

**МІНІСТЕРСТВО СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ПРАВА,  
СОЦІАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРАЦІ**

**І.О. Хоменко**

**ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНИХ  
КЛАСТЕРІВ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

**Монографія**

**Чернігів 2011**

**УДК 338.47:338.27**

**ББК 65.373**

**X 76**

*Рекомендовано до друку вченою радою Чернігівського державного інституту права, соціальних технологій та праці (протокол №2 від 30 вересня 2011 р.)*

Рецензенти:

**Сопко В.В.**, академік Академії економічних наук України, академік Академії наук вищої школи України, доктор економічних наук, професор кафедри бухгалтерського обліку підприємницької діяльності Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана;

**Шкарлет С.М.**, доктор економічних наук, професор, ректор Чернігівського державного технологічного університету;

**Базиліук А.В.**, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансів, обліку та аудиту Національного транспортного університету.

**X 76 Хоменко, І.О. Формування та розвиток транспортних кластерів: теорія і практика [Текст]:** монографія / І.О. Хоменко. – Чернігів: Чернігівський державний інститут права, соціальних технологій та праці, 2011. – 203 с.

**ISBN 978-966-1647-71-7**

У монографії особлива увага приділяється прогнозуванню транспортних потоків як ефективному інструменту управління підприємствами, розроблено ряд сезонних економіко-математичних моделей формування вантажопотоків, серед них обґрунтовано доцільність використання нейронної мережі.

Виявлено особливості формування, функціонування та розвитку транспортних кластерних утворень і обґрунтовано доцільність створення, основні принципи ефективної роботи та їх структуру в умовах непропорційності розвитку території регіону на основі теорії розпізнавання образів. Досліджено організаційно-економічний механізм функціонування автотранспортних підприємств кластеру, в який входять форми, методи, функції та інструменти; вдосконалено методичний підхід до оцінки ефективності функціонування та перспективні напрямки розвитку транспортних кластерів.

Монографія розрахована на наукових працівників, спеціалістів, викладачів, аспірантів, магістрів та студентів вищих навчальних закладів.

**УДК 338.47:338.27**

**ББК 65.373**

**ISBN 978-966-1647-71-7**

© Хоменко І.О., 2011

© Чернігівський державний інститут права, соціальних технологій та праці, 2011

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕДМОВА</b> .....	5
 <b>РОЗДІЛ 1. АВТОТРАНСПОРТНІ ПІДПРИЄМСТВА НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РИНКУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ</b>	
1.1. Структурно-динамічна характеристика розвитку вантажного автомобільного транспорту .....	6
1.2. Пасажирський транспорт як основна складова ринку автоперевезень .....	19
1.3. Класифікація вантажних автотранспортних перевезень .....	30
1.4. Організаційно-економічні зв'язки та взаємодія автотранспортних підприємств з клієнтурою .....	35
1.5. Логістичні аспекти управління транспортними потоками .....	43
1.6. Еволюція теорії організаційно-економічного розвитку автотранспортних підприємств .....	47
 <b>РОЗДІЛ 2. ПРОГНОЗУВАННЯ РОБОТИ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ З ПЕРЕВЕЗЕНЬ РЕГІОНУ</b>	
2.1. Сутність та зміст методології прогнозування перевезень вантажів .	51
2.2. Загальні підходи до формування вантажообігу підприємств автомобільного транспорту .....	59
2.3. Особливості ARIMAS моделей у прогнозуванні роботи підприємств регіонального автотранспорту .....	65
2.4. Експоненціальне прогнозування організаційно-економічного розвитку вантажних автомобільних перевезень .....	79
2.5. Розробка прогнозу роботи підприємств методом нейронних мереж як необхідний засіб формування нових організаційних структур управління автомобільним транспортом .....	83
2.6. Гравітаційне моделювання транспортних потоків .....	92
2.7. Програмно-цільовий підхід до комплексної взаємоузгодженості інтересів споживачів транспортних послуг і перевізників .....	103
 <b>РОЗДІЛ 3. РЕГІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ У СКЛАДІ КЛАСТЕРІВ ТА ЇХ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ</b>	
3.1. Основні чинники розвитку підприємств автотранспорту.....	109
3.2. Передумови формування кластерів в умовах реалізації пріоритетів розвитку транспортного комплексу регіону .....	115
3.3. Кластерна модель відображення характеристик процесу територіальної автотранспортної інтеграції.....	128
3.4. Принципи ефективного формування, функціонування та розвитку транспортних кластерів .....	141
3.5. Оцінка ефективності кінцевих результатів діяльності кластерних формувань .....	153

3.6. Діалектичні взаємозв'язки між фінансовими показниками діяльності підприємств кластера .....	163
3.7. Перспективні напрями розвитку транспортних кластерів регіону .....	170
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>178</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>181</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>191</b>

## ПЕРЕДМОВА

Однією із важливих складових виробничої інфраструктури, без якої неможливо забезпечити ефективне функціонування національної економіки, є транспортна мережа, що створює об'єктивні умови для раціоналізації зв'язків між виробниками та споживачами продукції. Провідна роль у цих процесах належить автомобільному транспорту.

Розширення транскордонного співробітництва, зростання кількості бізнес-структур, концентрація основних зовнішньоторговельних і транзитних вантажопотоків на регіональних напрямках тощо потребують підвищення рівня організації, якості та ефективності роботи автомобільного транспорту.

Методологічні основи та практичні аспекти функціонування транспорту і, перш за все – автомобільного, відображені в працях вітчизняних і зарубіжних учених, таких як: А.П. Анісімов, С.М. Абалонін, З.І. Аксьонова, Л.А. Александров, А.В. Базиліук, О.О. Бакаєв, Е.В. Будрин, М.Н. Бідняк, А.І. Воркут, В.Г. Галабурда, А.Е. Горєв, В.М. Гурнак, Л.Г. Зайончик, В.Н. Лівшиць, А.Н. Лохов, О.М. Ложачевська, Г.А. Кононова, В.І. Котелянець, А. М. Новикова, В.О. Персіанов, С.М. Резер, Є.М. Сич, Ю.М. Цветов, Б.І. Шафиркін, В.Г. Шинкаренко та інших.

Сучасний етап регіонального розвитку автомобільного транспорту характеризується жорсткою конкуренцією на ринку транспортних послуг, у зв'язку з чим виникає гостра потреба у прогнозованості та передбачуваності результатів діяльності. Проте традиційні методи прогнозування автомобільних вантажопотоків не дозволяють досягти достатньої точності прогнозу в умовах дії ринкових факторів. Це зумовлює необхідність використання принципово нових нестандартних підходів до розробки прогнозу вантажообігу автомобільних підприємств.

Крім того, в пікові періоди такі підприємства не в змозі задовольнити наявний попит на послуги. Тому необхідним стає формування такого структурно-організаційного утворення, яке б забезпечило підвищення якості та ефективності перевізного процесу.

Разом з тим, внутрішні і зовнішні коливання обсягів перевезень призводять до безперервних змін у технологіях доставки вантажів, принципах функціонування ринку транспортних послуг тощо; це визначає нагальну потребу в проведенні наукових досліджень щодо створення нових організаційних структур регіонального управління автотранспортними підприємствами.

Таким чином, удосконалення методів прогнозування показників роботи автотранспортних підприємств, а також розробка нових підходів до структурно-організаційних утворень набувають особливої ваги, є вкрай важливими і відповідають потребам формування сучасного ринку послуг.

# РОЗДІЛ 1

## АВТОТРАНСПОРТНІ ПІДПРИЄМСТВА НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РИНКУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

### 1.1. Структурно-динамічна характеристика розвитку вантажного автомобільного транспорту

Автотранспортний комплекс – невід’ємна складова транспортної системи, яка, взаємодіючи з виробничою сферою, розвивається і функціонує паралельно з нею. Взаємопов’язаність складових господарського комплексу сприяє стимулюванню розвитку економіки та підвищенню життєвого рівня населення. Розвиток матеріального виробництва сприяє зростанню обсягів перевезення вантажів. У свою чергу, збільшення кількості та якості перевезених вантажів сприяє більш повному використанню природних ресурсів та розвитку нових видів виробництва. При цьому спеціалізація території зумовлює рівень розвиненості певних видів транспорту.

У країнах ЄС значна частка в обсязі перевезень вантажів виконується комерційними автотранспортними підприємствами. Наприклад, їхня частка в обсязі перевезень основних вантажів у Великобританії складає близько 50%, у Франції – більше 53%, у Німеччині на далекі відстані (понад 150 км) комерційним автотранспортом доставляється близько 68% вантажів, а на близькі відстані – до 48%. При здійсненні пасажирських перевезень провідна роль належить власним приватним легковим автомобілям (до 80% від всього обсягу), однак останнім часом через перевантаженість шляхів вживаються заходи щодо пріоритетності розвитку саме громадського транспорту.

У розвинених країнах при перевезеннях вантажів особлива увага приділяється впровадженню високоєфективних транспортно-логістичних технологій: по термінальній системі, мультимодальним і інтермодальним перевезенням із застосуванням багатотоннажних універсальних та спеціалізованих контейнерів, контрейлерів, транспортних пакетів. Темпи зростання перевезень вантажів по зазначених технологіях значно перевищують збільшення обсягів перевезень вантажів без застосування цих технологій. За останні 7-8 років обсяги контейнерних і контрейлерних перевезень у США, Німеччині, Франції, Японії й інших країн збільшилися більш ніж у 1,5 рази [41; 65; 103; 200].

У сучасних умовах динамічності економічного життя виникає необхідність швидкої та своєчасної доставки товарів до споживачів. Підвищення рівня розвитку транспорту сприяє зниженню собівартості перевезеної продукції. Набувають інтенсивного розвитку зовнішньоекономічні зв’язки, тому дослідження ролі і місця вантажного транспорту у функціонуванні економіки потребує особливої уваги. Розвиток саме вантажного автотранспорту завдяки його мобільності й універсальності сприяє новим можливостям виходу на ринки збуту та розширенню взаємозв’язків з іншими регіонами.

У процесі розвитку ринкових відносин все більшого значення набуває проблема підвищення ефективності діяльності підприємства як суб'єкта господарювання, що є провідною ланкою економічних відносин. Так, на рівні підприємства створюється суспільно необхідний продукт або надаються потрібні послуги. Автопідприємства, маючи центри фінансової відповідальності за доходами, прибутком, витратами та інвестиціями намагаються зменшити ресурсоємність транспортної продукції.

Важливо відзначити, що автопідприємства відносяться до підприємств інфраструктурних галузей, продукція яких має всезагальний характер. Автотранспорт, обслуговуючи виробничі галузі, поліпшує ефективність їх роботи та підвищує якість життя населення; фактично перетворює продукцію в товар у процесі доставки його до кінцевих споживачів [13; 14; 29; 43; 111; 169].

Автотранспортне підприємство є первинною складовою транспортного комплексу територіально-промислового району, регіону або держави. Воно, будучи базовим, юридично й економічно незалежним суб'єктом господарювання, створюється підприємцями або їх колективами, а також державою чи іншими юридичними особами. Кожне окреме автопідприємство має власну назву, устав, печатку, юридичну адресу та розрахунковий рахунок у банку, проводить свою облікову політику, купує від свого імені і відповідає за своїми зобов'язаннями активами, може виступати у господарському суді, укладати всі види цивільно-правових договорів.

Однією з головних цілей вантажного автопідприємства є забезпечення розвитку економіки та обслуговування виробництва, що досягається через підвищення доступності, зростання обсягів надання транспортних і додаткових послуг, покращення їх якості (своєчасна доставка продукції від виробника до споживача, скорочення втрат готової продукції та сировини). При цьому розташування таких підприємств визначає можливості експорту транспортних послуг. Крім того, специфіка вантажних підприємств полягає у тому, що транспортна продукція має високу трудомісткість, тому розвиток автотранспорту сприяє забезпеченню регіону робочими місцями. Також для автотранспортного підприємства процес управління активами та персоналом органічно взаємопов'язаний. При функціонуванні будь-якого підприємства можуть виникати локальні цілі і завдання відповідно до тактики і стратегії розвитку [4; 162; 175; 179; 204].

Неможливо однозначно ідентифікувати поняття транспортне підприємство, адже розгляд цієї категорії можна сформулювати з різних позицій:

#### *1. Відповідно до підприємництва.*

Як господарююча одиниця транспортне підприємство має виробничу базу для досягнення певних соціально-економічних цілей за рахунок надання і реалізації нових транспортних послуг, проникнення на нові ринки і сектори економіки, залучення нових категорій споживачів. При цьому ефективність підприємства визначається його внутрішнім станом і зовнішнім середовищем.

## *2. Виходячи з життєвого циклу транспортного підприємства.*

Це провідна складова народного господарства, яка функціонує протягом певного періоду часу, здійснює підприємницьку діяльність з метою отримання прибутку і задоволення потреб у перевезенні вантажів і пасажирів. Життєвий цикл такого підприємства складається з процесів формування, функціонування і ліквідації.

## *3. Згідно з теорією організації.*

Транспортне підприємство виступає як незалежна суспільно-економічна система, що має певну організаційну структуру та взаємодіє із зовнішнім середовищем у процесі надання як транспортних, так і додаткових послуг.

## *4. З позицій системного підходу.*

Підприємство є відкритою соціально-економічною системою, що має вхід і вихід, які координуються визначеною виробничо-фінансовою метою. На вхід із зовнішнього середовища надходять вантажі, трудові, матеріальні, фінансові, інформаційні та інші види ресурсів, які складають величину витрат при наданні майбутніх послуг, що певним чином вплинуть на ефективність кінцевого результату доставки вантажів і пасажирів. Вихід системи – це означений результат процесу надання послуг.

Транспортне підприємство, незалежно від форми власності, розміру і власного потенціалу, є відкритою економічною системою, всі елементи якої взаємодіють та взаємопов'язані між собою у процесі перевезення вантажів або пасажирів. Зв'язок із зовнішнім середовищем відбувається через взаємний обмін природними ресурсами, готовою продукцією, енергією, інформацією, відходами виробництва, грошовими коштами. Суб'єктами зовнішнього середовища виступають банки, транспортний ринок, споживачі та постачальники [2; 50; 73; 87; 119].

Під впливом природних факторів сформувалась сільськогосподарська спеціалізація Чернігівської області. А для обслуговування АПК провідна роль належить автомобільному транспорту, який характеризується високою маневреністю і швидкістю доставки вантажів. У свою чергу, автотранспортні підприємства впливають на природне середовище, забруднюючи його відходами. Тому використання досягнень науково-технічного прогресу для зменшення негативного впливу на довкілля є необхідним.

Взаємодія підприємств і суспільства відбувається за такими напрямками:

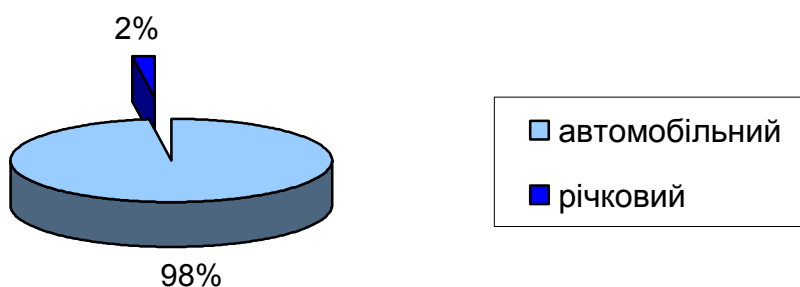
- відносини з державою, постачальниками, конкурентами;
- зв'язок з чинним законодавством і правовим середовищем;
- громадські інститути;
- зовнішньоекономічні зв'язки;
- ринкова кон'юнктура;
- соціокультурні фактори.

Зовнішні фактори сприяють розвитку економічного потенціалу підприємства, а внутрішні визначають основні напрямки щодо вдосконалення виробництва і прийняття виважених господарських рішень для подальшого підвищення ефективності роботи підприємства.



Основною метою діяльності автотранспортного підприємства (АТП) є отримання прибутку. Організаційно-виробнича структура такого підприємства включає виробничі та управлінські підрозділи (елементи), які є єдиним цілим, мають загальну мету, сумісний виробничо-технічний, кадровий і ресурсний потенціал. Для організації перевезень вантажів підприємство зосереджує певну сукупність продуктивних сил (вантажівок, водіїв, бензину) і відносин власності (економічних, юридичних та ін.) з метою підвищення виробничої та комерційної ефективності [1; 55; 114; 140].

Залежно від територіальних, економічних, суспільних особливостей визначається пріоритетність застосування певного виду транспорту. Так, якщо проаналізувати стан перевезень у Чернігівській області, можна зробити висновок, що основна частина перевезень виконана автомобільним транспортом (показники роботи залізничного транспорту розраховуються на державному рівні). Це визначається техніко-експлуатаційними особливостями, розміщенням транспортної інфраструктури, вартістю і терміном вантажних перевезень автотранспортом. Структуру перевезень у Чернігівській області за видами транспорту відображено на рис. 1.1. На 01.01.2011 р. про здійснення транспортної діяльності звітувало 3086 підприємств, з них для 127 підприємств – це основний вид діяльності [163; 181].



*Рис. 1.1. Діаграма структури перевезень вантажів за видами транспорту Чернігівського регіону у 2010 р.*

Хоча у колишньому Радянському Союзі кожна республіка спеціалізувалась на певних видах виробництва, їх економіка функціонувала в межах єдиної економічної системи. Руйнування цілісності економічних зв'язків спричинило значні диспропорції в економічних системах нових незалежних держав, що є одним із факторів економічної кризи в Україні. Скорочення виробництва відбулося у всіх галузях, у тому числі й у транспортній. У Чернігівській області за 2010 р. було перевезено вантажів у 6 разів менше, ніж за 1990 р. Динаміка перевезень вантажів окремими видами транспорту за 1990-2009 рр. наведена у табл.1.1.

Зниження обсягів перевезень загалом негативно впливає на економічний і соціальний стан області, адже зменшується кількість робочих місць, знижуються суми відрахувань до бюджету, падає рівень прибутковості самого підприємства. В умовах загальної економічної депресії відбулося закриття аеропорту, і тому підприємствами авіаційного транспорту

перевезення не здійснювали. Загальне економічне зубожіння позначилося і на річковому виді транспорту, де обсяг перевезених товарів за 2009 р. зменшився у порівнянні з 1990 р. у 7,4 рази.

Таблиця 1.1

**Перевезення вантажів за видами транспорту, тис. т [163]**

Вид транспорту	Роки							
	1990	2000	2001	2002	2003	2007	2008	2009
Автомобільний	91164	13227	13090	13315	12837	14136	15288	12027
Річковий	2660	127	99	140	342	1014	469	361
Всього	93824	13354	13189	13455	13179	15150	15757	12368

Починаючи з періоду розпаду СРСР і до 2000 р., обсяги перевезень невинно скорочувались. Але з 2001р. ситуація почала змінюватися у протилежному напрямку. У 2001р. уперше за останнє десятиріччя відбулося зростання обсягу перевезених вантажів на 61 тис. т, на що суттєво вплинуло вдале географічне розташування, зростання інтенсивності інтеграційних процесів і, як наслідок, загальне зростання експорту товарів і послуг на 22 млн. дол. США. Зокрема, обсяг експорту послуг у країни СНД збільшився на 51 тис. дол. США, а кількість підприємств, що здійснюють зовнішню торгівлю послугами, зросла на 2 одиниці. Найбільша частка у структурі експорту послуг припадає на обробну промисловість (56 %), транспорт і зв'язок (39%).

У міжнародному сполученні обсяги вантажних перевезень та вантажообороту збільшились на 22,6 та 41,8%, відповідно. Закордонні перевезення виконували підприємства автомобільного транспорту міст Чернігова (56,2% загального обсягу вантажних перевезень у міжнародному сполученні) і Прилук (22%), а також Козелецького (20,4%), Ріпкинського (0,8%) та Чернігівського (0,6%) районів. Промислові товари народного споживання переважали в структурі міжнародних перевезень – 28,2%, далі йде продукція харчової, м'ясо-молочної та рибної промисловості – 12,1%. Продукція машинобудування, приладобудування і металообробної промисловості становила 9,9%; металургійної промисловості – 9,8%; лісової, деревообробної і целюлозно-паперової промисловості – 9,2%.

Територією України найбільше транспортувалися мінеральна сировина, мінерально-будівельні матеріали та вироби, питома вага цих вантажів становила 42,8% (579 тис.т). На продукцію харчової, м'ясо-молочної та рибної промисловості припадало 35,6% (481,4 тис.т). Хліб, хлібобулочні вироби (207 тис.т) та цукор (14,7 тис.т) разом склали майже половину цієї продукції – 46,1%. Частка продукції сільського господарства становила 8,5%, лісової, деревообробної і целюлозно-паперової промисловості – 6,8% (92,6 тис.т).

За 2002 р. підприємствами транспорту Чернігівської області перевезено 13,3 тис. т вантажів, вантажообіг становив 406,1 млн. ткм. Основну частину (98,9%) вантажних перевезень виконано підприємствами автомобільного

транспорту. У 2003р. відбулося зменшення обсягів перевезених вантажів до 12,8 тис. т. В останні роки спостерігається стала тенденція до зростання, а результатом цього стало досягнення обсягів перевезень у 2009 р. на рівні 12 тис.т. Найбільшу частку перевезень вантажів здійснили АТП міст Чернігова, Прилук та Ніжина, а також Бахмацького, Корюківського та Щорського районів.

Вантажообіг транспорту у 2009 р. у порівнянні з 2007 р. зріс на 67,4 млн. ткм (табл.1.2). Внаслідок цього зросли надходження податків до бюджету від перевезень вантажів різними видами транспорту. Ця динаміка зростання має вагомі економічні передумови. Вона являє собою ефект від низки ринкових перетворень, спрямованих на забезпечення надійності економіки. Проте, не дивлячись на загальну адаптацію транспорту до ринкових умов, стан транспортної галузі в даний час не можна вважати оптимальним, а рівень її розвитку достатнім.

Таблиця 1.2

**Вантажообіг за видами транспорту, млн. ткм [163]**

Вид транспорту	Роки								
	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2007	2008	2009
Автомобільний	2120,3	1368,5	288,0	297,5	392,4	445,9	942,8	1192,9	1010,2
Річковий	302,3	24,0	63,8	61,8	94	121,5	211,7	184,6	191,1
Всього	2422,6	1392,5	351,8	359,3	486,4	567,4	1154,5	1377,5	1201,3

За 2010 р. більше 72% загального обсягу вантажних перевезень та 76% вантажообігу виконали автопідприємства обласного центру. Приріст вантажоперевезень забезпечили в основному автопідприємства міст Чернігова, Ніжина, а також Бахмацького, Борзнянського, Варвинського, Менського, Сосницького та Щорського районів. Значне скорочення обсягів вантажообігу відбулося на підприємствах Городнянського та Ріпкінського районів. У 2010 р. знову запрацювали автопідприємства Ічнянського та Куликівського районів.

У парках рухомих засобів автотранспорту переважає морально і фізично застаріла техніка, що працює у багатьох випадках за межами нормативного терміну служби. Нова техніка надходить в експлуатацію в обмежених обсягах, тому стан рухомого складу продовжує погіршуватися. Недоліки парку рухомих засобів транспорту є однією з причин обмеження обсягів перевезень, а незадовільний стан цих технічних засобів є головною причиною збільшення ресурсоемності перевезень, їх високої аварійності та погіршення екологічної ситуації. Питома вага автомобілів, термін служби яких складає більше 10 років, у Чернігівській області становить 70 %.

Більшість автопарку приватних перевізників – це автопоїзд, який відповідає сучасним нормам Євро-2, що необхідні до в'їзду у країни з особливим екологічним контролем та надає значні переваги для руху у ряді європейських країн. Завдяки цьому фізичні особи-підприємці є лідерами

перевезень на міжнародних лініях. Багато з них користуються послугами європейських транспортних бірж, які мають необмежене джерело нових замовлень і можливість експрес-пошуку зворотного вантажу, завдяки чому можна повністю скоротити порожні пробіги транспорту й перевищення вантажних витрат. Постійний контроль руху автомобілів за допомогою мобільного зв'язку надає можливості своєчасно інформувати клієнта щодо місця знаходження автомобіля та оперативно вносити корективи в хід доставки.

Тому коефіцієнт використання рухомого складу у міжнародному сполученні (рис. 1.2) значно перевищує цей показник у внутрішньому сполученні (0,353), а саме на 25,4 відсоткових пункти і складає 0,607.

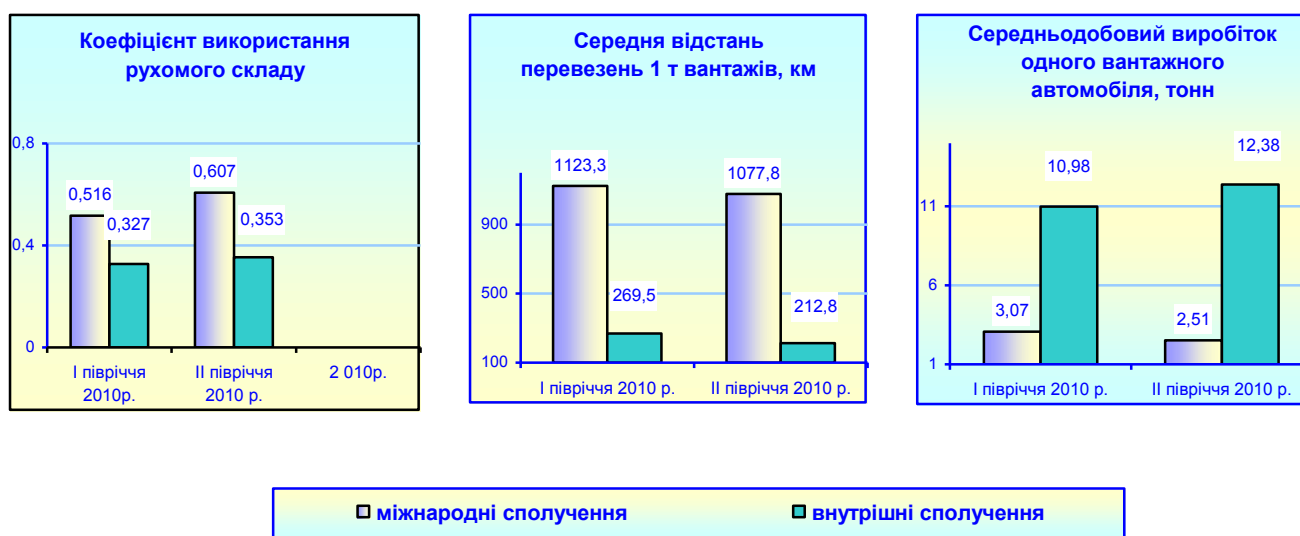


Рис. 1.2. Показники ефективності роботи вантажних автотранспортних підприємств регіону

Внаслідок оновлення основних фондів поступово підвищується середня вантажопідйомність автомобілів. Але, як свідчать статистичні дані, рівень використання парку та пробігу знаходяться на низькому рівні. Причому переважна кількість автомобілів використовується для власних потреб (табл.1.3). Завдяки підвищенню заробітної плати та інших витрат транспортного підприємства з 14,8 грн до 15,5 грн зросла собівартість 10 ткм [163; 185].

Функціонування підприємства відбувається під впливом мотиваційних чинників. З одного боку, включається мотиваційний механізм підприємництва, а з іншого – працівників, які намагаються задовольнити свої потреби, інтереси та цілі. Підприємництво у ринкових умовах прагне, перш за все, до отримання доходу взагалі і чистого прибутку зокрема. Зростання ефективності роботи підприємства створює умови для підвищення надійності, стійкості, збалансованості його стану.

Таблиця 1.3

## Ефективність роботи і використання рухомого складу автотранспортних підприємств [163]

Показники	Форма власності					
	Приватна		Комунальна		Державна	
Вид перевезення	Комерційні	Власні потреби	Комерційні	Власні потреби	Комерційні	Власні потреби
Кількість суб'єктів господарської діяльності	187	1492	532		6	237
Середньоспиритова кількість автомобілів, од.	1203	10546,8	42,7	490,4	103,3	1731,8
Вантажопідйомність автомобіля, т	8,3	4,7	4,8	3,6	5,9	4,9
Рівень використання пробігу, %	58,1	29,3	14,4	17,5	28,5	33,7
Рівень використання парку, %	37,3	34,6	32,7	34,2	22,5	38,5
Середня тривалість роботи автомобіля на добу, год	7,9	7,4	7,3	7,4	8	7,5
Середньодобовий пробіг автомобіля, км	171,2	102,2	91,6	68,1	139,3	90,8
Продуктивність на одну середньоспиритову автотонну:						
тонн	180,5	190,8	137,5	93,3	62,1	205
ткм	17099	3338,8	1703,0	1734,2	6386	5256,5
Середня відстань перевезень 1 т вантажу, км	94,7	17,5	12,4	18,6	102,6	25,6

Саме ринкові умови господарювання активізують мотивацію виробничо-господарської діяльності. Адже у плановій економіці для транспортного підприємства існує менша залежність прибутку й оплати праці робітника, директор підприємства у певній мірі не зацікавлений у підвищенні ефективності роботи.

В умовах ринкової економіки рівень ризику господарювання значно зростає, але весь прибуток, за мінусом податків, залишається у розпорядженні автопідприємства повністю і витрачається ним на власний розсуд, а отже більш ефективно та оперативно. Таким чином, переходячи від планового керування, необхідно залишити позитивні моменти цього способу господарювання і перевести організаційно-економічний механізм у ринкові умови [80; 115; 175].

До особливостей функціонування АТП у ринкових умовах відносяться:

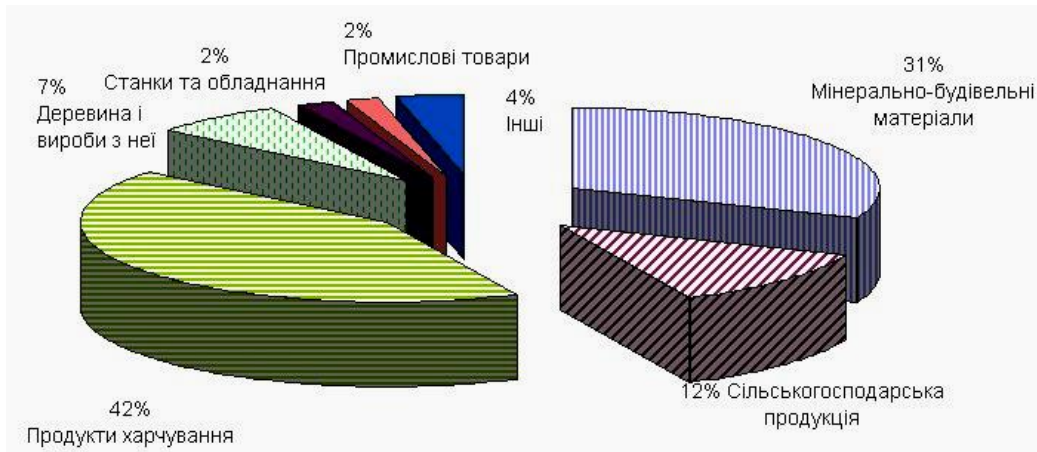
- фінансова незалежність;
- самостійність у прийнятті будь-яких фінансово-господарських рішень (купівля нових вантажівок, обсяги і диверсифікація наданих транспортних послуг);
- ринкові тарифи на транспортні послуги;
- партнерські відносини з державою;
- інноваційно-інвестиційний розвиток, який на сьогодні є об'єктивною необхідною передумовою успішного функціонування підприємства;
- відповідальність за управлінсько-економічні прорахунки.

Крім того, на роботу АТП впливають: зміна влади, початкова стадія накопичення капіталу, невизначеність інтеграційної політики.

Зростання обсягів виробництва матеріальної сфери потребують достатньо розвинених транспортних підприємств, які б задовольняли потреби виробництва і населення у транспортних послугах, у тому числі й у вантажних перевезеннях. Адже, за даними швейцарської компанії Prognos, вантажні перевезення будуть розвиватися темпами, випереджуючими розвиток промисловості. З 2005 р. по 2020 р. обсяг вантажних перевезень за їх прогнозами зросте на 42%.

Займаючи 5 % території, де проживає 2,5 % населення України, Чернігівська область забезпечує виробництво близько 81 % вовняних тканин, 58 % шпалер, 73 % хімічних волокон та ниток, 12,5 % загальнодержавного видобутку нафти, єдина в Україні випускає кордні тканини, білкову оболонку, обладнання для птахівництва, окремі види обладнання для потреб галузей агропромислового комплексу, займає значний сегмент на вітчизняних ринках пива, тютюнових виробів. Середньорічні обсяги промислового виробництва перевищили 6,4 млрд. грн. У галузевій структурі промислового комплексу пріоритетними є харчова, паливна, машинобудівна та металообробна, деревообробна, целюлозно-паперова, легка промисловість. Помітне місце займає електроенергетична, хімічна та нафтохімічна. Область має значний сільськогосподарський потенціал і є однією з найбільш аграрно-розвинутих в Україні. Починаючи з 2000 року, намітилась стійка тенденція

щодо зростання валової продукції сільського господарства. Сьогодні Чернігівщина забезпечує 25 % загальнодержавного виробництва льоноволокна, 7,6 % – картоплі, 3,4 % – м'яса, 4,6 % – молока, 3,5 % – цукрових буряків та 3,8 % – зерна. Все це зумовило склад структури вантажоперевезень (рис.1.3). Як свідчить її аналіз, основна частина вантажів – це перероблена сільськогосподарська продукція, харчові продукти, до яких відносять живих тварин та продукти тваринного і рослинного походження, в т.ч. молоко і молокопродукти, зерно, хліб та хлібобулочні вироби, цукор, олія, безалкогольні й алкогольні напої та ін., а також мінерально-будівельні матеріали.



*Рис.1.3. Структура вантажів, перевезених автотранспортом Чернігівського регіону (2010 р.)*

Найменшу вагу у структурі мають такі показники: транспортні засоби і шляхове обладнання – 0,02%, механічне та електрообладнання – 0,4%, продукція хімічної та пов'язаних з нею галузей промисловості, полімерні матеріали, пластмаси та каучук – 0,4%, небезпечні вантажі – 0,8%, вироби з деревини, макулатура – 2%.

Одним з основних факторів, що впливає на ефективність транспортної системи та якість обслуговування економіки і населення, є парк рухомих засобів транспорту. Наявність цих засобів визначає можливі обсяги перевезень, а їх типи і технічний рівень безпосереднім чином впливають на ресурсомісткість і інші основні техніко-економічні показники роботи транспорту, а також на безпеку перевезень, дотримання екологічних норм. На 01.01.2011 р. в області налічується 2825 суб'єктів господарської діяльності, на балансі яких знаходиться 123214 одиниць автотранспорту (включно з індивідуальними власниками). Головна направленість перевезень зумовила структуру рухомого складу таких підприємств, яка наведена без урахування статистичних даних СПД (табл.1.4).

За формами власності автотранспорт розподіляється: у власності юридичних осіб – 26,4%, у власності фізичних осіб – 73,6%, тобто основна частина автотранспорту експлуатується фізичними особами.

Таблиця 1.4

**Структура автомобільного парку вантажних підприємств  
Чернігівського регіону на 01.01.2011 р.**

Вид автомобілю	Кількість одиниць	Питома вага, %
Вантажні бортові	8600	32
Самоскиди	5805	23
Сідлові тягачі	1745	7
Спеціальні вантажні	8945	36
Всього	25095	100

Починаючи з 2000 р., продовжують зростати середньодобові обсяги перевезень усіма видами транспорту, основна частина яких припадає на автомобільний транспорт (табл.1.5).

Таблиця 1.5

**Обсяги перевезень вантажів Чернігівського регіону у середньому за  
добу, тис. т**

Вид транспорту	Роки					
	1990	1995	2000	2003	2005	2009
Автомобільний	250	145	36	40	41	42
Річковий	7	1	-	1	2	2
Всього	257	146	36	41	43	41

Роботу і використання рухомого складу автотранспортних підприємств Чернігівської області за формами власності підприємств у 2010 р. наведено у табл. 1.6. Основну частину перевезень виконано підприємствами приватної форми власності. Міжнародні перевезення підприємствами державної і комунальної форм власності не здійснювалися, що є наслідком нижчого рівня їх послуг.

Таблиця 1.6

**Показники роботи автотранспортних підприємств за формами власності  
підприємств Чернігівської області у 2010 р.**

Найменування показників	Форма власності			Всього
	приватна	державна	комунальна	
Перевезено вантажів, тис. т	10633	2236	1309	14178
у т. ч. у міжнародному сполученні	187	-	-	187
Вантажообіг, млн. ткм	677	119	51	847
у т. ч. у міжнародному сполученні	85	-	-	85



Середня відстань перевезення 1 т вантажу в закордонному сполученні за 2010р. становила 1077,8 км, це менше на 35,8%, ніж за регіональними перевезеннями автопідприємств. Основні напрямки перевезень, які здійснюють приватні перевізники, – це Росія, Білорусь та країни Східної, Західної Європи і Балтії. Кількість фізичних осіб-підприємців та їх рухомого складу, які працюють у внутрішньому сполученні, перевищує тих, що працюють у міжнародному сполученні, у 2,6 та 1,7 рази відповідно. Обсяги перевезених вантажів та вантажообороту по Україні становили, відповідно, 77,5% і 44,1% від загального обсягу всіх перевезень, які здійснили приватні підприємці. Це є свідченням того, що більш суттєві обсяги вантажоперевезень виконувалися у межах області та України. Впродовж 2007 року вищезазначені обсяги зросли, відповідно, на 18,5% та 11,7% до минулого року. Середньодобовий виробіток одного вантажного автомобіля фізичних осіб-підприємців за 2010р. становив 12,4 тонни, тоді як у міжнародному сполученні він складає лише 2,5 тонни.

Незважаючи на загальне від'ємне сальдо балансу послуг у цілому, експорт транспортних послуг перевищує імпорт (табл. 1.7). В основному надавалися послуги з вантажних автомобільних перевезень, а у наданні додаткових транспортних послуг переважав імпорт. Таким чином, можна зробити висновок, що до цього часу транспортна інфраструктура не розвинута на достатньому рівні.

