

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет транспорту, менеджменту і логістики
Кафедра логістики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри логістики
Григорак М.Ю.
(підпис, П.І.Б)
«4» червня 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

«БАКАЛАВР»

ТЕМА: «Організація експедирування вантажів на міжнародному ринку»

зі спеціальності 073 «Менеджмент»
(шифр і назва)
освітньо-професійна програма «Логістика»
(шифр і назва)
форма навчання денна

Виконавець: Алексеев Артем Сергійович
(прізвище, ім'я та по батькові) (підпис, дата)

Науковий керівник: Василенко І. В.
(прізвище та ініціали) (підпис, дата)

Нормоконтролер: Кабан Н.Д.
(прізвище та ініціали) (підпис, дата)

Київ 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет транспорту, менеджменту і логістики
Кафедра логістики

Освітнього ступеня бакалавр
Форма навчання денна
Спеціальність 073 «Менеджмент»
(шифр: найменування)
Освітньо-професійна програма «Логістика»
(шифр: найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри логістики
Григорак М.Ю.
(підпис, П.І.Б.)
« 17 » травня 2021 р.

ЗАВДАННЯ

НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Алексєєва Артема Сергійовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дипломної роботи: «Організація експедирування вантажів на міжнародному ринку» затверджена наказом ректора від 28 квітня 2021 р. № 679/ст.
2. Термін виконання роботи: з 17.05.2021 р. по 06.06.2021 р. та з 14.06.2021 р. по 20.06.2021 р.
3. Дата подання роботи на випускню кафедру 04.06.2021 р.
4. Вихідні дані до проекту: загальна та статистична інформація компанії «Леонтєєв», економічно-фінансові показники діяльності компанії, літературні джерела з організації транспортно-експедиторської діяльності, інтернет-джерела.
5. Зміст пояснювальної записки: сутність і значення транспортно-експедиторського обслуговування міжнародних перевезень; огляд інноваційних рішень для автоматизації управління транспортними потоками; аналіз діяльності компанії «Леонтєєв» на ринку України; аналіз фінансово-економічних показників ТОВ «Леонтєєв»; аналіз логістичної діяльності «Леонтєєв»; впровадження мультиагентного підходу для вирішення складних задач управління експедирування вантажів ТОВ «Леонтєєв»; розрахунок економічного ефекту від проектних пропозицій.
6. Перелік обов'язкового графічного матеріалу: таблиці, діаграми, графіки, схеми, що ілюструють теперішній стан проблеми та методи їх вирішення.

7. Календарний план – графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	2	3	4
1.	Вивчення та аналіз наукових статей, літературних джерел, нормативно-правової документації, підготовка першого варіанту вступу та теоретичного розділу	17.05.21-20.05.21	виконано
2.	Збір статистичних даних, проведення хронометражу, виявлення слабких місць, підготовка першого варіанту аналітичного розділу	21.05.21-24.05.21	виконано
3.	Розробка проектних пропозицій та їх організаційно-економічне обґрунтування, підготовка першого варіанту проектного розподілу та висновків	25.05.21-29.05.21	виконано
4.	Редагування перших варіантів та підготовка остаточного варіанта дипломної роботи, перевірка у нормоконтролера	30.05.21-01.06.21	виконано
5.	Узгодження роботи з науковим керівником, одержання відгуку наукового керівника, одержання внутрішньої та зовнішньої рецензій, довідки про успішність	02.06.21-03.06.21	виконано
6.	Подання дипломної роботи на кафедру логістики	04.06.21	виконано

Студент _____
(підпис)

Керівник дипломної роботи _____
(підпис)

8. Консультанти з окремих розділів роботи:

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	доц. Василенко І. В.	17.05.21	17.05.21
Розділ 2	доц. Василенко І. В.	21.05.21	21.05.21
Розділ 3	доц. Василенко І. В.	25.05.21	25.05.21

9. Дата видачі завдання «17» травня 2021 р.

Керівник дипломної роботи: _____ Василенко І. В.
(підпис керівника) (П.І.Б)

Завдання прийняв до виконання: _____ Алексеев А. С.
(підпис випускника) (П.І.Б)

РЕФЕРАТ

Загальний обсяг пояснювальної записки до дипломної роботи на тему «Організація експедирування вантажів на міжнародному ринку» складає 90 сторінок та містить 23 рисунка, 9 таблиць, 60 використаних джерела.

ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, МІЖНАРОДНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНИМИ ПОТОКАМИ, МУЛЬТИАГЕНТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

У дипломній роботі розглянуто основні підходи щодо покращення організації експедирування вантажів на міжнародному ринку.

Зміст диплому являє собою вдосконалення організації експедирування вантажів на міжнародному ринку за рахунок впровадження мультиагентних технологій.

У аналітичній частині розглянуто виробничо-господарську діяльність транспортної компанії «Леонтєв», проведено аналіз її логістичної діяльності.

Проектно-рекомендаційна частина присвячена удосконаленню логістичних бізнес-процесів підприємств будівельної галузі на основі використання сучасних інноваційних рішень.

У проектно-рекомендаційній частині дипломного проекту були розроблені пропозиції щодо удосконалення організації експедирування вантажів на міжнародному ринку перевезень компанії «Леонтєв» за рахунок впровадження мультиагентних технологій.

Матеріали дипломної роботи рекомендуються використовувати у навчальному процесі та в практичній діяльності фахівців логістичних підрозділів.

ABSTRACT

The total volume of the explanatory note for the thesis “Organization of freight forwarding on the international market” is 90 pages and contains 23 figures, 9 tables, 60 sources used.

TRANSPORT AND FORWARDING SERVICES, INTERNATIONAL TRANSPORTATION, MANAGEMENT OF TRANSPORT FLOWS, MULTIAGENT TECHNOLOGIES

The thesis considers the main approaches to improving the organization of freight forwarding in the international market.

The content of the diploma is an improvement in the organization of freight forwarding in the international market through the introduction of multi-agent technologies.

In the analytical part the production and economic activity of the transport company "Leontiev" is considered, the analysis of its logistic activity is carried out.

The project-recommendation part is devoted to the improvement of logistics business processes of construction companies based on the use of modern innovative solutions.

In the design and recommendation part of the diploma project, proposals were developed to improve the organization of freight forwarding in the international transportation market of the company "Leontiev" through the introduction of multi-agent technologies.

Materials of the thesis are recommended for use during scientific research, in the educational process and in the practical work of specialists of logistics departments.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЕКСПЕДИРУВАННЯ ВАНТАЖІВ НА РИНКУ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ.....	12
1.1 Сутність і значення транспортно-експедиторського обслуговування міжнародних перевезень.....	12
1.2 Проблеми та перспективи міжнародних автомобільних перевезень	19
1.3 Огляд інноваційних рішень для автоматизації управління транспортними потоками.....	30
1.4 Висновки до розділу 1.....	34
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ КОМПАНІЇ «ЛЕОНТЬЄВ».....	36
2.1 Загальна характеристика підприємства.....	36
2.2 Оцінка виробничо-господарської діяльності.....	47
2.3 Аналіз логістичної діяльності підприємства.....	52
2.4 Висновки до розділу 2	56
РОЗДІЛ 3 ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЕКСПЕДИРУВАННЯ ВАНТАЖІВ НА МІЖНАРОДНОМУ РИНКУ ТРАНСПОРТНОЇ КОМПАНІЇ «ЛЕОНТЬЄВ».....	58
3.1 Мультиагентний підхід для вирішення складних задач управління експедитування вантажів.....	58
3.2 Впровадження інтелектуальної системи управління міжнародними вантажоперевезеннями Smart Trucks.....	62
3.3 Економічна ефективність практичної реалізації запропонованих рішень.....	73
3.4 Висновки до розділу 3	78
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	81
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	85

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДОПНВ	– дорожні перевезення небезпечних вантажів
ДТП	– дорожньо-транспортна пригода
ЄС	– Європейський Союз
МАС	– мультиагентні системи
ПММ	– паливно-мастильні матеріали
ТЕК	– транспортно-експедиторська компанія
ТТН	– товарно-транспортна накладна
ТЕО	– транспортно-експедиторське обслуговування
ШІ	– штучний інтелект

ВСТУП

Успіх торгівлі між країнами та ефективна робота транспорту залежать від стану та розвитку сектору експедиторських послуг, адже приблизно 80% світового вантажообігу організовується експедиторами. Саме тому серед низки заходів, які спрямовані на покращання доставки вантажів, чільне місце займає вирішення питань з розвитку транспортно-експедиторського обслуговування.

ТЕО є невід'ємною частиною процесу транспортування вантажів. Транспортно-експедиторські і експедиторські компанії організовують перевезення вантажів від виробника до споживача. Описуючи специфіку даного бізнесу на сучасному етапі, можна відзначити, що, в нинішніх умовах, це бізнес безлічі невеликих компаній з досить обмеженими ресурсами. Сферу транспортного експедирування відрізняє низька капіталомісткість, що під час відсутності державного ліцензування, дозволяє без особливих витрат і зусиль створювати нові компанії. Саме для даного бізнесу існує високий ризик частого переходу корпоративних клієнтів до конкурентів, втрата ключових співробітників разом з клієнтською базою з метою створення власних підприємств.

Сьогодні на ринку транспортних та логістичних послуг функціонує величезна кількість підприємств різного масштабу і спеціалізації, що належать до сфери транспортно-експедиторської діяльності. Ступінь їх важливості для цього ринку неможливо переоцінити. За оцінками FІАТА, близько 80% обсягів світового вантажообігу здійснюється за участю транспортно-експедиторських компаній. Транспортно-експедиторська діяльність пов'язує продавців і покупців, що діють в глобальних ланцюгах поставок, як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках, з перевізниками, операторами транспортної інфраструктури, а також з державними органами, контролюючими торгівлю і транспорт.

Масштаби світової торгівлі, які ми спостерігаємо сьогодні, припускають швидке переміщення товарів і ресурсів між різними країнами. Світовий

транспортний комплекс, пов'язуючи виробників із споживачами товарів і сировини, забезпечує ефективне функціонування ринкової економіки. Наприклад, за статистичними даними Світового Банку, ємність світового ринку транспортних послуг оцінюється більш ніж в 2200 млрд. дол.. США.

Ефективно функціонуючий світовий ринок транспортних послуг є основою сучасного бізнесу. Хоча багато компаній і володіють власним парком транспортних засобів, без послуг спеціалізованих вантажоперевізників обійтися практично неможливо. Транспортні послуги полягають не тільки власне в перевезенні вантажів. Величезне значення має професійно складена документація, оптимально спланований маршрут доставки вантажів, правильно вибраний транспортний засіб і досвідчений експедитор. Всі ці фактори у своїй сукупності сприяють тому, що більшість підприємств звертаються до послуг транспортно-експедиційних і експедиційних компаній. Велика кількість інформації по світовому ринку вантажоперевезень ускладнює правильний вибір.

Важливим напрямком вирішення даних проблем є інноваційний розвиток компаній та застосування сучасних технологій в сфері транспорту та інформаційне забезпечення транспортних процесів. Такою технологією сьогодні є мультиагентні системи (МАС), які є однією з важливих і перспективних областей розвитку інформаційних і комунікаційних технологій. Це обумовлено все зростаючою складністю завдань в реальному часі, коли кількість замовлень і ресурсів може змінюватися миттєво. Причина стрімкого розвитку цього напрямку пов'язана з можливістю створення програмних систем нового покоління, що використовують принципи самоорганізації і еволюції, характерні для живих систем, наприклад, колонії мурах або рою бджіл.

МАС складається з автономних програмних об'єктів (агентів), здатних сприймати ситуацію, приймати рішення і взаємодіяти з собі подібними. Рішення будь-якої складної задачі в такій системі самоорганізовується еволюційним шляхом за рахунок взаємодії десятків і тисяч агентів, безперервно конкуруючих і кооперуючих один з одним. Це дозволяє вирішувати задачі

високої складності, що не піддаються вирішенню іншими способами, наприклад, в області планування і оптимізації ресурсів, розпізнавання образів, розуміння текстів та ін.

Застосування даного підходу дозволяє вирішувати найскладніші завдання управління транспортними потоками в реальному часі за рахунок адаптивної побудови планів. При цьому план не будується щоразу заново при виникненні нових подій, як це робиться в класичних методах оптимізації, а тільки коригується в міру появи подій у реальному часі. Така адаптація здійснюється безперервно шляхом виявлення різного роду конфліктів (розкладах, проведення переговорів і т.п.) з подальшим досягненням компромісів між агентами замовлень і ресурсів. Вищевикладене обумовлює актуальність обраної теми дипломної роботи.

Мета роботи. Метою роботи є розробка теоретичних положень та практичних рекомендацій організації експедирування вантажів на міжнародному ринку на прикладі транспортно-експедиторської компанії та виявлення основних напрямів її вдосконалення.

Основні завдання. Для досягнення поставленої мети в роботі необхідно вирішити наступні завдання:

- дослідити проблеми та перспективи управління експедирування вантажів на ринку міжнародних транспортних послуг;

- провести аналіз сучасних інноваційних рішень для автоматизації управління транспортними потоками;

- проаналізувати виробничо-господарську діяльність транспортної компанії «Леонтєв» та виявити можливості підвищення ефективності логістичних бізнес-процесів;

- виявлення основних напрямів удосконалення організації експедирування вантажів на міжнародному ринку транспортної компанії;

- оцінити економічний ефект практичної реалізації запропонованих рішень.

Об'єктом дослідження є бізнес-процеси експедирування вантажів транспортної компанії «Леонтєв».

Предметом дослідження є теоретичні та практичні аспекти управління процесами експедирування вантажів в діяльності транспортної компанії «Леонт'єв» та основні напрями їх удосконалення.

Методи дослідження. Теоретичною і практичною основою дослідження в роботі стали методи системного аналізу, порівняльного аналізу, економічного аналізу, планування, SWOT- аналізу, графічного, табличного та статистичного аналізу.

Інформаційна база досліджень. Інформаційною базою досліджень стали наукові праці, базові положення логістики, тези, наукові статті і журнали, законодавчі і нормативні акти України та світу, статистичні дані, опубліковані Державною службою статистики України та Статистичною службою Європейського Союзу, фінансово-господарські звітності підприємства, джерела в мережі Інтернет, власні розробки та аналітичні дослідження.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЕКСПЕДИРУВАННЯ ВАНТАЖІВ НА РИНКУ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ

1.1 Сутність і значення транспортно-експедиторського обслуговування міжнародних перевезень

Промислові підприємства, вирішуючи проблеми транспортування вантажів, за певних умов можуть довірити частину своїх функцій спеціалізованим транспортним підприємствам. Роблячи наголос на основній діяльності, виробник з метою підвищення її ефективності погоджується оплачувати висококваліфіковані послуги сторонніх фірм з виконання логістичних функцій. Привабливість транспортно-експедиційних послуг визначається тим, що утримувати кожному підприємству штат такої категорії працівників та відповідний парк транспортних засобів, що потребують спеціальних приміщень і ремонтної бази, не вигідно. Все це є досить дорогим, а використовується, як правило, нераціонально. Спеціалізовані логістичні структури виконують необхідні роботи більш якісно, швидко і значно дешевше, оптимізуючи вантажні потоки і ефективно використовуючи наявні транспортні засоби [58].

Транспортно-експедиторська діяльність регулюється законами України «Про транспорт», «Про зовнішньоекономічну діяльність», «Про транзит вантажів», Законом України «Про транспортно-експедиторську діяльність» та іншими нормативно-правовими актами, що видаються відповідно до них.

Сьогодні в нашій країні діє Закон №1955-IV від 01.07.2004 р. «Про транспортно-експедиторську діяльність». Даний закон визначає правові та організаційні засади транспортно-експедиторської діяльності в Україні і спрямований на створення умов для її розвитку та вдосконалення [1].

В Законі України «Про транспортно-експедиторську діяльність» надається поняття транспортно-експедиторської діяльності, яке визначається як підприємницька діяльність із надання транспортно-експедиторських послуг з організації та забезпечення перевезень експортних, імпорتنих, транзитних або інших вантажів. Транспортно-експедиторська послуга – робота, що безпосередньо пов'язана з організацією та забезпеченням перевезень експортного, імпортного, транзитного або іншого вантажу, за договором транспортного експедирування». Суть транспортно-експедиційного обслуговування полягає у тому, що вантажовідправники й вантажоодержувачі, а також транспортні підприємства виконують низку робіт та операцій, пов'язаних з перевезеннями, наприклад:

- складання заявок на перевезення вантажів;
- приведення вантажів у транспортабельний стан;
- оформлення перевізних документів;
- можливість надання кредитів;
- навантаження виробів і матеріалів на рухомий склад;
- доставка вантажів;
- супровід та охорона вантажів;
- задача-отримання вантажів та інші роботи.

На сьогодні в Україні основні експедиторські фірми об'єднані Асоціацією міжнародних експедиторів України (АМЕУ) і Асоціацією «Укрзовніштранс», які входять у Міжнародну Федерацію експедиторських асоціацій (FIATA). Членами АМЕУ є більше 172 транспортно-експедиторських організацій усіх форм власності, а до «Укрзовніштранс» належать 34 компанії. Вони здійснюють експедиторське обслуговування в усіх регіонах України, працюють з усіма видами транспорту. На частку компаній, що входять у ці асоціації, припадає близько 50% імпорту і експорту та близько 70% транзиту [7]. Основним видом операційної діяльності транспортно-експедиційних підприємств є надання послуг транспортного перевезення з використанням усіх видів транспорту.

Учасники транспортно-експедиторської діяльності це клієнти, перевізники, експедитори, транспортні агенти, порти, залізничні станції, об'єднання та спеціалізовані підприємства залізничного, авіаційного, автомобільного, річкового та морського транспорту, митні брокери та інші особи, що виконують роботи (надають послуги) при перевезенні вантажів (рис. 1.1).

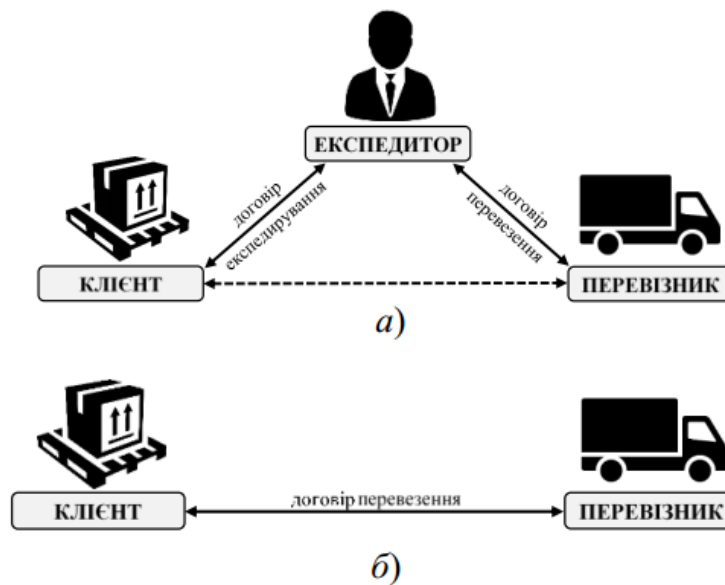


Рисунок 1.1 – Схема взаємодії суб'єктів процесу перевезень вантажів автомобільним транспортом: а) взаємовідносини за участі посередника (експедитора); б) двосторонні взаємовідносини [29]

Відповідно до чинного законодавства України [30] клієнт – це юридична або фізична особа, яка самостійно або через представника, що діє від його імені, доручає експедитору виконати чи організувати або забезпечити виконання визначених договором послуг та оплачує їх, включаючи плату експедитору. В ролі клієнта можуть виступати як відправники, так і отримувачі вантажу. В свою чергу, експедитор – це суб'єкт господарювання, який за дорученням клієнта та за його рахунок виконує або організовує виконання транспортно-експедиторських послуг, визначених договором.

Регулювання відносин в правовому полі між клієнтом та експедитором здійснюється за договором транспортного експедирування, який обов'язково

укладається в письмовій формі. Відповідно до цього договору одна сторона (експедитор) зобов'язується за плату і за рахунок другої сторони (клієнта) виконати або організувати виконання визначених договором послуг, пов'язаних з перевезенням вантажу.

Відповідно до положень цього договору, експедитор може здійснювати надання транспортно-експедиторських послуг як особисто, так і залучати інших (третіх) осіб (рис. 5, а). При цьому, у разі залучення експедитором до виконання його зобов'язань іншої особи у відносинах з нею експедитор може виступати як від свого імені, так і від імені клієнта.

Як правило, третьою стороною в таких випадках виступає перевізник – юридична або фізична особа, яка взяла на себе зобов'язання і відповідальність за доставку до місця призначення довіреного їй вантажу, перевезення вантажів та їх видачу (передачу) вантажоодержувачу або іншій особі, зазначеній у документі, що регулює відносини між експедитором та перевізником. У разі залучення третьої особи (перевізника) для перевезення вантажу, між експедитором та перевізником укладається договір перевезення вантажу автомобільним транспортом. При цьому положення цього договору повинні бути узгоджені з положеннями договору транспортного експедирування та штучно не погіршувати умови роботи перевізника. По суті, при такій схемі взаємодії експедитор виступає у ролі посередника, або комісонера, оскільки уповноважений клієнтом діяти від свого імені, але за рахунок клієнта. Така схема взаємодії, відповідно до ч. 3 ст.14 Закону України «Про транспортно-експедиторську діяльність», передбачає відповідальність експедитора за дії та бездіяльність третіх осіб, в тому ж порядку, як і за свої власні дії.

В той же час, обов'язки експедитора може виконувати й перевізник (рис. 5, б). При цьому всі положення, що застосовуються до договорів транспортного експедирування, повною мірою поширюються й на договори перевезення вантажу, стороною якого виступає перевізник. Очевидно, що схема, за якою сторони безпосередньо працюють одна з одною, більш зручна, тому що вона прозора і достатньо прогнозована, оскільки існує лише один єдиний договір на

перевезення вантажу, що регулює відносини між двома сторонами, і відсутні посередники. При такому варіанті взаємодії діюче законодавство України покладає відповідальність перед клієнтом лише на перевізника.

Враховуючи поняття термінів «перевізник» і «експедитор» можна визначити роль і місце в транспортній системі компаній перевізників і компаній експедиторів: перші безпосередньо здійснюють перевезення власними транспортними засобами, а другі організують процес перевезення. Кожна з цих двох функцій є необхідною, особливо в контексті складних завдань сучасної транспортної логістики, пов'язаних з підвищенням якості надання послуг та мінімізацією витрат всіх сторін процесу транспортування. Якщо проаналізувати сучасний транспортний ринок, виявиться, що перевізників (здійснюють лише перевезення власним, але не залученим ресурсом) і експедиторів (виключно забезпечують перевезення залученим рухомим складом) в чистому вигляді не багато.

Транспортно-експедиторська компанія (ТЕК) — це учасник логістичного ринку, що надає послуги з перевезення вантажів, як у середині країни так і за її межами, з оформленням усіх потрібних формальностей, в тому числі, митних, у разі потреби. Належить до числа логістичних провайдерів [59].

Транспортно-експедиторською послугою представляє собою роботу, що безпосередньо пов'язана з організацією та забезпеченням перевезень експортного, імпорного, транзитного або іншого вантажу за договором транспортного експедирування.

ТЕК надає такі послуги: організація та забезпечення перевезень експортного, імпорного, транзитного або іншого вантажу оформлення договорів транспортного експедирування контроль виконання умов договору.

Основні переваги користування послугами транспортно-експедиційних компаній полягають в наступному [58]:

- кожна партія вантажу може бути перевезена з найменшими витратами завдяки консолідації вантажів (збору вантажів з декількох клієнтів);
- є великий діапазон можливих розмірів і типів транспортних засобів;

- можна вибрати найбільш пристосований для конкретного вантажу транспортний засіб;
- клієнтами можуть готуватися відправки без врахування наявності зворотного вантажу;
- зникає проблема простою, порожніх пробігів і недовантаження транспортних засобів в періоди спаду ділової активності і проблема їх недостатності в періоди її підвищення;
- транспортно-експедиційні послуги дозволяють замовникам скоротити потребу в транспортних засобах і обслуговуючому персоналі до мінімуму;
- раціоналізуються і оптимізуються вантажні потоки на всіх рівнях;
- якісно підвищується ефективність роботи самих транспортних засобів, а також обслуговуючого персоналу;
- знижуються кількісні параметри і покращується структура запасів завдяки збільшенню частоти поставок.

В даний час на ринку транспортних та логістичних послуг функціонує величезна кількість підприємств різного масштабу і спеціалізації, що належать до сфери транспортно-експедиторської діяльності (табл. 1.1). Ступінь їх важливості для цього ринку неможливо переоцінити. За оцінками FIATA, близько 80% обсягів світового вантажообігу здійснюється за участю транспортно-експедиторських компаній. Транспортно-експедиторська діяльність пов'язує продавців і покупців, що діють в глобальних ланцюгах поставок, з перевізниками, операторами транспортної інфраструктури, а також з державними органами, контролюючими торгівлю і транспорт.

Експедиторська компанія, будучи важливою зв'язуючою ланкою між клієнтом і перевізником, здійснює ряд функцій, про які останній просто не замислюється, не кажучи вже про їх виконання (при цьому великі сучасні вантажовідправники, будучи високотехнологічними організаціями, вимагають від транспортних підрядників сервісу на високому рівні).

Основними функціями компанії експедитора є:

- забезпечення подачі для перевезення транспортних засобів, що відповідають вимогам клієнта;
- забезпечення фінансування касового розриву;
- забезпечення компенсації за втрату, знищення або пошкодження вантажу в дорозі;

Таблиця 1.1 – Компанії-лідери серед автомобільних перевізників України

№ з/р	Компанія	Кількість транспортних засобів, шт.	Кількість виданих дозволів ЄКМТ на 2018 р., шт.
1	2	3	4
1	ТОВ «Транс-Сервіс-1»	504	211
2	ПрАТ «Західукртранс»	300	259
3	ТОВ «Європа Транс ЛТД»	285	–
4	ТОВ «Агротеп»	257	138
5	ТОВ «Епіцентр К»	174	102
6	ТОВ «Транс-Логістик»	159	36
7	ТОВ «КамАЗ-Транс-Сервіс»	141	89
8	ПАТ «КВК «Рапід»	120	19
9	ТОВ «Орлан-Транс-Груп»	106	49

- забезпечення більш низької ціни перевезення декільком клієнтам за рахунок організації перевезення збірних вантажів одним перевізником;
- зниження адміністративних витрат на комунікації і витрат на персонал відділу логістики клієнта;
- консалтинг в області управління транспортними потоками та оптимізація транспортної логістики клієнта.

1.2 Проблеми та перспективи міжнародних автомобільних перевезень

Транспортна галузь є однією з фундаментальних засад функціонування економіки будь-якої країни світу та основою її інтеграції у міжнародне господарство. Транспорт є основною базою розвитку внутрішнього і міжнародного ринків, забезпечуючи розвиток нормальної ринкової економіки. Від розвитку міжнародного ринку транспортних послуг залежить розвиток світової економіки.

Проблематика функціонування автотранспортних підприємств та всієї транспортної галузі у цілому висвітлюється в працях таких учених, як: О.В. Ареф'єва, О.Є. Бабина, Н.Г. Беник, В.Г. Коба, М.В. Ковбатьок, О.М. Ложачевська, О.О. Бакаєва, Н.В. Дулеба, А.В. Нікітіна, А.І. Партола, В.В. Шкляр, В.Г. Шинкаренко [4, 11, 14, 21, 24, 26, 39, 40].

Проблеми та перспективи розвитку міжнародного ринку, ринку транспортних послуг були висвітлені в працях багатьох вчених, зокрема Бауерсокс Д.Дж., Бакаєв О.О., Дмитриченко М.Ф., Замлинський В.А., Маловичко А.С, Парубець О. М та ін [5, 9, 12, 13, 16, 22, 27].

За даними Державної служби статистики України, з 2018 р. найбільшу частку вантажів перевезено автомобільним транспортом (71% від загальної кількості). Найменша кількість перевезень була зафіксована за авіаційним видом транспорту (менше 0,1%). Структуру обсягів перевезених вантажів за видами транспорту за 2018 р. представлено на рис. 1.2, з якого видно, що автомобільні перевезення мають велику частку серед загальної кількості вантажоперевезень. Це свідчить про значну залежність добробуту національної економіки від стабільності функціонування цієї сфери.

Транспортний ринок перспективний, з точки зору розвитку бізнесу, в останні роки показує зростання на тлі кризових процесів економіки. Але, незважаючи на позитивну динаміку, в галузі існує ряд перешкод, що негативно впливають на її розвиток. До основних проблем слід віднести:

- стан дорожньої інфраструктури;
- недолік інвестицій в розвиток транспортного ринку;
- інфляційні процеси на ПММ та їх якість;
- зношеність парку транспортних засобів.

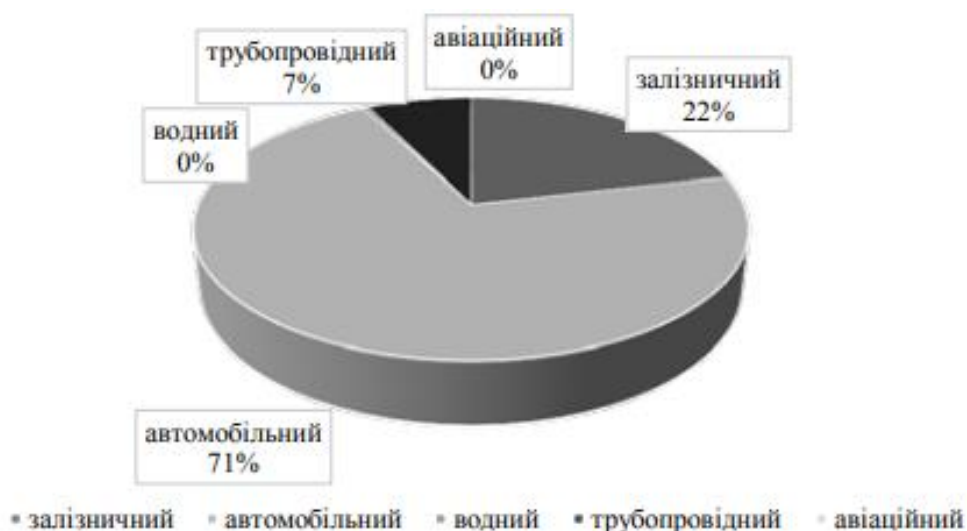


Рисунок 1.2 – Обсяги перевезених вантажів за видами транспорту за 2018 р.

[25]

Ремонт і підтримання транспортних артерій в Україні, яка характеризується великою протяжністю, сьогодні вимагає постійного фінансування. Швидка зношуваність транспортного парку з причин низької якості дорожнього полотна, на сьогоднішній день складає близько 50%. Вихід з ситуації – залучення інвестицій в галузь, що дозволяють бізнесу зробити технологічну реновацію технологічного парку.

На думку представників перевізників, за останні роки посилюється тиск з боку держави, а саме зросло податкове навантаження, а також були впроваджені обов'язкові збори. Очікування фінансової підтримки від держави обертається додатковими фінансовими зобов'язаннями, які за планом повинні бути реінвестовані в дорожню інфраструктуру.

Крім цього, не можна не згадати обов'язок перевізника на всіх видах транспорту нести відповідальність за страхування транспортного засобу,

забезпечувати його безпеку і збереження, низька якість техобслуговування в дорозі, брак кваліфікованих кадрів, отримання та продовження ліцензій (для компаній, що займаються особливо небезпечними вантажами) – все це вимагає серйозних фінансових витрат.

Незважаючи на кризовий стан економіки, галузь і попит на транспортно-логістичні послуги зростають і мають позитивні перспективи розвитку. Головне завдання учасників ринку – швидка адаптація до мінливих умов в галузі, чутливість до нових тенденцій і дотримання ним, а також рішення спільними зусиллями існуючих проблем на транспорті (зміна законодавчої бази).

Для цього транспортно-експедиторським компаніям необхідно:

- розвивати комплексну логістику, залучення різних видів транспорту, навіть в категорії одного виду;
- ставити на озброєння інформаційно-цифрові технології, використовувати програми електронної логістики, що сприяють зниженню витрат;
- покращувати якість і розширювати кількість послуг, що надаються на всіх видах транспорту (наприклад, надавати експедирування вантажів, надавати персонал для завантаження / розвантаження);
- інвестувати в навчання своїх фахівців (в залежності від стилю водіння водія економія палива за рейс може скласти до 10 %);
- вводити програми лояльності серед клієнтів бізнесу;
- створювати партнерство з конкурентами.

Одним із головних напрямків реалізації транспортної політики в Україні останнім часом є організація функціонування та розвиток міжнародних транспортних коридорів та залучення їх до міжнародної транспортної мережі. Це обумовлено факторами глобалізації, нової науково-технічної революції, світовими інтеграційними процесами.

У транспортному комплексі світу нині зайнято понад 100 млн. осіб. Частка транспорту у світовому ВВП становить 8-9%. Щороку у світі всіма видами транспорту перевозять понад 100 млрд. т. вантажів і більш ніж 1 трлн. пасажирів. Структура вантажообігу за видами транспорту у світовому масштабі

наведена на рис. 1.3. У пасажирообігу на першому місці перебуває автомобільний транспорт (79,3%), на другому – залізничний (10,2%), на третьому – повітряний (10,0%) [34].

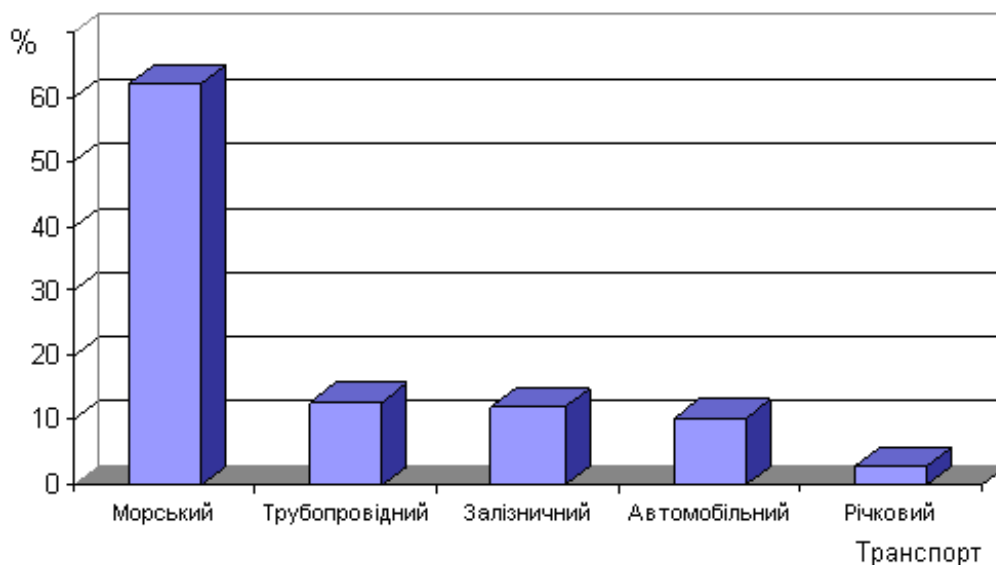


Рисунок 1.3 – Структура вантажообігу за видами транспорту у світовому масштабі

Міжнародні транспортні коридори (МТК) – це сукупність різних видів транспорту, що забезпечують значні перевезення вантажів і пасажирів на напрямках їх найбільшої концентрації [17]. Транспортні коридори виконують роль кровоносних судин у світових інтеграційних процесах.

Зараз європейськими державами створено та розвивається десять таких коридорів та чотири загальноєвропейські транспортні зони. Територією України проходить чотири визначених II Загальноєвропейською транспортною конференцією МТК (рис. 1.4) [8]:

- МТК №3 – з'єднує Німеччину, Польщу, Україну та забезпечує сумарні обсяги перевезень 53,4 млн. тонн вантажів автомобільним та залізничним транспортом (34% загального обсягу міжнародних перевезень вантажів України). Загальна протяжність маршруту складає 1640 км.;

- МТК №5 – з'єднує Італію, Словенію, Угорщину, Словаччину та Україну і забезпечує сумарні обсяги 45,2 млн. т. залізничним та автомобільним

транспортом (33% загального обсягу міжнародних вантажних перевезень України). Загальна протяжність маршруту складає 1525 км.;

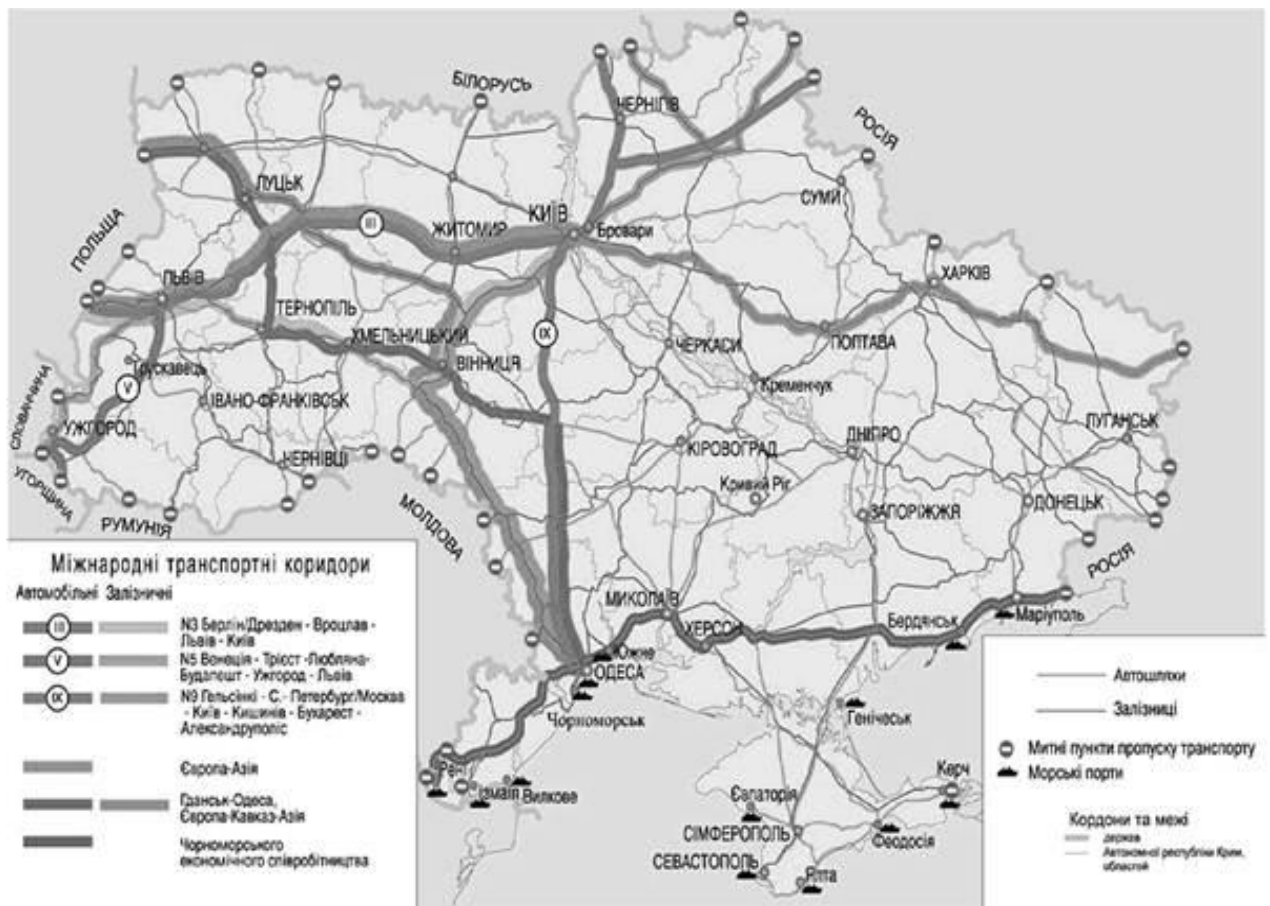


Рисунок 1.4 – Національна мережа автомобільних міжнародних транспортних коридорів в Україні [23]

- МТК №7 – Дунайський (водний) коридор, який з'єднує Німеччину, Австрію, Словаччину, Румунію, Болгарію, Молдову, Країну (Ізмаїл, Рені). Загальна протяжність маршруту складає 1600 км.;

- МТК №9 – з'єднує Фінляндію, Росію, Литву, Білорусь, Україну, Молдову, Румунію, Болгарію, Грецію. Забезпечує сумарні обсяги перевезень 79,3 млн. тонн вантажів автомобільним та залізничним транспортом (57% загального обсягу міжнародних вантажних перевезень України). Загальна протяжність маршруту складає 3400 км.

Україна планує активно розвивати ділянки ще двох міжнародних транспортних коридорів: Балтика – Чорне море (Гданськ – Одеса); Євроазіатський нафто-газотransпортний коридор.

За результатами досліджень англійського інституту "Рендел", щодо коефіцієнта транзитивності Україна займає перше місце в Європі. Але ступінь використання транспортної інфраструктури України сьогодні ще досить низький. Транспортна система України не готова повною мірою до належних обсягів забезпечення міжнародних транзитних перевезень.

Основними напрямки розбудови національної мережі міжнародних транспортних потоків в Україні є (рис. 1.5) [35]:

- модернізація ділянок МТК, що обмежують їхню пропускну здатність;
- гарантування відповідності технічних засобів (ТЗ) і транспортної мережі (ТМ) міжнародним стандартам;



Рисунок 1.5 – Напрями розбудови національної мережі міжнародних транспортних потоків в Україні

- забезпечення європейських стандартів якості перевезень – швидкості, безпеки, сервісу, збереження вантажів, інформаційного обслуговування;

- підписання й дотримання міжнародних нормативно-правових актів, якими керуються інші європейські держави щодо регулювання роботи транспорту;

- розвиток інфраструктури для всіх видів транспорту.

Розробка і дослідження ефективності різних методів управління міжнародними транспортними потоками вимагає знання закономірностей поведінки потоків. Завдання управління міжнародними транспортними потоками можна вирішувати у рамках функціонування систем управління транспортною інфраструктурою – інтелектуальних транспортних систем (ІТС). Системний підхід до вирішення завдань управління транспортно-логістичними системами чи надто завантажених ділянок доріг забезпечується розробкою і використанням ІТС [37].

Також одним із способів розв'язання задач управління міжнародними транспортними потоками сьогодні і у перспективі є впровадження Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року, основною метою якої є створення інтегрованого до світової транспортної мережі безпечно функціонуючого та ефективного транспортного комплексу України, задоволення потреб населення у перевезеннях та покращення умов ведення бізнесу для забезпечення конкурентоспроможності та ефективності національної економіки [31].