Таблиця 1.7

**Зовнішня торгівля послугами Чернігівського регіону, пов'язаними з виконанням вантажних автомобільних перевезень у 2010 р., тис. дол. США**

Регіон (країна)	Експорт	Імпорт	Різниця
1. СНД, з них:	196,48	78,07	118,14
Білорусь	35,30	42,83	-7,53
Російська Федерація	153,02	32,51	120,51
2. Європа, з них:	505,07	165,77	339,30
Болгарія	70,62	67,42	3,20
Німеччина	280,31	-	280,31
Сербія і Чорногорія	100,37	82,51	17,86
3. Азія, з них:	1302,98	-	1302,98
Кіпр	1299,96	-	1299,96

Основна частина наданих країнам СНД транспортних вантажних послуг припадає на Російську Федерацію, хоч обсяги імпорту незначні. В умовах створення ЄСП і входження України до цієї організації існує значний потенціал по нарощуванню обсягів експортно-імпортних операцій, серед яких вантажні перевезення автомобільним транспортом. Для залучення транзитних вантажопотоків потрібне якісніше і за нижчими тарифами надання послуг з вантажних перевезень [153].

Слід зазначити, що вибір транспортного засобу для перевезень визначається наступними показниками: швидкість, вартість, надійність, якість. Міжнародні перевезення вантажів автомобільним транспортом здійснюються на підставі вимог Митної конвенції про міжнародні перевезення вантажів (конвенції МДП), а також без її застосування [58; 121; 124; 149; 152; 183; 186].

Правове регулювання міжнародних перевезень на основі конвенції МДП в Україні діє з 1982 р. Застосування її норм роз'яснюється Асоціацією міжнародних автомобільних перевезень України (АсМАП), які опубліковані в спеціальному довіднику. В нашій державі вимоги конвенції МДП реалізуються відповідно до норм Порядку № 755 від 06.03.95 р. і Положення № 82 від 21.11.01 р. [6; 121; 124; 139; 165].

У результаті проведеного аналізу виявлені такі проблеми сучасних вантажних транспортних підприємств:

- неефективна виробнича та організаційна структура управління, що не дозволяє активно розвиватися;
- недостатній технічний рівень транспортної техніки і накопичене відставання у сфері інформаційних технологій;
- значна територіальна диференціація розвитку транспортної системи (рівень транспортної розвиненості) перешкоджає задоволенню зростаючого попиту на якісні транспортні послуги, зниженню собівартості перевезень, оптимальному використуванню існуючої транспортної інфраструктури. Частка транспортних витрат у собівартості вітчизняної продукції складає 15-20%, тоді як у країнах з розвинутою ринковою економікою – 7-8%;
- не повністю реалізуються можливості збільшення валового національного продукту за рахунок експорту транспортних послуг. Не до кінця використовується транзитний потенціал;
- основні фонди транспорту оновлюються недостатніми темпами, їх знос досяг 70 відсотків;
- показники безпеки транспортного процесу, в першу чергу дорожнього руху, не відповідають світовому рівню;
- недостатній розвиток транспортної інфраструктури;
- характеристики існуючої мережі автомобільних доріг не відповідають за своїми параметрами соціально-економічним потребам.

Частина зазначених проблем може бути розв'язана транспортними підприємствами, тоді як інші потребують втручання регіональних органів влади. Так, на підприємствах потрібно створювати відділи, що будуть займатися прогнозуванням на основі застосування сучасних методів з використанням новітніх технологій, намагатись знижувати сукупні витрати, більш раціонально організувати перевезення та нарощувати обсяги послуг, що надаються. Органи місцевої влади повинні сприяти створенню умов для розвитку мережі сучасних швидкісних магістралей на основних напрямках автотранспортних потоків, у т.ч. у складі міжнародних транспортних коридорів.

## 1.2. Пасажирський транспорт як основна складова ринку автоперевезень

Перевезення пасажирів здійснюються автомобільним, залізничним, водним (річковим), міським електричним, спеціальними видами пасажирського транспорту, які складають єдину транспортну сітку. Кожен вид пасажирського транспорту відрізняється від іншого переліком характерних технічних особливостей, головними з яких є застосовані транспортні засоби (рухомий склад) та шляхи сполучення (наземні, водні).

Пасажирський автомобільний транспорт перетворився на один з основних та найбільш поширених видів пасажирського транспорту області. Він широко обслуговує транспортні потреби міського та сільського населення, забезпечуючи масові та індивідуальні перевезення пасажирів парком автобусів та легкових автомобілів.

Пасажирські перевезення (міські, міжміські, внутрішньорайонні і внутрішньообласні) здійснює автомобільний транспорт загального користування – автобуси, таксі. Міські перевезення характерні невеликою протяжністю маршрутів, частими зупинками і частою зміною пасажирів. Міжміські перевезення відрізняються від міських великою протяжністю маршрутів, порівняно незначною кількістю зупинок і незначною зміною пасажирів.

У 2010 р. регулярні маршрутні пасажирські перевезення здійснювали 40 автотранспортних підприємств області та КП “Чернігівське тролейбусне управління”. ВАТ “Чернігівський річковий порт” виконував рейси з метою прогулянок річкою Десна. У розпорядженні цих підприємств знаходилося 675 автобусів, 123 тролейбуси та 2 пасажирських пароплави.

За даними ВДАІ УМВС України в Чернігівській області, станом на 01.01.2011 р. (табл. 1.8) налічувалося 3787 автобусів, у тому числі у власності юридичних осіб – 1735, у власності фізичних осіб – 2052 одиниці.

Таблиця 1.8

### Рухомий склад транспортних підприємств області

Вид транспорту	Роки					
	2000	2005	2006	2007	2008	2010
Автобуси	3438	3797	3823	3618	3796	3787
у т.ч. в особистій власності фізичних осіб	749	1854	1993	1935	2152	2052
Тролейбусні машини	143	142	147	140	132	123
Пасажирські судна	5	5	5	5	2	2

У порівнянні з 2008р. загальна їх кількість скоротилася на 0,2%. При цьому у власності юридичних осіб їх кількість зросла на 5,5%, а у власності фізичних осіб – скоротилася на 4,6%. Але у порівнянні з 2000р., автобусний парк фізичних осіб-підприємців збільшився у 2,7 рази.

Найявний рухомий склад в автотранспортних підприємствах оновлюється дуже повільно. Коефіцієнт оновлення іншого наземного транспорту на 01.01.2011р. становив 6,5%, тоді як ступінь зносу склав 55,5%. До 3 років експлуатується лише 11,7% автобусів, від 3,1 до 5 років – 7,3%, від 5,1 до 10 років – 12,7%, понад 10 років – 68,3%.

На початок 2011 р. міський тролейбусний парк налічував 123 машини, з яких 73,2% експлуатується більше 15 років і лише 15,4% – до 5 років. Середній вік парку тролейбусів складає 17 років при терміні експлуатації – 10 років, 84 тролейбуси пройшли понад 1 млн. км при нормі 720 тисяч. Отже, із всього рухомого складу 95 одиниць підлягає списанню. Впродовж 2010 р. у результаті капітальних робіт відремонтовано 39 тролейбусів, крім того, списано 9 одиниць рухомого складу.

Коефіцієнт оновлення визначальних засобів основного виду діяльності становив 4,6%, при цьому ступінь зносу склав 50,2%. Підприємство обслуговує 11 тролейбусних та 4 автобусних маршрути, на які щоденно виходять 80 тролейбусів і 20 автобусів.

Упродовж 2010 р. на підприємствах автомобільного транспорту (крім статистично визначених малих підприємств) було зайнято 2554 штатних працівника, що складає 1,1% до загальної кількості працюючих в області (табл. 1.9). У порівнянні з 2009 р. середньооблікова кількість штатних працівників зменшилася на 356 осіб (на 12,2%). Майже третина працівників (818 осіб) була зайнята на підприємствах пасажирського автомобільного транспорту. За рік кількість штатних працівників цього виду діяльності скоротилася на 206 осіб (на 20,1%).

Таблиця 1.9

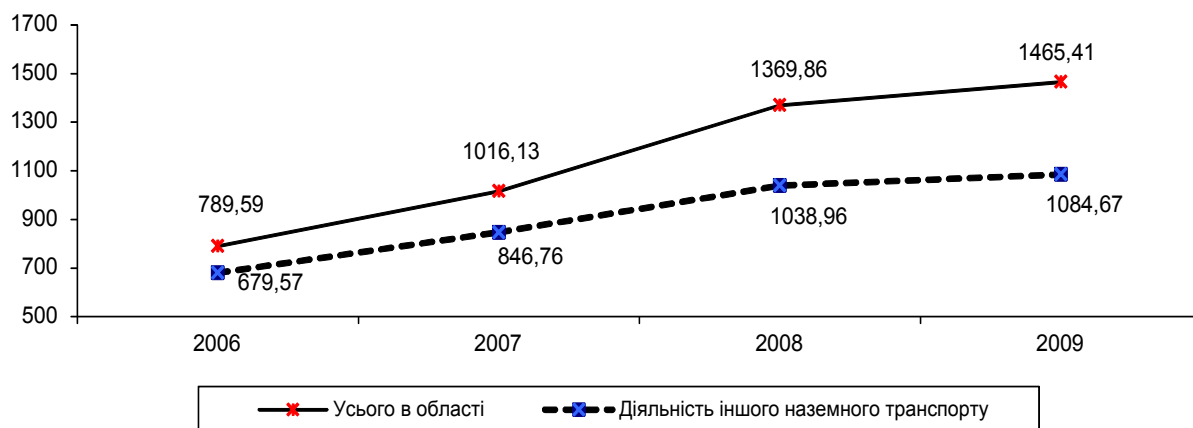
### Динаміка середньооблікової кількості штатних працівників

Рік	Середньооблікова кількість штатних працівників області	Зайняті діяльністю іншого наземного транспорту		
		усього	у % до	
			попереднього періоду	загальної кількості
2005	277962	3298	87,9	1,2
2006	271661	3323	100,8	1,2
2007	263464	3174	95,5	1,2
2008	256247	2910	91,7	1,1
2009	238558	2554	87,8	1,1

На підприємствах автомобільного транспорту середньомісячна номінальна заробітна плата (рис. 1.4) одного штатного працівника за 2009р. становила 1084,67 грн, що менше середньообласної на 380,74 грн (на 26,0%).

У порівнянні з 2008р. вона зросла на 45,71 грн. (на 4,4%) проти 95,55 грн (на 7,0%) у цілому в області. Середня заробітна плата за оплачену годину за

рік зростає в галузі з 6,42 до 7,23 грн (в області з 8,91 до 9,92 грн). Заробітна плата одного штатного працівника цього виду діяльності за 2009р. перевищувала розмір мінімального рівня, що діяв на кінець року та розмір прожиткового мінімуму в 1,5 рази.



*Рис. 1.4. Динаміка заробітної плати працівників автомобільного транспорту*

У галузі існують проблеми з виплатою вже нарахованої заробітної плати. Загальна сума заборгованості з виплати заробітної плати впродовж 2010 р. збільшилася на 1% і на 01.01.2011 р. становила 646,7 тис.грн. Борги працівникам діючих (економічно активних) підприємств становили 569,0 тис. грн – 2,9% від загальної заборгованості, що створена на підприємствах області (на 01.01.2011 р. – 1,4% від загальної заборгованості). За 2010 р. їх розміри збільшилися у 2,6 рази (на 353,7 тис. грн).

У 2010 р. на підприємствах автомобільного транспорту одним штатним працівником відпрацьовано в середньому 1670 годин, що на 130 годин менше, ніж у 2009 р. Крім того, впродовж року спостерігалися зміни до збільшення втрат робочого часу на одного штатного працівника – з 42 до 93 годин. Плинність кадрів на підприємствах цього виду діяльності в порівнянні з 2009 р. збільшилася на 7,8 в.п. і склала 37,2%.

На функціонування інфраструктури автомобільного та міського транспорту у 2009р. спрямовано 30,6 млн. грн інвестицій в основний капітал, що склало 64,6% рівня 2008 року.

За рахунок коштів державного бюджету освоєно 13,4 млн. грн інвестицій в основний капітал. Частка капітальних вкладень цього виду економічної діяльності в загальному обсязі області склала 1,9% проти 1,4% у 2009 р.

Упродовж 2009 р. транспортним комплексом області перевезено 140,2 млн пасажирів, що складає 96,2% рівня 2008 р. Пасажирооборот виконано в обсязі 1052,1 млн. пас. км (94,6%). Зменшення обсягів пасажирських перевезень допустили підприємства за усіма видами

транспорту (табл. 1.10). Кількість поїздок автомобільним транспортом у розрахунку на 1 особу наявного населення, у середньому за рік, становила – 78, тролейбусним – 36 (проти 81 та 37 рік тому).

Таблиця 1.10

### Перевезення пасажирів за видами транспорту у 2009 році

Вид транспорту	Перевезено (відправлено) пасажирів		Пасажирооборот	
	тис.	у % до 2008р.	млн. пас. км	у % до 2008р.
Усіма видами транспорту	140173,1	96,2	1052,1	94,6
Автомобільним	87087,2	95,5	869,6	94,2
у т.ч. автотранспортом фізичних осіб-підприємців	32004,0	99,3	374,4	107,9
Тролейбусним	40490,2	96,9	182,2	96,9
Залізничним	12580,8	99,3	...	...
Водним	14,9	60,3	0,3	60,0

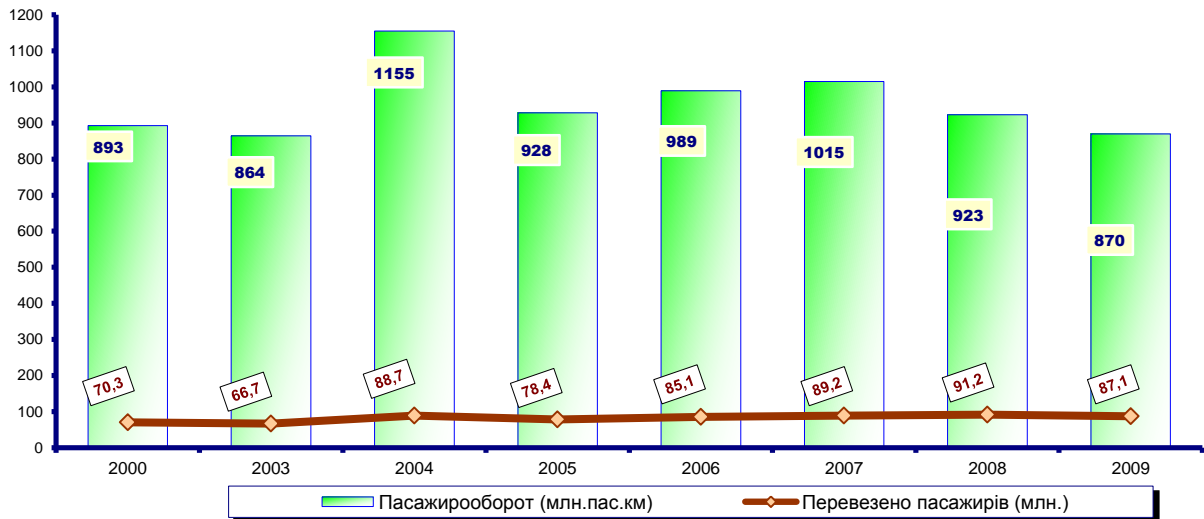
У сучасних умовах змінюється структура пасажирських перевезень (рис. 1.5). Найбільша частка припадає на автомобільний транспорт – 62,1%, тролейбусний – 28,9%, залізничний – 9,0%. Порівняно з 2008 р. частка обсягів, виконаних автомобільним транспортом знизилася на 0,5 в.п.



Рис. 1.5. Розподіл відправлення (перевезення) пасажирів за видами транспорту

За підсумками роботи пасажирського автотранспорту у 2010 р. Чернігівська область посідає 18 місце серед регіонів України з перевезення пасажирів (2,2% загального обсягу) та 24 – з пасажирообороту (1,6%).

Послугами автомобільного транспорту, з урахуванням перевезень, виконаних фізичними особами-підприємцями, скористалися 87,1 млн пасажирів, що складає 95,5% рівня 2008 р. Пасажирооборот виконано в обсязі 869,6 млн. пас. км (94,2%).



*Рис. 1.6. Динаміка пасажирських перевезень та пасажирообороту автомобільного транспорту Чернігівської області за 2000–2009 роки*

Упродовж 2009 р. автотранспортними підприємствами області перевезено 55,1 млн пасажирів, що складає 93,4% рівня 2008 р. Пасажиरोоборот виконано в обсязі 495,1 млн. пас. км (85,9%).

За даними Держкомстату, серед регіонів України Чернігівська область посіла 10 місце з перевезення пасажирів та 16 – з пасажирообороту. Їх частка в загальнодержавному обсязі пасажирських перевезень автопідприємств за 2010 р. становила 2,9%, виконаному пасажирообороті – 1,7%.

За обсягами пасажирських перевезень її випереджають підприємства таких областей, як Донецька, Луганська, Львівська, Одеська, Полтавська, Харківська, Херсонська, Черкаська та м. Києва. Найпотужнішими перевізниками на ринку автотранспортних послуг України були транспортники Донецької, Львівської, Одеської областей та м. Києва. Саме вони виконали 50,1% загальнодержавного обсягу пасажирських перевезень та 48,0% – пасажирообороту.

За видами сполучення збільшення обсягів пасажирських перевезень, порівняно з 2008р., спостерігалось лише в обласному центрі – на 4,9%.

Наростили обсяги пасажирських перевезень і пасажирообороту підприємства Борзнянського, Ріпкинського та Чернігівського районів. У той же час найбільше скорочення цих обсягів допустили транспортники Ічнянського, Коропського, Менського, Семенівського, Сосницького й Щорського районів.

Значна частина обсягів пасажирських перевезень у міжнародному (92,3% загального обсягу), приміському (62,4%) та міжміському (37,7%) сполученнях здійснена автопідприємствами м. Чернігова. У цілому автотранспортом обласного центру виконано 81,4% загального обсягу пасажирських перевезень та 68,3% пасажирообороту.

Маршрутні автобуси впродовж 2010 р. здійснили 99,7% загального обсягу пасажирських перевезень. Це становить 93,7% рівня маршрутних пасажирських перевезень 2009 р.

У порівнянні з 2008 р. кількість пасажирів із платним проїздом зменшилася на 7,6% й становила 29,8 млн (54,2% маршрутних перевезень). У загальному обсязі безплатних пасажирів переважали перевезення в обласному центрі – 61,4% та в приміському сполученні – 25,0%. Послугами маршрутного автотранспорту області впродовж 2010 р. у середньому щоденно користувалися 150,4 тис. пасажирів.

У 2010 р. послуги з перевезення пасажирів надавали 259 приватних перевізників, які отримали доступ до маршрутної мережі внутрішньоміського, приміського та міжміського сполучень, в їх власності знаходилося 555 автобусів загальною пасажиромісткістю 11,1 тис. місць для сидіння.

Автотранспортом фізичних осіб-підприємців перевезено 32,0 млн пасажирів, пасажирооборот виконано в обсязі 374,4 млн. пас. км. Це становить 36,7% загального обсягу пасажирських перевезень та 43,1% пасажирообороту області. У співвідношенні з 2009 р. обсяг пасажирських перевезень цієї категорії перевізників скоротився на 0,7%, а пасажирообороту зріс на 7,9%.

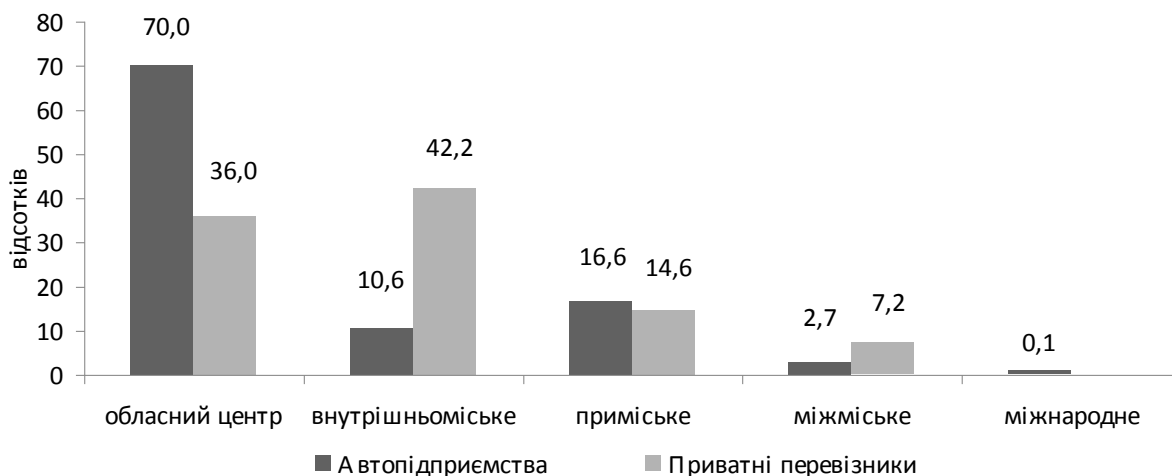
Питома вага пасажирських перевезень та пасажирообороту, виконаних підприємцями нашої області, становила, відповідно, 1,5% (20 місце) та 1,4% (22 місце) обсягів цієї категорії перевізників України. За обсягами пасажироперевезень, це приблизно на рівні Запорізької та Полтавської, за виконаним пасажирооборотом на рівні Львівської та Черкаської областей.

Найбільші обсяги пасажирських перевезень (40,4% обласного показника) виконали приватні перевізники обласного центру, 29,6% – підприємці м.Ніжина та Ніжинського району. Краще, ніж рік тому, працювали підприємці міста Чернігова, а також Городнянського, Ічнянського, Козелецького, Коропського, Семенівського й Срібнянського районів. Разом з тим, допустили скорочення цих обсягів приватні перевізники Бахмацького, Бобровицького, Борзнянського, Куликівського та Чернігівського районів.

Обсяг пасажирських перевезень приватних перевізників становить 36,8% загального обсягу маршрутних перевезень (рис. 1.7). У розрахунку на одну особу наявного населення впродовж 2010 р. було здійснено, у середньому, 29 поїздок у маршрутних автобусах цієї категорії перевізників. Середня відстань перевезення одного пасажирів автотранспортом фізичних осіб зросла на 8,3% і становила 11,7 км.

В обсязі пасажирських перевезень, виконаних автотранспортними підприємствами, найбільша частка (70,0%) – це перевезення в обласному центрі, у приватних перевізників переважають перевезення у внутрішньоміському сполученні (42,2%).





*Рис. 1.7. Розподіл маршрутних пасажирських перевезень за видами сполучення у 2010 році*

Упродовж 2010 р. приватні перевізники наростили обсяги пасажирських перевезень в обласному центрі на 9,2% та на 5,9% – у міжміському сполученні. Поряд із цим, на 11,2% зменшились обсяги пасажироперевезень у приміському та на 5,1% у внутрішньоміському сполученнях.

Перевезення пасажирів, здійснених міським електротранспортом, надає КП “Чернігівське тролейбусне управління”.

Через низку об’єктивних і суб’єктивних причин за останні роки спостерігається суттєве зменшення обсягів перевезень міськими тролейбусами (порівняно з 2000 р. – у 2,5 рази). Це характерно не тільки для Чернігова, але й для більшості міст, де є тролейбусне сполучення. Переважна кількість населення віддає перевагу іншим видам транспорту. Як правило, електротранспорт обирають пільгові категорії громадян, це понад 90 тис. осіб у нашому місті. Головна причина – невідповідність рухомого складу вимогам сьогодення – комфортності й швидкості поїздки. Але, незважаючи на це, за обсягом пасажироперевезень тролейбусний парк Чернігова знаходиться на 14 місці в Україні.

Забезпечення перевезення пасажирів електротранспортом вимагає великих витрат – утримання контактної мережі й 10 підстанцій, ремонт і технічне обслуговування зношеного рухомого складу, підтримка працездатності складного устаткування тролейбусного депо.

Серед найважливіших проблем підприємства є незадовільний технічний стан тролейбусного парку, недостатнє фінансування та кадрові питання. Навіть в економічно складних умовах не вистачає водіїв та кондукторів.

Внаслідок несвоєчасної і неповної компенсації пільгових перевезень склався значний дефіцит обігових коштів. На сьогодні підприємство навіть не покриває власними доходами виробничі витрати. Покриття витрат з державного бюджету від перевезень пільгових категорій населення у 2010 р. зменшилось на 810,8 тис. грн у порівнянні з 2009 р. За минулий рік підприємство недоотримало майже 2 млн. грн субвенцій, передбачених

бюджетним планом. Це спричиняє певні складності з виплатою заробітної плати, погашення кредиту.

Надання населенню якісних послуг громадського транспорту неможливо при незадовільному стані проїзної частини вулиць і доріг. Тому рішенням виконкому Чернігівської міської ради були визначені завдання не тільки для управління транспорту й зв'язку, але й для управління ЖКГ. Зокрема, здійснені ремонтно-будівельні роботи проїзної частини окремих вулиць, нанесення дорожньої розмітки, встановлення дорожніх знаків “Зупинка автобуса” і “Зупинка тролейбуса”.

За даними Служби автомобільних доріг у Чернігівській області, у 2010 р. на дорожні роботи спрямовано коштів у сумі 197,4 млн грн. (у 2009 р. – 382,3 млн. грн), з них 172,0 млн. грн (87,1%) – на ремонт та утримання автомобільних доріг загального користування і тільки 25,4 млн. грн. (12,9%) – на будівництво та реконструкцію автомобільних доріг. Загальний рівень фінансування дорожньо-ремонтних робіт на дорогах загального користування впродовж останніх років становить лише 10–15% від потреби. Це призводить до того, що автодороги загального користування області належним чином не ремонтуються, руйнуються і виходять з ладу. Особливо це стосується доріг місцевого значення у сільській місцевості. Також не забезпечується належний рівень безпеки та комфортності руху на автодорогах державного значення, який не відповідає європейським стандартам.

Одним із головних критеріїв роботи пасажирського автотранспорту є його надійність і безпека.

За даними ВДАІ УМВС України в Чернігівській області, впродовж 2010 р. зареєстровано 3980 дорожньо-транспортних пригод (у 2008 р. – 5212), в яких загинуло 143 особи й 1100 поранено, що, відповідно, на 30,6 та 25,1% менше, ніж у 2009 р.

Підприємствами області, які займалися діяльністю пасажирського залізничного, автомобільного регулярного та нерегулярного транспорту, електротранспорту, таксі за 2010 р. реалізовано послуг на суму 211,8 млн. грн (проти 185,2 млн. грн за 2009 р.). Це складає майже 9,0% від загальнообласного показника.

У структурі обсягу реалізованих послуг найбільше (60,4%) склали послуги пасажирського залізничного транспорту. У 2010 р. обсяг експорту зовнішньої торгівлі послугами в області становив 5,4 млн. дол США, імпорту – 15,4 млн. дол США. Експортні послуги, що надавалися автодорожнім транспортом, становили 13,9% (748,1 тис. дол США) загального експорту послуг області. На пасажирські регулярні перевезення припадало 1,0% (52,2 тис. дол США) загального обсягу експорту послуг, що на 17,7% менше ніж рік тому. Їх користувачами були Білорусь (86,5%) та Російська Федерація (13,5%). Обсяг імпорту послуг автодорожнього транспорту становив 214,4 тис. дол США (1,4% загального обсягу імпорту послуг області). У структурі імпорту послуг автодорожнього транспорту послуги, пов'язані з виконанням пасажирських регулярних перевезень, склали 58,3%, решта –

послуги, пов'язані з виконанням вантажних автомобільних перевезень (41,7%). Послуги, пов'язані з виконанням пасажирських перевезень, надавалися, переважно, партнерами з Білорусі (92,9%) та Російської Федерації (7,0%).

Зростання цін на транспорт у цілому на 20,5% пов'язане, у першу чергу, з подорожчанням палива та мастил (майже в 1,5 рази) та перевезень автодорожнім (на 17,8%) і залізничним (на 17,7%) пасажирським транспортом (рис.1.8). Варто зазначити, що подорожчання охопило всі види транспортних пасажирських перевезень, за винятком таксі.

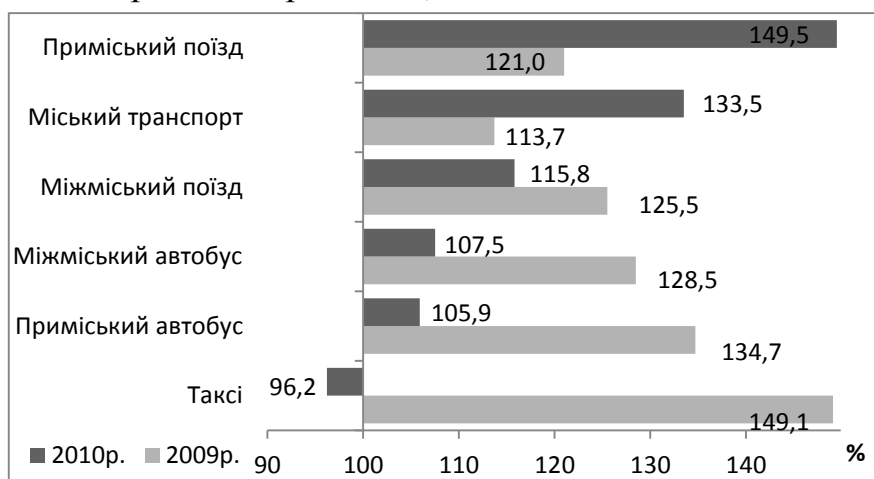


Рис. 1.8. Індекси споживчих цін на проїзд у залізничному та автодорожньому транспорті у 2009-2010 рр.

Найбільше (майже в 1,5 рази) зросла вартість проїзду в приміському поїзді; на третину – у міському транспорті. У той же час вартість проїзду в таксі знизилася на 3,8%.

Крім цього, на загальне подорожчання транспорту вплинуло підвищення цін на запчастини для автомобілів (на 27,4%), велосипеди (на 18,0%) та автомобілі (на 17,0%).

Основним завданням для міської влади в транспортному забезпеченні чернігівців залишається створення умов для якісних перевезень пасажирів в обласному центрі. В управління транспорту і зв'язку Чернігівської міської ради впродовж року надходили звернення з питань роботи транспортного комплексу міста, у т.ч. із пропозиціями щодо поліпшення якості обслуговування, зміни схем руху, створення та облаштування додаткових зупинок. Усі пропозиції громадян уважно розглядалися, аналізувалися, приймалися відповідні заходи.

Велику увагу, за рішенням виконкому, управління приділяло питанню про організацію перевезення пасажирів до дачних масивів. Дачні маршрути у місті існують уже багато років і користуються великим попитом у весняно-літній період, особливо серед людей літнього віку. Сьогодні важко уявити наше місто без пільгових автобусів до Березанки, Якубівки, Рівнопілля, Рудки й інших дачних масивів, які курсують два рази на тиждень уже тривалий час. Таким чином, усі пенсіонери мають реальну можливість

безкоштовно доїхати до дач, які розташовані за межею міста. Крім цього, для зручності жителів міста, у зв'язку з переходом на літній розклад приміських потягів, був відкоригований розклад руху тролейбусів, які прямують до вокзалу.

Рішенням виконкому позначене коло завдань для перевізників, які обслуговують міські маршрути. Незважаючи на складну економічну ситуацію в країні, у 2010р. перевізники продовжували обновляти рухомий склад. Придбані нові автобуси марки “Еталон”, “I-Wan”, удосконалена “Рута”. Згідно з договірними зобов'язаннями оновлена екіпіровка автобусів.

Контроль за роботою автотранспорту здійснює територіальне управління Головної державної інспекції на автомобільному транспорті в Чернігівській області.

Упродовж 2010р. посадовими особами цього управління було проведено 246 рейдових перевірок перевізників, у ході яких перевірено 6631 одиницю транспортних засобів, виявлено 2690 порушень законодавства про автомобільний транспорт, складено 2133 акти перевірки за порушення норм діючого законодавства в галузі автотранспорту. Винесено 1645 постанов про застосування фінансових санкцій до перевізників на загальну суму 1255,9 тис. грн та 561 припис щодо усунення порушень законодавства.

Найбільш поширеними порушеннями законодавства про автомобільний транспорт є: не оформлення документів (дорожніх листів, ліцензійних карток та інших документів, передбачених законодавством); порушення режиму праці та відпочинку водіїв транспортних засобів; не виконання приписів, винесених на перевізників, щодо усунення порушень законодавства; експлуатація легкового автомобіля, облаштованого як таксі, без наявності ліцензійної картки на транспортний засіб.

Упродовж 2010 р. ДП “Чернігівавтотранссервіс” проведено 20 засідань конкурсного комітету (у 2009 р. – 15), укладено 71 договір на перевезення пасажирів на автобусних маршрутах (у 2009 р. – 171), задіяно 237 одиниць транспортних засобів (у 2009р. – 514), відкрито 9 нових маршрутів (проти 16 – у 2009 р.).

Згідно зі ст.7 Закону України “Про автомобільний транспорт” на автобусних маршрутах загального користування із автомобільним перевізником – переможцем конкурсу на міських, приміських та міжміських автобусних маршрутах загального користування, які не виходять за межі території області (внутрішньообласні маршрути), укладаються договори, а на міжобласні маршрути, які виходять за межі території області, надаються дозволи.

Проведення конкурсів сприяє розвитку конкуренції, обмеженню монополізму на ринку транспортних послуг, дає можливість вибрати такого перевізника, який спроможний забезпечити належну якість обслуговування перевезень пасажирів на автобусних маршрутах загального користування.

Аналіз діяльності пасажирського транспорту дає можливість зробити висновок, що в цілому обсяги пасажироперевезень та пасажирообороту, здійснені перевізниками області, скоротилися, відповідно, на 3,8 та 5,4%. Це

відбулося, в основному, за рахунок роботи підприємств автомобільного та річкового транспорту.

Автотранспортні підприємства знизили як обсяги пасажирських перевезень, так і пасажирообороту, відповідно на 6,6 та 14,1%. Причиною цього був складний фінансово-економічний стан підприємств, який викликав скорочення рухомого складу та, як наслідок, зменшення середньооблікової чисельності штатних працівників на 12,2%. Середньомісячна заробітна плата працівників іншого наземного транспорту у 2009 р. збільшилася, але не досягла середнього рівня по області 1465,41 грн (на 26,0%).

Для більшості підприємств загальний обсяг інвестицій у 2010 р. менший, порівняно з минулим роком. В основному, інвестиції здійснювались на ремонт транспортних засобів та енергоресурсозбереження. Факторами, що обмежували інвестиції, були: нестача власних коштів, високі процентні ставки, недостатня прибутковість інвестицій, страх заборгованості та оновлення транспортного парку.

Слід зазначити, що регулярні опитування керівників транспортних підприємств щодо змін економічного стану підприємства та очікування перспектив розвитку залишаються невтішними. За підсумками результатів обстеження ділової активності підприємств за III квартал 2010 р., обсяги перевезень менші, порівняно з попереднім кварталом. Високий рівень конкуренції з боку приватних перевізників, низький платоспроможний попит та зростання цін на транспортні послуги не дають змоги автопідприємствам нарощувати обсяги пасажироперевезень, які оцінюються як задовільні. Застарілий парк транспортних засобів, нестача оборотних коштів, нерівність умов господарювання, порівняно з конкурентами, та високі податки також заважають стабільній роботі підприємств.

Негативна динаміка виробництва автотранспортних послуг викликана погіршенням фінансового стану більшості АТП. Дефіцит фінансових ресурсів обумовлений великою часткою пасажирів пільгових категорій населення і неповною компенсацією з бюджету збитків на їх перевезення, високим рівнем зносу транспортних засобів, зростанням цін на паливо та енергію, запасні частини та агрегати, збільшенням поточних витрат на технічне обслуговування та ремонт застарілої техніки. Виживання підприємств пасажирського транспорту без негайного вирішення проблеми рухомого складу. Без цього дуже складно забезпечити регулярність та безпеку руху, високу якість послуг і підтримувати на якісному рівні інші показники.

В Україні в умовах сьогодення низький рівень фінансування транспортних підприємств, регулювання чинних тарифів не дає змоги нормального фінансування АТП. А це, у свою чергу, робить неможливим оновлення парку рухомого складу за рахунок власних джерел фінансування.

Перевезення пасажирів пільгових категорій, які відповідно до законодавства мають право на безкоштовний проїзд у міському та приміському транспорті загального користування, приватними

перевізниками здійснюється безкоштовно. Тому основними проблемами цих перевізників є введення адресної соціальної допомоги для пільговиків.

Вирішення всіх цих питань потребує підтримки на державному рівні. Це дасть можливість забезпечити потреби населення в пасажирських перевезеннях.

### **1.3. Класифікація вантажних автотранспортних перевезень**

Підприємство, виконуючи функції товаровиробника, задовольняє суспільні потреби у продукції, роботах, послугах, і є основним із суб'єктів ринку. Таким чином, підприємство – це незалежний суб'єкт господарювання з правами юридичної особи, створений і зареєстрований у встановленому законом порядку для здійснення виробничої суспільної діяльності на основі статуту з метою отримання прибутку, виконує обов'язки щодо своєї діяльності, має окремий баланс і рахунки в банку. Діяльність підприємства здійснюється у певному правовому полі, що регулюється законами України, статутом підприємства та колективним договором. Статут підприємства, визначаючи межі правоздатності підприємства як юридичної особи, визначає цілі і предмет діяльності, а відхилення від них без змін у ньому заборонено.

Створення підприємства відбувається на основі рішення власника (власників) або уповноваженого органу, статуту, посвідчення про державну реєстрацію. Нове підприємство може мати також документи на землекористування (землеволодіння), визначені земельним законодавством України. Підприємство може створюватись за рахунок внесків учасників, а також у результаті його відокремлення із складу одного або декількох підрозділів іншого підприємства за рішенням трудового колективу чи реструктуризації підприємства за рішенням антимонопольного комітету.