Крім того, транспортна стратегія України дозволить покращити якість надання транспортних послуг, передбачає наближення рівня їх надання до європейських стандартів та розвитку інфраструктури, підвищення рівня безпеки та зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище, забезпечити інноваційний розвиток транспортної галузі та реалізувати глобальні інвестиційні проекти.

Масштаби світової торгівлі, які ми спостерігаємо сьогодні, а також повсюдне створення транснаціональних компаній припускають швидке переміщення товарів і ресурсів між різними країнами. Світовий транспортний комплекс, пов'язуючи виробників із споживачами товарів і сировини,

забезпечує ефективне функціонування ринкової економіки. Наприклад, за статистичними даними Світового Банку, ємність світового ринку транспортних послуг оцінюється більш ніж в 2200 млрд. доларів США [10].

Ринок транспортних послуг вважається самостійною сферою світової економіки. Відповідно до прийнятої класифікації, до основних сегментах даного ринку відносяться: вантажоперевезення, управлінські, логістичні та експедиційні послуги. В якості основних факторів, що сприяють подальшому розвитку ринку транспортних послуг, виступає зростання обсягу товарообігу і конкуренція між виробниками товарів.

В даний час світовий ринок транспортних послуг включає в себе наступних учасників, тісно взаємодіючих між собою (рис.1.6) [10]:

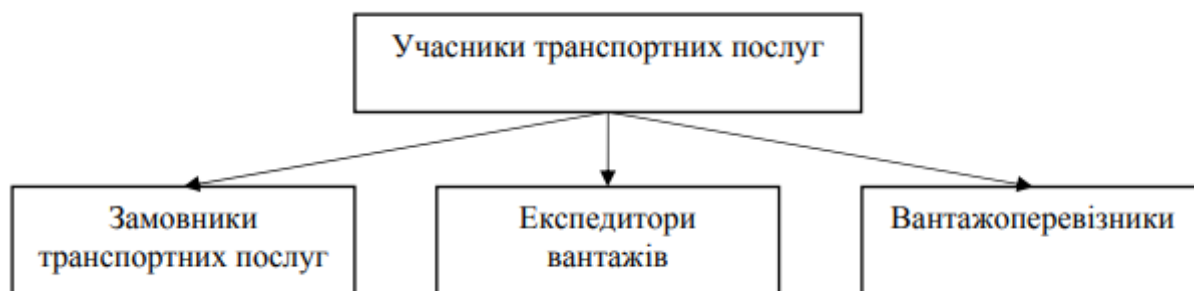


Рисунок 1.6 – Учасники транспортних послуг

- замовників транспортних послуг – це власники, відправники та одержувачі вантажів;
- експедиторів вантажів, які беруть безпосередню участь у створенні логістичного ланцюжка по доставці вантажів;
- вантажоперевізників – вони є головними учасниками ринку транспортних послуг. До них відносяться залізні дороги, морські та річкові пароплавства, авіакомпанії, автотранспортні компанії.

Відмінна особливість світового ринку транспортних послуг – висока конкуренція між вантажними, логістичними та експедиторськими компаніями. Завдяки конкуренції якість транспортних послуг тримається на високому рівні. Кожна компанія, залучена в сферу міжнародних вантажоперевезень, дорожить своїми постійними клієнтами і намагається залучити додаткових.

Важливою складовою для цього є бездоганне надання транспортних послуг [10]:

- професійне обслуговування, привабливі умови для клієнтів;
- система знижок і дисконтів, гарантії і страховки – все це разом узятє сприяє створенню довірчих відносин і направлено на довгострокову співпрацю.

Ефективно функціонуючий світовий ринок транспортних послуг є основою сучасного бізнесу. Хоча багато компаній і володіють власним парком транспортних засобів, без послуг спеціалізованих вантажоперевізників обійтися практично неможливо. Транспортні послуги полягають не тільки власне в перевезенні вантажів. Величезне значення має професійно складена документація, оптимально спланований маршрут доставки вантажів, правильно вибраний транспортний засіб і досвідчений експедитор. Всі ці фактори у своїй сукупності сприяють тому, що більшість підприємств звертаються до послуг транспортних і логістичних компаній. Велика кількість інформації по світовому ринку вантажоперевезень ускладнює правильний вибір.

Важливим напрямком інноваційного розвитку та застосування сучасних технологій в сфері транспорту є інформаційне забезпечення транспортних процесів, включаючи [10]:

- стимулювання створення та розвитку асоціацій експедиторів і перевізників, баз даних по операторам і надаються ними послуг;
- створення єдиної інформаційної бази даних про напрямки та стан автодоріг, маршрутах проїзду та об'їзду міст;
- впровадження системи супутникової навігації міжнародних автомобільних перевезень вантажів.

Ринок транспортно-логістичних послуг сьогодні переживає непрості часи, як і інші галузі економіки України. Зниження вантажопотоків стало наслідком падіння виробництва в більшості секторів економіки, таким чином, конкуренція між різними видами транспорту стала зростати значними темпами. У нових економічних умовах клієнти-вантажовідправники стають все більш

вимогливими до рівня своїх транспортно-логістичних витрат і до якості сервісу, що надається логістичним оператором.

Можна припускати, що кризові явища в українській економіці будуть помітні ще кілька років. І якщо ринок і буде рости, то не в сегменті перевезень і експедирування, а в сегменті управлінської логістики.

Незважаючи на загальне скорочення ринку транспортно-логістичних послуг, в сегменті доставки поштових відправлень зниження обсягів не спостерігається. Навпаки, спостерігається невелике зростання в розмірі 20-25 % в порівнянні з аналогічним періодом минулого року [16]. Через загальне зниження товарообігу і зменшення товарних партій вантажу відправники воліють доставляти вантажі невеликими партіями.

Багато фахівців дають прогнози, згідно з якими в 2021 році економіка України повернеться на докризовий рівень, зросте купівельна спроможність населення, а бізнес, в тому числі в сфері логістики, буде приносити великий прибуток. У 2021 році економічна ситуація почне налагоджуватися, але ще не настільки, щоб вивести ринок логістичних послуг на колишній рівень. Багато компаній, що надають своїм клієнтам вигідну вартість послуги, що надається, а також зберегли високий прибуток, в 2021 році зможуть зміцнити позиції і стати великими гравцями ринку логістичних послуг в майбутньому.

По-друге, основною перспективою виступає витіснення неефективних гравців – «малих» компаній з мінімальним набором послуг (не надто турбувалися про якість, встановлюючи дуже низькі ціни). В останні роки обсяг вантажоперевезень знизився, а прибуток компаній зменшилася, таким чином, багато неефективних гравців не втрималися на своєму сприятливому рівні.

Отже, вирішенню основних проблем транспортно-експедиторських компаній і у транспортній галузі у цілому сприятиме низка заходів, які необхідно запровадити, серед них [38]:

– зниження податкового навантаження або часткова компенсація витрат на ресурсне забезпечення автотранспортним підприємствам, які здійснюють міжнародні вантажоперевезення;

- лобіювання з боку держави щодо збільшення квоти видачі дозволів на міжнародні перевезення для України;
- проведення якісної реконструкції транспортних шляхів для підвищення транзитної привабливості України та зниження витрат вітчизняних підприємств на ремонт транспортних засобів;
- запровадження методик управління економічною безпекою автотранспортних підприємств для ефективної протидії впливу зовнішніх та внутрішніх загроз.

Проблеми міжнародного транспорту вирішуються в різних міжнародних транспортних організаціях. Найбільше значення для розвитку міжнародних автоперевезень має робота Комітету з внутрішнього транспорту Європейської економічної комісії Організації Об'єднаних Націй, Європейської Конференції міністрів транспорту, Міжнародного Союзу автомобільного транспорту, Міжнародної Федерації експедиторських асоціацій, Координаційної транспортної наради Міністрів транспорту країн-учасниць СНД.

Україна, плануючи увійти в загальноєвропейську транспортну мережу, повинна прийняти принципи Європейської загальної транспортної політики, адаптувавши їх до українських умов. Головна мета цієї політики - утворення єдиного ринку транспортних послуг, підвищення ефективності функціонування транспортних підприємств і об'єктів транспортної інфраструктури, збільшення безпеки перевезень, надійності і комфортності подорожей пасажирів і перевезень вантажів.

Таким чином, транспортна галузь в Україні має досить високий потенціал, урахувуючи вигідне географічне положення та обсяги автомобільних вантажоперевезень порівняно з іншими європейськими країнами. Прибутковість цієї сфери здебільшого залежить від вартості енергоресурсів, валютних коливань та обсягів квот та міжнародні перевезення з боку інших країн. Запровадивши заходи з підвищення рівня економічної безпеки та зростання державної підтримки, можна досягти значної ефективності

функціонування транспортної галузі та підйому національної економіки України у цілому.

1.3 Огляд інноваційних рішень для автоматизації управління транспортними потоками

Створення та впровадження автоматизованих і автоматичних систем управління дозволять на більш високому рівні вирішувати завдання керування транспортними засобами та їх потоками, а також завдань забезпечення безпеки та екологічної чистоти. При цьому функцією планування будуть розробка інформаційних технологій на принципах логістики, їх забезпечення засобами збору, обробки, передачі та відображення інформації, її аналізу та обґрунтування рішень.

Управління підприємством транспорту в сучасних умовах господарювання та розвитку інфраструктури послуг можна трактувати як планомірну дію на об'єкт управління (матеріальне виробництво та людські ресурси) з метою зміни його стану або поведінки в зв'язку зі зміною ринкового середовища та виникнення передових технологій у транспортній сфері.

Метою технології управління виступає раціоналізація управлінського процесу, оптимізація його допомогою винятку таких видів роботи і операцій, які важливі задля досягнення необхідного результату компанії. Слід відзначити, що в умовах інформаційного розвитку технологій для здійснення процесу управління підприємством необхідні певні умови [42]:

- під впливами управляючої системи здатність об'єкта управління переходити в бажаний стан з поточного. Якщо стан об'єкта управління не змінився, то й сама технологія управління втрачає зміст;

- за вимірами характеристик на його виходах можливість визначати стан об'єкта управління;

– факт обґрунтування та визначення цілі застосування технології управління;

– можливість вибору альтернативних технологій управлінських рішень;

– наявність відповідних ресурсів, які забезпечують реалізацію технології управління.

Засадами вибору сучасних технологій управління транспортним підприємством виступає технологічна зрілість. Саме вона виступає мірою готовності підприємства до ефективного управління шляхом запровадження сучасних управлінських технологій. Застосування сучасних інформаційних технологій на транспорті дозволяє підвищити ефективність усього транспортного процесу за рахунок можливості швидкого доступу до інформації про суб'єктів (покупець, перевізник, послуги) та об'єктів доставки (товари, термінали, транспорт) і прийняти найбільш раціональне рішення [42].

На сьогоднішній день виробники програмного забезпечення для управління транспортом пропонують безліч рішень з найрізноманітнішими функціональними можливостями. Серед загальної кількості рішень можна виділити кілька основних типів:

- системи планування маршрутів внутрішньої доставки;

- програмно-апаратні системи gps\gprs моніторингу стану та місця розташування транспорту;

- системи оптимізації завантаження кузова;

- системи аналізу всього транспортного парку та обліку витрат на його експлуатацію;

- системи планування міжнародних, мультимодальних транспортних перевезень;

- системи стратегічного планування та гео-маркетингового аналізу.

З огляду на те, що всі ці рішення розроблені абсолютно різними виробниками, спільне їх використання призводить до того, що загальна вартість впровадження необхідного комплексу рішень і його обслуговування неухильно зростає, а можливості обміну даними між ними не завжди передбачені або

можливі, але в різних форматах. Тому, з огляду на специфіку бізнесу кожної компанії, необхідний набір функціоналу стає практично неможливо отримати в рамках єдиного проекту у єдиного постачальника і на єдиній платформі.

Для цього в Україні активно створюються інтелектуальні транспортні системи, що використовують інноваційні розробки в моделюванні транспортних систем і автоматизованому регулюванні транспортних потоків, що надає кінцевим споживачам більшу інформативність і безпеку, а також якісно підвищує рівень взаємодії учасників руху в порівнянні зі звичайними транспортними системами. В інтелектуальних транспортних системах можуть застосовуватися технології передбачення на основі моделювання і накопиченої раніше інформації.

Велика кількість даних, що підлягають обробці, виконання ряду різноманітних функцій (управління вантажно-розвантажувальними роботами, транспортуванням, складуванням), просування матеріального потоку в логістичному ланцюгу вимагають застосування різних підходів та інноваційних рішень (рис. 1.7). Такими рішеннями можуть бути [42]:

- технології організації бездротових мереж зв'язку. Даний підхід є єдиним способом організації неперервного зв'язку із рухомими транспортними об'єктами для здійснення контролю процесів транспортування та управління ними. Використання технологій бездротового зв'язку допомагає отримати і реалізувати максимально економічні і ефективні рішення стосовно мобільних об'єктів автотранспортних систем;

- технології електронної ідентифікації транспортних засобів. Автоматична ідентифікація об'єктів транспортних систем суттєво розширює можливості контролю і управління транспортними і логістичними процесами, дає можливість обліку вантажів на різних стадіях руху в режимі реального часу, що дозволяє планувати і контролювати транспортні потоки з максимальною ефективністю;

- «хмарні технології», телеметрія і телемеханіка на транспорті. Телеметрія (технології віддаленого контролю стану автотранспортних засобів)

є ефективним засобом покращення функціонування транспортних систем. Відомості про поточне місцезнаходження мобільних об'єктів дозволяє передбачати і оперативно усувати різні нештатні ситуації. Інформація про стан автомобіля і водія застосовується для розробки оптимального маршруту руху, попередження про втрату водієм робочої спроможності, аналізу техніко-експлуатаційних якостей автомобіля і внесення змін до його конструкції;

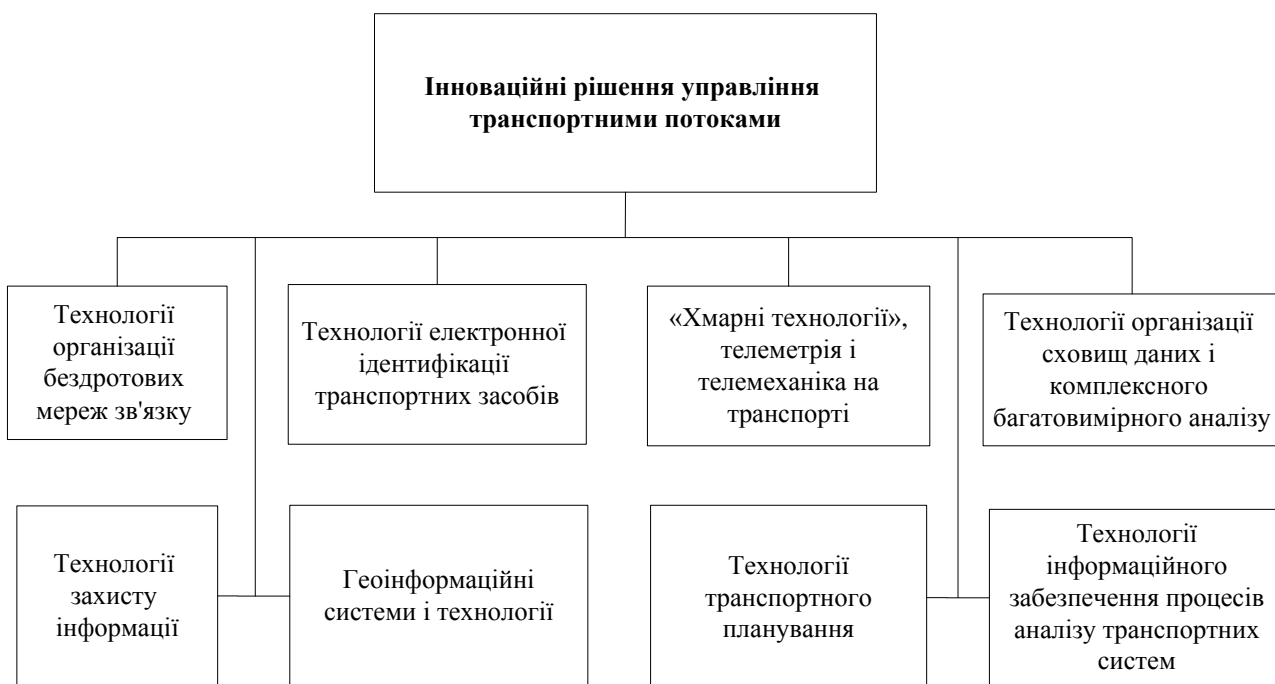


Рисунок 1.7 – Інноваційні рішення управління транспортними потоками

- геоінформаційні системи і технології. Дані технології найбільш ефективні при виконанні завдань пошуку маршрутів, визначенні найкоротшого шляху, планування перспективних рішень розширення автотранспортної мережі. Також вони широко використовуються для відображення і аналізу визначення місць найбільш раціонального розташування об'єктів транспортно-логістичної інфраструктури;

- технології організації сховищ даних і комплексного багатовимірного аналізу. Ефективність функціонування транспортних компаній неможлива без використання технологій зберігання великих інформаційних масивів, їх обробки і виконання на їх основі різноманітних видів аналізу, причому зі швидкістю, близькою до режиму реального часу;

- технології захисту інформації. Ефективність функціонування процесів управління транспортними потоками суттєво залежить від рівня захисту інформації від умисного або випадкового спотворення на будь-якій стадії зберігання, обробки і передачі даних. Це особливо чітко проявляється при здійсненні автоматичного або напівавтоматичного управління і регулювання;

- технології інформаційного забезпечення процесів аналізу транспортних систем. Інформаційні потоки між елементами транспортних систем утворюються масивами даних, які використовуються для характеристики системи в цілому, її фрагментів або окремих транспортних об'єктів. Компактний опис будь-якого транспортного об'єкта, що відрізняється надмірністю мінімальної інформації, в значній мірі сприяє високій ефективності технологій, що використовуються на всіх етапах подальшої передачі і обробки даних;

- технології транспортного планування. Програмні засоби транспортного планування та моделювання дозволяють сформувати уявлення не тільки про достатній рівень мобільності вантажів, а й отримати відомості про високий рівень доступності транспортних послуг.

1.4 Висновки до розділу 1

В умовах інтеграційних процесів та необхідності зростання конкурентоспроможності національна економіка України значно залежить від ефективності функціонування транспортної галузі. Для забезпечення сталого розвитку та стабільності актуальним стає проведення аналізу ринку вантажоперевезень України, адже на основі отриманих результатів можна розробляти та запроваджувати дієві механізми для підвищення рівня розвитку галузі.

Транспортна галузь в Україні має досить високий потенціал, урахувавши вигідне географічне положення та обсяги автомобільних вантажоперевезень порівняно з іншими європейськими країнами. Прибутковість цієї сфери здебільшого залежить від вартості енергоресурсів, валютних коливань та обсягів квот та міжнародні перевезення з боку інших країн. Запровадивши заходи з підвищення рівня економічної безпеки та зростання державної підтримки, можна досягти значної ефективності функціонування транспортної галузі та підйому національної економіки України у цілому.

Відзначається в міжнародній світовій практиці прагнення не до будівництва додаткових транспортних комунікацій (наприклад, багаторівневих розв'язок, що викликають інформаційне та психологічне навантаження на учасників руху і обслуговуючих структур), а до найбільш ефективного використання наявної інфраструктури шляхом грамотного управління транспортними потоками.

Україна, плануючи увійти в загальноєвропейську транспортну мережу, повинна прийняти принципи Європейської загальної транспортної політики, адаптувавши їх до українських умов. Головна мета цієї політики - утворення єдиного ринку транспортних послуг, підвищення ефективності функціонування транспортних підприємств і об'єктів транспортної інфраструктури, збільшення безпеки перевезень, надійності і комфортності подорожей пасажирів і перевезень вантажів.

Для цього в Україні активно створюються інтелектуальні транспортні системи, що використовують інноваційні розробки в моделюванні транспортних систем і автоматизованому регулюванні транспортних потоків, що надає кінцевим споживачам більшу інформативність і безпеку, а також якісно підвищує рівень взаємодії учасників руху в порівнянні зі звичайними транспортними системами. В інтелектуальних транспортних системах можуть застосовуватися технології передбачення на основі моделювання і накопиченої раніше інформації.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ КОМПАНІЇ «ЛЕОНТЬЄВ»

2.1 Загальна характеристика підприємства

Транспортна компанія «Леонт'єв» заснована у 1992 році в Західній Україні і вже більше 15 років працює на ринку міжнародних автомобільних вантажоперевезень. Великий досвід та професіоналізм компанії гарантує надійність, безпечність та швидкість доставки вантажу. За ці роки компанія виросла у велику і динамічно розвиваючу організацію, яка може запропонувати практично весь спектр логістичних послуг з автомобільним парком і головним офісом в м. Луцьку та представництвом у Києві [60].

У 1994 році компанія стала дійсним членом Асоціації міжнародних автомобільних перевізників України №10294Д, що дає право здійснювати перевезення з книжками МДП (TIR-carnet) . У жовтні 2004 року компанія була нагороджена Дипломом у номінації «Лідер транспортної галузі», а в листопаді того ж року — в Міжнародному академічному рейтингу популярності « Золота Фортуна» — медаллю «Народна повага працівникам транспортної галузі» .

Автопарк компанії складається більш ніж з 50 автомобілів різного типу, що надає можливість перевозити практично всі види товарів. На кожне окреме перевезення оформляється страхування відповідальності перевізника (CMR-страхування), що гарантує збереження вантажу в дорозі проходження. Страхування відповідальності перевізника здійснюється на суму від 300 тис. EUR. Завдяки власному транспорту компанія реалізує доставку вантажів по розумній ціні, в найкоротші строки, повністю контролює переміщення вантажу на всіх етапах перевезення і постійно інформує про це клієнта [60].