Підприємства транспортної галузі мають свої специфічні особливості, а також ряд спільних ознак, за якими їх можна класифікувати. Слово “класифікація” походить від латинських слів “classis” (розряд) і “facere” (робити). Воно означає найменування системи класифікації, що вже історично склалася або позначення процесу її створення (побудови). Згідно із загальнонауковим трактуванням, класифікація означає розподіл об'єктів, понять, назв на класи, групи або розряди за спільною ознакою.

Систематизація за окремими категоріями відбувається через розподіл на уособлені групи. Так, В. Садовський [145] запропонував наступну сукупність характеристик систематизації:

- характеристика початкових складових ( $A_1$ );
- поєднання складових ( $A_2$ );
- зв'язність складових ( $\alpha$ );
- інтеграційна якість отриманої системної освіти ( $\beta_1$ );
- функціонування ( $\beta_2$ );
- характеристика обмежуючих умов існування класифікаційної системи ( $\gamma$ ).

Як наслідок, вербальний вираз повної форми поняття такої системи, з урахуванням розглянутих позначень, матиме вигляд:

$$S_n = f(A_1, A_2, \alpha, \beta_1, \beta_2, \gamma). \quad (1.1)$$

Для класифікації підприємств їх слід розглядати як виробничі системи, що складаються з взаємодіючих між собою підрозділів (цехи, служби, відділи), які виступають у ролі підсистем. Таким чином, транспортне підприємство являє собою динамічно функціонуючу систему, якій притаманні системні ознаки. Основними характеристиками цих підприємств, як виробничих систем, є:

- цілеспрямованість – це здатність створювати продукцію, надавати послуги;
- поліструктурність – одночасне існування на підприємствах взаємозалежних підсистем (цех, служба, відділ);
- складність – складна ієрархічна структура, направлена на задоволення суспільних потреб з метою отримання прибутку;
- відкритість – взаємодія підприємства із зовнішнім середовищем (це реалізація продукції, зв'язок з іншими підприємствами, матеріальні, енергетичні ресурси, податки);
- тісна взаємодія матеріальних і вартісних потоків, завдяки чому існує об'єктивна необхідність ціннісного вимірювання витрат і випуску;
- розвиток – вдосконалення способів виробництва, зростання попиту та посилення конкуренції на ринку вимагають постійного вдосконалення кількісних і якісних характеристик товарів, пошуку нових ринків збуту і сфер діяльності.

Підприємство являє собою динамічну систему, що може змінюватися, переходити з одного типу в інший, характеризується за такими ознаками:

- 1) ефективність – здатність отримувати соціальний та економічний ефект, створювати необхідну споживачам продукцію;
- 2) надійність – стійке функціонування, яке забезпечується внутрішніми резервами, системою управління, зв'язком з іншими виробничими системами;
- 3) довготерміновість – властивість виробничої системи протягом довгого часу зберігати результативність;
- 4) гнучкість – можливість виробничої системи пристосовуватися до змінних умов зовнішнього середовища;
- 5) керованість – допустимість тимчасової зміни процесів функціонування в бажаному напрямі під впливом управлінських факторів;
- 6) інерційність – неможливість швидко змінити технологічну структуру виробництва.

Саме для вантажних автотранспортних підприємств можна запропонувати наступну класифікацію за:

- метою і характером діяльності: комерційні та некомерційні;

- формами власності: приватна, державна та комунальна;
- організаційно-правовими формами: відкрите акціонерне товариство (ВАТ), закрите акціонерне товариство (ЗАТ), товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ), орендні, кооперативні;
- чисельністю персоналу: великі, середні та малі;
- локалізацією послуг: регіональні, міжміські та міжнародні;
- національною належністю капіталу: національні, іноземні, спільні;
- технологічною цілісністю і ступенем підпорядкування: головуючі, філії, дочірні;
- використовуваними ресурсами: фондомісткі, матеріаломісткі та трудомісткі.

Автопідприємство розширює спектр транспортних і додаткових послуг з метою задоволення потреб споживачів. У результаті цього одержується додатковий дохід, підвищується інтерес до послуг, що надаються. В той же час таке підприємство повинно проаналізувати інформацію про споживачів, проранжувавши їх за репутацією, видами діяльності, періодичністю і обсягами отримання вантажів, для визначення умов договірних відносин.

Слід зазначити, що автотранспортні підприємства є однією із складових ринку, яка досить динамічно розвивається. Оскільки постійно розширюються асортимент і номенклатура послуг, тому виникає потреба в їх систематизації характеристик за окремими критеріями. В сучасній літературі існує багато підходів до класифікації послуг, у тому числі транспортних, але поява нових, нестандартних їх видів, у зв'язку з розвитком ринкових відносин і науково-технічного прогресу, вимагає постійного оновлення цієї системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показує, що питання класифікації послуг розглядались у наукових працях вітчизняних та зарубіжних учених, зокрема Ястржембовського В., Маркової В.Д., Ткаченка Л.В., Шурденка В.І, Капустіна Є.І., Майдебури О.В., Егліта Я.Я та ін. Недостатність розробленості системи класифікації транспортних послуг зумовлена, перш за все, розмитістю поняття “транспортна послуга” і різноманітністю переліку існуючих видів послуг вантажного автотранспорту, який працює в різних регіонах країни.

Автотранспортна послуга – це діяльність виробника, спрямована на максимальне задоволення потреб споживачів у перевезеннях автомобільним транспортом визначеної якості, тарифу та безпеки. До автотранспортних послуг відносяться: перевезення вантажів, навантажувально-розвантажувальні роботи, збереження вантажів, транспортно-експедиційні роботи, інші додаткові послуги.

У роботі Белова І.В. та Персіанова В.О. [14] наведена наступна класифікація вантажних перевезень:

- міжміські перевезення вантажів;
- перевезення вантажів з підприємств, баз, залізничних доріг, портів, пристаней, аеропортів;
- перевезення вантажів для населення.



Можна зробити висновок, що наведена класифікація перевезень потребує суттєвих доопрацювань, адже сучасні підприємства з перевезень вантажів значно розширили спектр послуг, що ними надаються, а також наведена класифікація не розкриває всі грані перевізного процесу. Крім того, існуючі публікації систематизації перевізного процесу автотранспорту не враховують певні ознаки, що є суттєвими для регіональних перевезень. На основі опрацьованих джерел [14; 41; 69] можна запропонувати класифікацію вантажних автотранспортних перевезень, яка наведена у табл. 1.11.

Таблиця 1.11

### Класифікація вантажних автотранспортних перевезень

Ознака	Види
1. За територіальною одиницею	1. Міжнародні (зовнішні): - транзитні (Софія – Москва, Будапешт – Москва та ін.); - зовнішньоміські (Чернігів-Берлін, Одеса-Кишинів та ін.); - прикордонні (Городня-Гомель, Чернігів-Брянськ та ін.). 2. Внутрішні: 2.1. Міжрегіональні: - міжміські (Харків-Київ, Сімферополь – Луцьк та ін.); - місцеві (Чернігів-Ріпки, Чернігів-Мена та ін.). 2.2. Регіональні: - у межах району міста; - по території міста.
2. За системою роботи	1. Циклічні 2. Нециклічні 3. Змішані
3. За формою надання	1. Універсальні 2. Групові
4. За однорідністю рухомого складу	1. Однотипні 2. Різнотипні
5. За терміном дії	1. Постійні 2. Сезонні 3. Одномоментні
6. За способом виконання	1. Прямого сполучення (використовуються тільки автомобілі) 2. Термінальне (при застосуванні системи автостанцій) 3. Комбіноване (у процесі перевезення беруть участь різні види транспорту)

За територіальною ознакою можна виділити міжнародні та внутрішні перевезення. Міжнародні перевезення здійснюються між пунктами призначення, що знаходяться в різних країнах. Крім зовнішньоміських та

транзитних, в окрему групу виділені прикордонні перевезення, що зумовлено розташуванням Чернігівського регіону. Міжрегіональні перевезення здійснюються територією України, між обласними і районними центрами. Регіональні перевезення виконуються в межах певного району міста.

Наступна класифікаційна ознака – система роботи. При циклічних перевезеннях процес доставки здійснюється однаковим замовникам через рівні проміжки часу вантажівками визначеної вантажопідйомності. Ця система характерна для масових перевезень. Нециклічна система обслуговування, за якої послуги надаються при необхідності, є непередбачуваною, оскільки заявки на перевезення можуть бути терміновими. Змішані перевезення не мають чітких меж у встановленні обсягів і термінів перевезень.

За формою надання можна виділити універсальні і групові послуги. Універсальними є перевезення великої кількості різноманітних вантажів. У договорі про організацію таких перевезень зазначаються: термін виконання замовлення, транспортні засоби, технічні характеристики яких максимально задовольняють умови перевезень та оплати. Групові перевезення – це транспортування визначеної кількості товарів від одного до іншого споживача за одним транспортним документом (товарно-транспортною накладною). При перевезеннях великих партій вантажів їх необхідно розділяти на декілька відправлень.

За однорідністю рухомого складу виділяють однотипні та різнотипні перевезення. Що стосується терміну дії, то можна виділити постійні, сезонні та одномоментні перевезення. Постійні здійснюються повний рік. Сезонні перевезення стосуються в основному сільськогосподарських та будівельних товарів. Одномоментні перевезення відбуваються, коли пошук перевізника здійснюється хаотично, а у споживача транспортної послуги дуже рідко виникає потреба у ній.

За способом виконання виділяють перевезення прямого, термінального і комбінованого сполучення. Для організації прямого сполучення необхідні тільки вантажні автомобілі, а для термінального – розвинута система автостанцій. Комбінована доставка вантажів здійснюється до споживача різними видами транспорту.

Загалом автотранспортні перевезення у Чернігівському регіоні мають такі особливості:

- значна залежність від ринкової кон'юнктури промисловості, сільського господарства і будівництва. Наприклад, аграрна спеціалізація Чернігівського регіону зумовлює сезонні коливання обсягів вантажообігу в літньо-осінній період (у 3 рази більший у порівнянні з зимовими місяцями);

- структура вантажоперевезень визначається особливостями прикордонної території, що більш тісно взаємодіє з суміжними іноземними державами, характеризується спільністю природного середовища та має за мету стабільний економічний розвиток;

- невідповідність рухомого складу потребам у високоякісних перевезеннях вантажів.

#### **1.4. Організаційно-економічні зв'язки та взаємодія автотранспортних підприємств з клієнтурою**

Транспортна мережа – складна динамічна цілісна сукупність транспортних сегментів району, які взаємодіють між собою і неоднорідні за своїм соціально-економічним рівнем розвитку. Як об'єкт дослідження і прогнозування, автотранспортне підприємство має досить складну структуру, тому його функціонування залежить від багатьох постійних і випадкових факторів.

Основним з них є попит на перевезення, що формується під впливом динаміки товарних цін, попиту і пропозиції на більшість товарів, обсягів та структури експортно-імпортних операцій тощо. Оскільки дію випадкових факторів при довгостроковому прогнозуванні досить важко точно врахувати, тому в окремих випадках для підвищення точності використовують різні методи прогнозування.

Підприємство, основною діяльністю якого є перевезення вантажів, повинно дослідити ринок, на якому працює. Транспортний ринок являє собою складову ринку послуг. Аналіз транспортного ринку, що є складовою ринку послуг, складається з наступних етапів.

Перший – оцінка потенціалу транспортного ринку показує обсяги попиту, факторів, що на нього впливають, кількість і структуру потенційних надавачів та споживачів, характеристику посередників, розробку сегментації ринку, розрахунок еластичності попиту на транспортні послуги. Оцінити кон'юнктуру транспортного ринку можна за допомогою співставлення таких економічних категорій, як попит, пропозиція і ціна. Ціна на будь-яку транспортну послугу – це об'єктивна економічна категорія, що є грошовим виразом вартості. Відносний рівень цін, їх динаміка відображають рівень розвитку економіки.

Один з не менш важливих показників – це пропозиція, що виражається у потенціальній можливості АТП надати у даний час визначений обсяг послуг. Потенційну потребу і можливість споживача заплатити вартість послуг за ринковим тарифом відображає попит на транспортні послуги [152]. Він може бути незалежним (безпосередній процес перевезення) і залежним – це всі послуги, що супроводжують цей процес і без яких у деяких випадках неможливо надати транспортну послугу на високому рівні, наприклад, експедиторські, охорона майна, прибирання приміщень та рухомого складу, зали відпочинку, перукарні і т.д. Значна частина попиту, досліджувані там, де розташовані підприємства, припадає на сільськогосподарське виробництво.

Прогноз кон'юнктури транспортного ринку дозволить передбачити динаміку його розвитку у майбутньому. Схему розробки такого прогнозу зображено на рис. 1.9.

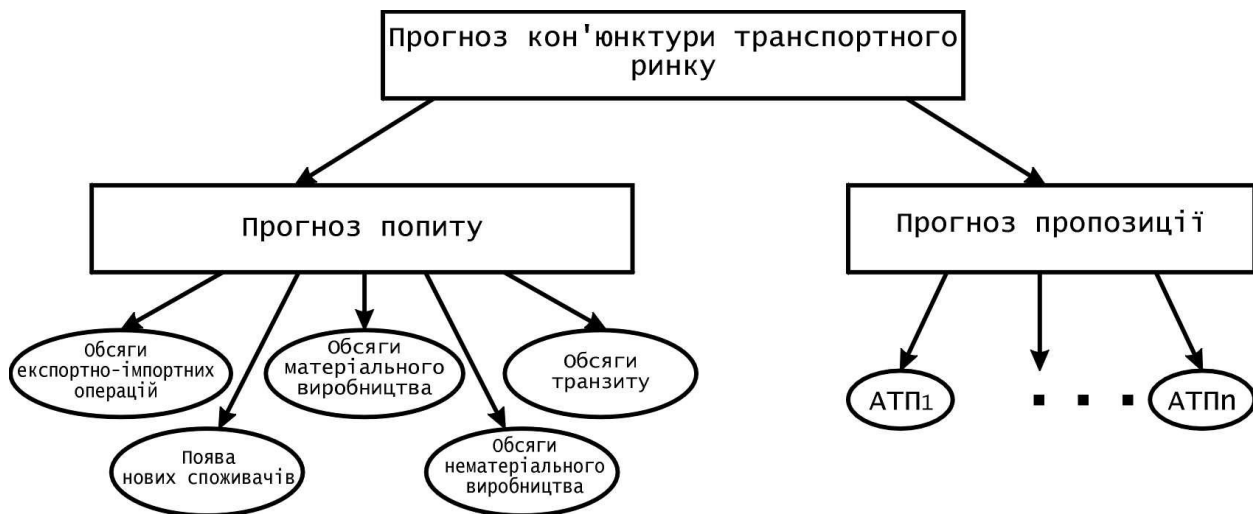


Рис.1.9. Розробка прогнозу кон'юнктури транспортного ринку

Різниця у транспортних тарифах, які пропонуються на ринку, дозволяє споживачам обирати послуги вищої якості за нижчої ціни. Так, за допомогою конкуренції витісняються АТП, у яких високий рівень витрат та, відповідно, транспортний тариф. Це стимулює інших виробників та оздоровлює ринок. Різниця у транспортних тарифах може бути внутрішня (між окремими АТП) і зовнішня (з іншими видами транспорту). Також важливою при виборі послуги є якість процесу перевезень, що визначається надійністю, регулярністю, своєчасністю, безпекою, а також мінімальним терміном доставки. Саме можливість технологічної взаємозамінності різних видів транспорту створює на ринку жорстку конкуренцію. Основний конкурент автотранспорту – залізничний транспорт, який має ряд переваг (наприклад, енергоспоживання залізничного транспорту в 4-6 разів нижче, ніж автомобільного).

Загальну оцінку кон'юнктури можна зробити через аналіз стану матеріального виробництва. У процесі виробництва матеріальних і духовних благ відображається діалектична взаємодія безпосередньо виробництва, розподілу, обміну і споживання. Транспорт інтегрує ці ланки, обслуговуючи виробництво товарів і надання послуг, і підтримує зв'язок національної економіки зі світовою через перевезення експортно-імпортних вантажів (рис. 1.10).

Основні галузі, серед яких добувна та обробна промисловість, сільське господарство входить до групи вантажоутворюючих галузей. Одночасно, в середині кожної окремої групи або при кожній наступній стадії виробництва та ж сама галузь (наприклад, обробна) може бути у групі вантажоотримуючих. Таким чином, автотранспортні підприємства, пов'язуючи всі стадії виробництва, задовольняють потреби матеріального виробництва.

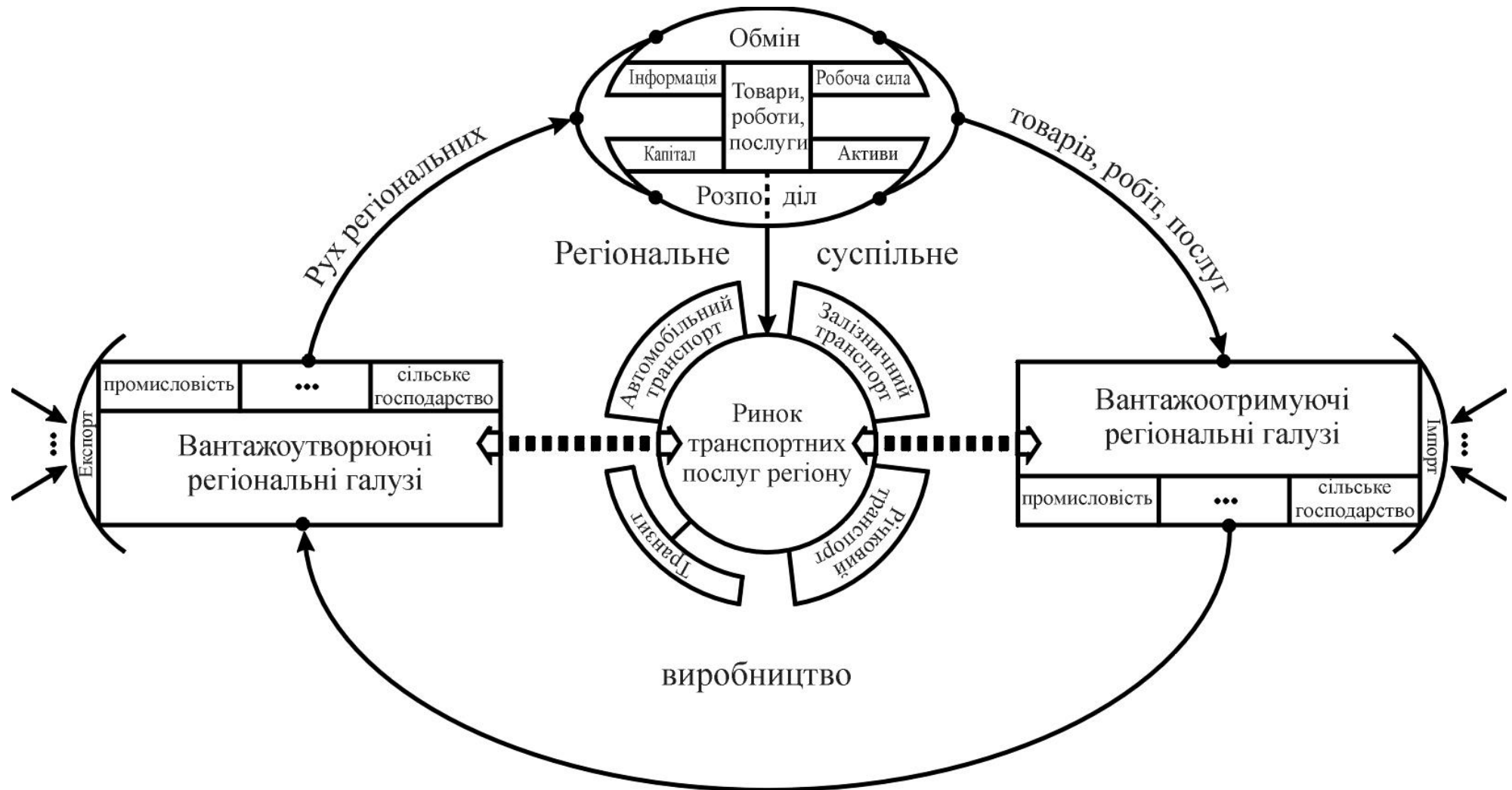


Рис. 1.10. Структурно-логічна модель функціонування транспортного ринку

На сучасному етапі розвитку наукових досліджень більш доступнішими за рахунок повсюдного використання ЕОМ стають інструменти прогнозування на базі статистичних методів динамічних рядів з урахуванням теорії ймовірності. Серед множини факторів необхідно визначити найбільш значимі і спрогнозувати їх дію у майбутньому. Ці прогнози необхідні не тільки для визначення стратегії розвитку, а і для планування на рівні підприємства.

Для прогнозування попиту можна використовувати формулу, запропоновану О. Пестрецовою [222]:

$$Q_t = (B_t \cdot S_t \cdot T \cdot C_t \cdot P_t) + I, \quad (1.2)$$

де  $Q_t$  – прогноз величини попиту на період  $t$ ;

$B_t$  – величина базового попиту за період  $t$ ;

$S_t$  – коефіцієнт сезонних коливань за період  $t$ ;

$T$  – коефіцієнт тимчасової тенденції: приріст або скорочення попиту за період  $t$ ;

$C_t$  – коефіцієнт циклічності коливань у період  $t$ ;

$P_t$  – коефіцієнт поправок на стимулювання продажу в період  $t$ ;

$I$  – коефіцієнт випадкових коливань у період  $t$ .

Оцінку величини попиту за допомогою цієї формули доцільно застосовувати для конкретного підприємства, адже в ній є коефіцієнт поправок на стимулювання продажів у період  $t$ , який для кожного окремого підприємства і пропонованих ним послуг має свою специфіку. Ця формула ефективна, коли можна з високим рівнем точності вважати, що динаміка показників сезонності і циклічності буде постійною. Адекватність прогнозу цих моделей значно знижується при зменшенні кількості спостережень.

У загальному вигляді прогнозна багатofакторна модель транспортного ринку має вигляд:

$$Q = k \cdot f(X_1, X_2, X_3) + \varepsilon, \quad (1.3)$$

де  $k$  – коефіцієнт перевізної участі;

$X_1$  – прогнозні обсяги матеріального виробництва;

$X_2$  – прогнозні обсяги експортно-імпортних операцій;

$X_3$  – прогнозні обсяги транзиту;

$\varepsilon$  – випадкові фактори.

Модель враховує зміну всіх кон'юнктурутворюючих факторів ринку автотранспортних послуг, а тому має переваги у порівнянні з вищенаведеними. Планова економіка передбачає попередню визначеність вантажопотоків, тоді як у ринковій економіці вантажоутворюючі та вантажоотримуючі галузі функціонують стихійно та розрізнено, певна

кількість вантажів перевозиться нераціонально. Значення коефіцієнта  $k$  будуть менші у плановій, ніж у ринковій економіці; вони залежать від спеціалізації регіону і структури вантажів, що перевозяться. Зниження коефіцієнта характеризує зменшення транспортних витрат у структурі товарів і послуг та відображає підвищення раціональності використання наявних ресурсів. Тому управління виробництвом повинно забезпечувати вибір і впровадження тільки оптимальних рішень, які приймаються на основі науково обґрунтованих прогнозів.

Таким чином, сучасні умови господарювання потребують подальшого вдосконалення і методології розробки прогнозів для більш ефективних планово-управлінських рішень. Враховуючи важливість транспорту, можна стверджувати, що рівень розвитку транспортного сектору – це основа сукупного соціально-економічного розвитку. Отже, ефективне управління транспортною галуззю позитивно вплине на весь регіон у цілому.

Другий етап – визначення рівня конкурентоспроможності. На цьому етапі відображається ступінь концентрації продавців транспортних послуг, величина капіталізації окремих транспортних підприємств, бар'єри входження в галузь.

Рівень монополізації транспортного ринку відображає індекс концентрації ринку. Він розраховується через частки ринку, де працює кожне підприємство. Чим більші підприємства функціонують на ринку, тим вищий цей показник. Найбільш розповсюджений показник, що може бути використаний для оцінки транспортного ринку, – це індекс Герфіндаля-Гіршмана ( $I_{HH}$ ):

$$I_{HH} = \sum_{i=1}^n D_i^2, \quad (1.4)$$

де  $D_i$  – частка ринку окремого підприємства;

$n$  – кількість підприємств на ринку.

Найвищий ступінь задоволення потреб споживачів можливий тільки при розвинутих відносинах. Як правило, лідером на ринку є те підприємство, що має найвищий ступінь капіталізації. Тоді існує загроза монополізації (олігополізації) ринку. Якщо ж на ринку велика кількість виробників, то лідерство окремих підприємств не створює несприятливих умов на ринку, а лише активізує конкуренцію.

Третій етап – визначення ризиків роботи вантажних автотранспортних підприємств. Для підприємства особливо важливо стабільно функціонувати, забезпечуючи надання певного обсягу послуг і отримання прибутку за рахунок їх диверсифікації. Категорія ризику властива всім сферам економічної діяльності і певним чином впливає на прийняття управлінських рішень у транспортній галузі. Ризик – об'єктивна ймовірність досягнення передбачуваного результату в процесі прийняття рішень, що прямо пропорційно впливає на результат господарської діяльності [86; 102]. Сукупність різних умов і обставин на ринку транспортних послуг зумовлюють економічний ризик на автотранспорті. На ці умови впливають

соціально-політичні, міжнародні, адміністративно-законодавчі, підприємницькі, виробничі, бізнесові, фінансові та інші фактори.

Економічний ризик автотранспорту – це складна категорія, що визначає об'єктивну ймовірність невідповідності оцінок економічного стану АТП очікуваним (альтернативним) значенням, які прямо пропорційно впливають на ефективність перевезення вантажу. Отже, ця загальна категорія дозволяє регулювати процес перевезення, враховуючи ймовірність переходу очікуваної ситуації у дійсність, а з іншого боку – на прийняття господарського рішення АТП впливає суб'єктивізм оцінки економічного процесу як свідомий вибір з урахуванням можливих альтернатив.

Вплив транспортного ризику залежить від соціально-економічного розвитку регіону, економіки суміжних прикордонних територій, а також обсягів, структури і напрямків міжнародних вантажопотоків, сучасного стану матеріально-технічної бази та фінансово-економічних показників роботи регіональних АТП та тенденцій їх розвитку, а також законодавчої бази функціонування міжнародних транспортних коридорів (МТК). Таким чином, на розвиток вантажного автотранспорту певним чином можуть вплинути непередбачувані зміни у регіональних виробничих, торговельних і транспортних економічних процесах.

До зовнішніх факторів ризику на транспорті відносяться:

- 1) можливе падіння попиту на основні експортні товари в результаті політичних і зовнішньоекономічних змін ринків;
- 2) зміни цін валютних курсів;
- 3) підвищення тарифів на транзитні вантажі сусідніми державами; загострення конкуренції на ринку;
- 4) бар'єри щодо виходу українських перевізників на міжнародні ринки.

До внутрішніх факторів ризику на транспорті належать наступні:

- 1) нестабільність галузевого законодавства;
- 2) нестабільність соціально-економічних змін у регіоні, що може викликати зниження обсягів вантажопотоків у цілому або за окремими вантажами;
- 3) зниження інвестицій у галузь;
- 4) можливість природно-кліматичних катастроф, що призведе до значних змін у потоках інвестицій.

Необхідно зазначити, що економічним ризикам на автомобільному транспорті притаманні такі особливості:

– високий ступінь невизначеності якості послуг з перевезень, що викликано впливом багатьох випадкових факторів, адже перевезення відбувається за межами АТП;

– диверсифікація асортименту вантажів і зміни одержувачів послуг, адже автотранспорт – найпривабливіший вид транспорту при перевезеннях вантажів на малі і середні відстані, в роздрібній торгівлі, у транспортному забезпеченні малого бізнесу та обслуговуванні агрокомплексу.

Можна зробити висновок, що ризики на автомобільному транспорті мають свою особливу природу, яку необхідно враховувати при прийнятті управлінських рішень, адже для досягнення максимуму ефективності необхідна збалансованість



розвитку всіх складових. Одним із факторів зниження ризику є обслуговування підприємств різної спеціалізації. Це дозволить уникнути ризику сезонності, якщо піки амплітуди коливань різних клієнтів не співпадають. Для системного аналізу рівня галузевого ризику необхідний достатній обсяг інформації щодо даних макроекономічних показників за тривалий проміжок часу.

На рівень ризику впливають певні фактори. До факторів прямого впливу можна віднести:

- зміни в законодавстві;
- місцеві дії органів законодавчої і виконавчої влади;
- витік конфіденційної інформації;
- необґрунтовані чутки та порушення зобов'язань за контрактами;
- інфляція або дефляція;
- податкові зміни та цінові коливання;
- дії конкурентів, у т.ч. недопущення українських перевізників на транспортні ринки інших держав;
- форс-мажорні обставини.

Інший вид впливу – непрямі фактори, в якості яких можуть виступати: політика, міжнародна економічна ситуація, економічна безпека України, стихійні лиха, науково-технічний прогрес, а також підвищення транзитних ставок за проїзд по території граничних держав.

Для ефективного регулювання економічних ризиків автотранспорту слід виходити з необхідності формування для АТП резервного фонду за рахунок вже отриманого прибутку, з якого можна покривати збитки, що виникають унаслідок ризикових рішень. Рішення у конкретних ситуаціях під впливом ризику повинні бути відображені у стратегії діяльності підприємства на плановий період. Ризик на рівні верхньої межі резервного фонду – надлишковий. При прийнятті рішень для зниження ризиків необхідно врахувати їх особливості саме у цій сфері, а також те, що зниження ризику потребує ресурсів, які обмежені [151; 183]. Оптимальне управління економічною діяльністю автотранспортних підприємств з ефективним використанням ринкових і внутрішньогосподарчих потенціалів вимагає поглибленого дослідження економічних ризиків на автомобільному транспорті і розробки сучасних методів управління ними [172; 192; 193].

У порівнянні з іншими транспортними підприємствами підприємства автотранспорту мають суттєві конкурентні переваги: велику пропускну спроможність та меншу собівартість перевезень. Будівництво сучасних швидкісних магістралей сприяє зростанню швидкості доставки вантажів до кінцевих споживачів. Суттєвою конкурентною перевагою є можливість перевезення від складу відправника до складу одержувача без перевантаження з одного виду транспорту на інший. Значна частина товарів і продукції роздрібної торгівлі, суспільного харчування, палива для промисловості і побутових потреб, продукції сільського господарства доставляється до споживача або транспортного вузла для подальшого отримання у місці призначення саме автотранспортом [69].

На відміну від інших видів транспорту, на автомобільному спостерігається більш низький рівень продуктивності праці внаслідок малої вантажопідйомності рухомого складу і, як наслідок, висока трудомісткість та

значні витрати на оплату праці. Значний рівень небезпеки автоперевезень зумовлює обережне ставлення при виборі цього виду транспорту, а тому споживачем особлива увага приділяється репутації підприємства, надійності та терміну служби рухомого складу [182; 187].

Рівень розвитку сучасного транспортного ринку потребує розподілу праці між різними видами транспорту та окремими підприємствами:

- спеціалізація транспортних підприємств відокремлює і створює підприємства для надання однотипних послуг по перевезенню і ремонту рухомого складу. Спеціалізація підприємства прискорює науково-технічний прогрес, сприяє зростанню продуктивності праці, зниженню собівартості і поліпшенню якості транспортної продукції. Спеціалізація є важливою складовою розвитку сучасних підприємств по перевезенню вантажів, а тому структурні перетворення повинні бути закладені в їх стратегії функціонування та розвитку. Особливе значення має спеціалізація для збільшення обслуговування національними підприємствами транзитних та експортно-імпортних перевезень на основі використання нової техніки, що відповідає світовим стандартам. Рівень спеціалізації АТП характеризується кількістю самостійних підприємств галузі, чисельністю спеціалізованого рухомого складу в загальній кількості вантажівок, асортиментом та номенклатурою послуг, що надаються. Слід зазначити, що спеціалізація доцільна за умови досягнення зменшення тарифу перевезення (повинен бути меншим, ніж у конкурентів) або покращення якості;

- концентрація транспортних підприємств – зосередження персоналу, засобів виробництва, активів на великих АТП. Концентрація транспортних підприємств посилюється внаслідок зростаючої концентрації та централізації капіталу. При цьому в процесі концентрації виникають об'єктивні передумови створення монополій. Кількість зайнятих на підприємстві, вартість основних фондів, обсяг наданих послуг, частка витрат на оптимізацію маршруту перевезення і прогнозування розвитку дозволяють оцінити рівень концентрації виробництва транспортних підприємств. При цьому потрібно враховувати оптимальні параметри концентрації, що мають певні особливості для кожного виду підприємств транспорту;

- комбінування транспортних підприємств полягає в організації на підприємстві комплексу послуг. Досвід функціонування підприємств показує, що іноді для підвищення економічної ефективності за рахунок покращення організації праці, скорочення часу виробництва та обігу, заощадження палива доцільно поєднувати на одному підприємстві перевезення, технічне обслуговування і ремонт вантажівок;

- кооперування транспортних підприємств – форма техніко-економічних зв'язків підприємств, які спеціалізуються на наданні окремих послуг. Кооперування і спеціалізація підприємств взаємопов'язані, адже кооперування зумовлено спеціалізацією і сприяє її поглибленню.

Таким чином, сьогодні особливої уваги потребує відновлення раціональних економічних зв'язків між автотранспортними та іншими підприємствами.

## 1.5. Логістичні аспекти управління транспортними потоками

Консолідація зусиль декількох економічних суб'єктів дозволяє отримувати більший ефект у визначений проміжок часу. Так, логістика поєднує у цільний технологічний процес такі види діяльності, як транспортування, управління запасами, складування, вантажопереробку та пакування. Логістичне управління є елементом стратегічного розвитку, що дозволяє вчасно і безперервно планувати та координувати матеріальні потоки.

Сучасна концепція логістичного управління на підприємствах передбачає комплексність цілей усіх учасників логістичного процесу. Раціональна співпраця дозволяє отримати конкурентні переваги кожному із учасників. При цьому транспортні підприємства, що є однією із його основних складових, займають особливе місце при доставці вантажів. Відповідним чином, від ефективності їх роботи суттєво залежать результати всього логістичного ланцюга.

Характерною рисою на ринку ресурсів на сьогодні є брак складських приміщень, особливо на території міст. Динамічне накопичення інвестицій у засоби виробництва змінилося відносною стабілізацією на тлі глобального світового кризу. При цьому значно виросли логістичні витрати, вартість фізичного розподілу. Основним завданням більшості фірм стало раціональне використання наявних сировини, матеріалів, напівфабрикатів і комплектуючих виробів, зниження витрат між виробничими підрозділами підприємств, втрат від браку. Ресурсний чинник стає основним у конкурентній боротьбі та виживанні на ринку, що, з одного боку, характеризується концентрацією капіталу, а з іншого – браком фінансових ресурсів (НБУ введено тимчасові обмеження на видачу кредитів).

Об'єктивна необхідність вимагає, щоб виробництво, складське і транспортне господарства почали працювати в єдиній органічній єдності, впроваджуючи організаційні зміни управління потоком виготовлених товарів від виробничої лінії до кінцевого споживача. Семантику терміна “логістика” (lego – мислити, logic – робити розрахунок, loger – розмішувати) не можливо розкрити, абсолютизувавши його в єдиному визначенні. Але, перш за все, це:

- організація руху вантажопотоків;
- планування взаємодії елементів у штучних господарських системах;
- комплексна інтеграція виробничих і транспортних потоків;
- ефективне переміщення готової продукції від виробника до споживача.

Інтегровані об'єднання підприємств дозволяють розв'язувати всі ці завдання, зокрема у формі транспортних кластерів. Основний обсяг перевезень виконується підприємствами, що входять до кластера, а та частина вантажів, що не може бути доставлена вчасно, у пікові періоди обслуговується іншими. Якість транспортного обслуговування залежить від правильності підбору рухомого складу чим займається координаційно-логістичний центр кластера (рис. 1.11).

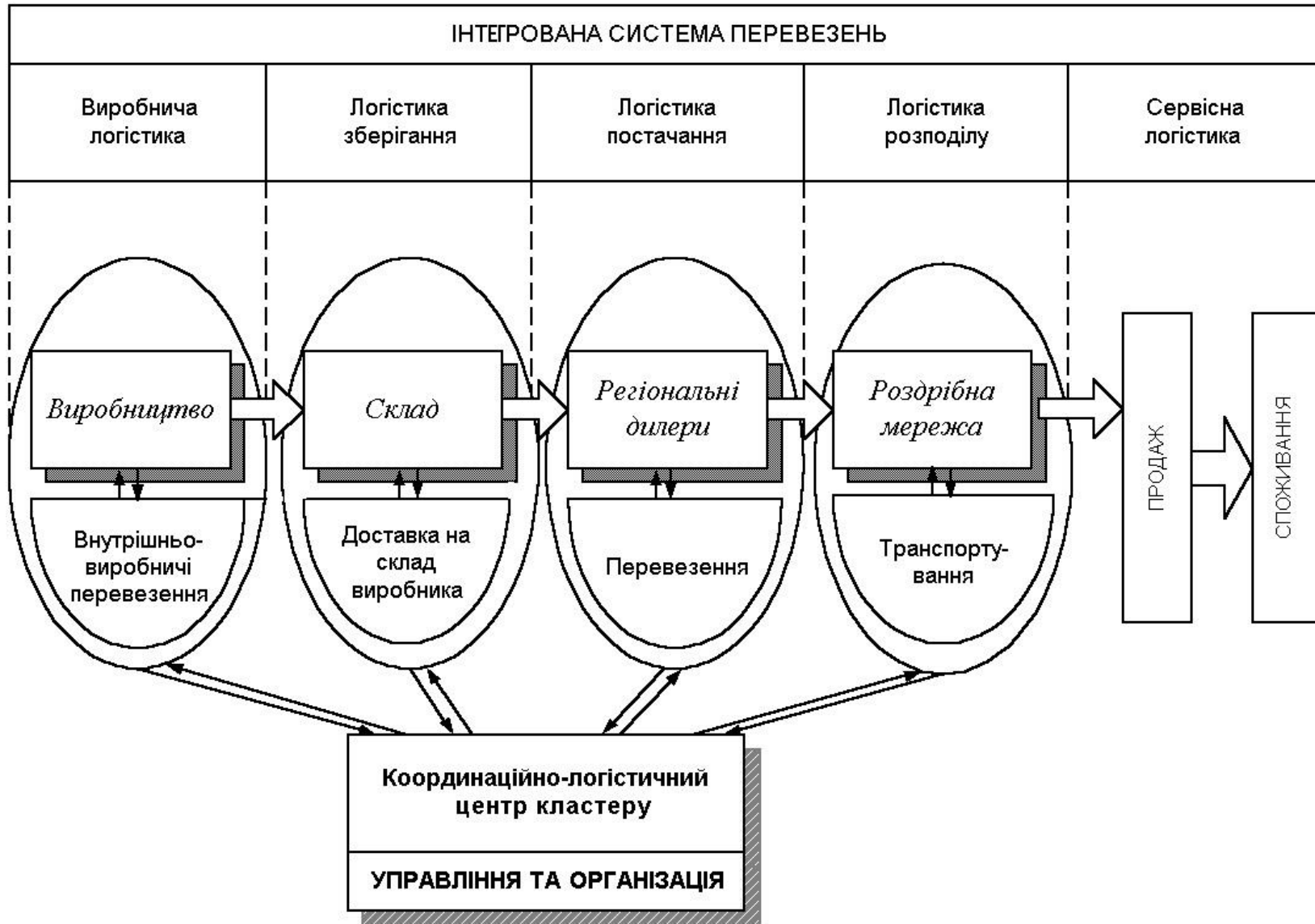


Рис. 1.11. Координаційно-логістичний центр як основа управління транспортними потоками

Крім того, даний центр виконує прогнозування, управління, збір та обробку замовлень, інформативне забезпечення. За рахунок цього скорочується час простоїв під завантаженням, порожній пробіг, забезпечується надійність перевезень, страхування.

У розвинених країнах на логістичні витрати припадає 10-12% ВВП, в Україні близько 15 %, а обсяг українського логістичного ринку перевищує 20 млрд. доларів на рік. За рахунок ефективних логістичних процесів національні підприємства можуть зекономити приблизно 3-5 млрд. доларів на рік, скорочуючи використання проміжних складів, недозавантаження, доставляючи вантаж вчасно. На сьогодні витрати на доставку продукції складають 30-35 % кінцевої ціни реалізації.

Великі і середні підприємства все більше користуються послугами цілісного логістичного управління, зокрема аутсоринг. Аутсорсинг – це передача функцій контролю над розподілом готової продукції від виробників до спеціалізованих фірм. Ця тенденція з'явилась ще в 1980-х роках спочатку в Західній Європі та Японії, а пізніше в США, однак зберігається і донині.

Це дозволяє підприємствам, по-перше, переймати досвід спеціалізованих логістичних фірм у розподілі продукції, особливо що стосується операцій на міжнародному ринку, по-друге, значною мірою зосередитися на своїй основній діяльності – виробництві, розвитку і просуванні на ринок продукції, і, по-третє, скоротити свої господарські витрати. Таким чином, досягається стійке та всебічне зростання власної ефективності.

Передача 25 % логістики на аутсоринг знижує витрати на 5 %. Вибір схеми логістики залежить від питомої ціни продукту. Наприклад, для виробництва вагових кондитерських виробів прийнятними є витрати 7-9 %, для майонезів та кетчупів – 3-3,5 %.

Кожне підприємство залежно від своїх фінансових можливостей може обирати одну із схем аутсорингу:

- 1рl – автономна логістика, зосереджена всередині компанії-виробника;
- 2рl – одна або декілька компаній провайдерів виконують базові логістичні операції (транспортування або зберігання);
- 3рl – комплексне управління всіма поставками продукції та сировини, планування виробництва;
- 4рl – провайдер займається всім, включаючи фінансовий контроль над поставками та просуванням товару в роздробі.

Виробниче підприємство, делегуючи кластеру координацію управління матеріальними потоками по каналам розподілу, дозволяє отримати максимальний набір послуг, розширити поставки у великі торгівельні мережі (штраф за несвоєчасність отримання 10-15% угоди) за мінімальні витрати.

Кластер, крім основних, спеціалізується також на наданні додаткових послуг, не пов'язаних безпосередньо з перевезеннями, що зручно для споживачів і підвищує потенціал залучення клієнтури, збільшує прибуток, дозволяє прискорити впровадження прогресивніших транспортних

технологій і поліпшити обслуговування, а також посилити положення на ринку транспортних послуг.

Виробничі підприємства, делегуючи логістичні функції кластерам, реалізують одну з основних цілей своєї діяльності – мінімізацію сукупних витрат. Крім економічних переваг, вантажовласники отримують організаційні переваги, зокрема маневреність та гнучкість. Так, підвищення комерційної гнучкості особливо важливо для галузей, що працюють на декількох територіально відокремлених ринках із значним потенціалом та несуть втрати від невчасного переміщення готової продукції відповідно до коливань попиту.

На думку деяких експертів-логістиків, головною причиною, що перешкоджає розширенню взаємодії промислових і транспортних фірм в галузі логістики, є небезпека втрати вантажовласником контролю за рухом сировини і готової продукції. Разом з тим слід зазначити, що ця причина носить, мабуть, суб'єктивний характер, і можна чекати зниження її впливу в міру накопичення досвіду спільної роботи і зміцнення взаємної довіри. Підтвердженням цьому служить той факт, що в даний час процес передачі транспортним фірмам логістичних функцій з боку виробничих фірм швидко розвивається. Ця тенденція, ймовірно, збережеться і в перспективі.

Політика кластерів у сфері комунікацій має на своїй меті інформувати клієнтів про обсяги та ціни, а також постійний інформативний вплив на клієнтуру, щоб вона могла використовувати послуги в можливо більшому обсязі. Інша мета цієї політики – сприяти розширенню та вдосконаленню взаємодії кластерів, а також вантажоутворюючих галузей на основі використання обчислювальної техніки, і, головним чином, за допомогою електронного обміну даними, інтелектуальних методів управління (метод нейронних мереж). Інформативний вплив є також необхідним, враховуючи, що на сучасному ринку транспортних послуг збут відбувається виключно на ринку покупців, а не продавців. Крім того, кластери повинні постійно розширювати перелік послуг та для закріплення свого положення на ринку запевнити споживача у персональній значимості цих послуг, а в ідеалі – їх незамінності.

Логістичні елементи управління транспортними потоками враховують взаємозв'язки і взаємозалежності між складовими частинами системи переміщення і зберігання продукції та безліччю функцій, пов'язаних з цим переміщенням, включаючи сервісні і комерційно-ділові послуги. Об'єктивною передумовою реалізації концепції логістичного управління рухом готової продукції є формування на ринку центрів концентрації транспортних послуг, одним із яких є транспортні кластери, що виконують посередницькі, експедиторські, інформаційно-аналітичні та інші функції. При цьому раціональне логістичне управління дозволяє спростити та скоротити інформаційні, сервісні і посередницькі витрати, що супроводжують доставку готової продукції до роздрібної мережі.

## 1.6. Еволюція теорії організаційно-економічного розвитку автотранспортних підприємств

Транспорт дозволяє виробнику і споживачу взаємодіяти на ринку. З іншого боку, значні транспортні витрати створюють бар'єр для просування товару на ринок [165]. Афанасьєвим Л.Л. та Цукербергом С.М. [6] наводиться обґрунтування економічної концепції масштабності виробництва, де на прикладі Англії XVIII сторіччя показано неможливість існування великих підприємств без розвинутого транспорту. Вони зазначили, що в ті часи існувало багато малих підприємств з виробництва цегли, оскільки доставка вантажів по території держави до споживача коштувала дуже дорого.

У той же час, на думку Русакової Р.В. [144], транспорт є засобом підвищення потреб споживачів за рахунок переміщення товарів і людей. На території України в певній мірі розвинуті всі види транспорту, але найбільш привабливими в обслуговуванні перевезень вантажів є автотранспортні підприємства. Вони забезпечують мобільні та універсальні ринкові послуги. Ринок автотранспортних послуг конкурентний, а тому дійсна вартість послуг не завищена і відповідає їх якості.

Проблемами ефективного функціонування та розвитку автотранспортних підприємств, покращення організації перевізного процесу у різні періоди становлення ринкових відносин займалися Інститут комплексних транспортних проблем (ІКТП), Науково-дослідний інститут системних досліджень (НДІСД, м. Москва), Центральний економіко-математичний інститут (ЦЕМІ), Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, а також галузеві, наукові і навчальні транспортні установи – Московський університет шляхів сполучення (МУШС), Московський автомобільно-шляховий інститут (МАШІ), Національний транспортний університет (НТУ), Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем НАН України (МННЦІТС), Одеський національний морський університет (ОНМУ), Одеська національна морська академія (ОНМА), Національний авіаційний університет (НАУ), Київський університет економіки і технологій транспорту (КУЕТТ), Харківський національний автомобільно-дорожній університет (ХНАДУ), Донецький інститут автомобільного транспорту (ДІАТ).

Суттєвий обсяг досліджень економіки автотранспортних підприємств був виконаний при існуванні планової економіки. Зараз ринкові відносини висувають нові вимоги до перевезень, що зумовлені різноманітністю форм власності, різним рівнем рентабельності у галузях, конкуренцію, власною зацікавленістю учасників процесу надання послуг у результатах праці. Значний внесок у розвиток підвищення ефективності транспорту внесли такі вчені, як: А.П. Абрамов, Ю.Н. Андрєєв, С.П. Арсен'єв, О.О. Бакаєв, І.В. Белов, А.І. Воркут, В.І. Дмитрієв, В.Т. Єлагін, Л.Г. Зайончик,

В.М. Лівшиць, В.В. Мова, В.О. Персіанов, М.К. Раздобудько, С.М. Резер, А.О. Сміхов, Є.М. Сич, Ю.М. Цвітов та ін.

Проблемам транспортного обслуговування виробництва присвячені роботи В.А. Абрамова, Є.А. Бузовського, В.Н. Волкова, В.А. Добермана, В.І. Дубовика, В.А. Зязева, М.С. Каплановича, Л.Ф. Кормакова, В.І. Котелянця, М.Р. Наарпетяна, О.А. Лудченка, К.У. Ульджабаєва, А.І. Чепурнова, А.В. Чернової тощо.

В умовах ринкової економіки особлива увага приділяється підприємству як основі народногосподарського комплексу. Особливостями аналізу й управління діяльністю автотранспортних підприємств займалися А.П. Анісімов, С.М. Абалонин, З.І. Аксьонова, Л.А. Александров, А.В. Василюк, Е.В. Будрина, М.Н. Бідняк, В.Г. Галабурда, В.М. Гурнак, А.Е. Горев, О.М. Криворучко, Г.А. Кононова, А.Н. Лохов, О.М. Ложачевська, А.М. Новікова, І.С. Туревський, М.С. Ходош, В.Г. Шинкаренко. В їх роботах розглядаються основні проблеми роботи вантажних автопідприємств і наводяться конкретні рекомендації щодо їх розв'язання.

Проблемам розвитку транспортних підприємств регіону присвячено багато науково-методичних розробок, де розглянуті питання ефективного функціонування та обслуговування підприємствами галузей народного господарства, основні принципи та фактори, що впливають на ці процеси, методичні підходи щодо їх оцінки, організаційно-економічні механізми роботи та розвитку. Безперервні та істотні зміни у технологіях, ринках збуту та потребах споживачів вимагають комплексних підходів для забезпечення ефективної роботи АТП. Заслугує особливої уваги проблема менеджменту якості на автомобільному транспорті, якій присвячені праці О.М. Криворучко [76-78].

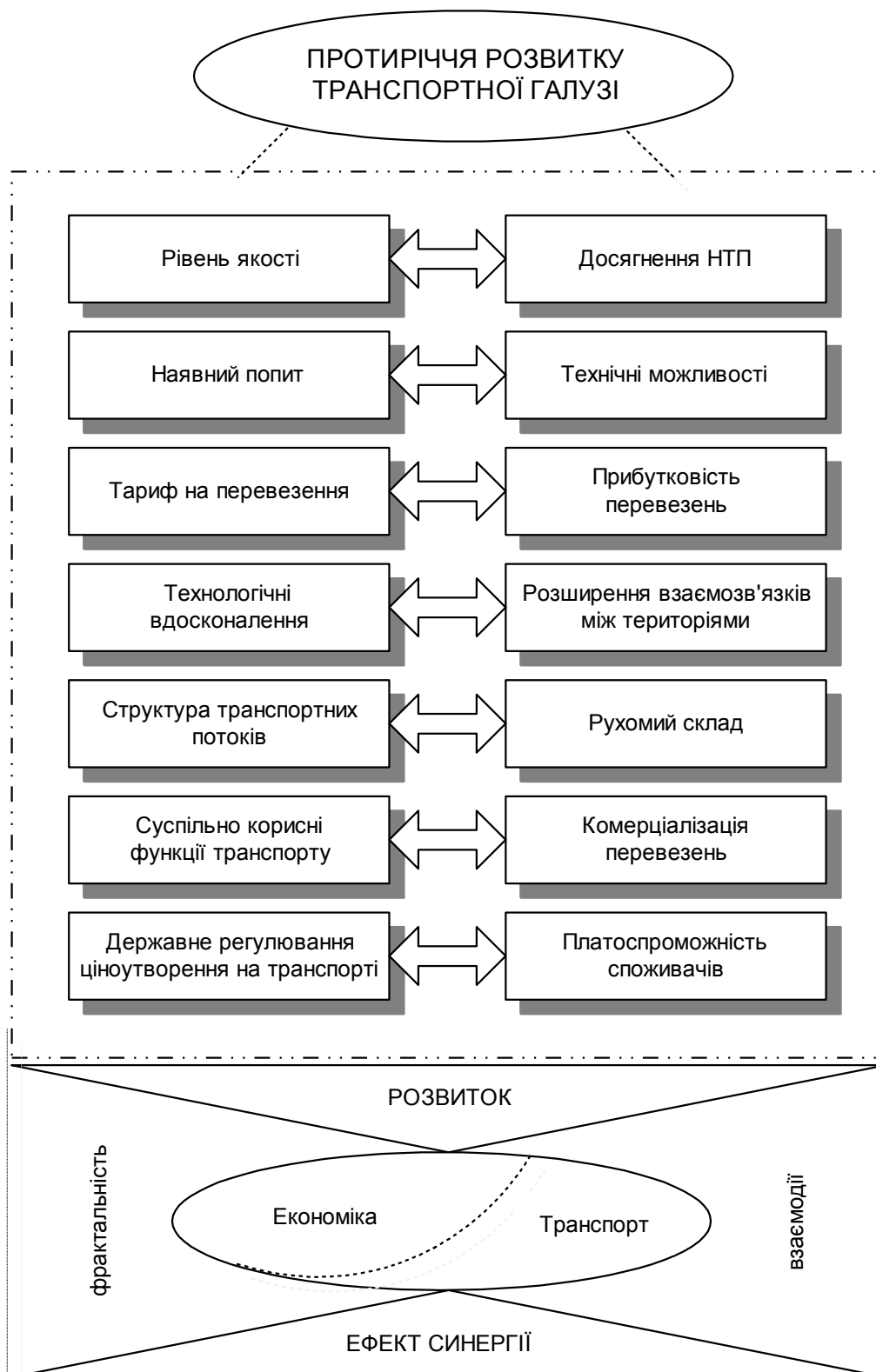
В умовах зростання ринку і швидкої зміни його кон'юнктури для прийняття обґрунтованих оперативних, тактичних і стратегічних рішень все більшого значення для підприємств набуває визначеність результатів їх господарської діяльності. Як показує практика, за таких умов недоцільно застосовувати методи та інструменти адміністративно-планової економіки, а тому розробка нових підходів до прогнозування вантажопотоків набуває все більшої актуальності. На сьогодні важливим є раціональне поєднання всіх можливих факторів і передумов розвитку підприємств.

Існуючі розробки методів прогнозування базуються в основному на застосуванні стандартних підходів, що не відповідає вимогливим потребам автотранспортних підприємств, які працюють в умовах жорстокої конкуренції. Теорія штучного інтелекту, що в якості інструментів використовує нейронні мережі, дозволяє врахувати множину факторів та скритих закономірностей динаміки розвитку автотранспортних підприємств. При цьому існує можливість коригування таких моделей із появою нових статистичних даних.

Еволюція та розвиток ринкових відносин обумовлюють зростання ролі та значення автопідприємства як суб'єкта господарювання. Сучасному підприємству різних форм власності з перевезень вантажів необхідно



забезпечити сталий розвиток, прагнучи до досягнення лідируючих позицій на ринку та вчасного й якісного задоволення потреб споживачів. На сьогодні розвиток транспорту відбувається під впливом протиріч (рис. 1.12).



*Рис. 1.12. Протиріччя розвитку транспорту в процесі еволюції*

Становлення суспільного транспорту відбувалося у період промислового розвитку Європи 60-х років XVIII ст. Особливо створення парового двигуна сприяло освоєнню нових територій для проживання населення та створення нових підприємств, розширення взаємозв'язків між містами та країнами. При цьому зростання економіки сприяє, у свою чергу, впровадженню досягнень науково-технічного прогресу у функціонування транспорту. Міграційні процеси, потреби у переміщеннях, будівництво міст, збір податків і данини, поширення обміну та торгівлі, постійні війни – все це сприяло відносно швидкому розвитку транспортної сфери.

В умовах постійних внутрішніх перетворень і зовнішніх змін, посилення конкуренції на ринку автотранспортних послуг, у тому числі і за рахунок активізації діяльності міжнародних перевізників, потрібне проведення подальших наукових досліджень функціонування та розвитку автопідприємств, розробки практичних рекомендацій та їх реалізації в роботі підприємств усіх форм власності. Одним із напрямків реформування транспортної системи є збільшення чисельності перевізників на ринку, спрощення процедури реєстрації та відкриття транспортних підприємств, присутність державних транспортних підприємств лише для перевезень із високим рівнем небезпеки. Державне регулювання потрібно замінити на часткове та активну співпрацю підприємств із регіональними органами влади.

Це сприятиме розв'язанню ще однієї поставленої задачі – формування на території регіону нової організаційної структури, що включає автотранспортні підприємства, представників інших видів транспорту, органи місцевої влади і науково-дослідні установи, що доцільно зробити у формі кластеру. Процес зародження таких утворень об'єктивно зумовлений потребами сучасного транспортного ринку і починається з комплексного формування окремих елементів та підсистем, причому простежується поетапно-послідовний принцип їх розвитку.

У зв'язку з цим виникає необхідність введення нового поняття “транспортний кластер”, що дозволить розширити теоретико-практичний інструментарій обґрунтування ефективної роботи вантажних автотранспортних підприємств, дає змогу більш глибокого пізнання сутності трансформації організаційних форм роботи, розкриває їх внутрішні функціональні взаємозв'язки. Концепція формування інтегрованих об'єднань транспортних підприємств розвитку у формі кластерів дозволить виділити основні напрямки їх роботи та використовувати додаткові можливості інтенсифікації перевезень.

## РОЗДІЛ 2

### ПРОГНОЗУВАННЯ РОБОТИ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ З ПЕРЕВЕЗЕНЬ РЕГІОНУ

#### 2.1. Сутність та зміст методології прогнозування перевезень вантажів

Управління в економічній науці – це цілеспрямований вплив на економічні процеси та об'єкти з метою надання визначеного вектору розвитку і потрібного рівня ефективності. Функція управління включає прогнозування, планування, організацію, мотивацію і контроль, а також аналіз діяльності розвитку підприємства. Кожне підприємство намагається вибрати оптимальні методи управління наявними ресурсами на основі аналізу ринкової ситуації.

Економічне прогнозування як метод наукових досліджень перспективного розвитку спрямоване на визначення закономірностей зміни кількісних і якісних показників з метою формування оптимальної стратегії економічного розвитку. Прогнозування відіграє визначальну роль у процесі реалізації стратегічного плану розвитку підприємств і пошуку раціональних управлінських рішень.

У роботі Четиркіна Є.М. [195] акцентується увага на основній функції прогнозування – науковому аналізі економічних, соціальних і науково-технічних процесів і тенденцій. Основні етапи інших досліджень представлені сукупністю задач складання прогнозів, зокрема, передпрогнозна орієнтація, завдання ретроспекції, діагнозу і проспекції, верифікації та коректування й синтезу [109]. Слід зазначити, що прогнозування рокує два аспекти: теоретико-пізнавальний і управлінський, пов'язаний з можливістю приймати на основі отриманого знання управлінські рішення. У роботі Арженовського С.В. та Молчанова І.М. [5] наводяться теоретичні основи прогнозування, акцентується увага на необхідності зв'язку теорії з практикою. Автори не ставили за мету розробку прикладних прогнозів систем, а тому ці аспекти в дослідженні не розглядалися.

Крайзмер Л.П. [74] визначає прогнозування як процес розробки ймовірнісних науково обґрунтованих перспектив, можливих станів того чи іншого явища у майбутньому та (або) альтернативних шляхів і термінів їх здійснення; вказується на необхідність прогнозів при прийнятті управлінських рішень та їх реалізації, а також для можливості сформулювати соціально-економічні цілі розвитку.

Економічне прогнозування охоплює всі основні сфери економіки. В основному воно застосовується для передбачення сплесків або спадів процесів розвитку, виявлення можливих значних структурних змін. При цьому із зростанням періоду прогнозування зменшується сила впливу факторів зовнішнього середовища, а тому доцільно використовувати імітаційне моделювання та відповідний математичний апарат, що дозволяє

здійснювати розробку системи прогнозів розвитку економіки за різними сценаріями.

Комплексне прогнозування на основі імітаційної економіко-математичної моделі, враховуючи вплив багатьох факторів, дозволяє за рахунок експериментального варіювання певних умов та показників економічного розвитку підвищити точність й адекватність аналізу та оцінки перспектив майбутнього стану об'єкта. Саме тому дуже важливо уникнути, з одного боку, невиправданого спрощення моделі, що може зробити її неадекватною об'єкту досліджень, а з іншого боку – надмірної деталізації, коли основні фактори можуть виявитися прихованими за частковостями [180].

При розробці економічної моделі функціонування вантажного автотранспорту важливо чітко виявити причинні зв'язки між змінними модельованого процесу та надати їм відповідну економічну характеристику й оцінку. При цьому потрібно враховувати специфіку транспортної галузі, що полягає у наявності сукупності взаємозв'язків факторних ознак, встановити залежність між результативною та незалежною функціями. При дослідженні економічних процесів, що відбуваються на автотранспорті, зазначені причинно-наслідкові залежності мають не детермінований, а стохастичний характер. Взагалі аналіз процесів у транспортних системах характеризується невизначеністю, неповнотою функціональних зв'язків між явищами.

Таким чином, під транспортною моделлю розуміється комплексний вираз у математичній формі істотних взаємозв'язків і закономірностей функціонування з врахуванням ризиків транспортних процесів.

Існує багато різноманітних умовних класифікацій економіко-математичних моделей за певними загальними ознаками. За своїм призначенням економіко-математичні моделі поділяються на теоретико-аналітичні та прикладні; за способом відбиття зв'язків із зовнішнім середовищем, а також співвідношень між внутрішніми параметрами й характеристиками розрізняють структурні й функціональні; за характером відбиття зв'язків між явищами розрізняють детерміновані й стохастичні; за урахуванням фактору часу розрізняють статичні і динамічні (напівдинамічні, квазистатичні, квазидинамічні); за періодом прогнозування виділяють моделі довгострокового (10-15 і більше років), середньострокового (до 5 років) і короткострокового (до року) прогнозування й планування; за формою відбиття залежностей розрізняють лінійні й нелінійні; за співвідношенням врахування екзогенних і ендогенних змінних моделі можуть бути віднесені до типу відкритих або закритих; за ступенем агрегування інформації розрізняють агреговані (макромоделі) і деталізовані; за підходом до об'єкта моделювання – нормативні й дескриптивні, а також певні комбінації та їх об'єднання.

У праці Месхія Я.Є. [105] запропонована класифікація об'єктів моделювання за:

- ознаками об'єкта моделювання (сутності процесів відтворення, що підлягають моделюванню; тимчасових характеристик процесів);

- структурою управління процесами (об'єктами); призначення моделей в управлінні;
- засобами побудови моделі (засобів моделювання і методів реалізації моделі);
- структурою моделі і характером залежності її компонентів, використаної інформації.

Кожна із цих класифікаційних характеристик відображає інформацію про економіко-математичну модель, що відбиває істотні об'єктивні закономірності відтворення певного об'єкта або окремі сторони цього процесу за допомогою різних математичних інструментів, то будь-яка модель характеризується рядом ознак, які описують властивості процесу моделювання. Класифікація моделей та їх аналіз є передумовою для побудови інтегральної економічної моделі функціонування вантажного автотранспорту [105].

Із розвитком інформаційних технологій з'являються нові методи економічних досліджень із застосуванням складного математичного апарату і, відповідно, з'являються нові типи економіко-математичних моделей, нові ознаки їх класифікації, в т.ч. і такі, що поєднують їх різні типи. Одним із різновидів таких моделей є прогностні, що дозволяють отримати більш достовірну й обґрунтовану інформацію про майбутні тенденції розвитку транспортних процесів з урахуванням специфічних і загальних закономірностей. Транспорт, як одна із динамічних галузей економіки, потребує використання прогнозів розвитку. Економічне прогнозування, зв'язуючи теорію і практику, дозволяє отримати комплексний прогноз розвитку транспортних ринків у цілому, їх елементів різних рівнів ієрархії, а також ринків окремих послуг. Стратегія, яка базується на комплексному економічному прогнозуванні, посилює стійкий розвиток транспортних підприємств у сучасному ринковому середовищі.

Гіпотеза, план і прогноз – це ті основні категорії, які тісно пов'язані з процесом прогнозування. Гіпотеза – це наукове передбачення на основі теорії та відкритих на її основі закономірностей і причинно-наслідкових зв'язків функціонування і розвитку об'єкта (процесу), який досліджується. Прогноз ґрунтується на якісних і кількісних характеристиках об'єкта (процесу); він виражає передбачення на рівні конкретно-прикладної теорії. План – це визначений конкретний шлях розвитку, в якому відображені засоби розвитку у відповідно до мети діяльності об'єкта (процесу).

Управління транспортним підприємством на основі комплексних економічних прогнозів дозволяє більш точно оцінити макросередовище, можливості диверсифікації виробництва, доцільність розширення переліку транспортних послуг і, таким чином, стимулювати підвищення ефективності виробництва. Комплексність прогнозу в даному випадку оснований на принципах структурного підходу; прогноз має комбінований характер. Залежно від поставленої мети можна отримувати різні типи прогнозів кінцевих показників роботи автотранспортних підприємств.

Можна навести також інше розуміння комплексного прогнозу. Так, у дослідженнях Єрмілова А.Л. [53], під комплексним прогнозом мається на увазі серія прогнозів, що відрізняються елементами; при цьому вони можуть корелювати між собою, відрізнятися один від одного, маючи свої особливості розвитку. У даному випадку комплексний прогноз не можна розглядати з позицій системного підходу, так як його складові (об'єкти), не маючи спільної мети, не можуть утворювати економічну систему, водночас являючи собою основу моделі.

Як показує аналіз, закордонні науковці, оперуючи поняттям комплексного прогнозу, розуміють під цим стратегічні і короткострокові прогнози [39]. Але так як для світових ринків [122] характерна велика кількість монополістичних об'єднань, то комплексні прогнози у даному випадку стосуються в основному транснаціональних корпорацій. Особливості ж української економіки (значна кількість невеликих підприємств) визначають потребу в регіональних ринкових прогнозах.

Прогнозування більш повно розкривається і відображає свою мету при вирішенні теоретичних і практичних задач, зокрема, на рівні підприємства. Прогноз цінний і результативний тільки при його використанні в плануванні й управлінні [36]. У роботах Кожина А.П. та Мезенцева В.Н. [66] стверджується, що використання прогнозування в якості основи стратегічного управління можливе при перетворенні прогнозу з інформації в активну форму, що означає вибір із множини методів і варіантів розвитку найбільш ефективного.

Особливо постає питання розгляду прикладного аспекту при прогнозуванні розвитку галузей, які мають досить багато особливостей, зокрема вантажного автотранспорту. У дослідженнях Курбатова А.В. [82] сформульовано поняття прогнозування як довгострокове стратегічне планування, на стадії якого відповідно до місії та головної цілі підприємства встановлюються стратегічні цілі і задачі по функціональних напрямках діяльності автотранспортних підприємств, що визначають альтернативні варіанти його економічного і соціального розвитку на 5-10 років. Тобто, прогнозування розглядається лише з позицій потреб підприємства, не враховується ситуація на транспортному ринку. Лише загальне визначення прогнозуванню наведено Комарек В. та Ржигою Л. [68], згідно з яким прогнозування – це ймовірнісні судження про майбутнє, основані на знаннях колишніх і діючих законів та закономірностей розвитку природи, суспільства, розвитку тих чи інших об'єктів. Там зазначається, що специфікою прогнозування на транспорті є розрахунок кількісних показників, які характеризують віддалене майбутнє, а також необхідно враховувати вплив кон'юнктурутворюючих факторів з урахуванням минулого і поточного стану ринку. Неможливо погодитись з Комарек В. та Ржигою Л. [68], що прогноз корисний лише для орієнтури прийняття планових рішень, більшість кількісних прогнозів мають неточності і помилки. Необхідно відкидати ті прогнози, рівень точності яких досить низький, модель неадекватна, відображає один бік явища чи процесу,

застосовується одна методика розрахунку, що не має альтернативних, використовуються тільки кількісні ознаки опису об'єкта дослідження. У публікаціях Галушко В.Г. [33] стверджується, що прогнозування – це дослідницький процес, у результаті якого отримують імовірнісні дані про майбутній стан об'єкта (процесу). Достатньо обґрунтовані прогнози активізуватимуть розвиток і подальше покращення роботи автомобільного транспорту, підвищення його ефективності.

Таким чином, комплексні прогнози розвитку автопідприємства повинні враховувати прогнози розвитку районних транспортних ринків, кон'юнктуруотворюючі фактори, множину некорельованих показників та якісні оцінки, що достатньо повно можуть описати систему, що досліджується. Також потребують уваги різноманітність і альтернативність підходів до вивчення об'єкта, засновані на принципах науковості, пріоритетності розвитку, інформативності, ефективності, комплексності.

Автотранспортні підприємства знаходяться у постійній взаємодії з іншими суб'єктами ринкової економіки. Іноді показники роботи такого підприємства оцінити дуже важко внаслідок їх невимірності або дії комбінації факторів виробництва. Для оцінки показників роботи АТП доцільно використовувати комплексні показники, що дозволяють об'єктивно характеризувати їх діяльність. Оцінка соціально-економічного стану, обґрунтування концепції розвитку неможливі без використання описових схем (моделей економічного розвитку), в яких у формалізованій, математичній формі знаходиться відображення поточної і минулої економічної діяльності та показників роботи автотранспорту. Розробка моделі економічного розвитку вантажного автотранспорту є надзвичайно складним процесом, що має різні етапи, які охоплюють безліч аспектів і описуються множиною параметрів і змінних, що повинні ретельно узгоджуватися. Складність процесу моделювання визначається складністю і особливостями модельованої системи. Обґрунтування моделей економічного розвитку, розробка основних параметрів на перспективу, узгодження галузевих і територіальних, внутрішньорегіональних і міжрегіональних народногосподарських чинників необхідно здійснювати з використанням економіко-математичних методів і моделей. Разом з тим, неоднорідність самої системи, складні взаємовідносини обумовлюють необхідність розробки комплексу моделей, що описують всі процеси, які визначають розвиток системи вантажного автотранспорту [7].

Стратегія економічного розвитку галузі для підвищення ефективності її роботи повинна базуватись на науково обґрунтованих даних. Цього можна досягти, використовуючи методи прогнозування. Всі вони поділяються на експертні, статистичні та економіко-математичні. Експертні методи, враховуючи думку спеціалістів у певній галузі, дозволяють отримати прогнозні показники розвитку об'єкта або процесу. Статистичні методи включають методи екстраполяції (найменших квадратів, максимальної схожості й т. д.), що не потребують особливо глибоких знань предмета дослідження. Економіко-математичні методи дозволяють отримати прогноз,

підбираючи адекватну модель об'єкта або процесу, що досліджується, а також невідомі параметри. При цьому потрібно логічно проаналізувати отримані результати. З практичної точки зору найкращі результати можна отримати в результаті проведення експерименту, описуючи економічне явище у часі [48; 107; 128; 203].

Для прогнозування показників розвитку автомобільного транспорту доцільно використовувати такі функції:

- лінійні функції, що відображають зміни в арифметичній прогресії;
- показникові;
- ступеневі;
- логарифмічні;
- логістичні криві.

Формалізація економічної системи, підвищує точність прогнозів і скорочує терміни і трудомісткість управлінських рішень. Тим самим створюється можливість реалізації принципу багатоваріантності управлінських рішень за наявності однієї і тієї ж проблеми, що істотно підвищує їх наукову обґрунтованість і дає можливість інтенсифікувати розрахунки, виконувати по кожному альтернативному варіанту. Використання методів економіко-математичного моделювання дозволяє розширити і поглибити область конкретного кількісного аналізу в прийнятті рішень. За допомогою цих методів вивчається й описується взаємодія багатьох чинників, що впливають на розвиток економічних об'єктів, виділяються істотні чинники. Методи економіко-математичного моделювання сприяють виробленню стратегії економічного розвитку, яку не можна розробити з використанням лише традиційних експертних методів. Тим самим підвищується ступінь адекватності прийнятої концепції розвитку фактичному стану об'єкта [47].

Сукупність щомісячних показників вантажообігу за рік утворюють сезонний часовий ряд. Для опису таких рядів доцільно використовувати функцію безкінечних синусоїдальних і косинусоїдальних функцій з визначеним періодом (у даному випадку один місяць). Кожна складова суми – гармоніка. Період першої гармоніки дорівнює довжині основного періоду, другої – половині основного періоду, третьої – третій частині і т.д.

Для аналізу роботи автопідприємств було взято щомісячні дані вантажообігу, які з наявної сукупності (обсяг, відстань, вантажообіг перевезень) найбільш об'єктивно відображають стан роботи галузі [188]. Ці аналітичні дані являють собою сумарний вантажообіг АТП 2562, 17462, 17454, основною діяльністю яких є надання транспортних послуг. Ці підприємства займають близько 50-55 % транспортного ринку. Маємо вихідні дані – значення вантажообігу за 72 місяці, тому для цього випадку кількість гармонік не повинна перевищувати 36. Вихідні значення можна подати у вигляді частин довжини окружності, прийнявши величину  $t_1$  (змінюється від  $t_1$  до  $t_2$ ) за довжину основного періоду:



$$1 \frac{2\pi}{n}, 2 \frac{2\pi}{n}, \dots, i \frac{2\pi}{n}, \dots, n \frac{2\pi}{n},$$

де  $n$  – повний період ряду вантажообігу.

Відповідні їм значення вантажообігу ( $Q_i$ ) можна записати у вигляді:

$$Q_t = a_0 + \sum_{i=1}^n A_i \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{n} it\right) + B_i \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{n} it\right), \quad (2.1)$$

де  $i$  – номер гармоніки ряду вантажообігу;

$a_0$  – константа;

$\frac{2\pi}{n}$  – змінна ряду вантажообігу;

$A_i, B_i$  – розрахункові коефіцієнти.

За допомогою методу найменших квадратів отримаємо наступні формули для отримання константи та розрахункових коефіцієнтів:

$$\begin{cases} a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Q_i, \\ A_i = \frac{2}{n} \sum_{i=1}^n Q_i \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{n} it\right), \\ B_i = \frac{2}{n} \sum_{i=1}^n Q_i \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{n} it\right). \end{cases} \quad (2.2)$$

Похибка апроксимації розраховується за формулою:

$$\sigma_0 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (Q_i^* - Q_t)^2}{k-1}}, \quad (2.3)$$

де  $Q_i$  – вихідні дані вантажообігу;

$Q_t$  – дані гармонічного ряду вантажообігу;

$k$  – кількість спостережень.

Отриманий гармонічний ряд вантажообігу представлено у додатку А.

Аналіз одержаних розрахунків (додаток А.1) показує, що найбільший внесок зробила шоста гармоніка ( $d_6=0,05174$ ), що обумовлено сезонністю перевезень. Зміна періодичної функції досить добре описується першими гармоніками, вклад кожної наступної незначний.

Для ряду вантажообігу з 36 гармонік похибка апроксимації складає 0,0045. Якщо взяти ряд з 24 гармонік, то похибка складе 0,0518.

Як свідчить періодіаграма, період сезонності досліджуваного ряду дорівнює 12 місяцям (рис.2.1), що підтверджує залежність обсягів регіональних вантажопотоків, які перевозяться в основному автотранспортними підприємствами залежно від місяця року.