Транспортна компанія «Леонтєв» пропонує цілий ряд високоякісних послуг (рис. 2.1) [60]:

1. Міжнародні вантажоперевезення по країнах ЄС.

Транспортна компанія «Леонтєв» здійснює перевезення вантажів по всій Європі і країнам СНД, доставляє вантажі своїм транспортом в Німеччину, Голландію, Бельгію, Польщу, Францію, Словаччину, Чехію та інші країни ЄС.

2. Перевезення вантажів по території ЄС.

Завдяки наявності власного транспорту і книжок ЄКМТ наша компанія здійснює перевезення всередині ЄС. Це дає додаткову перевагу клієнтам, яким необхідно забрати товар з різних країн ЄС, консолідувати його на одному з складів в Польщі і потім доставити цілою машиною або збіркою в Україні.

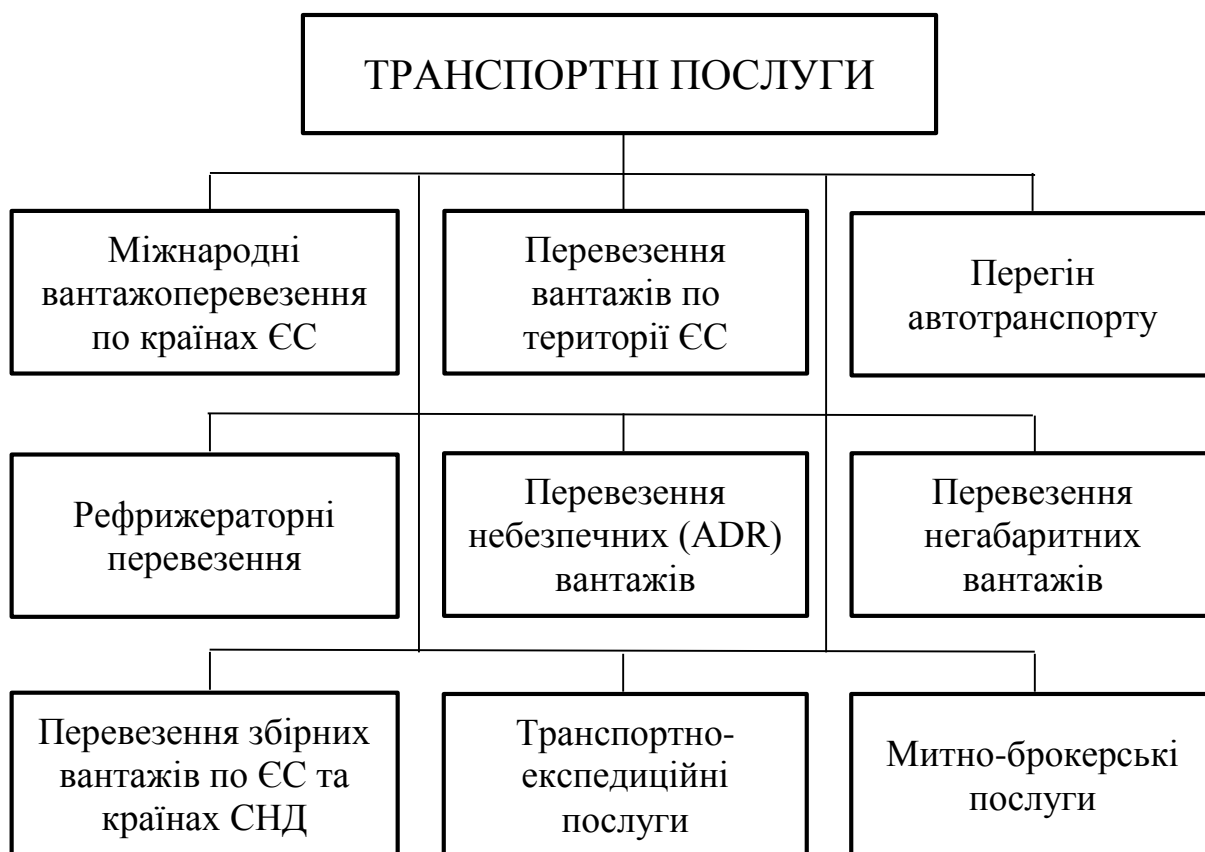


Рисунок 2.1 – Послуги транспортної компанії «Леонтєв»

Компанія "Леонтєв" пропонує своїм клієнтам повний перелік послуг по перевезенню вантажів у та з Європи, країн СНД, серед яких:

- розробка логістичних схем будь-якої складності;

- доставка та експедиція збірних вантажів будь-яким транспортом;
- організація міжнародних контейнерних перевезень;
- будь-які види страхування вантажів;
- доставка вантажів з будь-якої точки світу "від дверей до дверей";
- складські послуги та формування збірних вантажів в різних країнах Європи;
- консолідація вантажів на складах Європи;
- послуги у сфері митної оптимізації;
- митне оформлення будь-яких імпорتنих вантажів;
- митне оформлення будь-яких експортних вантажів;
- послуги по оформленню реекспорту;
- тимчасового ввезення та вивезення;
- оформлення митної декларації та повного комплексу необхідної документації;
- надання повної та достовірної інформації про статус виконання замовлення та місцезнаходження вантажу у будь-який момент.

Компанія повністю бере на себе відповідальність за транспортне забезпечення імпорتنих та експортних операцій. Наші спеціалісти проведуть розрахунок тарифів на послуги митного оформлення вантажу, розроблять максимально вигідну логістичну схему.

3. Перегін автотранспорту.

За більш ніж 20 річний період, в компанії був створений колектив професійних водіїв, які можуть доставити будь-який автомобіль або напівпричіп. Автотранспорт під час перевезення застрахований Каско. У випадках, коли потрібно перевезти кілька машин, їх збирають в організовану колону — і таким способом вони слідуєть до місця призначення.

4. Рефрижераторні перевезення.

Професіоналізм та великий досвід роботи співробітників дозволяє за максимально можливий термін організувати перевезення продуктів харчування відповідно до завдання замовника. Компанія має транспорт з

рефрижераторними установками Termoking, що дозволяє здійснювати перевезення будь-яких товарів на далекі відстані.

Висока якість перевезення продуктів компанія забезпечує, передусім, за рахунок контролю температурного режиму в процесі перевезення та дотримання строків доставки.

Транспортна компанія "Леонтъев" бере на себе виконання таких операцій:

- контроль температурного режиму в вантажному приміщенні в процесі транспортування;
- коректне розміщення продуктів в транспортному засобі забезпечує правильну циркуляцію повітря та ефективне використання холоду;
- доставка продуктів в пункти призначення у визначені строки.

5. Перевезення небезпечних (ADR) вантажів.

Всі автомобілі компанії «Леонтъев» оснащені комплексами ADR, а водії мають необхідні Сертифікати, що дає право перевозити небезпечні вантажі. При цьому співробітники допоможуть роз'яснити основні принципи перевезення, і, при необхідності, допомогти підготувати документи для перевезення таких вантажів. На даний момент, перевезення небезпечних вантажів є однією із спеціалізацій компанії.

Для того, щоб перевозити небезпечні вантажі компанія має:

- допуск та право перевозити небезпечні вантажі автомобільним транспортом;
- спеціально підготовлений персонал — кожний водій має свідоцтво ДОПНВ (дорожні перевезення небезпечних вантажів).

При перевезенні небезпечних вантажів повинні бути наступні документи:

- свідоцтво про допуск водія до перевезення небезпечних вантажів;
- свідоцтво про допуск транспортного засобу до перевезення небезпечних вантажів;
- шляховий лист з відміткою "небезпечний вантаж";
- комплект ADR, яким оснащується кожен автомобіль.

Всі транспортні засоби в процесі перевезення небезпечних вантажів повинні бути марковані спеціальними табличками спереду та ззаду, у відповідності до типу вантажу, що перевозиться.

ДОПНВ передбачають 9 класів небезпечних вантажів, які розшифровані в класифікації небезпечних вантажів:

- транспортування вибухових речовин та виробів, які за своїми якостями можуть вибухати, викликати пожежу з вибуховою дією, а також прилади, що включають в себе вибухові речовини та засоби підривання, що призначені для виробництва піротехнічного ефекту;

- транспортування газів, а саме гази стиснуті, стиснуті охолодженням та розведені під тиском;

- транспортування легкозаймистої рідини, а саме легкозаймисті рідини, суміші рідин, а також рідини, що містять тверді речовини в розчині або суспензії, які виділяють легкозаймисті пари, що мають температуру спалаху в закритому тиглі 61°C і нижче;

- транспортування легкозаймистих речовин та матеріалів (окрім класифікованих як вибухові), здатні під час перевезення легко спалахувати від зовнішніх джерел займання, в результаті тертя, поглинання вологи, мимовільних хімічних перетворень, а також при нагріванні;

- транспортування окисляючих речовин та органічних пероксидів, які здатні легко виділяти кисень, підтримувати горіння, а також можуть, у відповідних умовах або в суміші з іншими речовинами, викликати самозаймання і вибух;

- транспортування отруйних та інфекційних речовин, здатні викликати смерть, отруєння або захворювання при попаданні всередину організму або при зіткненні з шкірою і слизистою оболонкою;

- транспортування радіоактивних речовин.

Радіоактивний матеріал — це будь-який матеріал, що містить радіонукліди, в якому концентрація активності, а також повна активність вантажу перевищують значення, вказані в розпорядженнях;

- транспортування їдких та корозійних речовин, які викликають пошкодження шкіри, ураження слизових оболонок очей і дихальних шляхів, корозію металів і пошкодження транспортних засобів, споруд або вантажів, а також можуть викликати пожежу при взаємодії з органічними матеріалами або деякими хімічними речовинами;

- транспортування інших небезпечних речовин та виробів.

Речовини з відносно низькою небезпекою при транспортуванні, не віднесені ні до одного з попередніх класів, але вимагають застосування до них певних правил перевезення і зберігання.

6. Перевезення негабаритних вантажів.

Високий професіоналізм, великий багаторічний досвід роботи співробітників, швидкість та індивідуальний підхід до виконання складних завдань, дозволяють надавати послуги з перевезення негабаритів.

Для перевезення негабаритного обладнання, будівельних машин і т.д. техніки використовуються різні види платформ, які підходять для відповідного типу негабаритних вантажів. Це можуть бути відкриті платформи, платформи-трейлери, напівпричепи типу "велетень", а також спеціалізовані трейлери зі всім спеціалізованим обладнанням, для закріплення вантажу і т.д. Враховується не тільки розмір, але й вага вантажу. Тому використовуються низькорамні площадки різної вантажопідйомності.

Послуги по перевезенню негабаритних вантажів включають:

- розробка оптимальної схеми доставки;
- підбір рухомого складу;
- розробка додаткового обладнання для перевезення нестандартного товару;
- оптимізація строків та вартості;
- повний контроль за пересуванням вантажів;
- послуги по організації митного оформлення;
- отримання необхідних дозволів в країнах, через які будуть перевозитись вантажі.

7. Перевезення збірних вантажів по ЄС та країнах СНД.

Завдяки наявності власного транспорту компанія забезпечує доставку дрібних партій вантажів з ЄС в Україну, консолідування вантажів на одному зі складів у Польщі і доставити його в Україну по найбільш оптимальною ціною.

8. Транспортно-експедиційні послуги.

У компанії сформований і успішно працює відділ експедиції, який, завдяки напрацьованій бази перевізників, може забезпечити виконання замовлень будь-якого обсягу та складності. Також слід зазначити, що компанія «Леонтъев» має Страхування відповідальності експедитора, тому клієнт може бути абсолютно спокійні за вантаж.

До експедиційних послуг відносяться:

- аналіз заявки клієнта та умов перевезення;
- підбір необхідного транспорту для здійснення перевезення;
- допоміжні та консультаційні послуги;
- митні послуги (митне очищення вантажу);
- допомога в проходженні карантинного та фіто-санітарного контролю;
- декларування;
- внесення платежів;
- підготовка оптимальної схеми доставки вантажу до місця призначення;
- вибір видів та способів доставки;
- визначення строків транспортування;
- організація страхування вантажів;
- оформлення документів, що відносяться до вантажоперевезення;
- інформаційне забезпечення транспортування;
- визначення строків, умов та порядку оплати;
- організація складування вантажів;
- інші види робіт та послуг, що необхідні для клієнта.

9. Митно-брокерські послуги.

Фахівці компанії допоможуть на всіх етапах митного оформлення: визначити код ТН ЗЕД товарів, розрахувати митні платежі, помістити вантаж

під відповідну митну процедуру, підготувати пакет супутніх документів, забезпечити швидке митне оформлення вантажів і оптимізувати витрати.

15 переваг для партнерів компанії «Леонтъев» (рис. 1.2) [60]:

1. Стабільна робота.



Рисунок 1.2 – Переваги для партнерів при користуванні послугами компанії «Леонтъев»

Відділ експедиції має великий досвід роботи. Компанія «Леонтъев» — відома як надійний партнер багатьом замовникам. Вона допоможе знайти вантаж, оптимізувати маршрут, зменшити витрати та простої.

2. Заправка паливом високої якості по спеціальній ціні.

Клієнт може заправляти свій автотранспорт на нашій власній АЗС за вигідною ціною — мінус 50 коп. від роздрібних цін.

3. Знижка на дизпаливо в Польщі.

Завдяки укладеним угодам, компанія має спеціальні ціни на дизпаливо на території республіки Польща.

4. Знижки на всі види страхування.

Великі обсяги та довга історія співпраці зі страховими компаніями дозволяє компанії мати суттєві знижки по договорам страхування.

5. Купівля за низькими цінами запчастин, шин, акумуляторів та ін.

Завдяки гуртовим закупкам, ціни на запчастини, шини та акумулятори дуже вигідні.

6. Оплата автобанів за кордоном.

Оплата автобанів в країнах ЄС здійснюється автоматично через системи TOLL Collect та viaTOLL – це швидко, зручно, вигідно.

7. Дозволи на перевезення в країни ЄС.

Компанія «Леонтъев» є дійсним членом АСМАП України. Це дозволяє отримувати дозволи на перевезення в країни ЄС, які розподіляються серед членів АСМАП.

8. TIR Carnet.

Перевезення вантажів по системі TIR (МДП) – це збільшення можливостей, збільшення замовлень.

9. Ліцензія ADR.

Наявність ліцензії на перевезення небезпечних вантажів (ADR) дозволить розширити спектр послуг та отримати нових клієнтів. Перевезення ADR значно вигідніші за звичайні.

10. Фінансова підтримка, кредитування.

Компанія «Леонтъєв» має міцне фінансове становище. Наявність обігових коштів ліквідує залежність від затримок оплат клієнтів за транспортні послуги. При необхідності можна отримати готівкові кошти, необхідні для наступного рейсу, не чекаючи надходження оплати від клієнта.

11. Стоянка з цілодобовою охороною авто.

Якщо є потреба – можна залишати автотранспорт на території автопарку компанії «Леонтъєв» під охороною.

12. Послуги власної СТО, ремонт, обслуговування.

Досвідчені механіки допоможуть здійснити необхідне обслуговування та ремонт автотранспорту на території СТО компанії «Леонтъєв».

13. Послуги механіка, лікаря, інженера з безпеки руху.

Перед виїздом в рейс, водії проходять в автопарку всі необхідні та обов'язкові огляди, погодження та інструктажі.

14. Оформлення та здача бухгалтерської звітності. Нарахування та сплата податків та відрахувань.

В бухгалтерському обліку та вимогам до здачі звітності в Україні постійно відбуваються зміни. Бухгалтерія компанії забезпечить своєчасність та правильність оформлення всіх необхідних документів та сплаті податків. Це дозволить уникнути неприємностей з податковою інспекцією.

15. Юридична підтримка при вирішенні будь-яких питань в Україні та за кордоном. Швидке оформлення закордонних паспортів та віз.

Юристи компанії «Леонтъєв» допоможуть в складних питаннях при ДТП за кордоном та в Україні або проблемах на митниці.

Організаційна структура компанії є лінійно-функціональною (рис. 2.3), представлена основними відділами: експедиції та логістики. Структура формується відповідно до вимог довгострокової конкурентоспроможності та економічної ефективності підприємства для забезпечення координації та контролю підрозділів компанії та її працівників.

Серед переваг цієї структури слід зазначити:

- більш глибока підготовка рішень і планів роботи, пов'язаних зі спеціалізацією працівників;

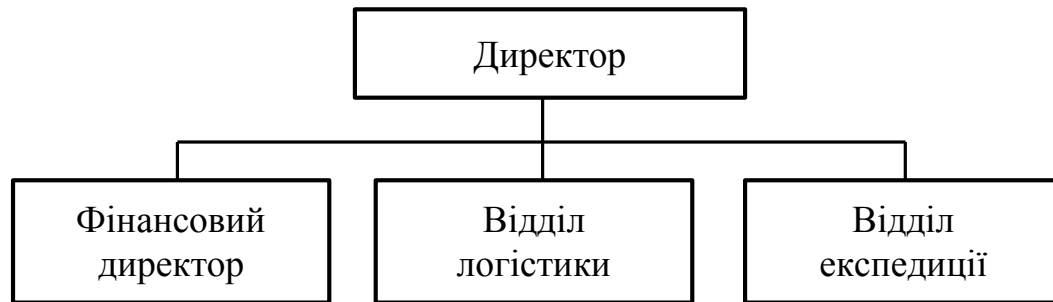


Рис. 2.3. Організаційна структура компанії ТОВ «Леонтєв»

- звільнення лінійних керівників від вирішення багатьох питань, пов'язаних з фінансовим плануванням, логістикою і т.д.;

- побудова відносин «керівник - підлеглий» за ієрархічною драбиною, в якій кожен працівник підпорядковується лише одному керівнику.

Однак у лінійно-функціональній структурі є недоліки, серед яких:

- кожна ланка зацікавлена у досягненні своєї вузької мети, а не загальної мети компанії;

- відсутність близьких відносин і взаємодії на горизонтальному рівні між різними блоками;

- надмірно розвинена система вертикальної взаємодії;

- акумулювання на верхньому рівні поряд зі стратегічними оперативних завдань.

Слід зазначити, що така структура логістичної компанії найкраще підходить для її діяльності в порівнянні з іншими можливими структурами організації.

2.2 Аналіз виробничо-фінансового стану компанії

Фінансові показники представлені даними з балансу станом на кінець третього кварталу 2020 року (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Показники балансу компанії «Леонтъев» станом на 30 вересня 2020 року, тис. грн.

№ з/п	Стаття балансу	Значення на початок звітного періоду	Значення на кінець звітного періоду
1	2	3	4
Активи балансу			
1	Нематеріальні активи	4	4
2	первісна вартість	6	6
3	накопичена амортизація	2	2
4	Основні засоби	2370	1962
5	первісна вартість	2560	2543
6	знос	190	581
7	Запаси	29	33
8	Виробничі запаси	26	26
9	Дебіторська заборгованість за роботи, послуги	3832	3138
10	Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом	724	624
11	Гроші та їх еквіваленти	1749	2652
12	Рахунки в банках	1749	2652
13	Витрати майбутніх періодів	-	2
14	Баланс	8708	8415
Пасив балансу			
15	Зареєстрований (пайовий) капітал	10	10
16	Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	51	(55)
17	Поточна кредиторська заборгованість за роботи, послуги	8630	8419
18	Поточна кредиторська заборгованість за розрахунками з оплати праці	2	41
19	Інші поточні зобов'язання	15	-
20	Баланс	8708	8415

Бухгалтерський баланс надає змогу оцінити рівноваги між тим, чим підприємство володіє (його активи) і тим з яких джерел фінансування ці активи з'явилися (це пасиви або зобов'язання підприємства).

Активи – це ресурси, що знаходяться у власності або під контролем компанії, які, як очікується, будуть приносити прибуток.

Пасив – це капітали та резерви підприємства, а також зобов'язання, що несе підприємство перед державою, юридичними та фізичними особами.

Частка основних засобів у загальних активах становить 23,32%, що означає не дуже великі накладні витрати та низька чуттєвість до змін виручки. Невелика зміна у структурі первісної вартості основних засобів може свідчити про те, що частина ОЗ була реалізована. Значення коефіцієнту зносу змінилося значно, що може свідчити про переоцінку ОЗ та виявлення значного зношування, або про вибір методу пришвидшеної амортизації.

Зменшення дебіторської заборгованості на 18,11% свідчить про позитивні тенденції, але значна частка такої заборгованості у структурі оборотних активів (48,66%) може казати про те, що робота із дебіторами не налагоджена, або виникають проблеми із оплатою послуг підприємства, або активним наданням споживчого кредиту клієнтам.

Частка грошей та їх еквівалентів у структурі оборотних активів становить 41,12%, що свідчить про здатність підприємства проводити розрахунку по короткотермінових зобов'язаннях із контрагентами, до того ж цей показник збільшився на 52%, що є гарною ознакою. Але разом з тим сукупність усіх оборотних активів підприємства становить лише 6449 тис. грн., а короткотермінові пасиви (тобто зобов'язання) становлять 8460 тис. грн. Коефіцієнт поточної ліквідності розраховується як відношення оборотних активів підприємства до поточних зобов'язань, тобто у підприємства «Леонтєв» даний коефіцієнт дорівнює 0,76, при рекомендованих «оптимальних» значеннях цього показника 1,5 – 2,5 [39]. Це характеризує компанію як таку, що має низький ступінь ліквідності і підприємство може виявитись неплатоспроможним. Про проблеми в діяльності компанії також свідчить наявність в балансі статті «непокритий збиток», хоча в попередньому звітному періоді в наявність був «нерозподілений прибуток». Це може казати про зменшення капіталу підприємства.