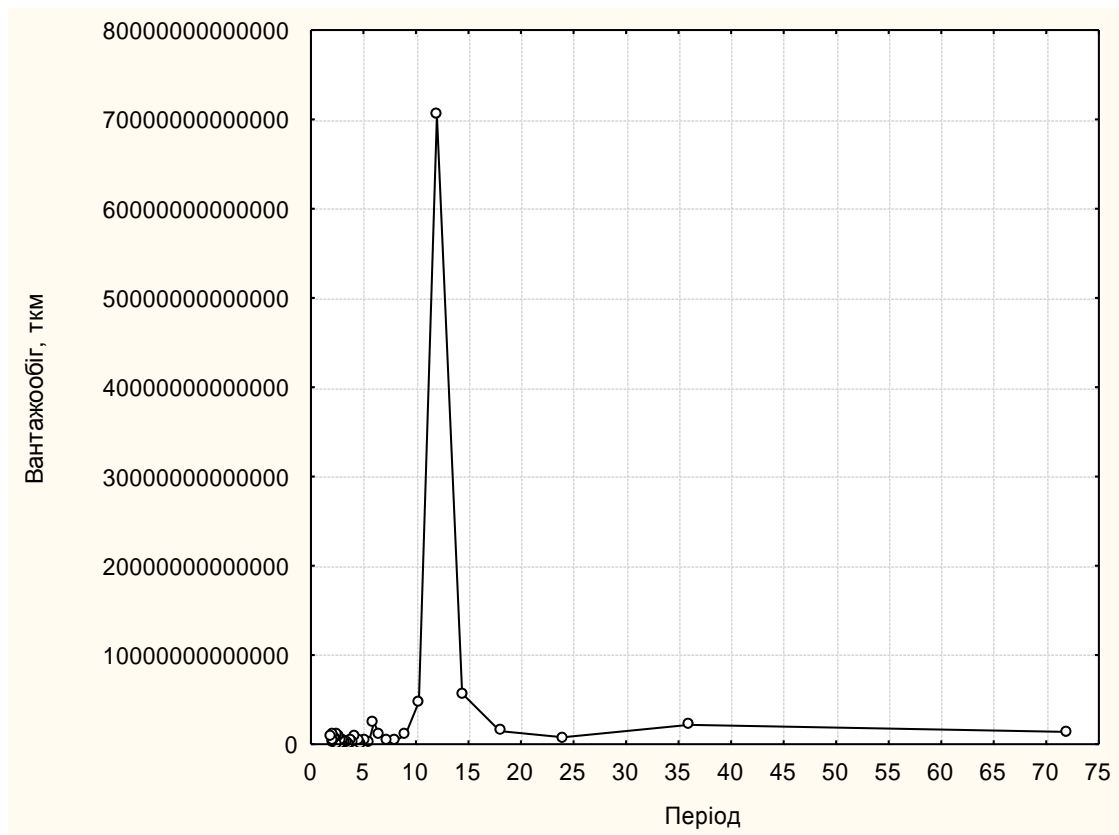


Рис. 2.1. Періодіаграма вантажообігу регіональних потоків

Розробка і використання економіко-математичних моделей мають значний вплив на покращення представлення інформації. При прийнятті рішень, що базуються на моделях соціально-економічного розвитку, формується система чітких вимог до інформаційного забезпечення, відбувається процес впорядкування інформації, розробляються алгоритми її формування, перетворення і коригування. Економічний аналіз, являючи собою прискорений метод прогнозування економічного зростання, використовує мінімум інформації. Одержані результати, однак, зводяться лише до прогнозування розвитку основних елементів. Процес моделювання пов'язаний із значними концептуальними і технічними труднощами, такими, як використання некоректних одиниць виміру, неточне розмежування секторів, грубі допущення відносної постійності співвідношення між базовими і обслуговуючими секторами [210].

## 2.2. Загальні підходи до формування вантажообігу підприємств автомобільного транспорту

Дослідженню сезонності передувало дослідження циклічності економіки. При аналізі сезонної хвилі найпершими методами дослідження (метод простих середніх, метод Персона, спосіб відносних чисел й ін.) передбачалося, що форма і розмах хвилі не змінюються. Але економічні процеси відбуваються під впливом багатьох факторів, що зумовлюють постійні зміни кон'юнктурного характеру, впорядкованих у часі послідовностей, а таким чином, дане припущення є досить некоректним.

З плином часу, як результат визнання неможливості виділення компонент ряду прямими методами, з'являються ітеративні методи фільтрації компонент часових рядів (метод Четверикова, Ферстера, Шискина-Ейзенпреса й ін.). Основою методів є багаторазове застосування ковзної середньої для вантажообігу, яка розраховується за формулою:

$$Q_t = \frac{\frac{Q_{t-T_0/2}}{2} + Q_{t-T_0/2+1} + \dots + Q_{t+\dots} + Q_{t-T_0/2-1} + \frac{Q_{t+T_0/2}}{2}}{T_0}, \quad (2.4)$$

де  $T_0$  – період сезонності;

$t$  – номер місяця.

Разом з тим оцінюється сезонна компонента кожного циклу. При цьому при переході від однієї ітерації до іншої можуть змінюватись параметри ковзної середньої, зокрема довжина відрізка згладжування і вагові коефіцієнти (якщо має місце зважена ковзна середня). Ці методи враховують змінність сезонної хвилі, але застосування ковзної середньої призводить до втрати частини інформації на кінцях часового ряду.

Аналіз вантажообігу автотранспортних підприємств Чернігівського регіону з 2003 по 2010 р. (рисунок 2.2) показує, що обсяги вантажообігу мають зростаючий лінійний тренд. У цьому статистичному ряді є закономірність, яка щорічно повторюється – сезонність (більшість перевезень припадає на літні місяці), що характерна для сфери саме вантажних перевезень.

Найбільші сплески сезонності спостерігалися в 2003 та 2008-2010 рр., що ускладнює процес дослідження ряду. В основі методу – сезонна декомпозиція, яка полягає в тому, щоб виділити компоненти ряду динаміки, тобто розкласти його на складові. Проведені дослідження базуються на методі Census I, описаному в роботах Makridakis, Wheelwright та McGee [184; 210; 211].

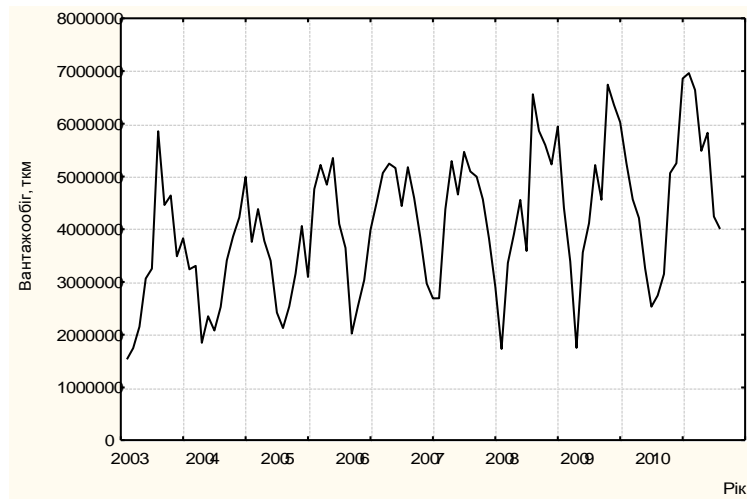


Рис.2.2. Вантажообіг автотранспорту Чернігівського регіону за 2003-2010 рр.

Існує дві моделі сезонної декомпозиції часових рядів: адитивна та мультиплікативна. Розглянемо кожну з них окремо.

#### Адитивна модель

Основна ідея сезонної декомпозиції за допомогою адитивної моделі полягає в представленні часового ряду у вигляді суми трьох різних компонент, які складаються з сезонної компоненти –  $S_t$ , тренду –  $T_t$ , циклічної компоненти –  $C_t$  і випадкової (нерегулярної) компоненти або флуктуації –  $I_t$ . Згідно з цією моделлю величина вантажообігу у місяці  $t$  дорівнює:

$$Q_t = T_t \cdot C_t + S_t + I_t. \quad (2.5)$$

Різниця між циклічною і сезонною компонентою полягає в тому, що остання має регулярну (сезонну) періодичність, тоді як циклічна змінюється протягом всього часового ряду. Зазвичай тренд і циклічну компоненту об'єднують в одну тренд-циклічну компоненту  $T_t \cdot C_t$ .

Методика розрахунку за методом Census I включає наступні операції:

1) розрахунок ковзної середньої для часового ряду. Ширина вікна розрахунків при цьому вибирається рівною періоду сезонності. Так як довжина інтервалу  $l = 12$  парне число, то значення ковзної середньої  $Q_t'$  на кожній активній ділянці буде дорівнювати:

$$Q_t' = \frac{Q_{t-6} + \dots + Q_t + \dots + Q_{t+5}}{12}; \quad (2.6)$$

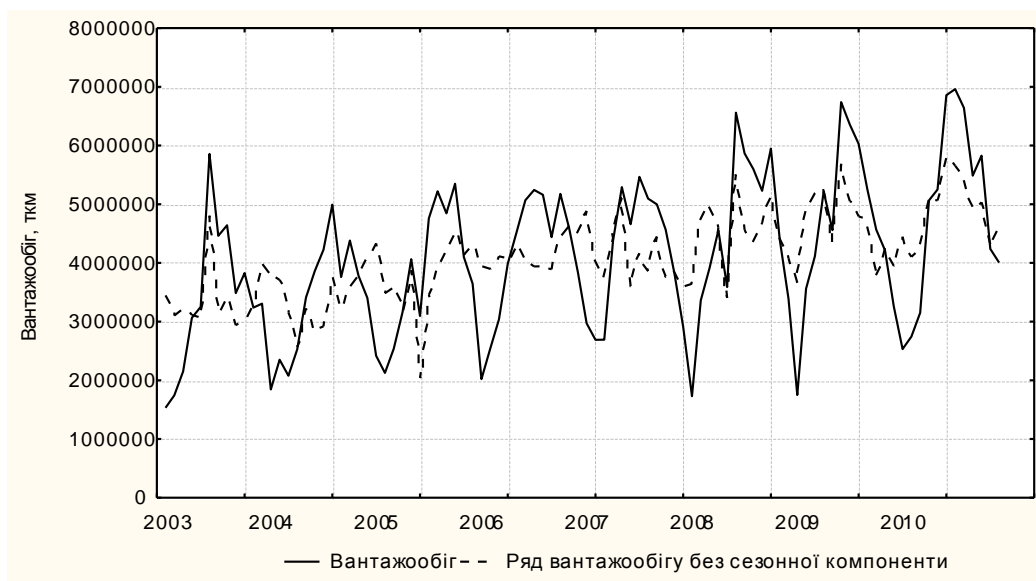
2) після знаходження ковзної середньої вся сезонна мінливість буде виключена, і тому різниця початкового часового ряду і згладженого дасть сезонну складову з нерегулярною компонентою;

3) далі розраховується сезонна складова (урізане середнє всіх значень ряду, відповідних даних точці сезонного інтервалу). Отримані значення сезонності дозволяють підвищити рівень керованості всіх внутрішніх процесів. Так, наприклад, можна більш точно розрахувати терміни поточного і капітального ремонтів у періоди сезонних затухань (зимові місяці);

4) початковий ряд можна скоректувати, віднявши значення сезонної складової. Отриманий ряд є відкоригованим рядом (рис. 2.3);

5) тренд-циклічна компонента виділяється застосуванням до ряду з сезонною поправкою процедури 5-точечного зваженого ковзного середнього з вагами 1, 2, 3, 2, 1. Ці дані виключають дію випадкових і сезонних факторів;

6) потім виділяється випадкова або нерегулярна компонента (похибка) як різниця між відкоригованим рядом і тренд-циклічною компонентою. Дію випадкових факторів не можливо зменшити, але потрібно врахувати.

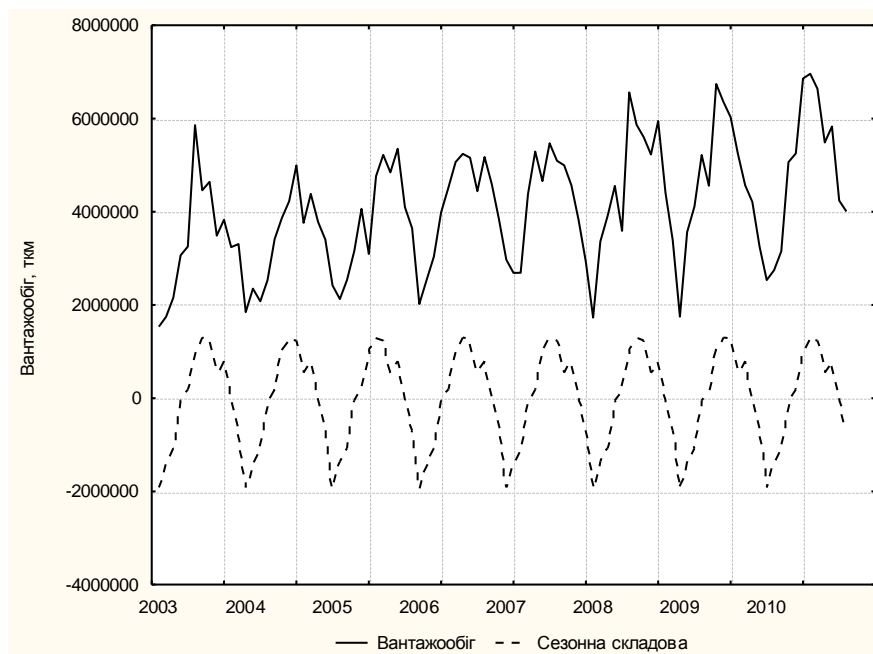


*Рис.2.3. Вихідний ряд з виключеною сезонністю вантажобігу Чернігівського регіону*

У приведеній моделі  $Q_t$  відображає значення часового ряду у момент часу  $t$  (додаток А.2.1). Апріорні чинники можна використовувати для оцінки різних компонент при складанні прогнозу майбутніх значень ряду. Проте для прогнозування, як правило, застосовують експоненціальне згладжування, що дозволяє враховувати сезонну складову і тренд. Наведена модель дозволяє виділити у досліджуваному ряді: сезонність (рис. 2.4), лінію тренду, циклічну компоненту і дію випадкових факторів. У той же час вона має недолік – передбачається незмінність у часі сезонних ефектів, що частково відповідає ряду, який аналізується.

При прийнятті господарських рішень необхідно врахувати наявність факторів, які як сприяють всебічному розвитку підприємства, так і можуть зменшувати його конкурентні переваги. Такого роду фактори різні для всіх

видів підприємств транспорту, і помилка в їх оцінці та виборі може негативно позначитись на результатах діяльності [189].



*Рис. 2.4. Вантажообіг і сезонна компонента автотранспортних перевезень*

Виявлені основні та розраховані фактори і закономірності роботи автотранспорту дозволяють виявити резерви підвищення ефективності. Більш детальний аналіз і кількісна оцінка величини впливу сезонності становить основу прийняття ефективних управлінських рішень. Тому аналіз загальних тенденцій динаміки функціонування системи вантажного автотранспорту дозволяє вибрати оптимальний план розвитку в умовах невизначеності зовнішнього середовища і дії підприємства щодо вдосконалення організаційно-господарської діяльності.

#### *Мультиплікативна модель*

Особливості кожної території визначають ряд відповідних факторів, під впливом яких функціонує господарський механізм. Так, для Чернігівського регіону характерна дуже виражена агропромислова спеціалізація, що викликає сезонні коливання обсягів вантажообігу (рис. 2.2). На сезонність перевезень, крім пори року, також можуть впливати побутові фактори й переорієнтація попиту з одних товарів на інші у зв'язку зі зміною сезону.

Серед методів, які розроблені для розв'язання чітко поставлених завдань і вже використовуються на практиці, можна назвати наступні: класичні математичні методи, математичне програмування, теорія ігор, кількісне прогнозування, зокрема аналіз часових рядів (експоненціальне згладжування, крива Перла, крива Гомперца, регресійні і феноменологічні моделі) і казуальне (причинно-наслідкове) моделювання; нормативне прогнозування (метод блок-схем послідовностей виконання задач, побудови дерев цілей і

рішень, методи мережевого планування й управління); економіко-статистичні методи, теорія ймовірності і т.п.

Основна ідея сезонної декомпозиції за допомогою мультиплікативної моделі полягає в представленні часового ряду у вигляді добутку чотирьох різних компонент: сезонної компоненти –  $S_t$ , тренду –  $T_t$ , циклічної компоненти –  $C_t$  і випадкової (нерегулярної) компоненти або флуктуації ряду, що аналізується –  $I_t$ .

$$Q_t = T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot I_t. \quad (2.7)$$

У наведеній моделі  $Q_t$  відображає значення часового ряду в момент часу  $t$ . Різниця між циклічною і сезонною компонентою полягає в тому, що остання має регулярну (сезонну) періодичність, тоді як циклічна змінюється протягом всього часового ряду. Зазвичай тренд і циклічну компоненту об'єднують в одну тренд-циклічну компоненту  $T_t \cdot C_t$ .

Апріорні чинники можна використовувати для оцінки різних компонент при складанні прогнозу майбутніх значень ряду. Проте для прогнозування, як правило, застосовують експоненціальне згладжування, що дозволяє враховувати сезонну складову і тренд.

Першим кроком для проведення сезонної декомпозиції є розрахунок ковзної середньої для часового ряду. Ширина вікна розрахунків при цьому вибирається рівною періоду сезонності (рис. 2.5).

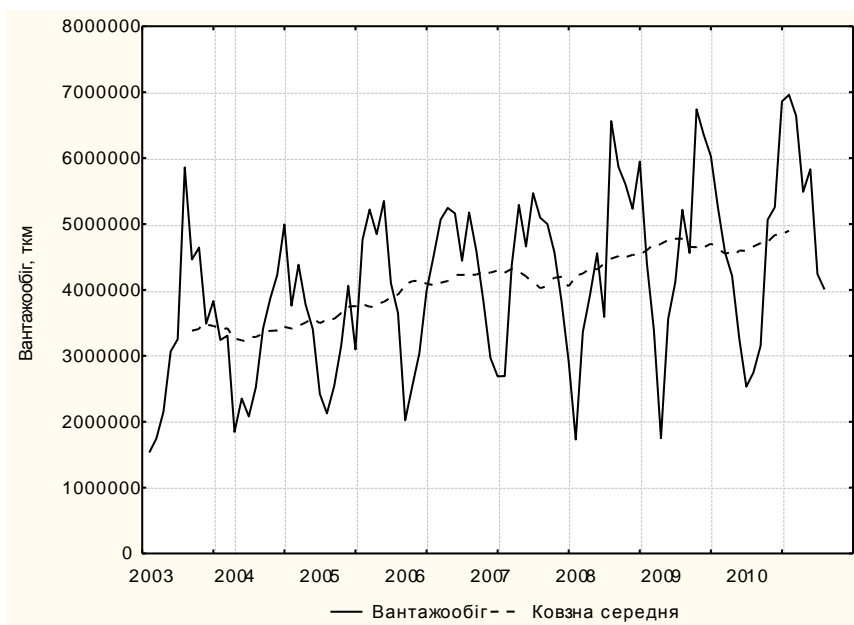


Рис. 2.5. Ковзна середня вантажобігу регіонального автотранспорту

Після знаходження ковзної середньої вся сезонна мінливість буде виключена, і тому відношення початкового часового ряду і згладженого дасть сезонну складову з нерегулярною компонентою (додаток А.2.2).

Далі розраховується сезонна складова (урізане середнє всіх значень ряду, відповідних даних точці сезонного інтервалу), (рис. 2.6).

Суть етапу визначення сезонності полягає в комплексному дослідженні зв'язків між зовнішнім середовищем і діяльністю підприємства. Кількісний розрахунок фактора сезонності дозволить максимально адаптувати автотранспортне підприємство до умов зовнішнього середовища, підвищити прибутковість.

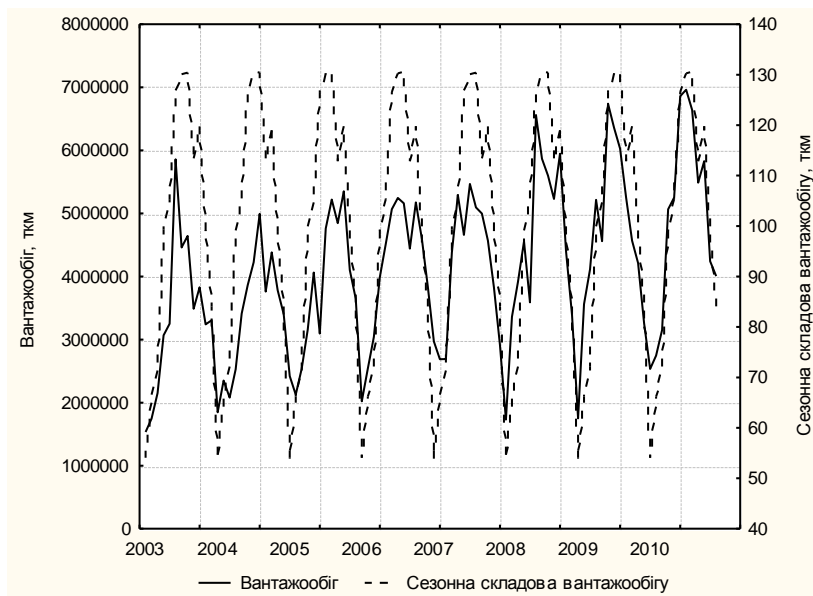


Рис. 2.6. Сезонна складова вантажообігу регіонального автотранспорту

Початковий ряд можна скоректувати, поділивши його значення на значення сезонної складової. Отриманий ряд є відкоригованим рядом (рис. 2.7).

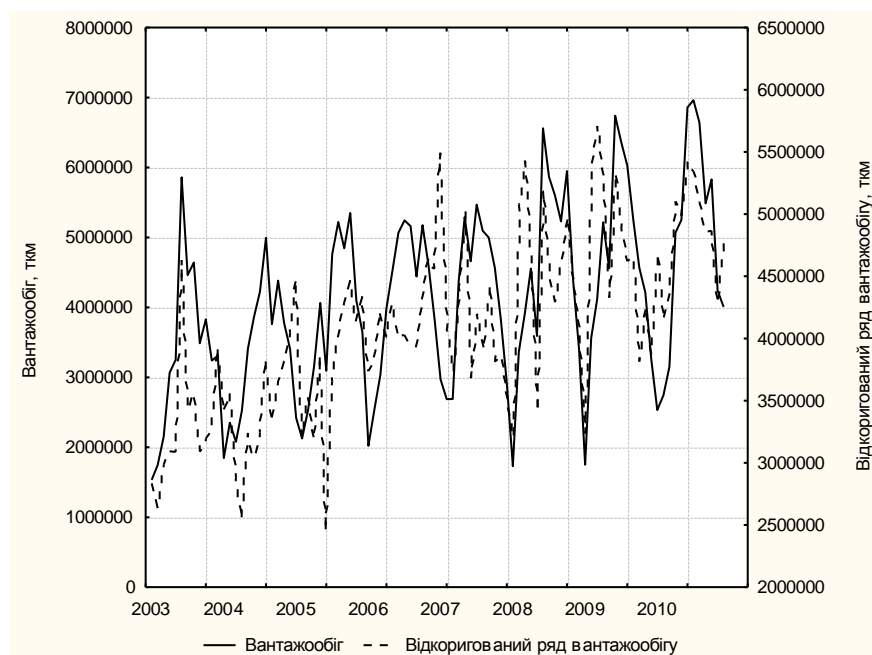


Рис. 2.7. Відкоригований ряд вантажообігу транспортних підприємств Чернігівської області



Тренд-циклічна компонента виділяється застосуванням до ряду з сезонною поправкою процедури 5-точечного зваженого ковзного середнього з вагами 1, 2, 3, 2, 1.

Насамкінець виділяється випадкова або нерегулярна компонента (похибка) діленням ряду на тренд-циклічну компоненту.

Одним із аспектів поточного планування діяльності транспортних підприємств є нарощування обсягів перевезень вантажів і вантажообігу. В умовах невизначеності обраний план повинен постійно корегуватись, а прогнозна економіко-математична модель мати високий ступінь адаптивності і відповідати поставленій меті.

Автотранспортні підприємства, намагаючись досягнути цього, змінюють свої поточні плани, налаштовуючись на постійно змінювані зовнішні фактори. Залежно від сили впливу ці фактори сприяють розробці і внесенню поправок у стратегію і тактику, а іноді вимагають змінювати їх повністю. Такий довгостроковий підхід формування цілей, адаптивність та неперервність цього процесу дозволяє практично ліквідувати ситуації кризового стану або банкрутства. Разом з тим, досягнення довгострокових цілей у стратегічному управлінні тісно пов'язане з реалізацією потенціалів транспортного підприємства [190].

Таким чином, аналіз показників роботи системи автотранспорту дозволяє виявити напрямки і тенденції її розвитку. Розрахована сезонна компонента дозволяє поєднати мету підприємства і його потенційні можливості на прикладі показника вантажообігу як найбільш об'єктивної економічної категорії, що відображає динаміку розвитку транспортної галузі та підприємств зокрема. Рациональне управління фінансовими потоками і виробничими процесами, органічність симбіозу науково-практичних підходів з транспортним процесом сприятиме розвитку підприємства і соціально-економічному розвитку регіону в цілому [212].

### **2.3. Особливості ARIMAS моделей у прогнозуванні роботи підприємств регіонального автотранспорту**

Сучасний стан економіки України нерозривно пов'язаний з функціонуванням транспортної складової. З переходом до ринкових відносин транспорт характеризується особливою складністю та динамічністю механізму функціонування. Разом з тим, висуваються нові вимоги щодо ефективності роботи автотранспортних підприємств, яка значним чином впливає на економічний, соціальний та екологічний розвиток, а тому розробка та обґрунтування методологічних підходів, практичних рекомендацій планових рішень набуває особливої актуальності.

Цей етап даного дослідження дозволить спрогнозувати показники роботи вантажного автотранспорту для можливості задоволення поточного сукупного попиту споживачів у будь-який період року.

Прогноз (від гр. *prognosis* – просування, передбачення) – науково обґрунтована гіпотеза про ймовірний стан економічної системи та

відповідних показників, що характеризують цей стан (у т.ч. продуктивних сил, техніко-економічних відносин, організаційно-економічних відносин, економічної власності та господарського механізму). Розробка і складання прогнозів називається прогнозуванням. В економічній літературі існує декілька основних понять цієї економічної категорії. Прогнозування – специфічний вид пізнавальної діяльності, що припускає дослідження ще не існуючого об'єкта. Прогнозування – це процес формування прогнозу про розвиток об'єкта на основі вивчення тенденцій його розвитку.

На першому етапі відбувається вибір об'єкта, мети, завдання і періоду прогнозу. На етапі класифікації даних визначається їх структура і групуються частини за певними характеристиками. Потім окреслюються ряд факторів за значенням на об'єкт, що досліджується, розраховується кореляція. Наступний етап формує джерела, спосіб збору і подачі, обсяг інформації. Вибір методу аналізу (четвертий етап) починається з опису різноманітних адекватних моделей об'єкта, потім конкретизується метод дослідження і розробляється методика для даної моделі. На останньому етапі оцінюються моделі за точністю, адекватністю. Серед існуючих обирається найкраща, прогнозні результати якої будуть використовуватись у подальшому дослідженні.

Економічне прогнозування – це процес розробки економічних прогнозів, оснований на виявленні закономірностей розвитку з використанням наукових методів пізнання економічних явищ, визначаючи найімовірніші та альтернативні способи їх розвитку.

На даний момент існує багато моделей для аналізу та прогнозування роботи економічних систем, які дозволяють оперативно визначити або підтвердити подальшу стратегію розвитку в цілому, а також окремих АТП зокрема. Всі ці моделі за методиками розрахунків тісно переплітаються одна з одною [212; 213; 217].

У моделі регресії використовується вплив всіх наявних факторів, прогнозна модель зберігає існуючі раніше функціональні зв'язки, тобто якість прогнозу безпосередньо залежить від точності визначення зовнішніх і внутрішніх факторів, які при цьому повинні бути незалежними. Знизити вплив випадкових факторів на досліджуваний ряд можна за допомогою ковзної середньої. Якщо процес має нелінійний тренд, застосування простої ковзної середньої (вирівнювання поліномом першого ступеня) може призвести до некоректного прогнозу. У цьому випадку можна застосувати зважену ковзну середню (вирівнювання поліномом другого і третього ступеня), яка присвоює кожному рівню вагу залежно від відстані до рівня в середині активної ділянки. Моделі кривих росту виключають вплив різноманітних факторів, крім часу, на модель. При дослідженні за допомогою цих моделей характер розвитку рівнів ряду має певну інерційність і постійність тренду в часі, не враховуючи можливі зміни середовища. Всі наведені вище моделі не враховують фактор сезонності, який має значний вплив на характер перевезень, особливо в регіонах із сільськогосподарською спеціалізацією. Цей недолік вирішують тренд-сезонні моделі. Точність

прогнозу цих моделей помітно знижується при зменшенні кількості спостережень. Адаптивні методи можуть швидко реагувати на зміну умов функціонування автотранспорту, враховуючи результат прогнозу і цінність інформації про кожний рівень ряду, але вони ефективні лише при оперативному прогнозуванні. Дуже часто соціально-економічні системи мають складну структуру, зовнішня кон'юнктура непередбачувано змінюється, і тому моделювання таких процесів з використанням традиційних підходів не дає бажаного результату.

Сьогоднішні вимоги до управління сучасним підприємством потребують своєчасного науково обґрунтованих стратегій розвитку для забезпечення стабільності функціонування кожного з учасників і ринку в цілому. Враховуючи необхідність підвищення ефективності планування і керування організаційним механізмом дійшли висновку, що потрібна розробка нових методів і методик прогнозування роботи АТП.

Особливістю прогнозування є розрахунок кількісних показників, характерних для системи у майбутньому. Основою виступають кон'юктуроутворюючі фактори з врахуванням минулого і поточного стану автотранспорту [8; 32; 79; 120; 178].

Управління змінними умовами надання автотранспортних послуг, адаптація до ринку, впровадження у процес перевезення досягнень науково-технічного прогресу стає обов'язковою умовою і головним критерієм ефективності господарювання підприємств. Однією з головних умов є досягнення компромісу між інтересами колективу і взаємодія з зовнішнім та внутрішнім середовищем підприємства з перевезень вантажів під значним впливом сезонності. На сьогодні існує об'єктивна необхідність встановлення формалізованих правил управління, обумовлена особливими вимогами до оперативності рішень в умовах ринкового середовища. Довгострокові прогнози, як правило, не мають високого ступеня верифікації, адже характерною рисою зовнішнього середовища функціонування підприємства є динамічні всебічні зміни. У цих умовах зростає необхідність поточного коригування прогнозів (у міру надходження нових даних) і складність їх розробки на досить тривалий період, що потребує періодичної адаптації стратегії економічного розвитку і проектів організаційної структури підприємства. Організаційна структура управління сучасного автотранспортного підприємства повинна бути достатньо гнучкою для «легкої» зміни планів своєї діяльності.

Основними компонентами, зміна яких сприятиме комплексному розвитку підприємства, є техніко-технологічна основа перевезень, цілі, стратегія і персонал підприємства. Вдосконалення кожної із цих складових внутрішнього середовища може здійснюватись окремо, але підвищення ефективності функціонування системи стає можливим тільки в умовах комплексних змін (результат синергії). Підвищення ефективності функціонування вантажного автотранспорту може бути досягнуто також за рахунок оптимізації використання технологічних, економічних і фінансових ресурсів з врахуванням зовнішніх обмежень, зокрема фактора сезонності.

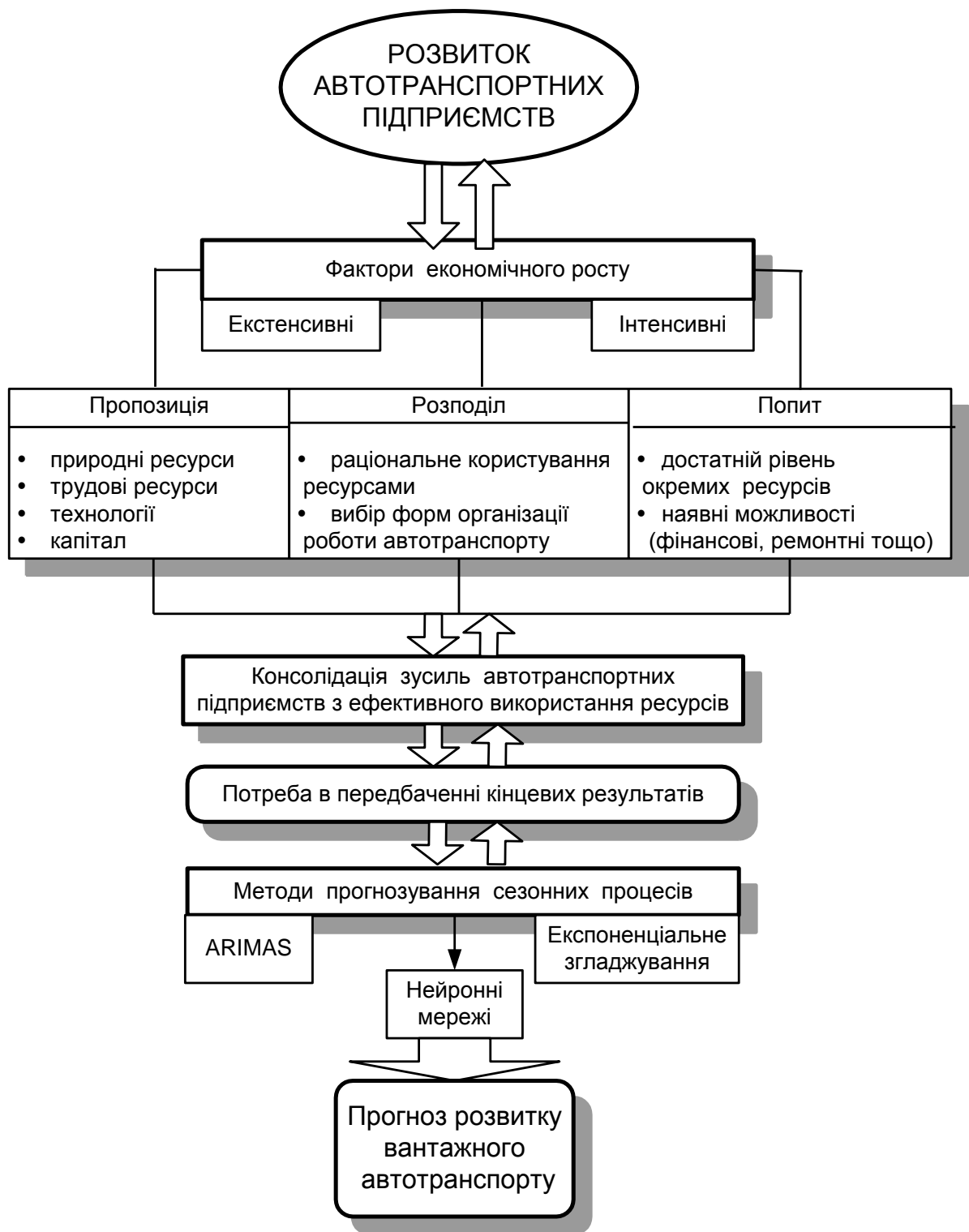
Функціонування й управління є складним багатоаспектним процесом, направленим на поєднання і комплексну оцінку можливостей надання споживачам транспортних послуг. Тільки системний аналіз та моделювання роботи вантажного автотранспорту може дати можливість для знаходження найкращих напрямів рішення проблеми вдалого розподілу ресурсів залежно від пори (місяця) року. Для автотранспортних підприємств однією з основних задач є оцінка наявного потенціалу, який дозволить визначити його відповідність стратегії економічного розвитку, знайти оптимальні рішення для найефективнішого їх досягнення, виявити сильні і слабкі сторони діяльності.

Ефективне управління автотранспортним підприємством потребує планування, регулювання, управління і прогнозування виробничих, економічних і соціальних процесів. Економіко-математичні задачі найбільш доцільні при розв'язанні задач, що забезпечують прийняття науково обґрунтованих і об'єктивних рішень, оптимальний розподіл ресурсів для виконання перевезення, визначення і вибір стратегії економічного розвитку, виявлення найбільш потрібних для споживачів послуг, прогнозування тенденцій розвитку автотранспортного ринку. Іноді кількісно визначити показники, що аналізуються досить важко, і все дослідження об'єкта (процесу) зводиться до характеристики якісних показників.

Прогнозування діяльності вантажних автотранспортних підприємств має свої особливості, а тому доцільно застосовувати лише певні прогнозні моделі. Процес прогнозування вантажообігу автотранспортних підприємств зображено на рис. 2.8.

Як підказує практика, ефективно використовуються сучасні інтелектуальні методи досліджень, що стало особливо доступно із розвитком НТП. Стохастичний процес вантажообігу за 2003-2010 рр. (рис. 2.2) виражає функцію часу  $Q_t$ . Кожний показник інтервального часового ряду розглядається виключно як випадкова величина. Таким чином, можемо розглядати даний процес як функцію двох різних величин: випадку і моменту часу  $X(w, t)$ . Для більш повного і всебічного аналізу вантажообігу необхідно, щоб ряд відповідав умовам стаціонарності, адже ці процеси більш досліджені. Стаціонарні процеси – це випадкові процеси, які мають середню амплітуду і характер неперервних випадкових коливань і є постійними у часі. У зв'язку із довготривалістю і невизначеністю у часі початковий показник аналізу будь-якого стаціонарного процесу обирається без обмежень.

Серед методів та моделей прогнозування складних економічних систем можна виділити такі, як AR, MA, ARIMA, ARIMAS, ARCH, GARCH. Моделі ARCH і GARCH застосовуються для короткострокового або поточного прогнозу, наприклад, ціноутворення курсів валют і цінних паперів. У якості вихідних даних виступають добові або півдобові значення рядів, що відразу відсікає застосування цих моделей для часового ряду, який досліджується.



*Рис. 2.8. Процес прогнозування роботи вантажних автотранспортних підприємств*

При дослідженні економічних процесів майже завжди маємо визначену тенденцію розвитку в часі, тобто процес є нестационарним, а тому необхідно перевірити наявний ряд на стаціонарність. Складність нашого ряду полягає у значному сплеску вантажообігу за останній рік, що є наслідком впливу

макроекономічних факторів, який зумовлено значним економічним піднесенням останніх років.

Даний часовий ряд можна подати, як:

$$Q_t = Z_t + \varepsilon, \quad (2.8)$$

де  $Z_t$  – деяка не випадкова функція часу;

$\varepsilon$  – випадкова величина.

У лінійних моделях авторегресії AR(p)-models (Auto Regressive processes of order p) поточне значення процесу виражене через кінцеву сукупність попередніх значень процесу і випадкового імпульсу  $\varepsilon_t$ . Процес авторегресії порядку p має вигляд:

$$x_t = \varphi_1 \cdot x_{t-1} + \varphi_2 \cdot x_{t-2} + \varphi_3 \cdot x_{t-3} + \dots + \varphi_p \cdot x_{t-p} + \varepsilon_t, \quad (2.9)$$

де  $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$  – параметри авторегресії;

$x_t$  – значення ряду

або:

$$(1 - \varphi_1 B - \varphi_2 B^2 - \dots - \varphi_p B^p) y_t = \Phi(B) y_t = \varepsilon_t, \quad (2.10)$$

де  $B$  – оператор зсуву, тобто перетворення ряду, що зміщує його на один часовий такт;

$\Phi(B)$  – оператор авторегресії.