Проаналізуємо також звіт про фінансові результати діяльності компанії (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Звіт про фінансові результати діяльності компанії «Леонтєєв» за 9 місяців 2020 р., тис. грн.

№ з/п	Стаття	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
1	Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	21022	11250
2	Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	19463	10285
3	Валовий прибуток	1559	965
4	Адміністративні витрати	1736	341
5	Інші операційні витрати	2	-
6	Фінансовий результат від операційної діяльності:		
7	прибуток	-	624
8	збиток	179	-
9	Інші фінансові доходи	2445	1103
10	Інші доходи	59	61
11	Фінансові витрати	2413	1250
12	Фінансовий результат до оподаткування:		
13	прибуток	-	538
14	збиток	88	-
15	Витрати (дохід) з податку на прибуток	-	-
16	Чистий фінансовий результат:		
17	прибуток	-	538
18	збиток	88	-

Як видно із наведених фінансових даних, валовий прибуток компанії за звітний період збільшився у порівнянні із аналогічним періодом минулого року на 61,55%, що є дуже гарним показником діяльності компанії. Але разом з тим операційні витрати збільшились практично у 5 разів, що призвело до того, що компанія замість прибутків зазнала збитків.

Наявність фінансових доходів, інших доходів від не операційної діяльності, а також їх позитивна динаміка (збільшення фінансових доходів

практично в два рази), свідчить про високий ступінь диверсифікації діяльності підприємства на ринку, що забезпечує додаткові джерела доходів та є захистом від операційних збитків.

Величина збитку за результатами діяльності за 9 місяців може бути компенсована тим, що в кінці року будуть закриті акти виконання робіт, покрита дебіторська заборгованість та сума доходів значно збільшиться.

Проаналізуємо структуру операційних витрат (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Елементи операційних витрат компанії «Леонтъев» за 9 місяців 2020 року, тис. грн.

№ з/п	Назва статті	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
1	Матеріальні затрати	26	4
2	Витрати на оплату праці	819	143
3	Відрахування на соціальні заходи	182	30
4	Амортизація	388	31
5	Інші операційні витрати	323	133
6	Разом	1738	341

На рис. 2.4 наведено графічне зображення розподілення часток елементів операційних витрат в загальному результаті. Як видно з рисунку значну частку серед операційних витрат займають витрати на оплату праці. До того ж цей показник у порівнянні з аналогічним періодом попереднього року збільшився у 5,7 разів. Це пов'язано із тим, що у 2020 році було збільшення відрахувань на соціальні заходи. Також значний стрибок значення даного показника пов'язаний із збільшенням штату працівників, що викликаний розвитком підприємства «Леонтъев». Через збільшення штату працівників починаючи з 2018 року компанія перестала бути суб'єктом малого підприємництва.

Збільшення значення амортизації у 12 разів пов'язано із витратами на придбання довгострокових активів.

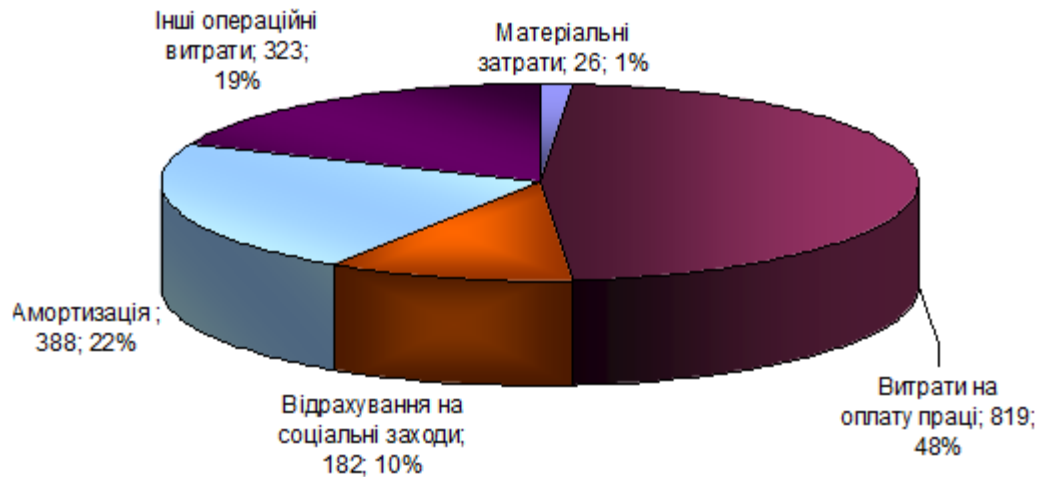


Рисунок 2.4 – Частки елементів структури операційних витрат в загальному результаті

Проаналізуємо фінансові показники компанії за 2016-2018 рр. (див. табл. 2.4)

Таблиця 2.4 – Фінансові результати компанії «Леонтъев» за 2016-2018 рр., тис. грн.

№ з/п	Стаття	За 2016 р.	За 2017 р.	За 2018 р.
1	2	3	4	5
1	Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	22053,9	16248,3	28156,8
2	Інші операційні доходи	563,2	2203,0	2540,6
3	Інші доходи	2,4	27,6	166,2
4	Разом доходи	22619,5	18478,9	30863,6
5	Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	21698,3	15421,0	27040,8
6	Інші операційні витрати	1406,4	3024,3	3228,5
7	Інші витрати	-	-	-
8	Разом витрати	23104,7	18445,3	30269,3
9	Фінансовий результат до оподаткування:	(485,2)	33,6	594,3
10	Податок на прибуток	-	-	106,9
11	Чистий прибуток (збиток)	(485,2)	33,6	487,4

Як можна бачити 2016 рік був несприятливим роком для отримання прибутку, що демонструє наявність збитку у майже 500 тис грн. Проте в

подальші роки компанії вдалося вийти на позитивну динаміку та досягти додатного фінансового результату за підсумками року. У 2016 році через наявність збитку податок на прибуток не сплачувався, у 2017 році проводились коригування податку, що призвело до відображення цього показника в декларації із від'ємним значенням. За результатами діяльності 2018 року до державної казни було сплачено майже 107 тис. грн. податку. Також можна побачити, що у 2018 році доходи компанії перевищили граничну суму у 10 млн. євро, що і призвело до переведення компанії до статусу суб'єктів середнього підприємництва.

2.3 Аналіз логістичної діяльності підприємства

Для більш детального аналізу логістичних бізнес-процесів ТОВ «Леонтєв» було застосовано SWOT-аналіз (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), який дозволив оцінити сильні і слабкі сторони даної компанії, а також проаналізувати її можливості і загрози зовнішнього середовища. Для цього краще за все підійде метод оцінювання SWOT-аналіз [55, 56].

SWOT-аналіз - це аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища організації. Аналізу підлягають сильні сторони (Strength), слабкі сторони (Weakness) внутрішнього середовища, а також можливості (Opportunities) і загрози (Threats) зовнішнього середовища організації. Методологія SWOT-аналізу передбачає спочатку виявлення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз, після цього встановлення зв'язків між ними, які в подальшому можуть бути використані для формулювання стратегії організації [55].

Сильні сторони компанії – це, те у чому вона проявила себе, досягла певних успіхів, або якісь особливості, що надають компанії додаткові можливості. Сильні сторони можуть полягати в наявному у компанії певного

досвіду, доступу до унікальних ресурсів, наявності новітньої – передової технології й сучасного устаткування, популярності даної компанії поміж клієнтів, які працюють в даній сфері, високій кваліфікації персоналу, високої якості надання послуг.

Слабкі сторони компанії – це відсутність чогось важливого для функціонування даної компанії або те, що компанії поки не вдалося в порівнянні з іншими компаніями, які надають такі ж послуги і ставить підприємство в несприятливе становище.

Як приклад слабких сторін компанії можна навести дуже вузький асортимент послуг, що пропонує компанія, погана репутація компанії на ринку, недоліки стосовно фінансування, низький рівень сервісу, який пропонує компанія [56].

Можливості компанії – це сприятливі обставини, котрі компанія може використати на свою користь для отримання певних переваг. Як приклад можна навести ринкові можливості, тобто погіршення позицій конкурентів, різке зростання попиту на послуги, які надає дана компанія, поява новітніх технологій, зростання попиту клієнтів.

Загрози компанії - це можуть бути події, настання котрих може несприятливо вплинути на компанію. Прикладом таких загроз може бути поява нових конкурентів, зростання податків, зміна смаку клієнтів.

Застосування SWOT-аналізу дозволить систематизувати всю наявну інформацію і, бачити більш ясну картину, приймати добре обдумані рішення, що стосуються якихось змін у роботі компанії, або що стосуються його розвитку. Таблиця SWOT-аналізу та виявлені альтернативні стратегічні завдання потрібні для подальшого аналізу, вибору кращої маркетингової стратегії і вибору стратегії розвитку компанії. SWOT-аналіз допоможе підкреслити, що стратегія компанії повинна якнайкраще поєднувати внутрішні можливості і зовнішню ситуацію [55].

Використання методу, як правило, не вимагає спеціальних знань і наявності вузькопрофільного освіти.

До недоліків SWOT-аналізу відносяться такі характеристики [55, 56]:

- показує тільки загальні чинники. Конкретні заходи для досягнення поставлених цілей треба розробляти окремо;

- найчастіше при SWOT-аналізі відбувається лише перерахування чинників без виявлення основних і другорядних, без детального аналізу взаємозв'язків між ними;

- аналіз дає більшою мірою статичну картинку, ніж бачення розвитку в динаміці;

- результати SWOT-аналізу, як правило, представлені у вигляді якісного опису, в той час як для оцінки ситуації часто потрібні кількісні параметри;

- SWOT-аналіз є досить суб'єктивним і надзвичайно залежить від позиції і знань того, хто його проводить;

- для якісного SWOT-аналізу необхідно залучення великих масивів інформації з самих різних сфер, що вимагає значних зусиль і витрат.

Завдання SWOT-аналізу – дати структурований опис ситуації, щодо якої потрібно прийняти якесь рішення. Висновки, зроблені на його основі, носять описовий характер без рекомендацій і розстановки пріоритетів.

Проведемо SWOT – аналіз компанії ТОВ «Леонтъев», який буде зображений в табл. 2.5.

В результаті проведення SWOT-аналізу було визначено, що до сильних сторін компанії відноситься гнучка політика керівництва, наявність міжнародних зв'язків, позитивна репутація у клієнтів, швидка реакція на потреби клієнтів.

До можливостей компанії можна віднести слідування стратегічному плану, в результаті якого на меті збільшення прибутку, залучення інвестицій, використання сучасних ІТ-технологій. А також, зважаючи на останні події в політиці України – введення безвізового режиму – вихід на нові ринки, а також зміцнення міжнародних зв'язків та позицій у Євросоюзі.

Таблиця 2.5 – SWOT-аналіз системи управління транспортом ТОВ «Леонтєв»

№	Зовнішнє середовище			
1	2	3	4	5
1			<p>Можливості</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Підвищення кваліфікації персоналу. 2. Використання пропозицій ринку щодо впровадження сучасних систем управління транспортом. 3. Безвізовий режим в Україні. 4. Вихід на нові ринки. 5. Залучення інвестицій 	<p>Загрози</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нестабільна політична ситуація в країні та загострення міжнародних відносин 2. Збільшення цін на паливно-мастильні матеріали. 3. Велика конкуренція на ринку транспортних послуг
2	Внутрішнє середовище	<p>Сильні сторони</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Відома логістична компанія на ринку України. 2. Гнучка політика керівництва. 3. Наявність міжнародних зв'язків. 4. Позитивна репутація у клієнтів. 5. Швидка реакція на потреби клієнтів 	Безвізовий режим в Україні привабить нових клієнтів, дозволить вийти на нові ринки та зміцнити позиції компанії.	
3	Внутрішнє середовище	<p>Слабкі сторони</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Високі транспортні витрати. 2. Слабка внутрішня взаємодія між відділами і співробітниками. 3. Недостатньо ефективна робота з клієнтами. 4. Існуюча система управління транспортом не задовольняє сучасним вимогам і перспективам розвитку компанії 	Використання сучасних технологій управління транспортом, залучення інвестицій	Високі ціни на послуги можуть відштовхнути клієнтів, перехід клієнтів до конкурентів, втрата потенційних клієнтів

До слабких сторін компанії «Леонтєв» можна віднести недостатньо ефективна робота з клієнтами, слабка внутрішня взаємодія між відділами і

співробітниками, високі транспортні витрати, що призводить до збільшення витрат. Крім того, існуюча система управління транспортом не задовольняє сучасним вимогам і перспективам розвитку компанії.

Загрози котрі на мою думку можуть впливати на роботу даної компанії, можуть бути велика конкуренція на ринку транспортних послуг, нестабільна політична ситуація в країні та загострення міжнародних відносин, що може призвести до втрат клієнтів. Збільшення цін на паливно-мастильні матеріали призведе збільшення вартості транспортних послуг і збільшення конкуренції на ринку.

2.4 Висновки до розділу 2

Транспортна компанія «Леонтъев» заснована у 1992 році в Західній Україні і вже більше 15 років працює на ринку міжнародних автомобільних вантажоперевезень. За ці роки компанія виросла у велику і динамічно розвиваючу організацію, яка може запропонувати практично весь спектр логістичних послуг з автомобільним парком. Автопарк компанії складається більш ніж з 50 автомобілів різного типу, що надає можливість перевозити практично всі види товарів.

Транспортна компанія «Леонтъев» пропонує цілий ряд високоякісних послуг, а саме: міжнародні вантажоперевезення по країнах ЄС, перевезення вантажів по території ЄС, перегін автотранспорту, рефрижераторні перевезення, перевезення небезпечних (ADR) вантажів, перевезення негабаритних вантажів, перевезення збірних вантажів по ЄС та країнах СНД, транспортно-експедиційні послуги, митно-брокерські послуги.

Організаційна структура компанії є лінійно-функціональною, представлена основними відділами: експедиції та логістики. Структура формується відповідно до вимог довгострокової конкурентоспроможності та економічної

ефективності підприємства для забезпечення координації та контролю підрозділів компанії та її працівників.

Аналіз виробничих показників компанії «Леонтъев» показав, що за останні три роки компанія досягла позитивної динаміки. Про це саме свідчить й аналіз фінансових показників. Зростання кількості перевезених у 2019 році відносно 2018 р. становить 14,91%, відносно 2017 р. – 21,67%. Прибуток, як показник ефективного функціонування підприємства, компанія почала отримувати з 2017 року (до цього, у 2016 році спостерігався від'ємний фінансовий результат).

Аналіз логістичної діяльності компанії за допомогою SWOT-аналізу дозволив виявити її сильні сторони, можливості, загрози, а також слабкі сторони. В результаті чого зроблено висновок, що для усунення проблем, які існують в компанії, з можливостями та використанням сильних сторін компанії необхідно прийняти рішучі дії та залучити інвестиції в сучасні інноваційні рішення транспортної логістики для покращення результативності роботи та отримання більшого прибутку.

РОЗДІЛ 3

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЕКСПЕДИРУВАННЯ ВАНТАЖІВ НА МІЖНАРОДНОМУ РИНКУ ТРАНСПОРТНОЇ КОМПАНІЇ «ЛЕОНТЬЄВ»

3.1 Мультиагентний підхід для вирішення складних задач управління експедирування вантажів

Мультиагентні технології – це технології розробок і застосування мультиагентних систем (МАС). Задачі розподіленої взаємодії та управління в мережах динамічних систем викликають все більший інтерес, що пояснюється широким застосування МАС у різних сферах. Пріоритетними є системи, які виконують свої дії одночасно. Для них є актуальним завдання розподілу між декількома обчислювальними приладами пакетів задач. Такі завдання виникають у різних галузях діяльності, а особливо при управлінні міжнародними транспортними потоками. Великий вклад у розвиток мультиагентних систем внесли М. Вулдридж, Н. Дженнингс, М. Тамбе, В. Лессер, Г. Ржевський, В. Городецький, П. Скоболов, В. Глушков, М. Бондаренко, Т. Бровченко, Д. Попов, А. Матвійчук [43].

Отже, мультиагентні системи – це складні системи, що функціонують за допомогою кількох інтелектуальних агентів. Процес самоорганізації у них зводиться до узгодженості, упорядкованості, взаємодії агентів між собою.

Під інтелектуальними агентами розуміються програмні об'єкти, які можуть взаємодіяти один з одним, обмінюючись повідомленнями, аналізувати отримані повідомлення, приймати рішення в умовах невизначеності та відсутності інформації. Однією з особливостей агента є його здатність до навчання, заснована на застосуванні баз знань в певній сфері діяльності, що містять моделі прийняття рішень, оптимізації, алгоритми аналізу, навчання [45].

Основними властивостями інтелектуальних агентів є [2]:

- автономність (самостійне функціонування, контроль своїх дій і моніторинг внутрішніх показників);
- адаптивність (здатність реагувати на постійні зміни і можливість навчатись);
- ситуаційність (виконання агентом різних ролей стосовно інших агентів залежно від ситуації);
- здатність до розмірковувань (сприйняття зовнішніх даних і реагування на зовнішні події, виходячи з даних, закладених у архітектуру агента);
- комунікабельність (здатність агентів спілкуватись один з одним);
- мобільність (можливість пересилати код агента між контекстами у сервісній галузі);
- соціальна поведінка (взаємодія з іншими агентами та спілкування з ними, що залежать від результатів цих комунікацій);
- наявність мети і зобов'язань (завдання, що з'являються у агента на прохання і за дорученням інших агентів).

Ядром мультиагентної системи є мультиагентна платформа (рис. 3.1), що включає набір компонентів, що реалізують середу взаємодії агентів і дозволяють зберігати дані про результати роботи системи в базі даних, забезпечувати інтерфейс для користувача, підтримувати розподілені обчислення. На основі мультиагентної платформи створюються агенти різних типів. Основні класи агентів, характерні для мультиагентних систем в логістиці, представлені в табл. 3.1 [41].

Для розробки мультиагентних систем сьогодні використовують різні програмні засоби (табл. 2.2) [3]. Реалізовані технології мультиагентних систем є не просто об'єднанням різних результатів в області штучного інтелекту. Інтеграція, яка призводить до парадигми мультиагентних систем, привносить ряд принципово нових властивостей і можливостей в інформаційні технології і по суті являє собою якісно новий, більш високий рівень її розвитку, той рівень, який дозволяє прогнозувати її провідне становище в найближчі десятиліття. Штучний інтелект грає тут провідну роль [3].