Процес авторегресії можна подати у вигляді моделі (рис. 2.9).

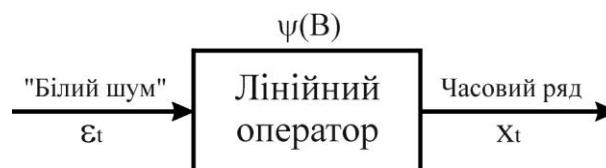


Рис. 2.9. Процес авторегресії динамічного ряду

Лінійний оператор  $\Phi(B)$ , що перетворює  $\varepsilon_t$  в  $x_t$ , називається передаточною функцією фільтра і дорівнює:

$$\varphi(B) = 1 + \varphi_1 B + \varphi_2 B^2 + \dots \quad (2.11)$$

Для виконання умови стаціонарності всі корені даного багаточлену  $\Phi(B)$  повинні знаходитись за межами одиничного кола, тобто всі корені відповідного характеристичного рівняння повинні бути по модулю більше 1 і варіюватись.

Модель ковзного середнього MA(p) (Moving Average models) застосовується для часових рядів, в яких поточне значення процесу лінійно залежить від кінцевого числа q попередніх значень випадкового імпульсу  $\varepsilon_t$ . У загальному вигляді процес ковзного середнього описується рівнянням:

$$x_t = \varepsilon_t - \theta_1 \cdot \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \cdot \varepsilon_{t-2} - \dots - \theta_q \cdot \varepsilon_{t-q}, \quad (2.12)$$

де  $\varepsilon_t$  – “білий шум”;

$\theta_1, \theta_2, \theta_3$  – параметри ковзного середнього.

Процес ковзного середнього можна подати у вигляді моделі (рис. 2.10).

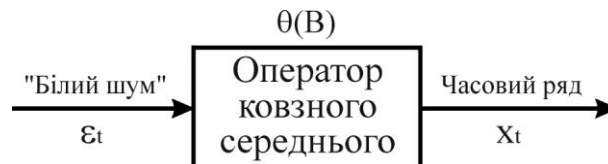


Рис. 2.10. Процес ковзного середнього динамічного ряду

Модель ARIMA (Auto Regression Integrated Moving Average) враховує два процеси авторегресії і ковзного середнього, можлива у застосуванні лише при наявності достатньої кількості спостережень і дозволяє робити довгострокові прогнози [36; 39; 53; 66; 82; 105; 180]. В ARIMAS для досліджуваного ряду має місце використання даних аналогічного місяця попередніх років. Модель ARIMAS (рис.2.11) у загальному вигляді можна подати:

$$x_t = \varphi_1 \cdot x_{t-1} + \varphi_2 \cdot x_{t-2} + \varphi_3 \cdot x_{t-3} + \dots + \varphi_p \cdot x_{t-p} - \theta_1 \cdot \varepsilon_{t-1} - \theta_2 \cdot \varepsilon_{t-2} - \theta_3 \cdot \varepsilon_{t-3} - \theta_q \cdot \varepsilon_{t-q}, \quad (2.13)$$

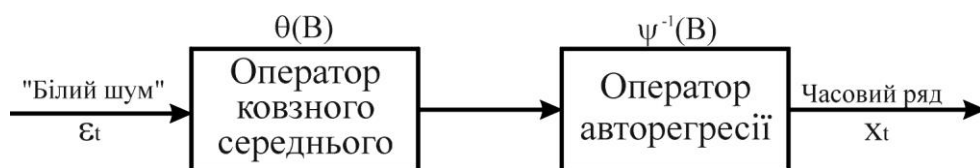


Рис. 2.11. Процес авторегресії ковзного середнього

Як видно з рис. 2.2, починаючи з 2004 р., спостерігається стійка тенденція зростання тренду ряду, який включає у себе сезонну складову, а тому доцільно використовувати модель ARIMAS. Взагалі цей ряд має досить нестабільну амплітуду коливань, тому прологарифмуємо дані.

Наслідком роботи з рядом стали менші коливання (рис. 2.12). Отриманий ряд можна використовувати для подальших досліджень.

При аналізі вантажообігу необхідно описати внутрішню структуру ряду, що складається з коефіцієнтів автокореляції. Для цього розрахуємо взаємну кореляційну функцію залежності вихідного ряду  $Q_t$  і ряду, зміщеного на величину  $\tau$ . Автокореляційна функція розраховується за формулою:

$$r_{\tau} = \frac{(n - \tau) \sum_{t=1}^{n-\tau} x_t \cdot x_{t+\tau} - \sum_{t=1}^{n-\tau} x_t \cdot \sum_{t=1}^{n-\tau} x_{t+\tau}}{\sqrt{\left[ (n - \tau) \sum_{t=1}^{n-\tau} x_t^2 - \left( \sum_{t=1}^{n-\tau} x_t \right)^2 \right] \cdot \left[ (n - \tau) \sum_{t=1}^{n-\tau} x_{t+\tau}^2 - \left( \sum_{t=1}^{n-\tau} x_{t+\tau} \right)^2 \right]}} \quad (2.14)$$

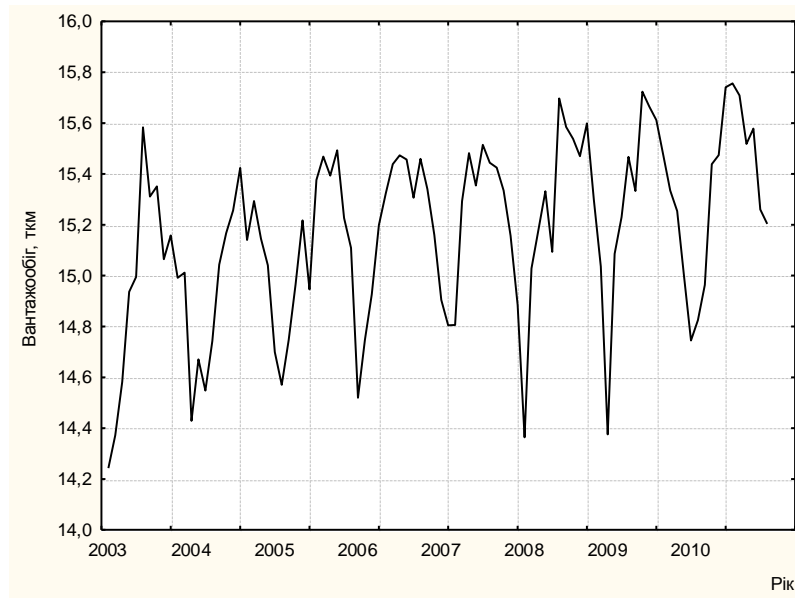


Рис. 2.12. Прологарифмований часовий ряд вантажообігу за 2003-2010 рр.

На рис. 2.13 зображено автокореляцію функції 25 лагів.

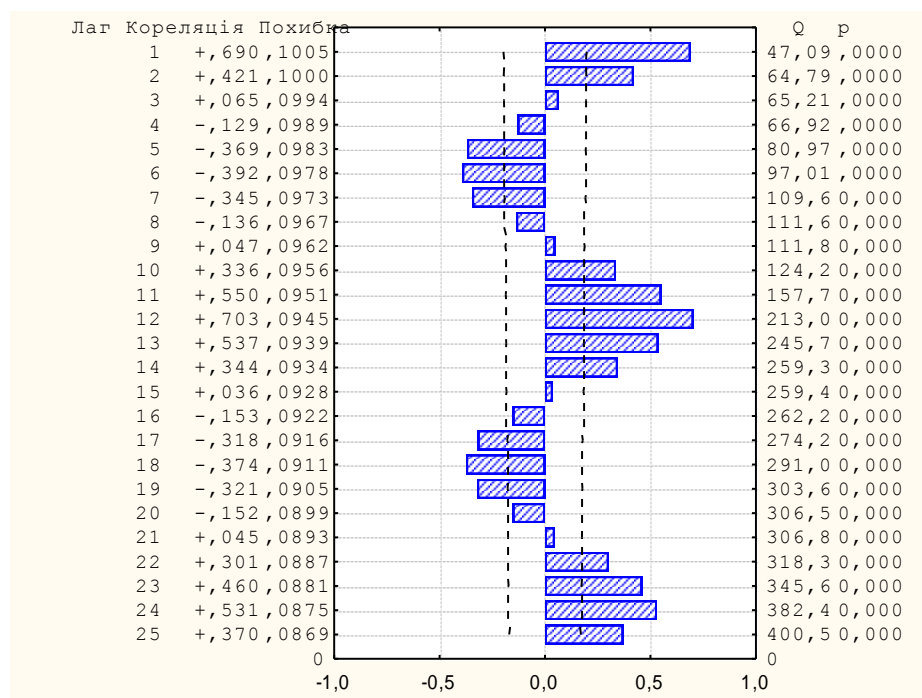


Рис. 2.13. Графік автокореляції прологарифмованої функції вантажообігу



Автокореляційна функція має форму синусоїди. Цілком очевидно, що показник автокореляції залежить від характеристик зрушень (у даному випадку сезонні коливання). Особливо висока залежність даних на лагах 1, 12, 24 й є всі підстави думати, що ця тенденція повторюється на всьому часовому ряді  $12n$ , де  $n=1...5$ . Цієї залежності необхідно позбутися. Це можна зробити, взявши різницю ряду з лагом 1 (рис. 2.14).

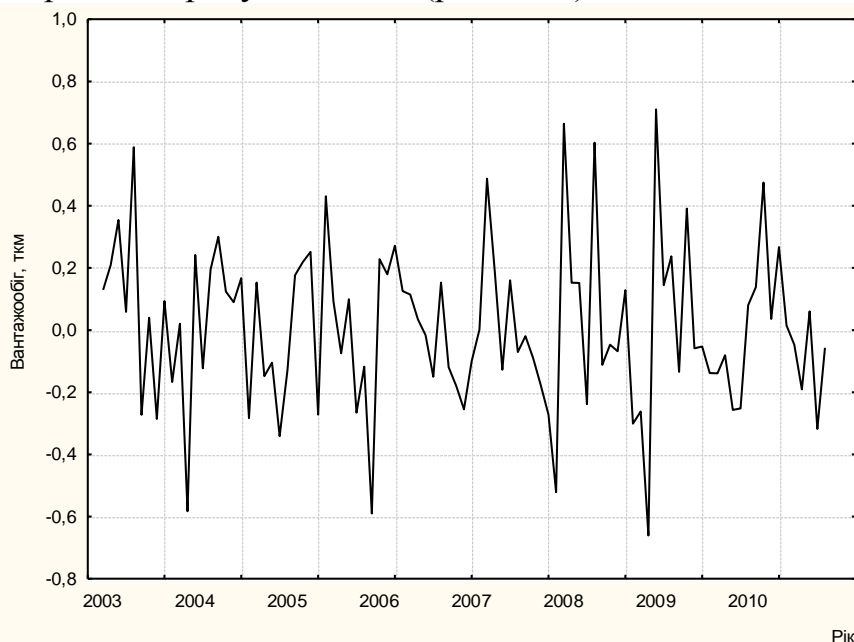


Рис. 2.14. Перетворений ряд вантажообігу

Кожен елемент перетвореного ряду дорівнює різниці між сусідніми членами прологарифмованого ряду. Тепер можемо перевірити автокореляцію членів нового ряду (рис. 2.15).

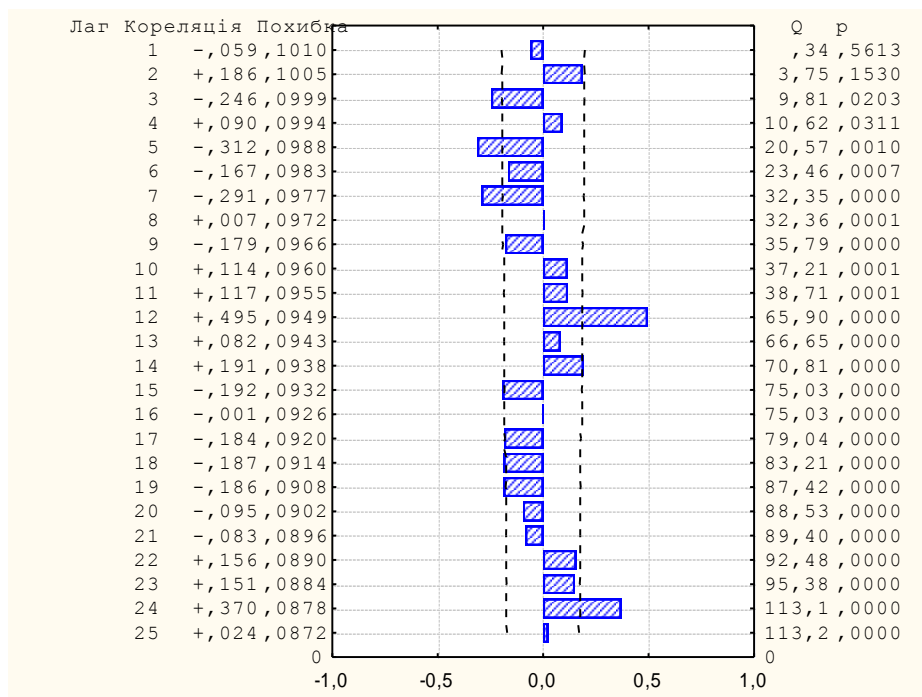


Рис. 2.15. Корелограма перетвореного ряду вантажообігу

В основному найбільші автокореляції видалено. Ряд не потрібно більше перетворювати, адже може бути видалений ефект ковзної середньої. Розрахуємо часткову автокореляцію (рис. 2.16).

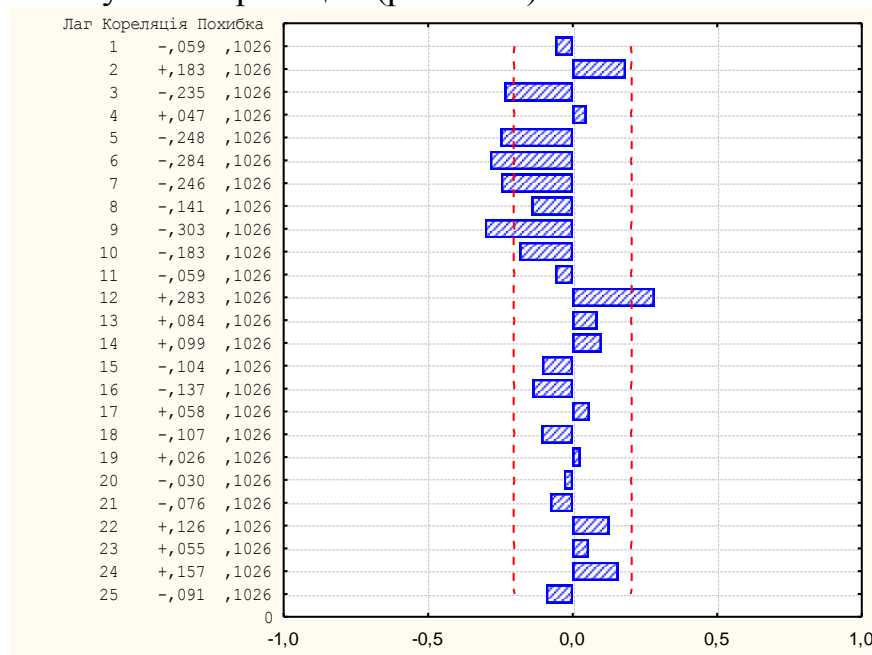


Рис. 2.16. Часткова корелограма вантажообігу

Як видно з рис. 2.16, найбільше значення часткова автокорелограма має на лазі 1. Отримані автокорелограми дають змогу вибрати моделі, основні з яких описані в наукових роботах [36; 39; 53; 66; 105; 180]. Найрозповсюджені альтернативні моделі мають вигляд:

1. Один параметр ковзного середнього (q): автокореляційна функція (АКФ) має різко виділене значення на лазі 1, не існує кореляції на інших лагах. Часткова автокореляційна функція (ЧАКФ) експоненціально убуває.

2. Два параметри ковзного середнього (q): АКФ має значне різко виділене значення на лагах 1, 2, не існує кореляції на інших лагах. ЧАКФ має форму синусоїди чи експоненціально зменшується.

3. Один параметр авторегресії (p) і один параметр ковзного середнього(q): АКФ експоненціально убуває, починаючи з лагу 1; ЧАКФ – експоненціально спадає з лагу 1.

4. Один параметр (p): АКФ – експоненціально убуває; приватна ЧАКФ має найбільше значення лага 1, не існує кореляції на інших лагах.

5. Два параметри авторегресії (p): АКФ має форму синусоїди або експоненціально убуває; ЧАКФ має різко виділене значення на лагах 1, 2, не існує кореляції на інших лагах.

Розглянемо вихідний ряд, використовуючи модель ARIMAS. У математичної інтерпретації найкраще значення має модель (2,1,1)(1,0,1). В отриманій моделі (рис. 2.17):  $p(1)=0,45346$ ,  $p(2)=0,11724$ ,  $q(1)=0,96464$ ,  $P_s(1)=0,97254$ ,  $Q_s(1)=0,97254$ , а середньоквадратичне відхилення дорівнює 0,14630 (рис.2.17). Розрахунок проводився за допомогою методу Меларда. Спочатку було застосовано наближений метод максимальної правдоподібності МакЛеода і Сейлза, але він виявився менш ефективним для даного ряду.

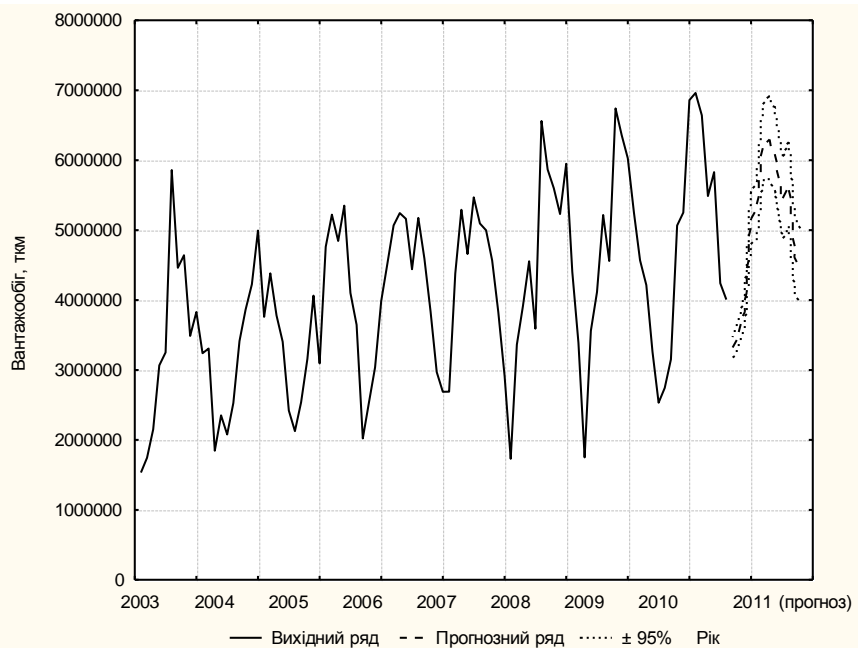


Рис. 2.17. Прогноз вантажообігу за методом Меларда

Відомо, що прогнозування показника вантажообігу пов'язане з похибкою прогнозу. Величина похибки визначає ступінь ризикованості планових рішень, які ґрунтуються на прогнозованих економічних показниках.

За допомогою нормального ймовірнісного графіка можна більш точно оцінити близькість розподілу до нормального.

Стандартний нормальний графік імовірності будується таким чином. Спочатку всі значення упорядковуються по рангу. По цих рангах розраховуються стандартне значення нормального розподілу. Ці значення відкладаються по осі Y графіка. Якщо значення (що відкладаються по осі X) розподілені нормально, то всі значення на графіку повинні потрапити на пряму лінію. Якщо значення не є нормально розподіленими, вони відхилятимуться від лінії. Якщо спостерігається очевидна розбіжність, а дані розташовуються щодо лінії певним чином (наприклад, у вигляді букви S), то до них, ймовірно, можна застосувати яке-небудь перетворення.

Розподіл залишків дуже близький до нормального (рис. 2.18-2.19).

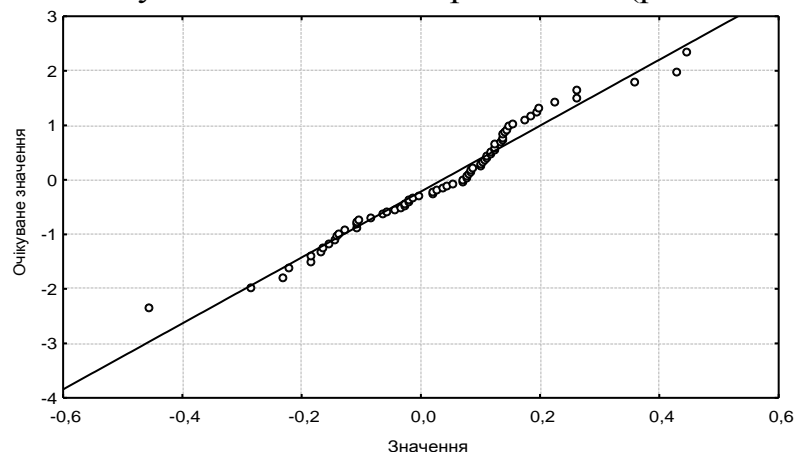


Рис. 2.18. Графік залишків ряду вантажообігу

На графіку видно лише декілька незначних викидів. При більш детальному вивченні ряду за допомогою нормального ймовірнісного графіка без тренду (рис. 2.19) можна підтвердити нормальність розподілу.

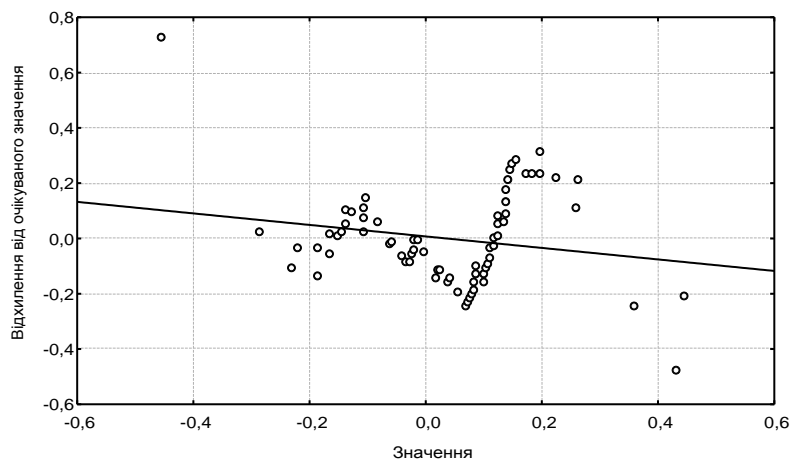


Рис. 2.19. Нормальний ймовірнісний графік залишків без тренду

На нормальному ймовірнісному графіку без тренду кожне значення стандартизується шляхом віднімання середнього і діленням на відповідне стандартне відхилення. Цей графік використовується для оцінки нормальності розподілу змінної, тобто близькості цього розподілу до нормального. Залежність між вибраною змінною і відхиленнями від нормального розподілу значеннями відображається на діаграмі розсіяння. Цей графік будується тим же способом, що і стандартний нормальний графік, з тією відмінністю, що перед побудовою графіка видаляється лінійний тренд. Основна перевага даного графіка – більша наочність відображення розподілу ряду.

Наступним необхідним етапом дослідження моделі є аналіз залишків. Залишки – це різниці між спостережуваними значеннями і значеннями, передбаченими моделлю, що вивчається.

Перевіримо відповідність розподілу залишків нормальному розподілу. Відомо, що при збільшенні вибірки, розподіл наближається до нормального. Нормальний (гауссовський) розподіл залишків визначається таким чином:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}}, \quad -\infty < x < \infty, \quad (2.15)$$

де  $\bar{x}$  – середнє значення;

$\sigma$  – середньоквадратичне стандартне відхилення.

Використовуючи центральну граничну теорему, яка була вперше обґрунтована у 1920 р. у роботі Polya "Zentraler Grenzwertsatz", і гістограму, на рис. 2.20 можна вважати, що розподіл залишків майже нормальний.

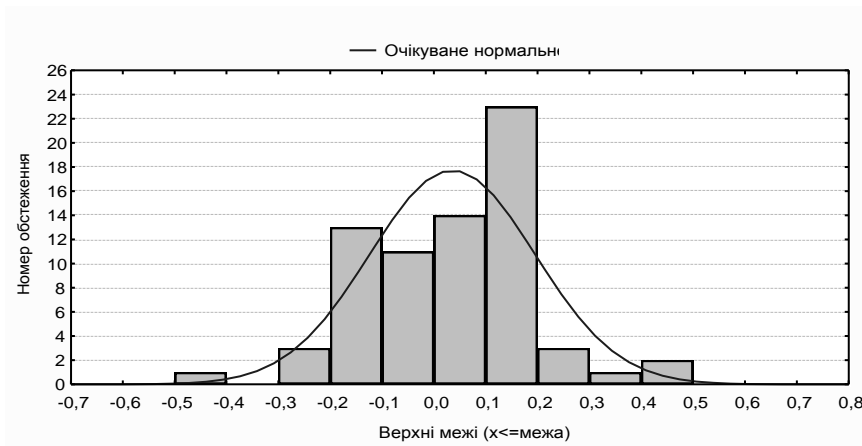


Рис. 2.20. Гістограма залишків ряду вантажообігу

Далі необхідно перевірити залишки на взаємозалежність (рис. 2.21). Видно, що значення не перевищують допустимого рівня, тобто залишки – незалежні.

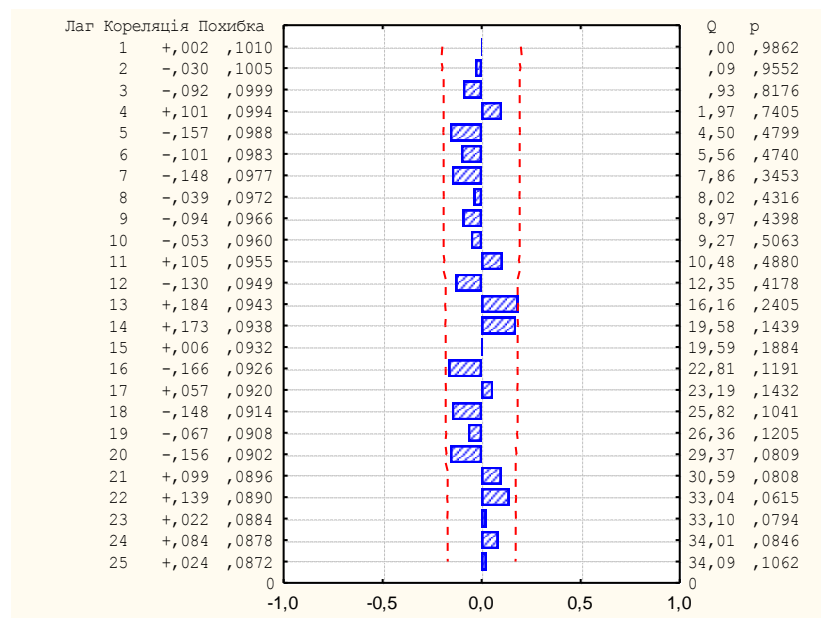


Рис. 2.21. Автокореляція залишків ряду вантажообігу

Чим краще модель узгоджується з даними, тим менше величина залишків (рис. 2.22).

Діяльність автотранспортного підприємства пов'язана із вкладенням коштів і, відповідно, отриманням прибутку. Для ефективної його діяльності необхідно визначити майбутній стан підприємства і зовнішнього середовища, в тому числі обсяг надання послуг, поведінку конкурентів, можливу структуру активів і джерел фінансування. Робота самого підприємства завжди пов'язана з невизначеністю результатів діяльності, на що може впливати нестабільність економічної ситуації та політичних рішень і невизначеність попиту. При цьому більшість керівників приймають рішення про розподіл фінансових і матеріально-технічних потоків інтуїтивно, що в результаті призводить до втрати підприємством частини своїх ресурсів,

недостатнім доходам та появі додаткових витрат. А тому на сьогодні виникає гостра потреба у розробці виважених і науково обґрунтованих методів прогнозування і впровадження їх у практичну діяльність підприємств автотранспорту.

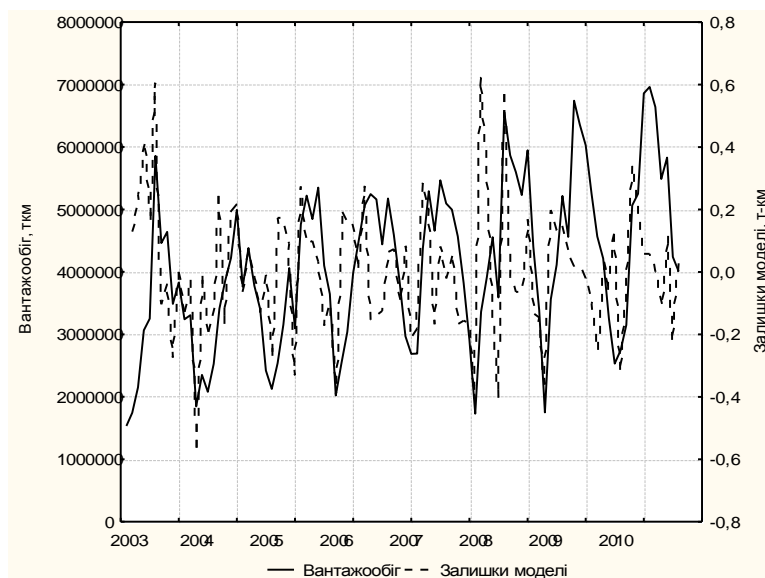


Рис. 2.22. Графік результатів залишків ряду вантажообігу

Прогнозування показників роботи вантажного автотранспорту – це безперервний і складний процес, що пояснює розвиток автотранспорту множиною зміни зовнішніх і внутрішніх факторів. Будь-який прогнозований економічний процес має свої витоки у минулому. Майбутній стан вантажного автотранспорту формується в органічній єдності з умовами розвитку промисловості і сільського господарства, обсягами експорту та імпорту, транзиту, інноваційно-інвестиційним розвитком, але з врахуванням нових відношень і взаємозв'язків, обумовлених підприємницьким фактором. Зі збільшенням періоду прогнозування ця залежність зменшується, а тому, враховуючи нестабільність кон'юнктури національної економіки, доцільно складати прогноз на 1-2 роки.

Однією з найрозповсюдженіших і найефективніших методик опису економічних явищ і процесів на транспорті є моделювання, яке використовується в якості інструмента прогнозування. Модель повинна повно імітувати взаємозв'язки, структурно-функціональні параметри, суттєві для дослідження, характерні автотранспортній системі.

Прогноз, що було отримано, дозволяє найбільш повно задовольняти наявні потреби споживачів у «пікові» періоди часу, створювати та підтримувати матеріально-технічну базу, необхідну для виконання поставлених задач. Він орієнтує керівника у необхідній кількості матеріальних, фінансових та інших ресурсів і дозволяє досягти критерію організаційно-економічної стійкості, що полягає у здатності автотранспортного підприємства зберігати фінансово-економічну стабільність в умовах змін факторів роботи. Сучасні автопідприємства з

перевезень вантажів, на відміну від тих, що працювали в період адміністративно-командної економіки, не мають заздалегідь спланованих і гарантованих обсягів перевезень, а повинні орієнтуватись на ринкову кон'юнктуру і намагатись займати все більші частки ринку цього виду послуг.

У ході дослідження було вибрано досить адекватну модель, що дозволяє спрогнозувати значення ряду з урахуванням сезонних коливань. Таким чином, отриманий прогноз дозволяє:

- проводити оцінку економічних і фінансових перспектив та майбутнього фінансового стану на певний період залежно від можливих варіантів його виробничо-збутової діяльності і фінансування;
- формування на цій базі достатньо виважених і обґрунтованих висновків та рекомендацій для вибору раціональної стратегії і тактики дій керівників.

Таким чином, отримано прогнозну ARIMAS модель, що дозволяє одержувати значення кінцевих результатів діяльності у майбутньому з певним рівнем точності. Але отримані показники не завжди можуть задовольнити сучасне підприємство, що працює у мінливих умовах ринку, а тому нижче розглянемо інші методи прогнозування.

#### **2.4. Експоненціальне прогнозування організаційно-економічного розвитку вантажних автомобільних перевезень**

Комплексні прогнози розвитку транспортних ринків повинні враховувати прогнози розвитку районних транспортних ринків, кон'юктуроутворюючі фактори, множину показників, які не корелюють, та якісні оцінки, що достатньо повно можуть описати досліджувану систему. Також потребує уваги різноманітність альтернативних підходів до вивчення об'єкта, основана на принципах науковості, пріоритетності розвитку, інформативності, ефективності, комплексності [95, 126].

Основна частина транспортних перевезень Чернігівської області здійснюється автомобільним транспортом. Для прогнозування вантажообігу за умови незмінності всіх факторів, що впливають на цей процес, доцільно застосувати експоненціальне згладжування. Фактор сезонності для цього виду перевезень має значний вплив, тому всі розраховані нижче моделі його враховують.

Метод експоненціального згладжування дозволяє визначити ступінь узгодженості між прогнозом і фактичним значенням ряду у попередньому періоді. Очікуване середнє розраховують за рекурентною формулою:

$$S_t = S_{t-1} + \alpha \cdot [y_{t-1} S_{t-1}], \quad (2.16)$$

де  $S_t, S_{t-1}$  – експоненціальні середні значення ряду для заданого  $t$  та попереднього  $(t-1)$  періодів;

$y_{t-1}$  – фактичне значення ряду в попередньому періоді;

$\alpha$  – коефіцієнт (параметр) згладжування,  $0 < \alpha < 1$ .  
Цю формулу можна записати так:

$$S_t = \alpha \cdot y_{t-1} + (1 - \alpha) \cdot S_{t-1}. \quad (2.17)$$

Всі моделі, у вигляді яких представлено часовий ряд вантажообігу, можна поділити на:

I. Адитивні моделі – характеристики сезонності вимірюються в абсолютних величинах.

Після проведених досліджень та розрахунків за допомогою програмного продукту STATISTICA отримано такі моделі (додаток А.3):

З виключеним трендом:

$$\alpha = 0,627, \delta = 0,001, S_o = 411E4.$$

Середня відносна помилка ( $\sigma$ ) = 1,517364E+01.

З лінійним трендом :

$$\alpha = 0, \delta = 0,002, \gamma = 0,05, S_o = 327E4, T_o = 181E2.$$

Середня відносна помилка ( $\sigma$ ) = 1,438308E+01.

З експоненціальним трендом:

$$\alpha = 0,094, \delta = 0, \gamma = 0,005, S_o = 338E4, T_o = 1.$$

Середня відносна помилка ( $\sigma$ ) = 1,474729E+01.

З демпфированим трендом (рис. 2.23):

$$\alpha = 0,057, \delta = 0, \phi = 0,313, S_o = 304E4, T_o = 577E2.$$

Середня відносна помилка ( $\sigma$ ) = 1,445490E+01.

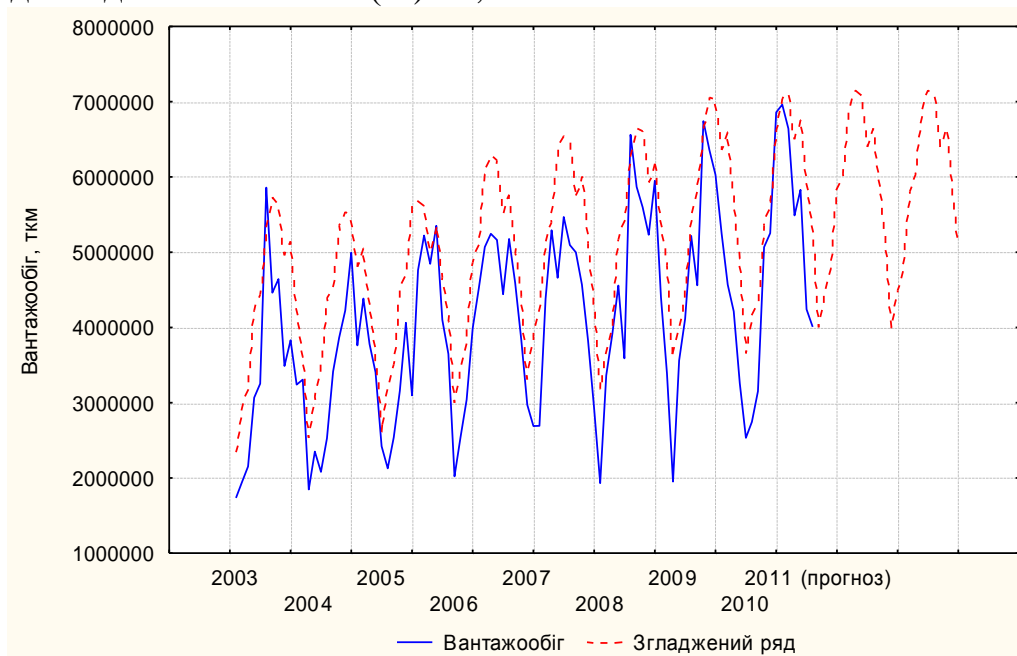


Рис. 2.23. Адитивна модель вантажообігу з демпфированим трендом

II. Мультиплікативні моделі – характеристики сезонності вимірюються у відносних величинах.

Після проведених досліджень отримано такі моделі:



З виключеним трендом:

$$\alpha=0,428, \delta=0, S_o=411E4.$$

Середня відносна помилка ( $\sigma$ ) = 1,460819E+01.

З лінійним трендом:

$$\alpha=0,005, \delta=0, \gamma=0,233, S_o=327E4, T_o=181E2.$$

Середня відносна помилка ( $\sigma$ ) = 1,478310E+01.