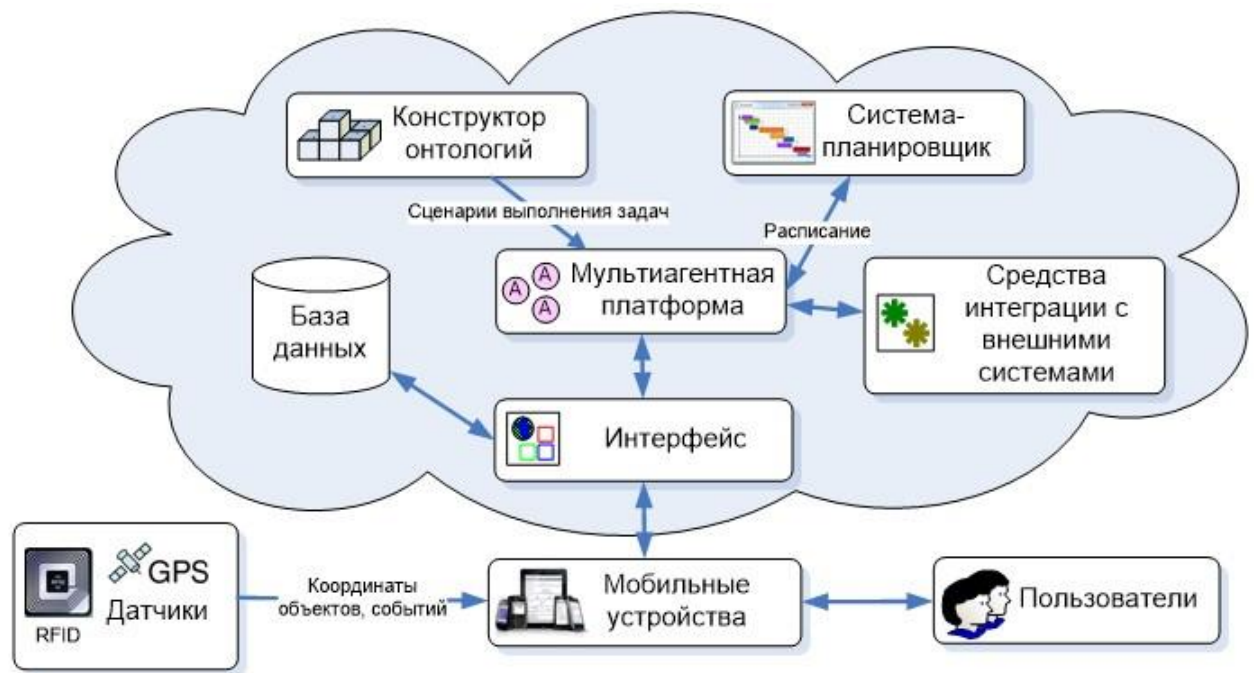


Рисунок 3.1 – Типова архітектура мультиагентної системи, характерна для сфери логістики

Таблиця 3.1 - Основні класи агентів мультиагентних систем в транспортній логістиці [18]

№ з/р	Ім'я агента	Призначення агента
1	2	3
1	Замовлення на перевезення	Пошук кращих варіантів розміщення на транспортних засобах
2	Транспортний засіб	Пошук замовлень для збільшення ефективності свого використання
3	Сторонній перевізник	Пошук стороннього перевізника з найкращим співвідношенням ціни і якості
4	Маршрут	Пошук кращого маршруту для поїздки
5	Водій	Пошук поїздок, які відповідають уподобанням водія
6	Технічний огляд	Пошук можливості зробити профілактичний огляд транспортного засобу
7	ПММ	Пошук кращих можливостей для заправки машини на маршруті транспортування
8	Вантаж	Перевірка умов транспортування
9	Диспетчер	Вибір політики активації агентів

Таблиця 3.2 – Розширений список агентів світу транспортної логістики

№ з/р	Програмні засоби	Характеристика
1	2	3
1	JADE (Java Agent Development Framework)	Є однією із актуальних програм, що використовується для створення мультиагентних систем і додатків. Основною перевагою даного продукту є підтримка FIPA-стандартів для інтелектуальних агентів. Основні елементи цієї програми: сфера виконання, бібліотека класів, які використовуються для розробки мультиагентних систем, набір графічних утиліт для адміністрування і спостереження. Програмна сфера JADE приєднується до будь-якого проекту із мовою Java
2	JACK Intelligent Agents	JACK одна із небагатьох платформ, де використовується модель логіки агентів, яка базується на переконаннях, бажаннях, намірах (Belief-Desire-Intention Software Model, BDI), та вбудовані формально-логічні засоби планування роботи агентів
3	MadKIT	Модульна мультиагентна платформа, написана на Java. Підтримує агентів на різних мовах: Java, Python, Jess, Scheme, BeanSchell
4	AgentBuilder	Великий комерційний продукт, випускається у Academic Edition; агенти досить інтелектуальні, спілкуються мовою KQML (Knowledge Query and Manipulation Language) і володіють ментальною моделлю. Платформа є Java-орієнтованою
5	Cougaar (Cognitive Agent Architecture)	Включає в себе не лише виконавчу систему (Run-Time Engine), а і деякі засоби для візуалізації, управління даними та інші

Практична реалізація технологій мультиагентних систем у різних галузях промисловості та їх аналіз показав, що для вирішення складних завдань процесів міжнародних транспортних потоків найбільш пристосованою є мультиагентна система управління вантажоперевезеннями Smart Trucks. Система побудована на принципах самоорганізації і еволюції, які дозволяють постійно і безперервно управляти ресурсами, адаптивно змінюючи план щодо подій, в реальному часі. Методи і засоби, що використовуються в системі, допомагають не тільки знижувати вартість робіт, зменшуючи ризики при прийнятті рішень, але і підвищувати ефективність використання ресурсів підприємства, покращуючи якість наданих послуг.

3.2 Впровадження інтелектуальної системи управління міжнародними вантажоперевезеннями Smart Trucks

Система Smart Trucks призначена для транспортно-логістичних компаній з власним флотом вантажівок, які керують міжнародними перевезеннями по моделі FTL (Full Truck Load - повністю завантажені вантажівки). Система дозволяє керівництву та менеджерам, логіста і диспетчерам автоматично планувати надходять заявки, відстежувати місцезнаходження і маршрути руху всіх вантажівок, контролювати хід виконання заявок, взаємодіяти з водіями в он-лайн режимі за допомогою планшетів-терміналів, а також розраховувати поточні показники ефективності бізнесу в реальному часі (рис. 3.2) [52].

Інтелектуальна підтримка прийняття рішень з управління перевезеннями в реальному часі дозволяє підвищити ефективність роботи, забезпечити гнучкий індивідуальний підхід до кожного замовлення і ресурсу, уникнути дефіциту або простою ресурсів, скоротити холостий пробіг і знизити інші витрати і ризики.



Рисунок 3.2 – Система Smart Trucks [52]

Система розширює інтелектуальні можливості існуючих систем облікового контуру за рахунок інтелектуалізації процесів розподілу, планування,

оптимізації і контролю ресурсів в реальному часі. Особливістю системи є адаптивне багатокритеріальне планування заявок і ресурсів компанії в реальному часі, що включає такі критерії, як [53]:

- задоволення термінів заявок;
- мінімізація пробігу;
- одержуваний прибуток;
- завантаження водія і т.п.

Адаптивність системи дозволяє домогтися високої оперативності, гнучкості та ефективності у прийнятті рішень, дозволяючи при надходженні нових заявок в ковзному режимі перепланувати розклад в реальному часі і вбудувати нову заявку в загальний план без повного перегляду поточного розкладу.

Результатом впровадження системи є збільшення ефективності бізнесу на 20-40% за рахунок переходу до прийняття рішень в реальному часі, без зростання чисельності управлінського персоналу або парку вантажівок. Цей результат може бути досягнутий на основі запропонованої технології адаптивного планування та перепланування замовлень без зупинки і перезапуску системи, по появі подій в реальному часі, до числа яких можуть відноситися [53]:

- надходження нових замовлень або відгук вже запущених у виконання;
- поломка вантажівки або затримка в дорозі;
- ДТП і багато інших.

Система Smart Trucks є інноваційною інтелектуальною системою підтримки прийняття рішень принципово нового класу, що базується на принципах самоорганізації і еволюції. Справа в тому, що метод адаптивного планування заснований на використанні спеціально розробленої мультиагентної технології, що відтворює роботу «колективного інтелекту» колонії мурах або рою бджіл.

Розглянемо, як працює «колективний інтелект» (рис. 3.3–3.5).

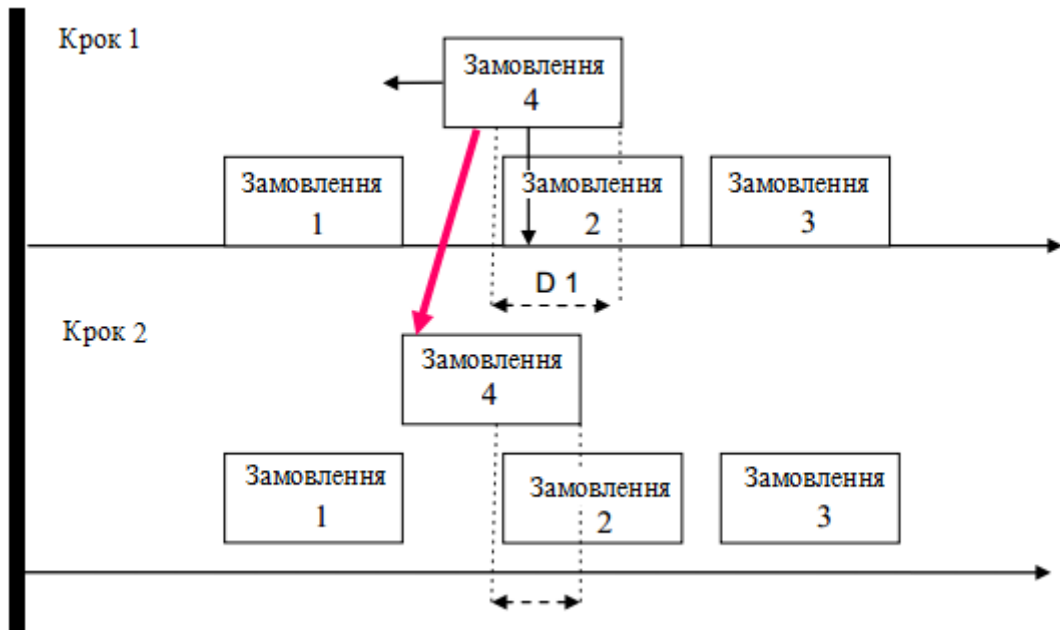


Рисунок 3.3 – Крок 1 і 2. Проведення переговорів під час вступу нового замовлення: Замовлення 4 змінює своє положення і зміщується вліво

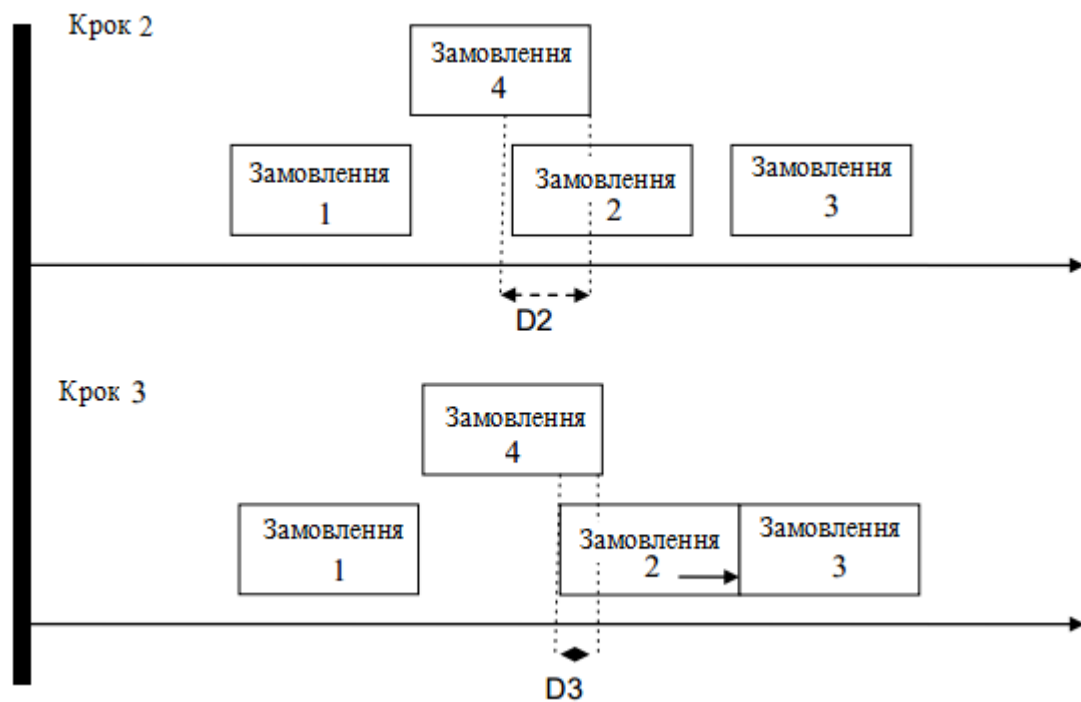


Рисунок 3.4 – Крок 3. Подальші переговори: в результаті переговорів всередині системи Замовлення 2 зміщується вправо

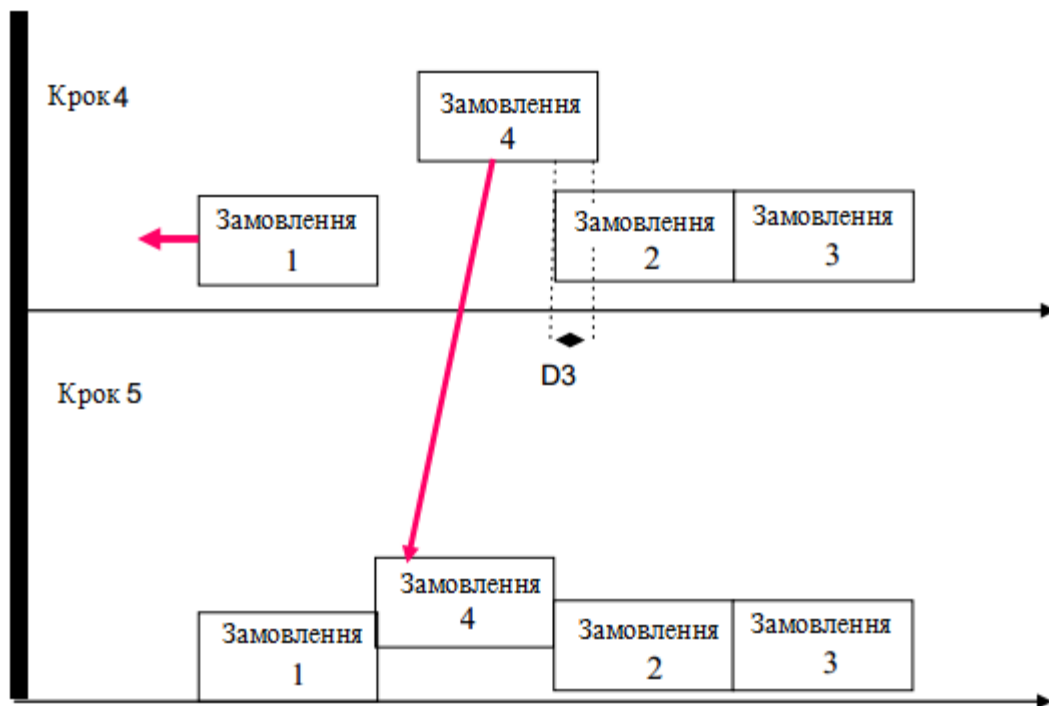


Рисунок 3.5 – Кроки 4 і 5. Досягнення підсумкового рішення: в результаті переговорів Замовлення 1 зміщується вліво і Замовлення 4 розміщується без конфліктів з іншими замовленнями

Сотні і тисячі автономних програмних агентів замовлень, операцій і ресурсів, що володіють конфліктними інтересами, кооперуючи і конкуруючи один з одним, формують розклад в ході переговорів для узгодженого вирішення конфліктів і пошуку балансу інтересів, що дозволяє системі завжди залишатися відкритою до змін, оперативно і гнучко коригувати розклад по подіям, виконуючи ланцюжка зрушень або перекидання замовлень з одного транспортного засобу на інший в реальному часі.

Такий підхід дозволяє створити вбудований «адаптивний інтелект» («Adaptive Intelligence»), розроблений на основі мультиагентної технології, для підтримки здатності системи до адаптації в реальному часі і інтелектуальної підтримки прийняття рішень диспетчерами. При цьому система встановлюється на сервері замовника або постачальника і працює далі безперервно, в режимі реального часу реагуючи на події, що вводяться оператором або приходять з мережі Інтернет, і покращуючи створювані плани шляхом не тільки

використання вільних слотів часу, але і шляхом розрахунків ланцюжків зсування раніше розміщених замовлень в часі, перекидання на інші транспортні засоби або обміну замовленнями. Автоматизація такої адаптивної коригування планів (на один або кілька днів вперед) дозволяє мінімізувати зміни вручну і враховувати динамічно мінливу ситуацію, позиції вантажівок, взаємні залежності в виконанні замовлень, специфіку клієнтів, особливості транспортних засобів та інші фактори, які роблять завдання диспетчеризації ресурсів настільки складною і трудомісткою [54].

Перехід до роботи в режимі реального часу дозволяє підвищити оперативність прийняття рішень, якість обслуговування клієнта, скоротити витрати і зменшити час доставки товарів, знизити ризики і можливі зайві втрати від штрафів.

Система інтегрується з різними датчиками GPS, традиційними ERP системами. Система Smart Trucks може застосовуватися як для оперативного управління підприємством в реальному часі, так і для моделювання розвитку бізнесу, допомагаючи оцінити прибуток від підключення нових клієнтів, розширення парку вантажівок і т.д.

Основні учасники [53]:

1. Менеджер:

- формування переліку замовлень для розподілу;
- адаптивне планування вантажоперевезень з урахуванням специфіки замовлень і ресурсів (з огляду на велику кількість параметрів, що критеріїв);
- електронний документообіг;
- автоматичний розрахунок вартості доставки вантажу власним або залученим авто, з урахуванням всіх точок завантаження (розвантаження).

2. Диспетчер (логіст):

- коригування плану в реальному часі при виникненні нових подій;
- підтримка взаємодії з водіями через термінал (факти навантаження, розвантаження, стоянок, оповіщення про непередбачених подіях; актуальний

список замовлень, маршрути і розклад, фотоматеріали документів або подій на маршруті слідування);

- контроль своєчасності виконання заявок на карті.

3. Водій:

- підтвердження можливості виконання замовлень;
- мінімізація витрат на проїзд по дорогах загального користування;
- відображення плану і маршруту руху по ходу виконання замовлень;
- створити й надіслати факти навантаження, розвантаження, стоянок, оповіщення про непередбачених подіях.

4. Керівник:

- підвищення якості та зниження трудомісткості управління ресурсами;
- моніторинг ключових показників: поточний прибуток (збиток) на км, вигідні (невигідні) напрямки перевезення і т.д.;
- можливість прогнозування проблемних ситуацій і їх випереджаючого дозволу;
- повний контроль (прозорість) бізнесу в будь-який момент часу;
- можливість моделювання розвитку бізнесу.

5. Замовник:

- можливість введення замовлень через web-портал;
- контроль стану планування та виконання замовлення через web-портал системи, доступний замовнику з будь-якої точки доступу до Інтернет;
- e-mail або sms сповіщення про хід виконання його перевезення;
- автоматичний розрахунок вартості доставки при внесенні замовлення через web-портал системи.

Основними функціональними можливостями системи є [53]:

1. Формування переліку замовлень за допомогою різних сервісів (через web-портал (desktop-інтерфейс) завантаження з інших систем):

- введення пунктів завантаження і доставки, що віддається перевага часу і тривалості;

- можливість вказати проміжні пункти, перевизначення переїздів, розрахованих планувальником;

- відмітка про фактичне виконання операцій.

2. Адаптивне планування з урахуванням специфіки замовлень і ресурсів компанії, коригування плану в реальному часі при виникненні нових подій:

- перегляд ресурсів, призначених планувальником;

- вказівка бажаних і фіксація призначених ресурсів;

- перегляд вільних ресурсів, найближчих до місця навантаження замовлення (рис. 3.6);

- список заборонених до використання ресурсів;

- відображається як плановане місце і стан на будь-який момент часу, так і за даними GPS;

• кольори відображають різні стани: вільний; варто з вантажем; завантажуються; розвантажуються; перевозить вантаж (рис. 3.7);

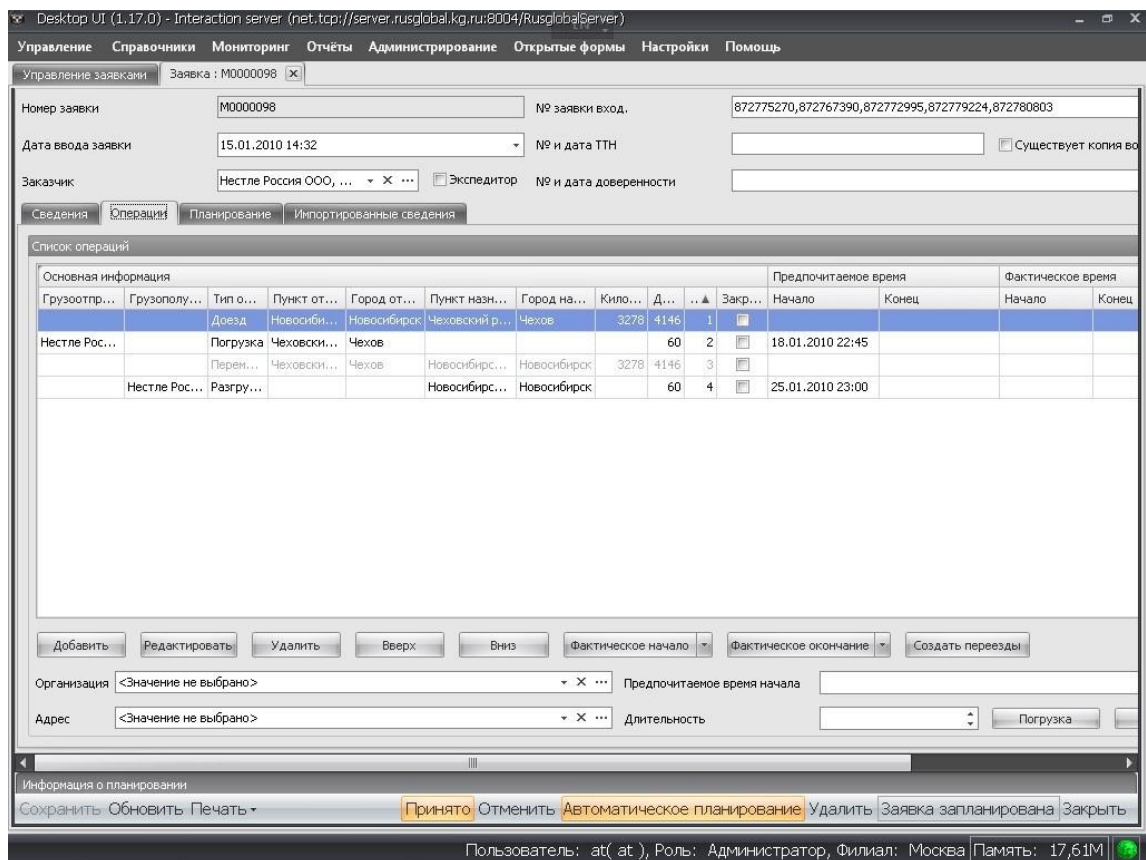


Рисунок 3.6 – Управління замовлення з відображенням даних операцій [53]

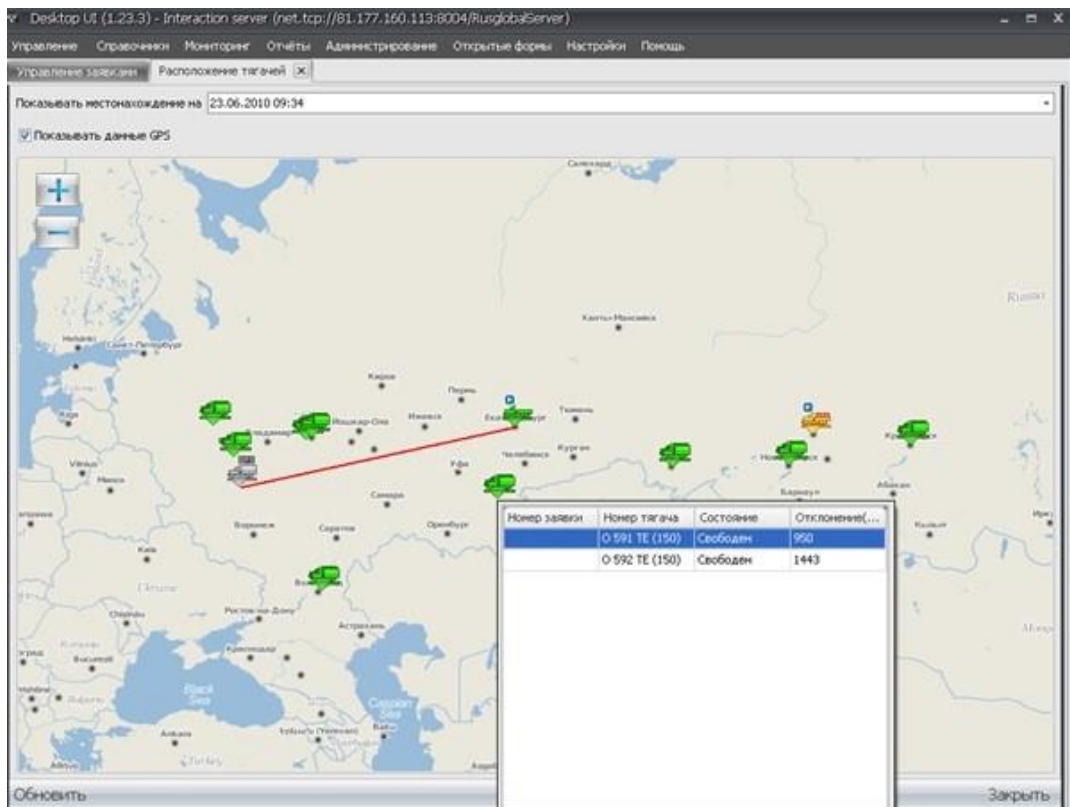


Рисунок 3.7 – Управління замовленнями з вказівкою даних GPS [53]

- коригування плану в реальному часі при виникненні нових подій (рис. 3.8);
 - планування вантажівок з огляду на велику кількість параметрів, що настраюються;
 - безперервна робота на основі хмарних технологій;
 - повний контроль власних ресурсів (водій, вантажівка);
 - можливість планування і використання залучених ресурсів.
3. Підтримка взаємодії з водієм за допомогою телефону або планшета (рис. 3.9):
- за допомогою мобільного планшета або телефону водій отримує інформацію про плановані заявках;
 - у відповідь водій актуалізує інформацію про хід виконання заявки;
 - в результаті диспетчер і водій мають єдину актуальну картину, змінну в реальному часі.

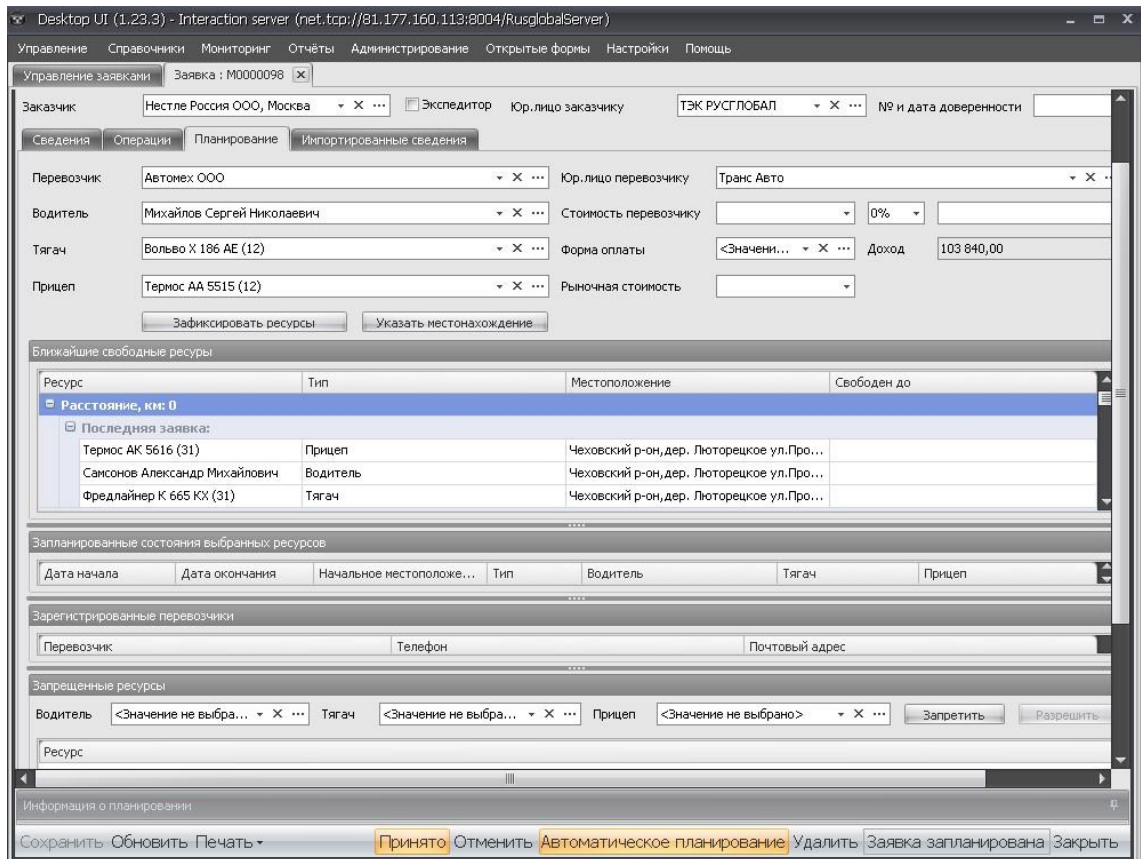


Рисунок 3.8 – Управління замовленнями з відображенням плану в реальному часі при виникненні нових подій [53]



Рисунок 3.9 – Підтримка взаємодії з водієм за допомогою телефону або планшета [53]

4. Формування звітів та аналітики по роботі компанії (рис. 3.10):

- формування і друк звітів по замовленнях, аналіз перевезень, за претензіями клієнтів, про запізнені завантаження (розвантаження), ДТП, ТТН, по ефективності роботи машин та ін.;
- можливість налаштувати будь-яку кількість друкованих форм для заявки з виведенням в них електронної печатки і підпису;
- експорт звітів в різні формати (Excel, Word, PDF);
- розвинені засоби візуалізації: карти, схеми, діаграми, таблиці.

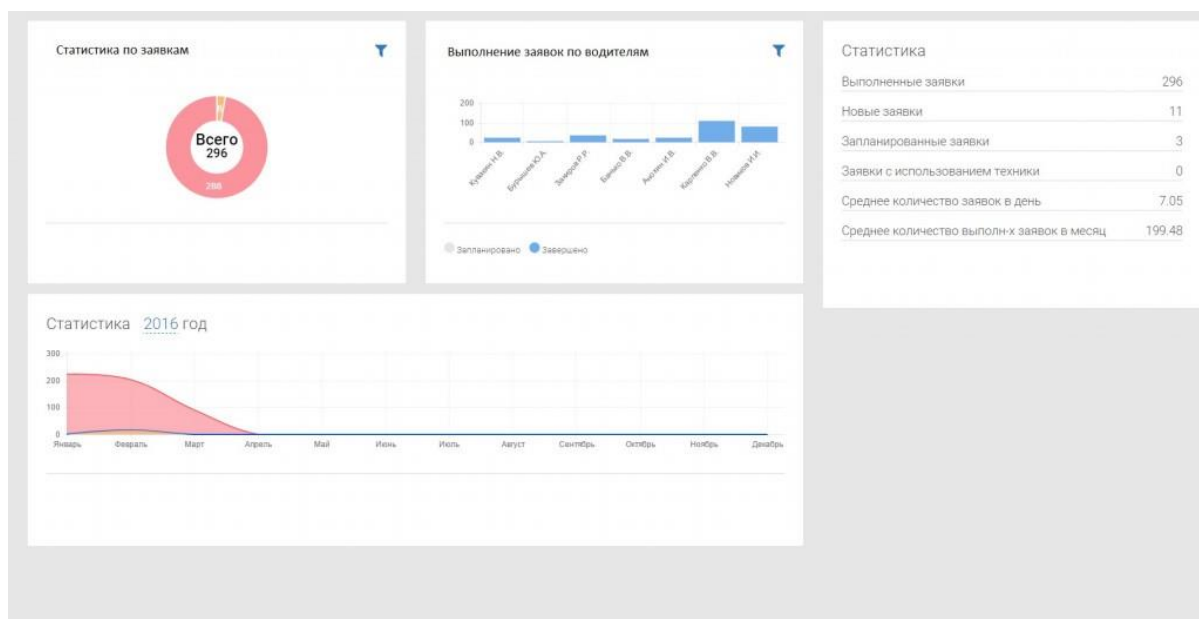


Рисунок 3.10 – Формування звітів та аналітики по роботі компанії [53]

5. Моніторинг і контроль виконання замовлень:

- визначення фактичного часу виконання кожної операції на основі отриманих даних: безпосередньо від водія, через мобільний пристрій, за відмітками диспетчера, за даними GPS вантажівки;
- моніторинг місця розташування ресурсів за планом (за даними системи планування) і фактичного (за даними GPS) на електронній карті;
- відображення векторів руху і найближчого пункту зупинки для кожного окремого ресурсу;
- перегляд історії руху ресурсу як за плановим, так і за фактичним маршрутом за будь-який проміжок часу;

- визначення, оновлення і контроль стану ресурсів (порожній пробіг, навантаження, транспортування, розвантаження, вільний);

- завчасна видача попереджень або рекомендацій у випадках, коли вантажівка відхиляється від запланованого маршруту, під'їжджає близько до точки навантаження (розвантаження), після поточної заявки на вантажівку більше нічого не заплановано, введена заявка з порталу замовника та ін.

Основними перевагами системи Smart Trucks є наступні [53]:

1. Адаптивність. Система Smart Trucks забезпечує адаптивне планування ресурсів щодо подій в реальному часі. Це особливо важливо, коли від моменту часу прийняття рішення залежить якість транспортної послуги та ефективність роботи компанії, і що дозволяє уникнути простоїв і холостого пробігу машин, не упустити важливе замовлення, не запізнитися до клієнта і т.д.

2. Інтелектуальність. Система Smart Trucks пам'ятає про всі замовлення і ресурси і знає, як управляти вантажівками, тому працює як асистент (помічник) диспетчера, безперервно розглядає зміну ситуації і виробляє варіанти прийняття рішень, що знижує інтелектуальне навантаження на диспетчерів, зменшує трудомісткість планування і контроль ресурсів, стресовий вплив в умовах цейтноту часу.

3. Гнучкість і оперативність. Smart Trucks дозволяє швидко реагувати на непередбачені події в реальному часі, гнучко перерозподіляючи ресурси і без затримок задовольняючи виникаючі потреби клієнтів і дозволяє вирішувати конфлікти між замовленнями і ресурсами.

4. Індивідуальний підхід. Smart Trucks забезпечує індивідуальний підхід до кожного замовлення або ресурсу, кожен з яких можна окремо запланувати або розпланувати, з урахуванням його індивідуальних особливостей.

5. Підтримка узгодженої колективної роботи. Smart Trucks підтримує колективну роботу фахівців зі своїм і третім транспортом, включаючи менеджерів і логістів, диспетчерів і операторів, але при цьому завжди дозволяє

диспетчеру брати керування на себе і інтерактивно допрацьовувати або змінювати рішення системи при необхідності.

6. Інтеграція. Smart Trucks легко інтегрується з обліковими системами (1С), системами моніторингу транспорту GPS.

7. Доступність для споживачів. Пропонується можливість покупки рішення Smart Trucks за моделлю SaaS (Software-as-a-Service - програмне забезпечення як послуга).

3.3 Економічна ефективність практичної реалізації запропонованих рішень

На зростання прибутку від впровадження та споживання інновацій впливають такі ключові процеси [54]:

- збільшення продуктивності за рахунок повсюдної автоматизації базових бізнес-процесів (включаючи використання роботів і автономних транспортних систем);

- посилення вже існуючих на ринку робочих ресурсів за допомогою ШІ (так званий «універсальний штучний інтелект», направлений на допомогу та розширення можливостей людини);

- збільшення попиту на ряд продуктів і послуг за рахунок їх персоналізації й індивідуального підходу до кожного клієнта за допомогою використання ШІ-асистентів і аналітичних програм.

Цікаво, що у даній ситуації, не дивлячись на багато існуючих і перевірених на практиці розробок в області ШІ, експерти все ж називають рівень його розвитку «зародковим». Це не лише хороший стимул для більш розвинених країн, а й відмінна перспектива для країн, що розвиваються, й економічно відсталих держав: вони можуть зробити ривок і наздогнати більш успішних суперників. При цьому, найбільшу користь від технологій ШІ, за даними

аналітиків, отримають сфери транспортних послуг. Тут очікують найбільш відчутне зростання інноваційного впливу, підвищення ефективності та продуктивності, а також помітне поліпшення якості послуг і цільового споживання.

У зв'язку з тим, що мультиагентні технології мають початковий рівень розвитку і впровадження, для оцінки ефективності впровадження скористаємося статистичними даними їх практичного використання.

Програмний комплекс Smart Trucks дозволяє отримати наступні результати після впровадження [53]:

- підвищити ефективність бізнесу на 5-15%;
- знизити витрати;
- підвищити якість обслуговування клієнтів;
- підвищити оперативність і гнучкість управління;
- зменшити залежність від людського фактору;
- підвищити конкурентоспроможність бізнесу.
- більшість подій обробляється менш ніж за 3 сек. (рис. 3.11);

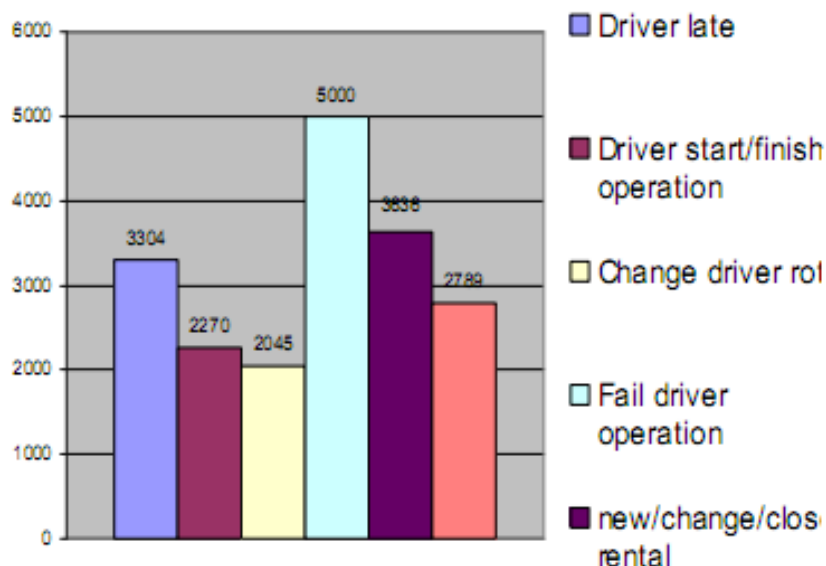


Рисунок 3.11 – Середній час за класами подій

- затримка водія обробляється в середньому менше 5 сек. (рис. 3.12).

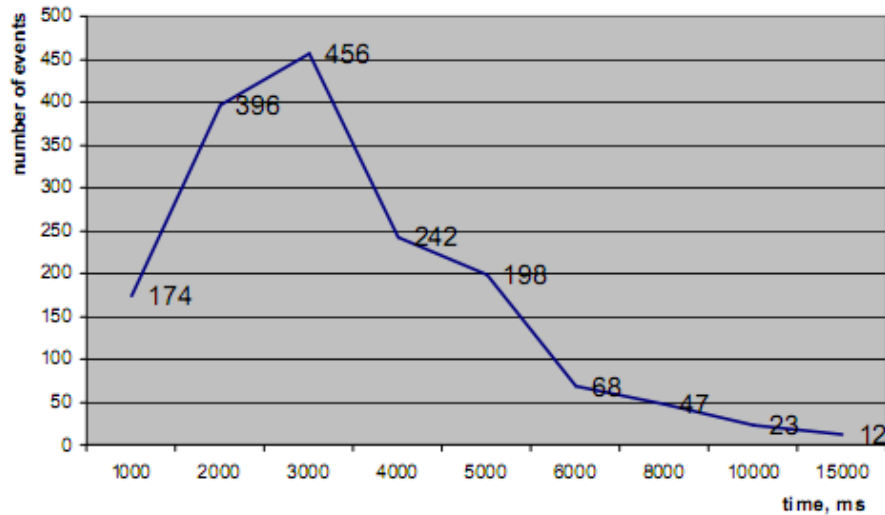


Рисунок 3.12 – Приклад часу обробки подій «запізнення водія»

Система має вбудовані механізми вимірювання ефективності власної роботи, використання яких дозволяє значно полегшити роботу логістів і диспетчерів та знизити час прийняття ефективного рішення до мінімуму [52].

Крім того, модуль звітів і статистики в системі, що увібрав в себе множинні показники реального досвідченого використання системи в компаніях, що використовують сьогодні технологію Smart Trucks, для оптимізації та уніфікації бізнес-процесів, дозволяє новим компаніям, які купують систему, отримувати ці знання в готовому вигляді. І мати в своєму арсеналі готову інформаційну модель для найбільш ефективного ведення бізнесу, у порівнянні з існуючим (табл. 3.3).

Одним із яскравих прикладів впровадження таких технологій є компанія Адісон Лі, яка за перші три місяці після впровадження отримала такі основні результати [54]:

- автоматично стали плануватися 98,5% всіх замовлень;
- кількість втрат замовлень скоротилося до 3,5%;
- прибуток зріс на 4,8%;
- час реакції на термінове замовлення складає 9 хвилин (кращий час у Лондоні).

Повна окупність проекту складає близько 6 місяців після впровадження у штатну експлуатацію. Компанія Адісон Лі отримала Національну премію «Оскар у бізнесі» в 2008 році і перемогла.

Таблиця 3.3 – Основні переваги технології Smart Trucks до і після впровадження

№ з/р	До впровадження	Після впровадження
1	2	3
1	Два диспетчери працюють цілий день для планування 200 вантажів	8 хвилин для планування 200 вантажів
2	Планування дня 1 на день 3: немає зворотних завантажень і консолідацій замовлень у реальному часі	Планування дня 1 на день 2, а також дня 1 на день 1
3	Відсутність програмного забезпечення для планування обслуговування 4000 замовлень – ручне планування	4 години на планування обслуговування 4000 замовлень і секунди на додачу та обробку нового замовлення
4	Складність передачі знань експертів	Накопичення знань в онтології, легкість додачі нових знань
5	Складність швидкого розгляду варіантів із різних точок зору	Вибір доцільного варіанту з урахуванням багатьох критеріїв

Впровадження системи приносить відчутний економічний ефект, зокрема, для компанії «Монополія» відзначаються такі вимірні результати [52]:

- на 4.5% зросла кількість виконаних замовлень (при тому ж обсязі ресурсів);
- загальне збільшення числа заявок на перевезення - на 2,7%;
- збільшується коефіцієнт використання вантажівок власного флоту;
- знижено на 3,5% число запізнь до клієнта;
- бізнес компанії стає менш залежний від людського фактора;
- зменшується трудомісткість розрахунків і число помилок.

Для компанії «ЛОРРІ» впровадження системи Smart Trucks дозволило отримати наступний ефект:

- збільшення на 5% загального обсягу виконаних замовлень (при тому ж обсязі ресурсів);
- кожен кілометр завдяки системі дає додатково від одного до трьох грн.;
- зменшення холостого пробігу кожної вантажівки на 3-5%;
- зменшення простоїв вантажівок на 5-7%;
- скорочення пені і штрафів на 2-4%.

Таким чином, підсумовуючи отримані дані від впровадження Smart Trucks можна спрогнозувати наступні ефекти для компанії «Леонтєв»:

- зменшення складності і трудомісткості управління компанією - до 25-40%;
- зменшення операційних витрат і сумарного пробігу, а значить скорочення витрат на ПММ за рахунок автоматизації планування заявок і контролю їх виконання на всіх етапах - до 25%;
- розширення складу аналітичних інструментів для розрахунку вартості доставки вантажу власним транспортом або залученими автомобілями;
- збільшення кількості виконуваних доставок однією вантажівкою - до 35%;
- збільшення завантаженості автотранспорту - до 25%;
- мінімізація порожніх пробігів - на 20-40%;
- поліпшення бізнес-процесів отримання та виконання замовлень з високою якістю, точно в термін, з мінімальними втратами і ризиками для бізнесу;
- зменшення залежності від персоналії і прискорення процесів передачі знань - до 50%;
- створення програмної платформи для зростання бізнесу без збільшення чисельності управлінського персоналу - до 25%.