З експоненціальним трендом:

$$\alpha=0,092, \delta=0, \gamma=0,017, S_o=338E4, T_o=1.$$

Середня відносна помилка ( $\sigma$ ) = 1,445060E+01.

З демпфированим трендом (рис. 2.24)

$$\alpha=0,005, \delta=0, \varphi=0,998, S_o=304E4, T_o=575E2.$$

Середня відносна помилка ( $\sigma$ ) = 1,364490E+01.

Як свідчать розрахунки, найменшу помилку (13,64%) має експоненціальна модель з демпфированим трендом. А тому прогнозні значення роботи вантажного транспорту, які ми отримали в дослідження з використанням цієї моделі, є найбільш прийнятними.

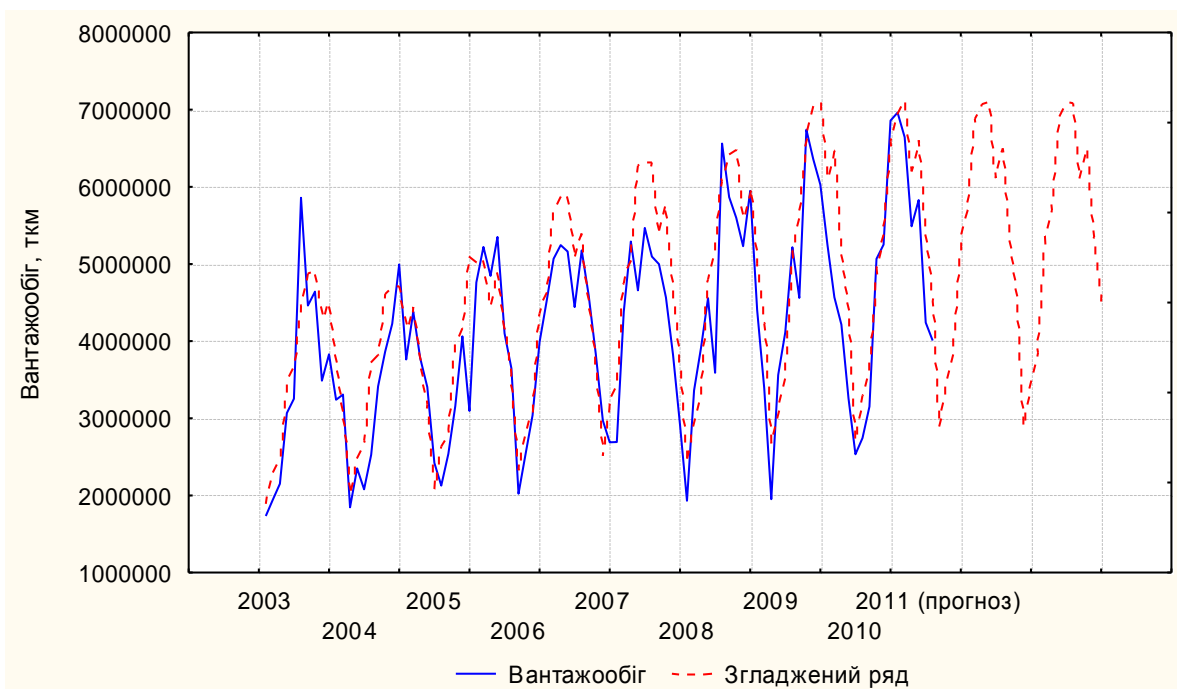


Рис. 2.24. Мультиплікативна модель вантажообігу з демпфированим трендом

Стихийне становлення організаційних структур підприємств не дозволили сформувати їхню ефективну організаційну структуру, а тому сьогодні на підприємствах автотранспорту існують суттєві диспропорції між рівнем управління й обсягами наданих послуг, розміром та репутацією підприємств. У силу стійкого їх розвитку під впливом зростаючих вимог споживачів підприємства все більше уваги приділяють вдосконаленню інструментів управління і створенню цілісної системи реалізації поставлених

цілей, що включає: постановку цілей, планування, облік та аналіз фактично отриманих результатів, виявлення причин відхилень від поставлених задач, розробка заходів щодо підвищення ефективності діяльності.

Планування, регулювання, управління та прогнозування виробничих, економічних і соціальних процесів, що відбуваються у сфері автомобільного транспорту, дозволяють більш ефективно управляти підприємствами. Прогнозування діяльності автотранспортних підприємств в умовах посткризового періоду та зростання ризиків набуває особливої актуальності та необхідності.

Найбільш доцільним інструментом, що дозволяє приймати науково обґрунтовані й об'єктивні рішення, забезпечувати оптимальний розподіл ресурсів для виконання перевезень, визначення і вибір стратегії економічного розвитку, виявлення найбільш потребуємих послуг, прогнозування тенденцій розвитку автотранспортного ринку, є економіко-математичні задачі. Іноді кількісно виразити показники, що аналізуються, досить важко і все дослідження об'єкта (процесу) зводиться до характеристики якісних показників.

Із результатів, проведених досліджень, можна зробити висновки, що отримана модель вантажного автотранспорту забезпечує необхідним для даного дослідження рівнем точності й адекватності. Отриманий прогноз дозволить збільшити прибутки підприємств, одержати додатковий економічний і соціальний ефект шляхом оптимального розподілу ресурсів (за Парето), виключаючи їх додаткове залучення. Однією з особливостей діяльності автотранспортних підприємств досліджуваного регіону є їхня направленість на обслуговування агропромислового комплексу.

У зв'язку з цим додатковим напрямком зростання прибутку підприємства є нарощування обсягів надання транспортних послуг за рахунок задоволення всього наявного попиту. Дані розрахунки дозволять підприємству управляти надходженням замовлень на перевезення і зміщення їх термінів у окремих випадках. У результаті чого ті замовлення, які до цього відхилялися через неспроможність їх здійснення внаслідок нестачі рухомого складу, тепер можуть бути задоволені.

Вивчення і застосування досконалішої методики розрахунку порівняно з іншими методами, формалізація основних особливостей функціонування вантажного автотранспорту, що є для даної території одним із основних видів транспорту, дозволяє зменшити негативні наслідки впливу зовнішніх факторів і попередити неприйнятні внутрішні зміни, а тому необхідна розробка дієвого інструментарію прогнозування вантажопотоків підприємств.

## **2.5. Розробка прогнозу роботи підприємств методом нейронних мереж як необхідний засіб формування нових організаційних структур управління автомобільним транспортом**

Серед низки характерних особливостей роботи автотранспортної мережі регіону є визначеність її протяжності і динаміки зміни вантажопотоків, а тому саме проблема прогнозування є однією з ключових у роботі автотранспортних підприємств. На основі прогнозних показників приймаються управлінські рішення.

Дослідження [51] показали, що в результаті помилок прогнозування перспективних обсягів перевезень і вибору помилкового варіанту розвитку, приведені витрати можуть збільшуватись на 18-36 % і значною мірою перебивають ефект від застосування найкращих оптимізаційних методів розрахунків. Роль прогнозування суттєво збільшується у зв'язку з явними недоліками управління на сучасних підприємствах. Недостатність обігових засобів, постійна потреба у залучених коштах, прострочена кредиторська і дебіторська заборгованість, моральна і фізична застарілість рухомого складу, невдале управління призводять до зростання собівартості перевезень, зменшення продуктивності роботи на одну середньоспискову автотонну, низькому рівню використання пробігу і парку. А тому потрібна довгострокова програма розвитку, яка б передбачала основні напрямки розвитку і базувалась на сучасних методах прогнозування вантажопотоків.

Нині для розв'язання задач у багатьох галузях науки та техніки використовуються методи, які базуються на теорії штучного інтелекту [9; 57; 60]. Нейронні мережі, створюючи нові підходи дослідження фінансових динамічних задач, застосовуються у сфері розпізнавання образів і як інструмент прийняття рішень та розв'язання множини економічних питань. Нелінійний характер розвитку більшості економічних систем, зашумлені часові ряди економічних показників створюють умови для застосування штучних нейронних мереж при аналізі. Вони є лише альтернативою стандартним методам досліджень (проводиться порівняння й обирається найефективніший підхід).

Штучні нейронні мережі виникли завдяки досягненням нейробіології. Вони складаються з елементів, функціональні можливості яких нагадують більшість функцій біологічного нейрона. Нервова система людини складається з великої кількості елементів, які називаються нейронами. Унікальною здатністю нейрона є приймання, обробка і передача електрохімічних сигналів по нервових шляхах, які утворюють комунікаційну систему мозку [174].

На рис. 2.25 приведена структура пари типових біологічних нейронів, які складаються з тіла та відростків нервових волокон двох типів – дендритів і аксонів. Дендрити йдуть від тіла нервової клітини до інших нейронів, де вони приймають сигнали в точках з'єднання, які називаються синапсами. Прийняті синапсом вхідні сигнали підводяться до тіла нейрона, де вони об'єднуються. Причому одні входи прагнуть (намагаються) збудити нейрон,

інші – перешкодити його збудженню. Коли сумарне збудження в тілі нейрона перевищує деякий поріг, нейрон збуджується, посилає по аксону сигнал іншим нейронам. Така функціональна схема роботи біологічного нейрона є дуже спрощеною, проте більшість штучних нейронних мереж моделюють лише ці прості властивості.

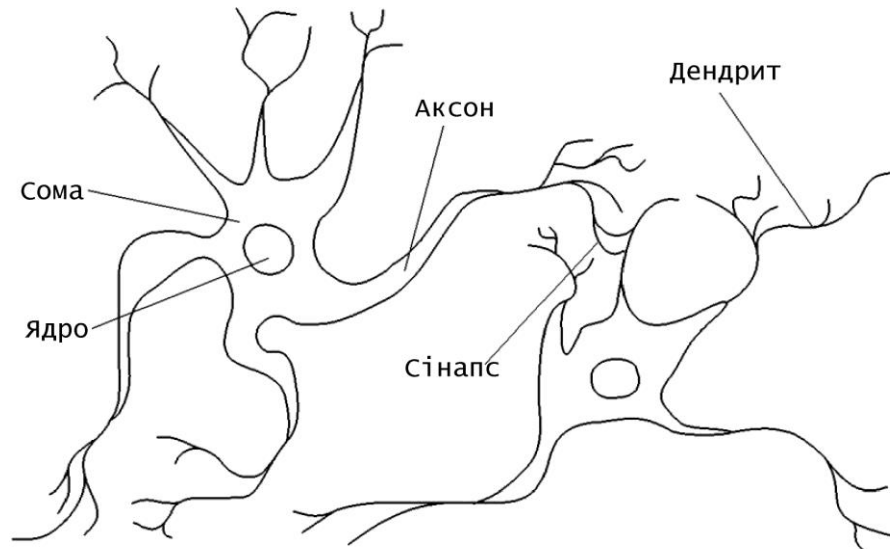


Рис. 2.25. Схема структури біологічного нейрона

Будь-яка нейронна мережа складається з одного або декількох прошарків (шарів), кожен з яких у свою чергу складається з сукупності нейронів, чим досягається паралельна обробка вхідних величин.

На вхід кожного нейрона (рис. 2.26) подається сукупність сигналів  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , кожен з яких множиться на відповідний ваговий коефіцієнт  $w_1, w_2, \dots, w_n$ , і всі добутки додаються разом зі зміщенням  $b$ , визначаючи рівень активації нейрона  $t$  (2.18). Далі сигнал  $t$  перетворюється за допомогою спеціальної активуючої функції  $F(t)$ .

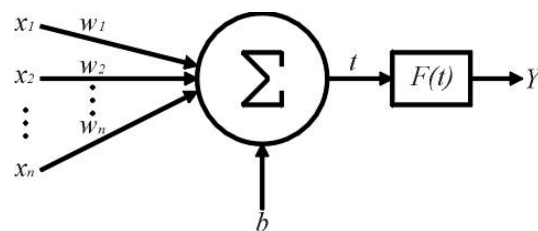


Рис. 2.26. Структура штучного нейрона

$$t = \sum_{i=1}^n w_i \cdot x_i + b, \quad (2.18)$$

де  $w_i$  – ваговий коефіцієнт  $i$ -го входу;

$x_i$  – компонента вхідного вектора;

$b$  – зміщення.

Найбільш розповсюджені функції активації вихідного сигналу нейрона приведені в табл. 2.1.

Найрозповсюднішою є сигмоїдна функція. Це пов'язано з тим, що вона здатна підсилювати малі вхідні величини та не допускає насичення при великих вхідних сигналах. Розглянута модель штучного нейрона ігнорує більшість властивостей свого біологічного двійника. Наприклад, вона не приймає до уваги затримки у часі і впливає на динаміку системи. Вхідні сигнали зразу ж породжують вихідний сигнал.

Таблиця 2.1

**Функції активації нейрона**

Назва	Формула	Область визначення
Порогова	$F(t) = \begin{cases} 0, & t < \gamma \\ 1, & t \geq \gamma \end{cases}$	0, 1
Знакова	$F(t) = \begin{cases} 1, & t < \gamma \\ -1, & t \geq \gamma \end{cases}$	-1, 1
Сигмоїдна (логістична)	$F(t) = \frac{1}{1 + e^{-t}}$	(0, 1)
Лінійна	$F(t) = t$	$(-\infty, \infty)$
Радіально-базисна	$F(t) = e^{-t^2}$	(0, 1)
Гіперболічний тангенс	$F(t) = \frac{e^t - e^{-t}}{e^t + e^{-t}}$	(-1, 1)

Не дивлячись на ці обмеження, мережі, побудовані з таких нейронів, знаходять властивості, що нагадують біологічну систему.

Основною властивістю штучних нейронних мереж є те, що вони здатні навчатися розв'язувати певні задачі.

Для розв'язання складних задач, як правило, використовують багатошарові (складні) нейронні мережі, які володіють більшими розрахунковими можливостями. Багатошарові мережі утворюються каскадним об'єднанням прошарків, при якому вихід одного прошарку є входом до іншого (рис. 2.27).

У будь-якій складній нейронній мережі завжди є не менше 2-х активаційних функцій, причому одна з яких є нелінійною.

Одним із найбільш трудомістких етапів є створення нейронної мережі – “навчання”. Метою навчання мережі є налагодження вагових коефіцієнтів таким чином, щоб обраний вхідний вектор призвів до необхідного вектора виходів. Найбільшого розповсюдження для навчання нейронних мереж отримав алгоритм зворотного розповсюдження похибки (для багатошарових мереж). Характерною рисою нейронних мереж є їх можливість до узагальнення отриманої інформації.

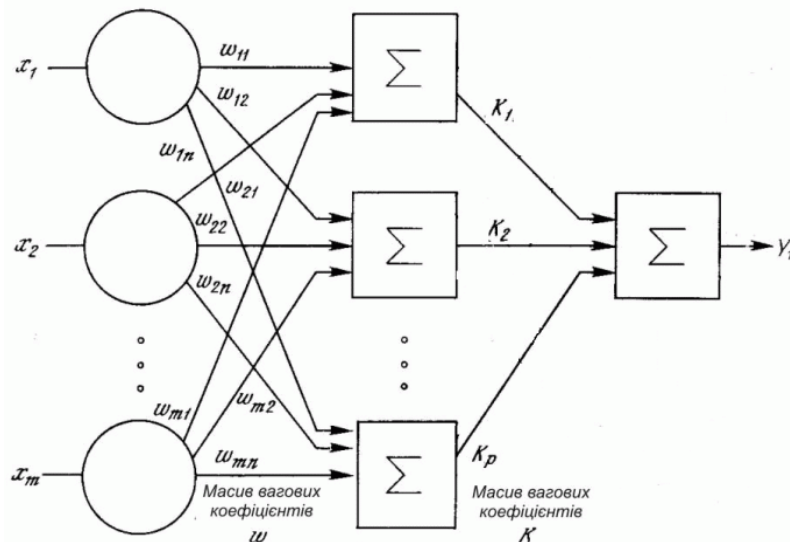


Рис. 2.27. Двохшарова нейронна мережа

Процес навчання складається з наступних етапів:

- 1) перед початком процедури навчання необхідно всім ваговим коефіцієнтам придати випадкові невеликі початкові значення;
- 2) обирається поточна навчальна пара – вхідний і вихідний вектор;
- 3) на вхід мережі подається вхідний вектор;
- 4) розраховується вихідний вектор;
- 5) розраховується різниця між виходом мережі і виходом з навчального вектора;
- 6) вагові коефіцієнти коректуються таким чином, щоб мінімізувати похибку;
- 7) повторювати кроки з 1 по 6 для кожного вектора навчальної пари доти, поки похибка на всій навчальній множині не стане прийнятною.

Весь процес навчання полягає у пошуку мінімуму функції похибки. Структура внутрішніх зв'язків нейронної мережі використовується як для функціонування, так і для навчання.

Кроки 1 і 2 можна розглядати як «прямий прохід», тому що сигнал розповсюджується по мережі від входу до виходу. Кроки 3, 4 утворюють «зворотній прохід», при якому сигнал похибки розповсюджується по мережі у зворотному напрямку та використовується для налагодження вагових коефіцієнтів.

Для багатшарових нейронних мереж розрахунки виконуються окремо для кожного прошарку, починаючи з вхідного. Такі розрахунки можуть бути представлені у векторній формі, завдяки тому, що вагові коефіцієнти між нейронами можуть бути представлені у вигляді матриці  $W$ :

$$OUT = F(X \cdot W), \quad (2.19)$$

де  $X$  – вхідний вектор;

$W$  – вектор вагових коефіцієнтів;

$F$  – функція активації нейронів;  
 $OUT$  – вихідна величина нейрона.

При цьому вихідний вектор одного прошарку є вхідним вектором для наступного, тому розрахунки виходів останнього прошарку потребують застосування формули (2.24) до кожного прошарку від входу мережі до її виходу.

Налагодження вагових коефіцієнтів вхідного прошарку виконуються при зворотному проході.

Процес навчання одного вагового коефіцієнта від нейрона  $p$  у проміжному прошарку  $j$  до нейрона  $q$  у вихідному прошарку  $k$  поданий на рис. 2.28.

Величина навчального керуючого впливу ( $\delta$ ) розраховується за формулою:

$$\delta = OUT \cdot (1 - OUT) \cdot (T - OUT), \quad (2.20)$$

де  $T$  – величина цільового вектора.

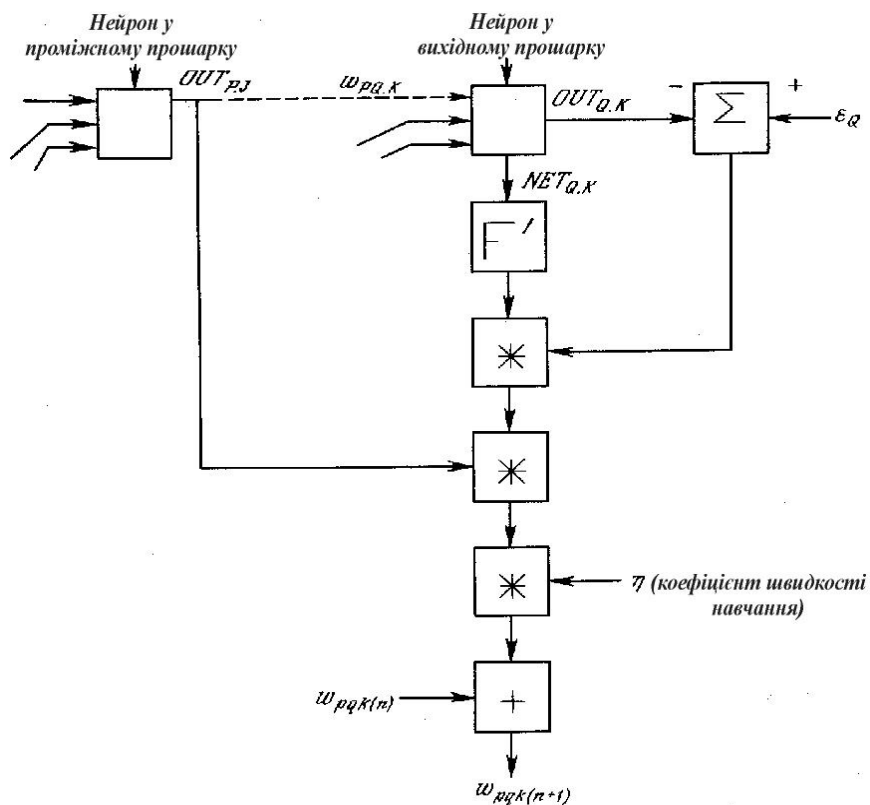


Рис. 2.28. Налагодження вагового коефіцієнта у вихідному прошарку

Потім  $\delta$  множиться на величину виходу  $OUT$  нейрона  $j$ , з якого виходить ваговий коефіцієнт. Цей добуток, у свою чергу, множиться на коефіцієнт швидкості навчання  $\eta$  (від 0,01 до 1,0), і результат додається до вагового коефіцієнта. Така процедура виконується для кожного вагового коефіцієнта кожного нейрона проміжного прошарку.

$$\Delta w_{pq,k} = \eta \cdot \delta_{q,k} \cdot OUT \quad (2.21)$$

$$w_{pq,k}(n+1) = w_{pq,k}(n) + \Delta w_{pq,k} \quad (2.22)$$

де  $w_{pq,k}(n)$  – величина вагового коефіцієнта від нейрона  $p$  у проміжному прошарку до нейрона  $q$  у вихідному шарі на кроці  $n$  (до корекції); відзначимо, що індекс  $k$  відноситься до прошарку, в якому закінчується дана вага;

$w_{pq,k}(n+1)$  – величина вагового коефіцієнта на кроці  $n+1$  (після корекції);

$\delta_{q,k}$  – величина  $\delta$  для нейрона  $q$ , у вихідному прошарку  $k$ ;

$OUT_{p,j}$  – величина  $OUT$  для нейрона  $p$  в проміжному прошарку  $j$ .

Налагодження вагових коефіцієнтів у проміжному прошарку виконується за наступною формулою:

$$\delta_{q,k} = OUT_{p,j}(1 - OUT_{p,j}) \cdot \left[ \sum_q \delta_{q,k} w_{pq,k} \right]. \quad (2.23)$$

Нейронна мережа може використовуватись для прогнозування динаміки показників роботи автотранспортної мережі при заданих параметрах управління на період  $t$  (горизонт планування). При цьому даний підхід поєднує адаптивність економічної системи у майбутньому і дозволяє оптимізувати задані параметри управління (мінімізувати витрати).

Такі нейронні мережі дозволяють розв'язувати цілий ряд складних задач, але деякі, що є принципово важливими, залишаються поза увагою. Вони розв'язуються за допомогою мереж зустрічного розповсюдження, які складаються з двох прошарків: карти Кохонена та зірки Гросберга.

На рис. 2.29 показана мережа зустрічного розповсюдження. Нейрони нульового прошарку призначені для розгалуження, вони не виконують розрахунків. Кожен нейрон цього прошарку з'єднаний з кожним нейроном прошарку 1 (прошарок Кохонена) ваговими коефіцієнтами  $W_{mn}$ . Аналогічно, кожен нейрон Кохонена з'єднаний з нейронами Гросберга (прошарок 2) ваговими коефіцієнтами  $U_{np}$ .

Прошарок Кохонена функціонує таким чином, що тільки один нейрон видає на виході логічну одиницю, всі інші – нуль. Нейрони Кохонена можна сприймати як групу електричних ламп, коли при подачі вхідного вектора в мережу загорається тільки одна.

Прошарок Гросберга видає на виході величину вагового коефіцієнта, який зв'язує кожен нейрон з єдиним ненульовим нейроном Кохонена.



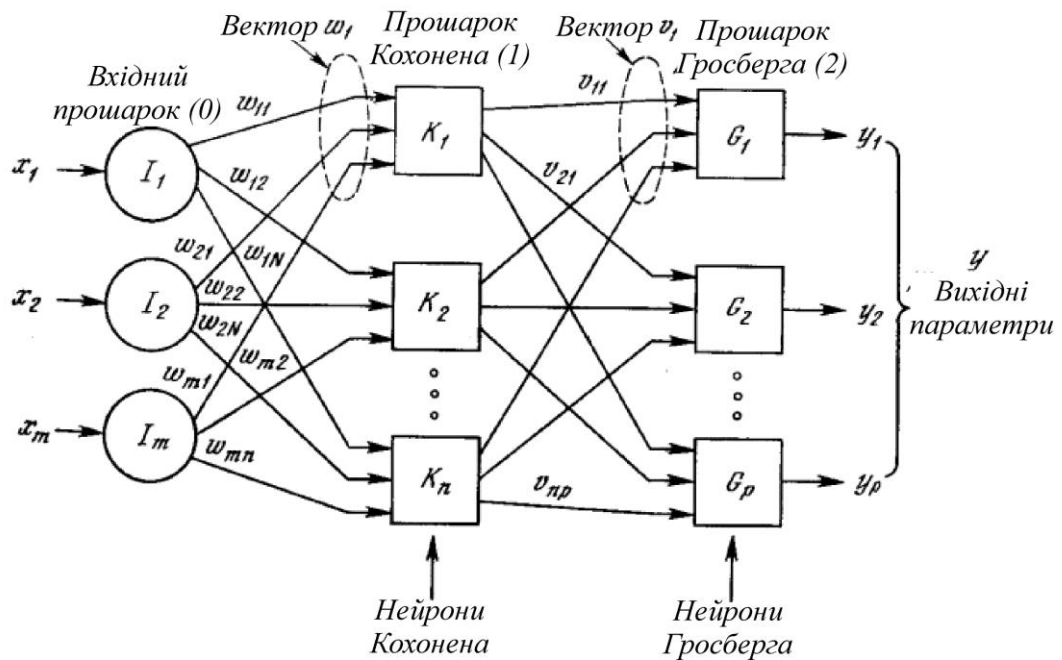


Рис. 2.29. Мережа зустрічного розповсюдження похибки

Прошарок Кохонена класифікує вхідні вектори в групи схожих. Це досягається за допомогою такого налагодження вагових коефіцієнтів, щоб споріднені вхідні вектори активували один і той же нейрон. Потім прошарок Гросберга масштабує виходи цих нейронів для отримання необхідних величин.

Мережі зустрічного розповсюдження в економіці можна застосовувати при класифікації за рівнем соціально-економічного розвитку, транспортною розвиненістю, на рівні підприємства оцінюється фінансово-господарська діяльність за різними методиками, стан основних фондів, рівень економічної безпеки. Таким чином, нейронні мережі доцільно застосовувати як інструмент економічного аналізу, що має біологічну основу. Їх особливість полягає в можливостях вивчати скриті закономірності ряду кінцевої вибірки, що з таким рівнем точності не під силу жодному іншому методу.

Для нейронних мереж задача прогнозування реалізується через розпізнавання образів. Дані про величину вантажообігу, яку треба спрогнозувати, за деякий проміжок часу утворюють образ. Для такого образу клас визначається значенням прогнозованої величини в деякий момент часу за межами даного проміжку (тобто значенням змінної через інтервал прогнозування). Метод вікон припускає використання двох вікон  $W_i$  і  $W_o$  з фіксованими розмірами  $n$  і  $m$  відповідно. Кожний наступний вектор утворюється в результаті переміщення вікон  $W_i$  і  $W_o$  вправо на один елемент ( $s = 1$ ). Ці вікна здатні переміщатися з деяким кроком по тимчасовій послідовності фактичних значень вантажообігу, починаючи з першого елемента, і призначені для доступу до даних часового ряду, причому перше вікно  $W_i$ , одержавши такі дані, передає їх на вхід нейронної мережі, а друге –  $W_o$  – на вихід. Пара, що виходить на кожному етапі  $W_i \rightarrow W_o$ ,

використовується як елемент навчальної вибірки (розпізнавальний образ, або спостереження).

Нейронна мережа (рис. 2.27), навчаючись за методом зворотного розповсюдження похибки, налагоджує свої вагові коефіцієнти таким чином, щоб сформувати необхідну функцію прогнозу вантажообігу на наступний рік [155].

Прогнозування здійснюється аналогічно формуванню повчальної вибірки. Для прогнозування роботи складних економічних систем (підприємств) доцільно застосовувати багатокрокове прогнозування. Воно використовується для довгострокового прогнозу і визначає основний тренд і опорні значення його зміни для деякого проміжку часу в майбутньому. При цьому прогнозуюча система використовує одержані (вихідні) дані для моментів часу  $k+1$ ,  $k+2$  і т.д. як вхідні дані для прогнозування на моменти часу  $k+2$ ,  $k+3$  і т.д.

Робота мережі основана на копіюванні біологічних функцій людського мозку і тому дозволяє передбачити ситуацію на основі інтуїції (попередніх знань), що не під силу будь-якій іншій економіко-математичній моделі. Також серед переваг цього методу можна назвати:

- можливість зручного способу модифікації моделі з появою нових статистичних даних;
- доцільність навіть при малих вибірках (кількість одиниць спостереження  $< 30$ );
- можливість роботи з логічно несумісними даними, неповними, “зашумленими”, неповноцінними та некоректними;
- висока якість розв’язання поставлених задач за рахунок багатоваріантних розрахунків і здатності відновлення втрачених даних;
- можливість побудови мереж, що самостійно навчаються та підстроюють свої вагові коефіцієнти;
- здатність інтегруватись з традиційними методами досліджень, що створює передумови розробки складних управлінських систем і мінімізації витратних ресурсів;
- може використовуватись при невеликому інтервалі вибірки (погодинно, за одну добу і т.д.).

Прогнозування на базі нейронних мереж має ряд недоліків:

- зазвичай для прогнозування необхідно мати як мінімум 50, а то і 100 спостережень, які іноді важко отримати для створення прийнятної моделі, особливо для сезонних процесів. Проте необхідно зазначити, що є можливість побудувати задовільну модель навіть в умовах браку даних;
- значні витрати часу для побудови адекватної моделі. Ця проблема не дуже важлива, якщо досліджується невелике число часових послідовностей.

Для прогнозування вантажообігу, приведеного у додатку А.4, за допомогою пакету математичного моделювання MATLAB V6.5, у модулі Neural Network Toolbox було побудовано нейронну мережу. Експериментальним шляхом встановлено, що для поетапного прогнозування на один місяць вперед достатньо двошарової мережі, яка має 5 нейронів у

вхідному прошарку з сигмоїдною активаційною функцією, та один нейрон у вихідному прошарку з лінійною активаційною функцією. Результати прогнозування приведені на рис. 2.30.

Результати прогнозування показують, що продовжиться динамічний розвиток усіх підприємств галузі. Отримана модель має високий ступінь точності (похибка складає 8,35%) та адекватності. Проведена верифікація підтвердила високу якість прогнозу. Застосування нейронних мереж при прогнозуванні розвитку підприємств дозволяє підвищити рівень точності прогнозу, а тому доцільно використовувати даний метод для дослідження у сфері економіки підприємств.

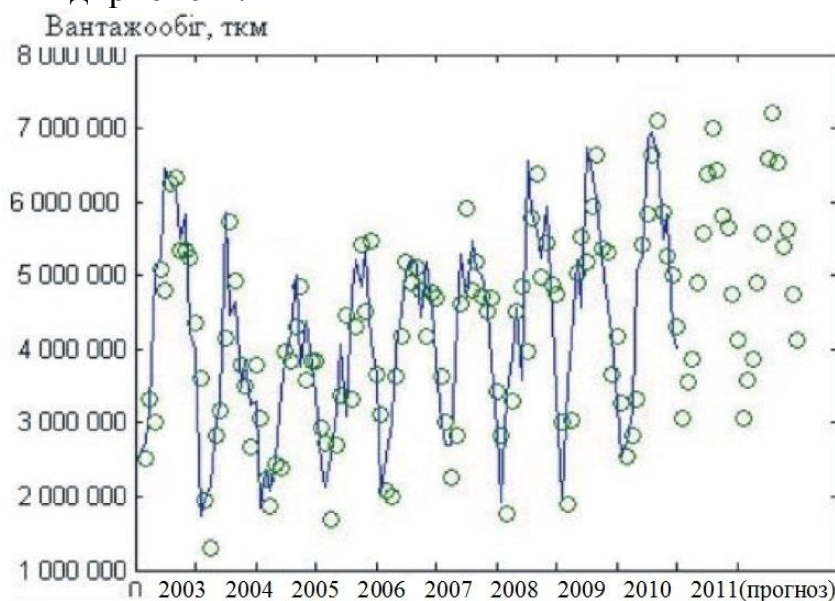


Рис. 2.30. Прогнозування вантажообігу двошаровою нейронною мережею в MATLAB V6.5

Порівняльну таблицю всіх розрахованих методів прогнозування можна відобразити у наступній табл. 2.2, що відображає основні якісні показники сезонних моделей прогнозування вантажообігу, які були наведені у роботі.

Таблиця 2.2

**Порівняльна характеристика методів прогнозування вантажообігу**

Показники	Моделі		
	ARIMAS	Експоненціального згладжування	Нейронних мереж
Точність, %	14,8	13,6-16,2	8,35
Верифікація	Підтвердила загальну тенденцію		
Коефіцієнт детермінації	0,91	0,88	0,95-0,96

Таким чином, необхідність застосування при прогнозуванні результатів діяльності автотранспортних підприємств визначається неструктурованістю, мінливістю та хаотичністю інформаційних потоків у ринкових умовах та

об'єктивно доведеними перевагами нейронних мереж у порівнянні з іншими методами, що були наведені вище. Актуальність представленого методу зумовлена тим, що розроблений алгоритм простий у застосуванні, нескладний за інформаційним забезпеченням і легко може коригуватись із появою нових даних.

Розрахований прогноз дозволяє вдосконалити координованість роботи всіх видів транспорту, організацію експлуатаційної роботи автотранспортних підприємств, підвищити перевізну спроможність. Все це в цілому формує регулюючі процеси розвитку підприємств з перевезень вантажів і створює передумови для розвитку автотранспортної мережі в цілому. Відповідно точність прогнозу визначає правильність рішень щодо розвитку транспортної мережі в цілому.

Обсяг, інтенсивність і динамічність роботи значною мірою залежать від правильно прогнозованих показників роботи у майбутньому. Характерною особливістю роботи автотранспорту даного регіону є також нерівномірність формування вантажопотоків, що визначається непропорційністю розвитку промисловості, сільського господарства, будівництва та інших вантажоутворюючих галузей. Все це, у свою чергу, зумовлює різний рівень розвитку автотранспортних підприємств.

В умовах інтенсивного розвитку матеріальної і нематеріальної сфер виникає гостра потреба у передбаченні динаміки цього процесу, а також для транспортного ринку автоперевезень. Але для деяких підприємств, з одного боку, ці дослідження надто дорогі, з іншого – існуюча структура організації вантажних перевезень не дозволяє їм у повній мірі реалізовувати свій наявний потенціал. А тому виникають об'єктивні передумови формування нових організаційно-структурних формувань для всебічного розвитку вантажних автотранспортних підприємств, що, у свою чергу, позитивно вплине на весь регіон у цілому.

Проведені дослідження дозволяють зробити такі висновки та рекомендації щодо ефективного розвитку автотранспортних підприємств у мережі доставки вантажів споживачам.

## **2.6. Гравітаційне моделювання транспортних потоків**

Основним важливим завданням функціонування ринку пасажирських перевезень є повне та своєчасне задоволення потреб споживачів у переміщенні. Однак розв'язання цього завдання є дуже важким у зв'язку зі складністю розрахунку та управління транспортними пасажирськими потоками. На сьогодні не існує дієвого механізму взаємодії між різними видами транспорту, відсутні обґрунтовані прогнозні моделі попиту на перевезення, недостатньо розроблена ефективна організація функціонування пасажирського транспортного комплексу взагалі, не узгоджуються інтереси споживачів і перевізників. А тому моделювання транспортних пасажирських потоків набуває особливої актуальності.

Модель прогнозування транспортних пасажирських потоків повинна враховувати структуру переміщень у різний час доби, день тижня і пору року та забезпечувати якість перевезень, а саме графічність руху, середньодобовий інтервал руху, пересадки на маршруті, норму завантаження на 1 м<sup>2</sup> площі та ін. Питання тарифікації перевезень, від якого залежить вибір перевізника, є окремим напрямком досліджень і тому у даній статті не розглядається.

У зв'язку із все зростаючим підвищенням рівня конкуренції між перевізниками на транспортному ринку, збільшенням обсягу пересувань досить актуальною є розробка оптимальної маршрутної мережі міста і розрахунок необхідної кількості рухомого складу за параметрами. А тому завдання моделювання транспортних пасажирських потоків є досить необхідним.

Ця модель повинна відповідати наступним вимогам:

- враховувати пропускні можливості транспортної мережі території;
- структура пасажиропотоку на ділянках змінюється протягом доби, а також залежно від дня тижня і пори року;
- вибір виду транспорту залежить від тривалості, кількості пересадок, вартості та якості поїздки;
- існує взаємозалежність транспортних потоків (якщо на одному виді транспорту кількість пасажирів збільшується, то на іншому – зменшується).

Перед розробкою гравітаційної моделі пасажиропотоку необхідно визначити прогнозні їх обсяги з використанням виміряного пасажиропотоку на заданих проміжках часу, що базується на даних щодо попиту на переміщення. Прогнозна модель є складовою планових рішень, які поділяють на оперативні (на короткі проміжки часу) і довгострокові. Для її визначення необхідні значення рухливості населення, що є досить трудомістким і складним процесом. При цьому ці значення залежать від періоду часу і перегону переміщення, а також можуть коливатись протягом тижня, що потребує автоматизованого оперативного оновлення та обліку пасажирів.

Вибірковим обстеженням пасажирських потоків для визначення транспортного попиту займалися такі науковці, як: В.Н. Мягков, В.П. Федоров, А.Ю. Михайлов, M. G. H. Bell, D. E. Boyce, E. Cascetta, G. Davis, S. Erlander, C. Fisk, M. Florian, R. Hamerslag, C. Hendrickson, D. O. Jornsten, Y. Iida, J. T. Lundgren, M. J. Maher, S. McNeil, S. Nguyen, N. L. Nihan, T. Sasaki, H. Spiess, J. Van der Zijpp, H. J. Van Zuylen, L. G. Willumsenl, H. Yang.