Активний розвиток і впровадження різного класу мультиагентних технологій розкриває їх нові можливості і нові проблеми, а саме:

- в умовах постійних змін важко оцінити, наскільки поточне рішення далеке від оптимального;
- робота з історичними даними потребує відновлення контексту ситуацій;
- рішення залежить від історії появи подій (чутливість до історії);
- «ефект метелика»: незначні зміни на вході системи призводять до неочікуваних великих змін на виході;
- реакція системи може непередбачувано сповільнюватись для спостерігача у випадку виникнення довгого ланцюжка змін (потрібен контроль діяльністю в умовах обмеженого часу на відповідь);
- при повторному запуску за тих же вхідних даних рішення на виході може бути іншим (важко створити такі ж умови на вході, якщо система ніколи не зупиняється);
- при ручному доопрацюванні зустрічаються різні казуси, якщо оператор не зміг правильно оцінити складність ситуації та взаємозалежності, які прийняті та узгоджені між собою агентами рішень;
- рішення системи іноді важко пояснити користувачу (інтерференція впливу і втрата причинно-наслідкових зв'язків);
- перспективною є спільна робота користувача і системи в інтерактивному доведенні рішення.

3.4 Висновки до розділу 3

Для вирішення складних задач управління експедирування вантажів пропонується до використання мультиагентні системи, які представляють собою складні системи, що функціонують за допомогою інтелектуальних агентів. Процес самоорганізації у них зводиться до узгодженості, упорядкованості, взаємодії агентів між собою.

Ядром мультиагентної системи є мультиагентна платформа, що включає набір компонентів, що реалізують середу взаємодії агентів і дозволяють зберігати дані про результати роботи системи в базі даних, забезпечувати інтерфейс для користувача, підтримувати розподілені обчислення. На основі мультиагентної платформи створюються агенти різних типів.

Для розробки мультиагентних систем сьогодні використовують різні програмні засоби. Реалізовані технології мультиагентних систем є не просто об'єднанням різних результатів в області штучного інтелекту. Інтеграція, яка призводить до парадигми мультиагентних систем, привносить ряд принципово нових властивостей і можливостей в інформаційні технології і по суті являє собою якісно новий, більш високий рівень її розвитку, той рівень, який дозволяє прогнозувати її провідне становище в найближчі десятиліття. Штучний інтелект грає тут провідну роль.

В роботі пропонується для впровадження систему Smart Trucks, яка призначена для транспортно-логістичних компаній з власним транспортом, які керують міжнародними перевезеннями по моделі FTL (Full Truck Load - повністю завантажені вантажівки). Система дозволяє керівництву та менеджерам, логістам і диспетчерам автоматично планувати надходять заявки, відстежувати місцезнаходження і маршрути руху всіх вантажівок, контролювати хід виконання заявок, взаємодіяти з водіями в он-лайн режимі за допомогою планшетів-терміналів, а також розраховувати поточні показники ефективності бізнесу в реальному часі.

Інтелектуальна підтримка прийняття рішень з управління перевезеннями в реальному часі дозволяє підвищити ефективність роботи, забезпечити гнучкий індивідуальний підхід до кожного замовлення і ресурсу, уникнути дефіциту або простою ресурсів, скоротити холостий пробіг і знизити інші витрати і ризики.

Впровадження системи Smart Trucks можна спрогнозувати наступні ефекти для компанії «Леонтьєв»: зменшення складності і трудомісткості управління компанією - до 25-40%; зменшення операційних витрат і сумарного пробігу, а значить скорочення витрат на ПММ за рахунок автоматизації планування

заявок і контролю їх виконання на всіх етапах - до 25%; розширення складу аналітичних інструментів для розрахунку вартості доставки вантажу власним транспортом або залученими автомобілями; збільшення кількості виконуваних доставок однією вантажівкою - до 35%; збільшення завантаженості автотранспорту - до 25%; мінімізація порожніх пробігів - на 20-40%; поліпшення бізнес-процесів отримання та виконання замовлень з високою якістю, точно в термін, з мінімальними втратами і ризиками для бізнесу; зменшення залежності від персоналій і прискорення процесів передачі знань - до 50%; створення програмної платформи для зростання бізнесу без збільшення чисельності управлінського персоналу - до 25%.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

В умовах інтеграційних процесів та необхідності зростання конкурентоспроможності національна економіка України значно залежить від ефективності функціонування транспортної галузі. Для забезпечення сталого розвитку та стабільності актуальним стає проведення аналізу ринку вантажоперевезень України, адже на основі отриманих результатів можна розробляти та запроваджувати дієві механізми для підвищення рівня розвитку галузі.

Транспортна галузь в Україні має досить високий потенціал, ураховуючи вигідне географічне положення та обсяги автомобільних вантажоперевезень порівняно з іншими європейськими країнами. Прибутковість цієї сфери здебільшого залежить від вартості енергоресурсів, валютних коливань та обсягів квот та міжнародні перевезення з боку інших країн. Запровадивши заходи з підвищення рівня економічної безпеки та зростання державної підтримки, можна досягти значної ефективності функціонування транспортної галузі та підйому національної економіки України у цілому.

Відзначається в міжнародній світовій практиці прагнення не до будівництва додаткових транспортних комунікацій (наприклад, багаторівневих розв'язок, що викликають інформаційне та психологічне навантаження на учасників руху і обслуговуючих структур), а до найбільш ефективного використання наявної інфраструктури шляхом грамотного управління транспортними потоками.

Україна, плануючи увійти в загальноєвропейську транспортну мережу, повинна прийняти принципи Європейської загальної транспортної політики, адаптувавши їх до українських умов. Головна мета цієї політики - утворення єдиного ринку транспортних послуг, підвищення ефективності функціонування транспортних підприємств і об'єктів транспортної інфраструктури, збільшення

безпеки перевезень, надійності і комфортності подорожей пасажирів і перевезень вантажів.

Для цього в Україні активно створюються інтелектуальні транспортні системи, що використовують інноваційні розробки в моделюванні транспортних систем і автоматизованому регулюванні транспортних потоків, що надає кінцевим споживачам більшу інформативність і безпеку, а також якісно підвищує рівень взаємодії учасників руху в порівнянні зі звичайними транспортними системами. В інтелектуальних транспортних системах можуть застосовуватися технології передбачення на основі моделювання і накопиченої раніше інформації.

Транспортна компанія «Леонтъев» заснована у 1992 році в Західній Україні і вже більше 15 років працює на ринку міжнародних автомобільних вантажоперевезень. За ці роки компанія виросла у велику і динамічно розвиваючу організацію, яка може запропонувати практично весь спектр логістичних послуг з автомобільним парком. Автопарк компанії складається більш ніж з 50 автомобілів різного типу, що надає можливість перевозити практично всі види товарів.

Транспортна компанія «Леонтъев» пропонує цілий ряд високоякісних послуг, а саме: міжнародні вантажоперевезення по країнах ЄС, перевезення вантажів по території ЄС, перегін автотранспорту, рефрижераторні перевезення, перевезення небезпечних (ADR) вантажів, перевезення негабаритних вантажів, перевезення збірних вантажів по ЄС та країнах СНД, транспортно-експедиційні послуги, митно-брокерські послуги.

Організаційна структура компанії є лінійно-функціональною, представлена основними відділами: експедиції та логістики. Структура формується відповідно до вимог довгострокової конкурентоспроможності та економічної ефективності підприємства для забезпечення координації та контролю підрозділів компанії та її працівників.

Аналіз виробничих показників компанії «Леонтъев» показав, що за останні три роки компанія досягла позитивної динаміки. Про це саме свідчить й аналіз

фінансових показників. Зростання кількості перевезених у 2019 році відносно 2018 р. становить 14,91%, відносно 2017 р. – 21,67%. Прибуток, як показник ефективного функціонування підприємства, компанія почала отримувати з 2017 року (до цього, у 2016 році спостерігався від'ємний фінансовий результат).

Аналіз логістичної діяльності компанії за допомогою SWOT-аналізу дозволив виявити її сильні сторони, можливості, загрози, а також слабкі сторони. В результаті чого зроблено висновок, що для усунення проблем, які існують в компанії, з можливостями та використанням сильних сторін компанії необхідно прийняти рішучі дії та залучити інвестиції в сучасні інноваційні рішення транспортної логістики для покращення результативності роботи та отримання більшого прибутку.

Для вирішення складних задач управління експедирування вантажів пропонується до використання мультиагентні системи, які представляють собою складні системи, що функціонують за допомогою інтелектуальних агентів. Процес самоорганізації у них зводиться до узгодженості, упорядкованості, взаємодії агентів між собою.

Ядром мультиагентної системи є мультиагентна платформа, що включає набір компонентів, що реалізують середу взаємодії агентів і дозволяють зберігати дані про результати роботи системи в базі даних, забезпечувати інтерфейс для користувача, підтримувати розподілені обчислення. На основі мультиагентної платформи створюються агенти різних типів.

Для розробки мультиагентних систем сьогодні використовують різні програмні засоби. Реалізовані технології мультиагентних систем є не просто об'єднанням різних результатів в області штучного інтелекту. Інтеграція, яка призводить до парадигми мультиагентних систем, привносить ряд принципово нових властивостей і можливостей в інформаційні технології і по суті являє собою якісно новий, більш високий рівень її розвитку, той рівень, який дозволяє прогнозувати її провідне становище в найближчі десятиліття. Штучний інтелект грає тут провідну роль.

В роботі пропонується для впровадження систему Smart Trucks, яка призначена для транспортно-логістичних компаній з власним транспортом, які керують міжнародними перевезеннями по моделі FTL (Full Truck Load - повністю завантажені вантажівки). Система дозволяє керівництву та менеджерам, логіста і диспетчерам автоматично планувати надходять заявки, відстежувати місцезнаходження і маршрути руху всіх вантажівок, контролювати хід виконання заявок, взаємодіяти з водіями в он-лайн режимі за допомогою планшетів-терміналів, а також розраховувати поточні показники ефективності бізнесу в реальному часі.

Інтелектуальна підтримка прийняття рішень з управління перевезеннями в реальному часі дозволяє підвищити ефективність роботи, забезпечити гнучкий індивідуальний підхід до кожного замовлення і ресурсу, уникнути дефіциту або простою ресурсів, скоротити холостий пробіг і знизити інші витрати і ризики.

Впровадження системи Smart Trucks можна спрогнозувати наступні ефекти для компанії «Леонтьєв»: зменшення складності і трудомісткості управління компанією - до 25-40%; зменшення операційних витрат і сумарного пробігу, а значить скорочення витрат на ПММ за рахунок автоматизації планування заявок і контролю їх виконання на всіх етапах - до 25%; розширення складу аналітичних інструментів для розрахунку вартості доставки вантажу власним транспортом або залученими автомобілями; збільшення кількості виконуваних доставок однією вантажівкою - до 35%; збільшення завантаженості автотранспорту - до 25%; мінімізація порожніх пробігів - на 20-40%; поліпшення бізнес-процесів отримання та виконання замовлень з високою якістю, точно в термін, з мінімальними втратами і ризиками для бізнесу; зменшення залежності від персоналій і прискорення процесів передачі знань - до 50%; створення програмної платформи для зростання бізнесу без збільшення чисельності управлінського персоналу - до 25%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про транспортно-експедиторську діяльність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1955-15>.
2. Амелин К. С. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom / К. С. Амелин. – СПб.: Издательство ВВМ, 2012. – 218 с.
3. Андреева Е.Ю. Интеграция терминально-складской инфраструктуры и потребительского рынка с применением принципов мультиагентного моделирования // Инженерный вестник Дона. – 2015. – №1. – С. 15–19.
4. Арэф'єва О.В. Планування економічної безпеки підприємств / О.В. Арэф'єва, Т.Б. Кузьменко. – К.: Європ. ун-т, 2005. – 170 с.
5. Бакаєв О.О. Теоретичні засади логістики / О.О. Бакаєв, О.П. Кутах, Л.А. Понамаренко : підр. для студ. екон. і транспорт. спец. – К.: Фенікс, 2003. – Т.1. – 429 с.
6. Грачинина Н.О. Мультиагентная система для распределения заказов // Управление большими системами: сборник трудов. – 2010. – № 30-1. – С. 549–566.
7. Григорак М. Ю. Анализ рынка логистических услуг в Украине/ М. Ю. Григорак, В. В. Коцюба // Логистика: проблемы и решения. – 2006. – №2(3). – С. 21–29.
8. Григорак М. Ю. Логістична інфраструктура: навч. посібник / М. Ю. Григорак, Л. В. Костюченко, О. Є. Соколова. – К.: Вид-во Нац. авіац. Ун-ту «Нау-друк», 2012. – 400 с.
9. Дмитриченко М.Ф. Транспортні технології в системах логістики: підручник / М.Ф. Дмитриченко. – К.: ІНФОРМАВТОДОР, 2007. – 676 с.
10. Дубицький О.С. Проблеми та перспективи розвитку міжнародного ринку транспортних послуг / О.С. Дубицький, В.І. Бодак, Н.Г. Куць, Ю.В. Булік

// Центрально-український науковий вісник. Технічні науки. – 2020. – Вип. 3(34). – С. 305–312.

11. Дулеба Н.В. Визначальні фактори впливу на економічну безпеку автотранспортних підприємств / Н.В. Дулеба : Управління проектами, системний аналіз і логістика. Технічна серія. – 2011. – Вип. 8. – С. 289–291.

12. Замлинський В. А. Стан та перспективи розвитку експортного потенціалу ринку послуг автомобільного транспорту / В. А. Замлинський, В. В. Коваль, В. О. Котлубай // Економіка та суспільство. – 2017. – № 9. – С. 210–214.

13. Запара В.М. Транспортно-експедиторська діяльність: навч. посіб. / Продашук С.М., Кравець А.Л. та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2017. – 214 с.

14. Коба В.Г. Економічний аналіз діяльності підприємств водного транспорту : навчальний посібник / В.Г. Коба. – К. : КИТ, 2011. – 340 с.

15. Кравченко, Е.А. Основи транспортно-експедиційного обслуговування / Е.А. Кравченко, Е.А. Лебедев. - Краснодар: Краснодарське ЦНТІ, 2003. – 203 с.

16. Маловичко А. С. Експорт транспортних послуг у міжнародній і зовнішній торгівлі / А. С. Маловичко // Економічний аналіз. – 2011. – Вип. 8., Ч. 1. – С. 125-128.

17. Міжнародні транспортні коридори і Україна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua/vnz/reports/international-relations/19430/>.

18. Мультиагентные системы в логистике: анализ опыта и перспективы [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lscm.ru/index.php/ru/po-rubrikam/item/1196/>.

19. Мультиагентная система моделирования производства и продажи автомобилей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.madi.ru/logistics/ccl/resources/sts/08/08.htm>.

20. Мультиагентные системы для моделирования процессов самоорганизации и кооперации. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eup.kulichki.net/Documents/2002-08-05/F172.htm>.

21. Нікітіна А.В. Система управління економічною безпекою АТП в умовах загострення конкурентної боротьби на міжнародному ринку

автотранспортних послуг / А.В. Нікітіна // Проблеми і перспективи розвитку підприємництва. – 2015. – № 1(1). – С. 38–43.

22. Нагорний Є.В. Транспортно-експедиторська діяльність : підручник / Нагорний Є.В., Ломотько Д.В., Шраменко Н.Ю та ін. – Харків: ХНАДУ, 2012. – 352 с.

23. Національна мережа автомобільних міжнародних транспортних коридорів в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidruchniki.com/92894/ekologiya/natsionalna_merezha_transportnih_koridori_v_ukrayini.

24. Нікітіна А.В. Удосконалення управління економічною безпекою автотранспортних підприємств / А.В. Нікітіна // Економічний простір. – 2014. – № 53. – С. 181–190.

25. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

26. Партола А.І. Аналіз транспортно-логістичного комплексу України / А.І. Партола // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2016. – № 9. – С. 126–129.

27. Парубець О. М. Дослідження проблем та перспектив розвитку експорту транспортних послуг України / О. М. Парубець // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка» : науковий журнал. – 2018. – № 9(37). – С. 21–24.

28. Плескач В.Л. Агентні технології / В.Л. Плескач, Ю.В. Рогушина : Монографія. – К.: Київ. нац. торг.–екон. ун–т, 2005. – 344 с.

29. Погрібняк О. М. Сучасні умови та особливості правового регулювання перевезень вантажів автомобільним транспортом України / О. М. Погрібняк, А. С. Дорош, Є. Б. Демченко // Транспортні системи та технології перевезень : збірник наукових праць ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. – 2018. – Вип. 16. – С. 83–92.

30. Про транспортно-експедиторську діяльність : Закон України від 01.07.2004 № 1955-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1955-15>.

31. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80>.

32. Розенберг И.Н. Применение мультиагентных систем в интеллектуальных логистических системах / И.Н. Розенберг, В.Я. Цветков // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – №6. – С.107-109.

33. Сханова С.Е. Транспортно-експедиційне обслуговування: С.Е. Сханова, О.В. Попова, А.Е. Горев. – 2005. – С. 5–34.

34. Транспорт світу. Міжнародні транспортні коридори [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mozok.click/183-transport-svtu-mzhnarodn-transportn-koridori.html>.

35. Транспорт України. Міжнародні транспортні коридори на території України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mozok.click/182-transport-ukrayini-mzhnarodn-transportn-koridori-na-teritoryi-ukrayini.html>.

36. Транспортно-експедиторська діяльність: навчальний посібник. -2-ге вид., перероб. і доп. - С.Л. Литвиненко, Т.Ю. Габрієлова, П.О. Яновський, Г.І. Нестеренко - К.: Кондор-Видавництво, 2016. – 184 с.

37. Управління транспортними потоками [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/3540898/page:4/>.

38. Чупрін Є. С. Аналіз та перспективи розвитку транспортної галузі України з позиції автотранспортних підприємств / Чупрін Є. С., Кондратенко Д. В., Гелеверя Є. М // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2019. Вип. 24. – С. 125–130.

39. Шинкаренко В.Г. Накладные расходы автотранспортных предприятий / В.Г. Шинкаренко. – М.: Транспорт, 1983. – 64 с.

40. Шкляр В.В. Аналіз діяльності транспортних підприємств України / В.В. Шкляр // Водний транспорт. – 2012. – Вип. 3. – С. 133–137.
41. Шпилевой В.Ф. Разработка мультиагентной системы «Smart Factory» для оперативного управления ресурсами в режиме реального времени // Управление в социально-экономических системах. – 2013. – №6(67). – С. 91–98.
42. Якубович А.Н. Информационные технологии на автотранспорте: учебное пособие / А.Н. Якубович, Н.Г. Куфтинова, О.Б. Рогова. – М.: МАДИ, 2017. – 252 с.
43. Andreev M. Adaptive Planning for Supply Chain Networks. Lecture Notes in Computer Science, Volume 4659, Holonic and Multi-Agent Systems for Manufacturing. Third International Conference on Industrial Applications of Holonic and Multi-Agent Systems, HoloMAS 2007, Regensburg, Germany. Springer, ISBN 978-3-540-74478-8, pp 215–225.
44. Flavien B. Using intelligent agents for Transportation Regulation Support System design // Transportation Research. Part C. – 2010. – Vol. 18. – P. 140–156.
45. Harper C. Evolutionary Computation at American Air Liquide. In: Evolutionary Computation in Practice. Studies in Computational Intelligence, vol. 88. Springer, Heidelberg. 2008. pp. 313–317.
46. Himoff, J., Rzevski, G., Skobelev, P., Magenta Technology: Multi-Agent Logistics i-Scheduler for Road Transportation. International Conference on Autonomous Agents: Proceedings of the Fifth International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems, Hakodate, Japan, 2006. ISBN 1-59593-303-4, pp 1541-1521.
47. Ivaschenko A., Lednev A. Auction Model of P2P Interaction in Multi-Agent Software. Proceedings of International Conference on Agents and Artificial Intelligence, ICAART 2013. – pp. 431-434.
48. Leitao P., Vrba P. Recent Developments and Future Trends of Industrial Agents. Holonic and Multi-Agent Systems for Manufacturing. Proceedings of the Fifth International Conference on Industrial Applications of Holonic and Multi-Agent

Systems, HoloMAS 2011, Toulouse, France. Springer, ISBN 978-3-642-23180-3, 2011. pp. 15-28.

49. Nair A., Vidal J.M. Supply Network Topology and Robustness against Disruptions: An investigation using Multi-agent Model. International Journal of Production Research. 2011. 49 (5). pp. 1391-1404.

50. Rzevski G., Skobelev P. Managing complexity. WIT Press, London—Boston. 2014.

51. Shoham Y., Leyton-Brown K. Multiagent Systems. Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations. Cambridge University Press. 2008. – p. 496.

52. Smart Trucks. «Адаптивный интеллект» за рулем грузовика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://smartsolutions-123.ru/products/18/>.

53. Smart Trucks. Интеллектуальная система управления грузоперевозками [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kg.ru/solutions/smart-trucks/>.

54. Smart Truck [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://smartsolutions-123.ru/products/18/>.

55. SWOT аналіз особистості: що це, для чого потрібен і як його правильно робити [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blog.agrokebety.com/swot-analiz-osobystosti/>.

56. SWOT-аналіз: кому, коли й навіщо потрібен (+ реальний приклад) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bakertilly.ua/news/id44448/>.

57. Talia D. Cloud Computing and Software Agents: Towards Cloud Intelligent Services // CEUR Workshop Proceedings. – 2011. – Vol. 741.

58. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidru4niki.com/77550/marketing/transportno-ekspeditsiyne_obsługovuvannya_pidpriyemstva.

59. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>.

60. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://leontev.com.ua/about-company/>.