Наукові дослідження M.G. Bell передбачають прогноз попиту транспортної мережі, де потоки в цілому відомі, без виділення окремих складових по окремим взаємодіючим територіям. Це досить простий підхід на основі автоматичного визначення величини транспортних потоків. Останні дослідження на основі оновлених значень попиту представлені у звіті Міжнародного інституту прикладного системного аналізу (IIASA). Його автор T. Abrahamsson вважає, що в найбільш загальному вигляді оновлення попиту існуючих вихідних даних взаємодій територій розраховується таким чином:

$$\min(g, v) = Y_1 F_1(g, \hat{g}) + Y_2 F_2(v, \hat{v}) \quad g, v \geq 0 \quad (2.24)$$

за умови  $v = \text{assign}(g)$ ,

де  $\hat{g}$  – оновлення значень попиту на переміщення;  $\hat{v}$  – вектор значень вибіркового транспортних потоків;  $F_1, F_2$  – відстань;  $\text{assign}(g)$  – розподіл потоків по мережі, які розподіляють попит на перевезення за маршрутами перевезень.

При цьому доцільно застосувати метод найменших модулів:

$$\sum_{i=1}^n |e_i| = \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i| = \sum_{i=1}^n |y_i - \sum_{j=1}^m a_{ij} \hat{x}_j| \rightarrow \min, \quad (2.25)$$

де  $e_i = y_i - \hat{y}_i$  – різниця між фактичними  $y_i$  і розрахунковими значеннями потоків  $\hat{y}_i$  на складових мережі;  $n$  – кількість дуг, на яких є дані про інтенсивність руху,  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $m$  – кількість матриць попиту на перевезення;  $a_{ij}$  – елементи матриці інцидентій ( $a_{ij} = 1$ , якщо матриця попиту  $j$  належить дузі  $i$ , якщо ні – 0);  $\hat{x}_j$  – матриці попиту, що розраховуються;  $j = 1, 2, \dots, m$ .

Ціль оцінювання (2) полягає у знаходженні вектора попиту на перевезення  $\hat{x}$ , якому відповідає пасажиропотік на ланцюгах мережі  $\hat{y}$  максимально наближений до значення пасажиропотока  $y_i$ . Стійкість вказаної функції (2) до помилок вимірювань потоків, у порівнянні з функцією

$$\sum_{i=1}^n |y_i - \sum_{j=1}^m \hat{x}_j a_{ij}|^2 = e_i^2, \quad \text{наочно видно і тому вона відноситься}$$

до одного із видів регресії.

Вихідні дані про розподіл потоків істотно підвищують точність оцінювання попиту на перевезення. До них відносяться:

- аналіз частки вибірки з генеральної сукупності;
- раніше розрахована вибірка пасажиропотоку за даними всіх графів, які потім корегуються на основі фактичних даних пасажиропотоків.

При розробці методологічних основ оновлення матриці попиту пасажиропотоку необхідно врахувати наступні обмеження:

- транспортна мережа території є графом, на спеціально вибраних вузлах якого вимірюються значення пасажиропотоку;
- необхідні автоматизовані значення транспортних пасажирських потоків;
- використовуються дані розподілу пасажиропотоків за маршрутами.

Для розв'язання поставлених задач доцільно використовувати методи лінійного програмування. У такому випадку оновлення значень матриці попиту на перевезення, оцінювані змінні мають тільки позитивні значення, а знакозмінними є тільки залишки регресії. Тому для застосування методу потрібне введення додаткових змінних, що дозволяють включити залишки регресії до складу цільової функції лінійного програмування.

Подальшими етапами дослідження для введення підставних змінних  $r_i$

$s_i$  є:

1) формування нового стовпця оцінюваних змінних  $x_2 = (x_1, x_2, \dots, x_m, r_1, r_2, \dots, r_n, s_1, s_2, \dots, s_n)$  розмірності  $(m + 2n) \times 1$ , в якому  $m$  – елементи, прогнозні потоки пасажирів,  $\hat{x}$ ,  $2n$  – підставні змінні.

2) у матричній формі завдання, окрім нового вектора-стовпця оцінюваних параметрів  $x_2$ , є зміненим додаванням підставних змінних матрицею  $A$  розмірності  $n \times (m + 2n)$ :

$$A_2 = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} & 0 & 0 & \dots & 0 & -1 & 0 & \dots & 0 \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2m} & 0 & 1 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nm} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & -1 \end{bmatrix}$$

3) оцінювані параметри  $x_1, \dots, x_m$ , які входять до складу вектора  $x_2$ , не повинні впливати на цільову функцію, тобто  $\sum_{i=1}^n e_i = f_j^T x_{2j}$ , вектор коефіцієнтів при невідомих цільовій функції  $f$  розмірності  $(m + 2n) \times 1$  формується за принципом:  $f_j = 0, j = \overline{1, m}$ ,

$$f_j = \begin{cases} 1, & \text{if } e_i \geq 0 \\ 0, & \text{else } j = \overline{m + 1, m + n}, \end{cases}$$

$$f_j = \begin{cases} 0, & \text{if } e_i \geq 0 \\ 1, & \text{else } j = \overline{m + 1, m + 2n} \end{cases}$$

Після проведення розрахунків за наведеним алгоритмом необхідно визначити вектор помилок  $e$  на основі оцінок вектора прогнозного попиту пасажиропотоку  $\hat{x}$ . Залежно від отриманої помилки  $e_i$ , задаються елементи вектора  $x_2$ , починаючи з індексу  $m + 1$  (підставні змінні) на основі:  $r_i = \max(0, e_i), i = \overline{n + 1, n + m}; s_i = \max(-e_i, 0), i = \overline{n + m + 1, n + 2m}$ .

У матричній формі рішення отримує наступний вигляд:

$$\min \sum_{i=1}^n |e_i| = \min(f_j^T x_{2j}), \quad (2.26)$$

за лінійних обмежень:

$$A_2 \times X_2 = y, \quad (2.27)$$

і двосторонніх обмеженнях оцінюваних параметрів, що накладаються на вектор

$$x_{lb} \leq x_2 \leq x_{ub}, x_{lb} \geq 0, x_{ub} > 0. \quad (2.28)$$

Розв'язок лінійної оптимізації (3) доцільно проводити з використанням пакету MATLAB опція OPTIMIZATION TOOLBOX, що використовується для матриць великої розмірності.

Світові глобалізаційні процеси, кризові явища, транспарентність динаміки економічних систем ускладнюють процес вивчення економічних явищ та процесів. А тому розробка і застосування економіко-математичних

методів та моделей для системної інтерпретації досліджуваних проблем стає все більш актуальною.

Наявний математичний апарат вже достатньо вивчений, але цікавим є проведені напрацювання, коли моделі фундаментальних наук, наприклад, фізики, використовуються при аналізі та дослідженні суспільних явищ і процесів. А тому тематика статті є на сьогодні досить актуальною.

Моделюванням економічних систем займалися такі вітчизняні та зарубіжні вчені, як Л. Абалкін, С. Ашманов, Н. Баркалов, І. Благун, В. Вельфе, А. Гальчинський, В. Геєць, О. Гранберг, М. Долішній, Т. Клебанова, Г. Клейнер, Г. Колодко, Г. Манків, Д. Медоуз, М. Моришима, Р. Нурєєв, Р. Солоу, Л. Столерю, О. Суслов та інші. Теоретичною розробкою гравітаційних моделей займалися Андерсон, Ван Вінкуп, Тінберген, Хелпман та Кругман. Серед науковців, що займалися розробками використання гравітаційних моделей при аналізі структурних перетворень економічних систем у динаміці, можна виділити – У. Айзарда, Ф. Керрі, В. Рейлі, Д. Стюарта та інших.

Згідно з законом Ньютона, між будь-якими двома тілами (рис. 2.31), маси яких  $m_1$  і  $m_2$ , що знаходяться один від одного на відстані  $r$ , діють сили взаємного тяжіння, величина яких прямо пропорційна добутку мас  $m_1$  і  $m_2$  і обернено пропорційна квадрату відстані між ними:

$$F_{12} = \gamma \frac{m_1 \times m_2}{r^2}, \quad (2.29)$$

де  $\gamma$  - коефіцієнт пропорційності називається постійною тяжіння або гравітаційною постійною. Зазвичай його величину приймають рівною  $(6,67 \pm 0,01) \cdot 10^{-11} \text{ Нгм}^2/\text{кг}^2$ .

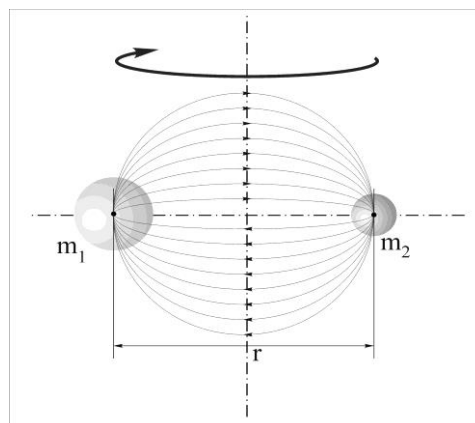


Рис. 2.31. Графічна інтерпретація другого закону Ньютона

Коефіцієнт  $\gamma$  чисельно дорівнює силі взаємного тяжіння між двома суб'єктами, які володіють однаковими масами, рівними одиницями маси і знаходяться один від одного на відстані, що дорівнює одиниці довжини. Гравітаційна постійна визначається дослідним шляхом і залежить тільки від вибору системи одиниць вимірювання.



Якщо прологарифмувати цю формулу, то отримаємо звичайну модель лінійної регресії. Як правило, в прикладних дослідженнях коефіцієнти регресійного рівняння оцінюються методом найменших квадратів (МНК). Дослідження виявляють резерви підвищення точності моделі, пов'язані з вибором найбільш відповідних показників для уявлення в моделі мас ( $m$ ) і відстані ( $g$ ).

Використання цього закону є доречним і в економічній науці, а саме при створенні гравітаційної моделі пасажиропотоку території. Такі моделі вже зустрічаються у деяких дослідженнях, але, на думку автора, потребують суттєвої доробки. В якості параметра маси тіл використовується чисельність населення. Відстань, згідно з класичною теорією природних наук і при адаптації її до економічних та географічних наук, залишається однією і тією ж фізичною величиною ( $m$ , км). Економічна інтерпретація постійної тяжіння або гравітаційної постійної є комплексним показником, що включає декілька складових і враховує основні фактори впливу на пасажиропотік.

Вперше модель була застосована в кінці 1950-х – початку 1960-х рр., але отримані закономірності мали емпіричний характер, а тому мали багато негативних відгуків за відрив від теорії. Завдяки високій емпіричній точності отримані результати стали активно використовуватись у дослідженнях і продовжились подальші наукові розробки у цій сфері.

В економіці гравітаційні моделі знайшли своє застосування досить давно. Можливість застосування таких моделей для аналізу суспільних явищ довів ще в середині XIX століття Ф. Керрі.

У теорії розміщення промисловості Шефле застосував гравітаційну модель, стверджуючи, що промисловість розвивається переважно у великих містах або поблизу них. Великі міста притягують до себе промислові підприємства, причому сила їх тяжіння обернено пропорційна квадрату відстані між ними. Локалізація промисловості посилюється пропорційно кількості міського населення й обернено пропорційно відстані до ринків збуту і щільності розміщення великих міст. Існуючі відхилення від моделі розміщення приписувалися зосередженню промислових підприємств біля джерел сировини і палива.

Цей тип моделей у просторовому аналізі був запропонований ще в передвоєнний період англосакською школою. А тому у цьому напрямку досліджень основну формулу даної моделі часто називають законом Рейлі. Американським науковцем В. Рейлі у 1929 р. запропонована гравітаційна модель роздрібної торгівлі, де пояснюється як місто є центром тяжіння торговельних потоків прилеглої території з силою пропорційною розміру міста й обернено пропорційною квадрату відстані від клієнта до центра міста. Згідно з гравітаційною моделлю, за інших рівних умов, інтенсивність торгівлі між двома регіонами пропорційна відношенню їх ВВП і відстані між ними. Для двох торговельних контрагентів, у якості яких виступають регіони, є середній бар'єр для торгівлі з іншими країнами. Чим вище цей бар'єр, тим активніше регіони будуть взаємодіяти та інтегруватись.

Багато уваги розробкам у цій сфері приділено Д. Стюартом (США), який відзначав, що економічні відносини між людьми підпадають під дію закону всесвітнього тяжіння (гравітації). Крім поняття демографічної сили, він вводить категорію демографічний потенціал. Стюартом були складені карти демографічного потенціалу для території США. Аналогічно карти сьогодні повсюдно використовуються для аналізу освоєності території. Показано істотну залежність між демографічним потенціалом та розміщенням роздрібною торгівлі, розвитком автомобільних доріг, зайнятістю сільського населення в несільськогосподарській сфері.

Крім того, гравітаційні моделі використовуються при дослідженнях міграційних процесів. Вони актуальні для міжміських телефонних розмов, поїздок за покупками, маятникової міграції.

У наукових роботах зарубіжних учених, таких як Андерсон, Ван Вінкупа, Тінбергена, Хелпмана, Кругмана, були здійснені окремі спроби створення теоретичної гравітаційної моделі. Проте вони мали необ'єктивний характер, не враховували ряду факторів і мали лише часткове пояснення гравітаційної моделі, використовуючи виробничу функцію Коба-Дугласа з одиничною еластичністю, а також спираючись на теорему Хекшера-Оліна.

Найбільш вдалою розробкою у цій сфері є роботи Ітона Кортума, де показується зв'язок між новою економічною географією, що точніше моделює географічні змінні та гравітаційною моделлю.

Відомий учений-регіоналіст У. Айзард у своїх роботах “Спільне у мистецтві, науці та релігії: перспективи еволюції” (1997) та “Методи міжрегіонального і регіонального аналізу” (1998) пропонує нові підходи до систематизації методології регіоналістики, проводячи аналогії між фізикою (хімією) та регіональними соціально-економічними явищами і процесами. У своїх дослідженнях він зазначає, що “сьогодні гравітаційна модель і модель гравітаційного типу широко застосовуються в економіці, географії, міському і регіональному плануванні і, звичайно, в регіональній науці. Ці моделі використовуються для розкриття сутності торгівлі між регіонами і державами, міграцій, трудових і лікувальних поїздок, поїздок за покупками, подорожей з метою відпочинку та інших видів потоків у рамках урбанізованих територій і систем регіонів. Хімічні процеси, зокрема полімеризація, також дають привід для плідного пошуку паралелей з ними в регіональній науці...” [12].

У 1950-1970 рр. сформувалась англо-американська школа моделювання транспортних потоків. Цей час характеризується для економіки транспорту вивченням просторових структур транспортних явищ і процесів, а також переходом до математичного моделювання й використання методів математичної статистики, теорії графів, теорії ігор. Найбільш популярними моделями і методами того часу стали гравітаційна модель транспортних потоків, модель потенціалів взаємодії, ентропійна модель внутрішньоміських поїздок Вільсона, індекси теорії графів К. Канського, моделі просторової дифузії транспортних явищ (Т.Хегерstrand). Вчені займалися просторовим аналізом, використовуючи моделювання та імітацію транспортних потоків і

транспортного тяжіння, аналіз ієрархій транспортних вузлів, мережевий аналіз.

Крім того, гравітаційна модель використовується для моделювання розміщення міст у працях Керрі, Рейвенштейна, Рейлі та Янга, проте перші серйозні стимули до її розвитку дали Дж. Стюарт і Г. Ципф. Науковці цього напрямку у моделі враховують економічну роль та місце у встановленні зв'язків з іншими містами, їх доступність та коефіцієнт пропорційності, який визначається методами економетрії. Модель має довгостроковий характер, а тому дозволяє прогнозувати дані величини товарних потоків на тривалу перспективу за наявності достатньо точних прогнозів економічного розвитку міст. У даному випадку гравітаційна модель є інструментом концепції просторової взаємодії міст. За економічну масу приймають чисельність міського населення, обсяг промислового виробництва та інші показники.

Цей вид моделювання застосовується для дослідження взаємодії між населеними пунктами (товарообміну, пасажирообігу, обміну інформацією і т.д.) і для визначення зон їх впливу. Наприклад, відомо, що між двома містами, явно підлеглими третьому, спостерігається зменшення економічних зв'язків у порівнянні з тим випадком, якщо б вони знаходилися поза сферою впливу третього; найбільші міста периферійних районів зміщуються від їх географічного центру до напрямку головного міста країни; чим далі периферійні райони від головного міста, тим більше їх розмір, рідша мережа міст, міжселенних комунікацій і т.д. [9]. За допомогою теорії гравітаційного моделювання проводиться кількісний аналіз регіональних особливостей території та оцінка потенціалу.

За допомогою моделі шляхом теоретичних розрахунків можна виявити зони впливу двох полюсів на площині, але при цьому виникають суперечності: визначення межі впливу на навколишній простір і сили впливу кожного з полюсів на задану точку міжміського простору. Зона впливу меншого міста розташовується всередині кола, а зона впливу більшого міста розташована поза ним, заповнюючи решту всієї площини. У випадку двох рівних міст граничне коло вироджується в пряму перпендикулярну відрізок, що сполучає ці міста, і ми отримуємо дві однакові зони впливу. Дану формулу складно адаптувати до вивчення сукупності більше двох міст. Проте деякі автори використовують гравітаційну модель для груп міст порівнянного розміру, що дозволяє хоч би приблизно визначити відносну значущість впливу міст-центрів, залежно від їх торгової привабливості. Розрахунки щодо виявлення межі зони впливу можна проводити як для узагальнень та певних висновків, так і для рекомендацій. Так, ця теорія дозволила пояснити той факт, що криволінійність економічних полів формується під впливом найбільших міст, які є полюсами тяжіння цих полів.

Еволюція формування, становлення та розвитку гравітаційних моделей пройшла декілька етапів:

1. Квадрат відстані у чисельнику трансформується у ступінь порядку  $n$ , що дозволяє більш адекватно описувати суспільно-економічні явища.

2. У модель починають включати, крім чисельності населення і відстані, інші показники, які більш доцільні при аналізі конкретного явища (обсяг ВВП, відношення ВВП на душу населення в Україні та в ЄС, різниця між індексом споживчих цін в Україні та в ЄС, біржові індекси ПФТС (PFTSG) і FTSE 100, допоміжні змінні та інші показники).

3. Оцінюється рівень вагомості й парна кореляція показників, що дає можливість приділити більшу увагу окремим із них та виключити взаємозалежність.

4. Комплексні гравітаційні моделі почали активно застосовувати для опису різноманітних соціально-економічних явищ на державному та регіональному рівні.

Між тим, застосування гравітаційної моделі для визначення пасажиропотоків має деякі логічні невідповідності:

1. Чисельність населення не є визначальним фактором, коли територія має потужну інфраструктуру. Тоді пасажирами є населення і туристи, кількість останніх може розраховуватись на основі місць у готелях та відвідуваності історико-культурних закладів.

2. Неможливо чітко визначити межі міста і кількість населення, адже фактично приміські зони територіально не є складовою міста, але насправді їх населення працює та використовує міську інфраструктуру. Крім того, деяка частка населення зареєстрована за межами міста, але проживає у ньому. А тому теоретична і фактична чисельність населення не співпадають.

3. Показник відстані за законом Ньютона має другий ступінь. Але при моделюванні географічних явищ, де простір двомірний, показник ступеня відстані, згідно з формальною логікою, повинен би бути таким:  $n = 1$ . Все ж таки на практиці цей показник має ступінь 1-2 і навіть більше.

Ідея застосування таких моделей при моделювання транспортних потоків виникла досить давно. Вперше спроба визначити залежність між пасажиропотоком і відстанню належить Є. Лиллю. Найбільше розповсюдження отримала модель, в основі якої гіперболічна функція  $y=c/x$ , де  $c$  – емпірична константа (коефіцієнт поїздок),  $x$  – відстань. Пізніше вираз прийняв більш стандартну форму:

$$y = \frac{c}{x^k}, \quad (2.30)$$

де  $k$  – емпірична складова.

Недолік закону Лилля полягає у принциповій неадекватності таких розподілів у початковій частині значень дальності. Пізніше модель була трансформована у наступну форму гравітаційної моделі міжрегіональних транспортних потоків:

$$y_{ij} = \frac{a_{ij} \cdot Q_i \cdot Q_j}{C_{ij}^2}, \quad (2.31)$$

де  $a_{ij}$  – нормований множинник;

$Q_i, Q_j$  – чисельність населення у відповідних пунктах;

$C_{ij}$  – відстань між  $i$  і  $j$  пунктами.

Але у загальному вигляді прогнозна величина потоку може мати більш складний рівень залежності. Пізніше цей недолік був доопрацьований і модель набула такого вигляду:

$$y_{ij} = \frac{a_{ij} \cdot Q_i \cdot Q_j}{C_{ij}^\beta}, \quad (2.32)$$

де  $\beta$  – постійна складова.

Така модель доцільна, якщо  $Q_i, Q_j$  детерміновані величини. Однак на практиці пасажиропотоки підпадають під вплив ряду нетривалих факторів (сезонні коливання, пікові години). Крім того, прогноз  $Q_i, Q_j$  та  $y_{ij}$  зробити досить важко, часто відсутня можливість провести кореляційні розрахунки залежностей цих показників, що створює певні проблеми у застосуванні моделі.

Подальший розвиток модель отримала в ентропійних методах. Важливе місце у цьому напрямку досліджень займає формула Мішеля для розрахунків транспортних потоків на залізничній колії:

$$N = \frac{2 \cdot (a + b) \cdot d \cdot \sum_{i=1}^k P_i}{L}, \quad (2.33)$$

де  $N$  – обсяг потоку;

$a, b$  – емпіричні коефіцієнти, відповідно для вантажних і пасажирських перевезень;

$d$  – відстань даної станції до початкового пункту;

$P_i$  – населення станції в межах тяжіння;

$k$  – кількість станцій;

$L$  – довжина лінії.

Ідеї Мішеля були продовжені у дослідженнях Ф. Плеснера, який довів, що емпіричні коефіцієнти залежать від чисельності населення. Результати цих розробок відображені у наступній формулі:

$$\Pi = \frac{1,1\rho}{80L} \cdot a \cdot \sum_{i=1}^k h_i d_i, \quad (2.34)$$

де  $\rho$  – щільність населення;

$a, b$  – емпіричні коефіцієнти, що залежать від чисельності населення в аграрних та індустріальних районах;

$h_i$  – чисельність населення в районі  $i$ -ої станції;

$d_i$  – відстань даної станції до кінцевої.

Останні дослідження, в результаті інформатизації суспільства та покращення розрахункового інструментарію, враховують більшу кількість

факторів. Так, Кравченко Є.А. пропонує розраховувати пасажиропотік на основі наступної залежності:

$$Q_{\Pi} = \frac{N_i N_j}{L_{\Pi}^2} \cdot R_T \left[ \frac{(P_i + P_j) \cdot 10000}{(N_i + N_j)} \right], \quad (2.35)$$

де  $N_i, N_j$  – чисельність населення в  $i$  і  $j$  пунктах;

$L_{\Pi}^2$  – відстань між  $i$  і  $j$  пунктами;

$P_i, P_j$  – кількість поїздок – відправлень пасажирів між  $i$  і  $j$  пунктами за одиницю часу;

$R_T$  – коефіцієнт тяжіння  $i$  і  $j$  пунктів, який залежить від росту населення, культурного розвитку, використання видів транспорту й тарифів та інших господарсько-економічних і соціальних факторів.

Коефіцієнт  $R_T$  визначається на основі проведених досліджень.

Таким чином, гравітаційні моделі застосовуються у багатьох сферах наукових досліджень. Вони пройшли певну еволюцію, але потребують подальшого розвитку та узагальнення з плином часу. Застосування таких моделей дозволяє оцінити реальний стан середовища, допомагає обрати економічно обґрунтовані управлінські рішення.

Далі ми перейдемо до безпосередньої розробки гравітаційної моделі пасажиропотоку. Ідея застосування таких моделей при моделюванні транспортних потоків виникла досить давно.

Взагалі пропонується використовувати таку формулу:

$$y_{ij} = k \cdot Q_i \cdot Q_j / C_{ij}^n, \quad (2.36)$$

де  $k$  – інтегральна гравітації пасажиропотоку,

$$k = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \quad (2.37)$$

Цей показник, згідно з першим законом Тоблера, який визначає, що на будь-який суб'єкт впливає все, але те, що ближче найбільше, включає:

$k_1$  – рівень доходів населення;

$k_2$  – обґрунтованість тарифів на перевезення;

$k_3$  – якість перевезень;

$k_4$  – структура розміщення виробництва;

$k_5$  – різниця у потенціалах території;

$k_6$  – фактор синергії.

Таким чином, розміщення житлових масивів та підприємств, рівень доходів, а також розподіл сфери обслуговування, включаючи автозаправні станції, торгівельні центри, станції метро, автобусні і тролейбусні зупинки, впливають на пасажиропотоки міста або регіону. При визначенні транспортних потоків, що є необхідним завданням підвищення соціально-економічного розвитку території, доцільно застосовувати гравітаційні моделі.

## **2.7. Програмно-цільовий підхід до комплексної взаємоузгодженості інтересів споживачів транспортних послуг і перевізників**

На транспортному ринку споживачі вільно можуть обирати послуги потрібної якості за відповідною ціною, які найкраще задовольняють їх потреби. Саме споживач вирішує, які саме послуги повинні надаватись на ринку перевезень. Виробники лише опосередковано контролюють даний ринок.

Взагалі, можна сформулювати наступні проблеми функціонування ринку перевезень:

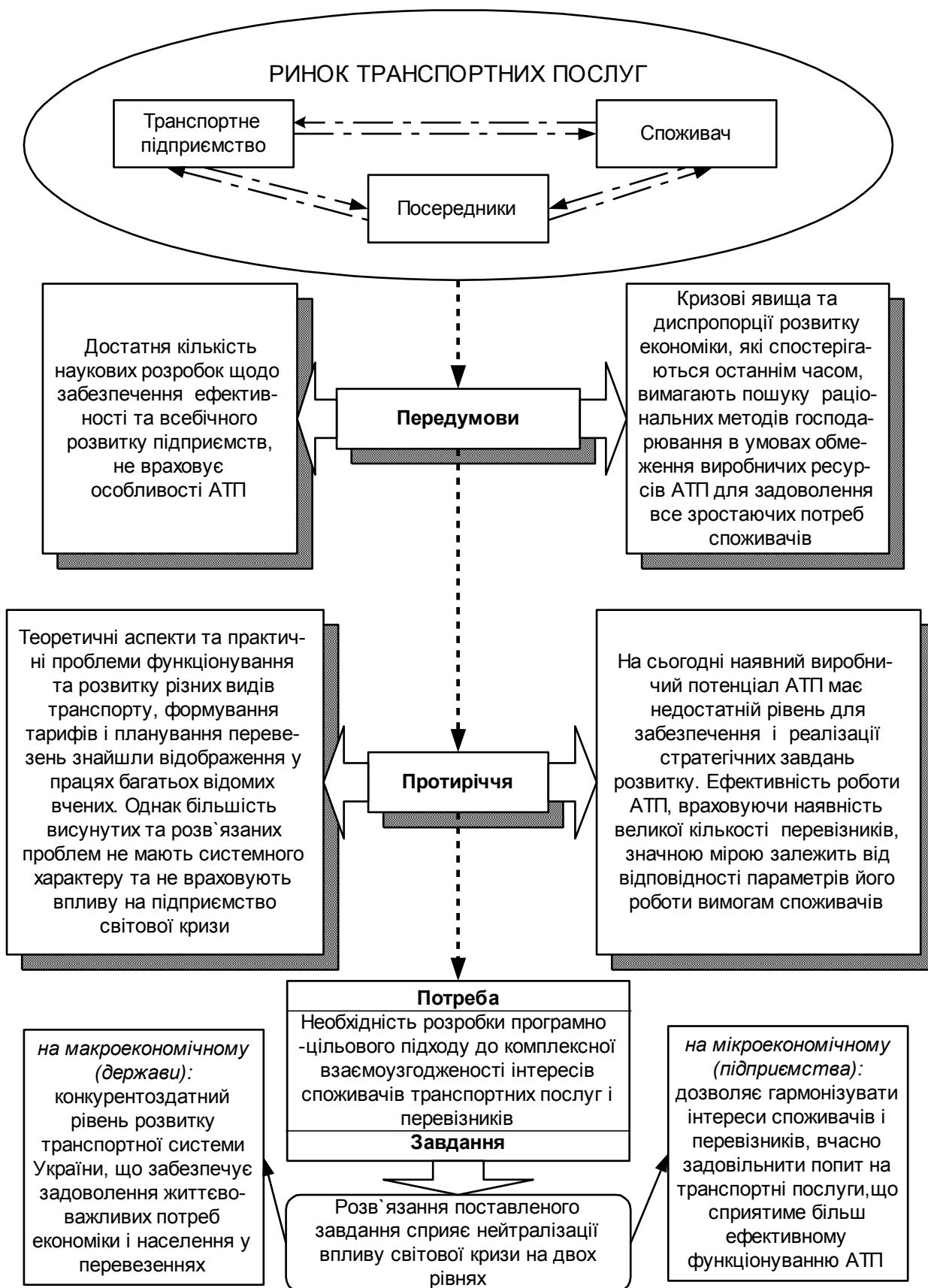
- низький рівень обслуговування споживачів;
- необхідність гармонізації інтересів споживачів і перевізників;
- потреба впровадження сучасних технологій у перевізний процес;
- недостатня кількість працюючих координаційно-логістичних центрів;
- відсутність застосування суб'єктами транспортного ринку адекватних ринковим відносинам моделей і методів для прийняття ефективних рішень;
- застарілий рухомий склад;
- недосконалість розробки оптимізаційних моделей маршрутизації перевезень.

Сучасний транспортний ринок характеризується наступними тенденціями і перспективами розвитку:

- посилення конкуренції через зростання кількості перевізників, покращення маршрутів перевезень;
- розширення номенклатури й асортименту транспортних послуг;
- вихід на український ринок іноземних транспортних підприємств через ускладнення становища національних перевізників внаслідок недостатньої якості послуг, неналежного рівня управлінських процесів;
- активізація інтеграції та взаємодії національних перевізників з іноземними;
- переорієнтація на нові ринки;
- трансформація організаційних структур перевізників;
- розробка довгострокових стратегій розвитку;
- активна робота на ринку транспортних послуг щодо залучення клієнтури.

Проведені дослідження свідчать, що на даному етапі функціонування ринок потребує гармонізації інтересів споживачів транспортних послуг і перевізників. Крім того, на сьогодні задоволення вимог клієнтури є непростим і основним завданням підприємств транспорту, адже обов'язковою клієнтури, як при плановій економіці, не існує. Це вимагає підвищення якості обслуговування, що обов'язково включає своєчасність та обсяги перевезень. Споживач сьогодні не хоче і не буде платити кошти за несвоєчасне та неякісне перевезення.

Таким чином, для підприємств особливо важливо на якісному рівні планувати перевезення, оцінювати свої прибутки і витрати клієнтів. Тому на сучасному етапі набуває особливого значення наукове обґрунтування програмно-цільового підходу до комплексної взаємоузгодженості інтересів споживачів транспортних послуг і АТП (рис. 2.32), що дозволить гармонізувати їх інтереси.



*Рис. 2.32. Актуальність розробки програмно-цільового підходу до комплексної взаємоузгодженості інтересів споживачів транспортних послуг і АТП*



На ринку перевезень особливо важливо гармонізувати інтереси споживачів, перевізників та посередників. Модель розподілу транспортних послуг  $m$  типів між  $kn$  координаційно-логістичними центрами перевезень для  $m$  клієнтів при необхідності мінімізувати сумарні витрати ( $A$ ) на обслуговування має вигляд:

$$A = \min \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^{kn} \sum_{r=1}^{rn} x_{ikr} \cdot c_{ikr}, \quad (2.38)$$

де  $x_{ikr}$ ,  $c_{ikr}$  – відповідно кількість і вартість послуг  $r$ -го типу для  $i$ -го клієнта, розподілених до виконання для  $k$ -го координаційно-логістичного центру перевезень. При цьому необхідно врахувати обмеження:

$$x_{ikr} \geq 0 \quad (2.39)$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ikr} \leq q_{ik} \quad (2.40)$$

$$\sum_{k=1}^{kn} x_{ikr} = p_{ir} \quad (2.41)$$

Вони відображають певний рівень ефективності роботи  $q_{ik}$  для  $k$ -го координаційно-логістичного центру перевезень при наданні послуг  $r$ -го виду для всіх клієнтів разом (3), та враховують необхідність виконання запланованого обсягу  $p_{ir}$  послуг  $r$ -го виду для  $i$ -го клієнта по всіх центрах, що його обслуговують, разом (4).

Дана модель дозволяє знайти найкращий розподіл обраних факторів. При цьому для транспортного ринку важлива структуризація та сегментація. А тому наступним етапом є класифікація ринку перевезень за ключовими критеріями.

Спочатку розглядаються  $N$  об'єкти з  $M$  ознаками (кількісними або якісними). При цьому визначаються середні значення кожної ознаки за всіма об'єктами. Для кожної  $i$ -ї ознаки розраховується оцінка:

$$H_i = \left( \frac{n_i(+)}{N} \log_2 \frac{n_i(+)}{N} + \frac{n_i(-)}{N} \log_2 \frac{n_i(-)}{N} \right), \quad (2.42)$$

де  $n_i(+)$ ,  $n_i(-)$  – кількість позитивних (більших за середнє) та негативних (менших) значень ознаки. Оцінки  $H_{ij}$  для кожної пари ознак обчислюються за формулою, аналогічною приведеній для  $H_i$ . Зв'язок двох ознак відбиває коефіцієнт  $h_{ij} = H_i + H_j - H_{ij}$ . Інформативність кожної ознаки обчислюється, як:

$$J_i = \frac{\sum_{j \neq i}^m h_{ij}}{\sum_{j \neq i}^m H_{ij}} \quad (2.43)$$

Ознака з максимальним  $J_i$  є найбільш інформативною відносно інших. Пізніше формується дві групи об'єктів, де її рівень вище та нижче середнього.

Потім дається оцінка однорідності груп розподілу. Для цього розраховується імовірність помилки класифікації:

$$P(\varepsilon) = \frac{m \cdot N - \sum_j \sum_k^T r_j(k)}{m \cdot N}, \quad (2.44)$$

де  $m$  – кількість ознак;

$T$  – кількість груп, отриманих внаслідок розподілу;

$r_j(k)$  – кількість найчастіших оцінок у  $k$  – й групі ( $j=1, \dots, m$ ).

Однорідність розраховується як  $1 - P(\varepsilon)$ . Її рівень повинен бути не меншим 80%. Поділ на групи продовжується, доки всі групи не будуть однорідними.

Крім того, в сучасних умовах для планування і прогнозування діяльності перевізників необхідна модель визначення структури парку транспортних засобів. Вона дозволяє на основі ігрового підходу оцінювати можливі ризики, вплив конкурентів та випадкових факторів, визначати прогнозний обсяг перевезень, його структуру, оптимізувати час приходу транспортного засобу й обсяги перевезень, що в кінцевому результаті мінімізує загальні витрати на перевезення. Вхідними даними є можливі рівні обсягу перевезень  $Q$ , провізна здатність типів автомобілів  $q$ , витрати на перевезення  $\Pi$  (при їх різних обсягах) кожним типом транспортних засобів окремо (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

### Матриця можливих стратегій автотранспортного підприємства

Провізна здатність типу ТЗ	Очікуваний (імовірний) обсяг перевезень		
	нижній рівень - $Q_1$	середній рівень - $Q_2$	верхній рівень - $Q_3$
1. А – $q_1$	$T_{11}$	$T_{12}$	$T_{13}$
2. В – $q_2$	$T_{21}$	$T_{22}$	$T_{23}$
3. С – $q_3$	$T_{31}$	$T_{32}$	$T_{33}$

При цьому нижня та верхня оцінка виграшу складають відповідно:

$$H_{ij} = \max_i [\min_j (T_{ij})]; B_{ij} = \min_j [\max_i (T_{ij})] \quad (2.45)$$

Для визначення гарантованого виграшу і відповідного розподілу  $P_i$  по типах ТЗ мінімізується цільова функція  $F(X)$  з обмеженнями виду:

$$\begin{aligned} MIN(F(X)) &= MIN(X_1 + X_2 + X_3) \\ (T_{11} \cdot X_1 + T_{21} \cdot X_2 + T_{31} \cdot X_3) &\geq 1, \\ (T_{12} \cdot X_1 + T_{22} \cdot X_2 + T_{32} \cdot X_3) &\geq 1, \\ (T_{13} \cdot X_1 + T_{23} \cdot X_2 + T_{33} \cdot X_3) &\geq 1, \\ X_i &> 0, i = 1, 2, 3. \end{aligned} \quad (2.46)$$

Знаходимо значення  $F(X), X_i$  та  $P_i$  і  $V = 1 / F(X); P_i = X_i \cdot V, i = 1, 2, 3$ . Тут  $X_1, X_2, X_3$  відображають використання типів ТЗ (А, В, С) з провізною здатністю  $q_1, q_2, q_3$ . Для розрахунку  $Q_{прогн}$  (прогнозованої потреби в перевезеннях) максимізується цільова функція  $F(Y)$ , враховуючи обмеження:

$$\begin{aligned} MAX(F(Y)) &= MAX(Y_1 + Y_2 + Y_3) \\ (T_{11} \cdot Y_1 + T_{12} \cdot Y_2 + T_{13} \cdot Y_3) &\leq 1, \\ (T_{21} \cdot Y_1 + T_{22} \cdot Y_2 + T_{23} \cdot Y_3) &\leq 1, \\ (T_{31} \cdot Y_1 + T_{32} \cdot Y_2 + T_{33} \cdot Y_3) &\leq 1, \\ Y_j &> 0, j = 1, 2, 3. \end{aligned} \quad (2.47)$$

Тут  $Y_1, Y_2, Y_3$  – відображають стани ринку транспортних послуг  $Q_1, Q_2, Q_3$ . Обчислюємо  $F(Y), Y_j$  (при цьому  $F(X) = F(Y) = V$ ) та  $E_1, E_2, E_3 (E_j = Y_j / V)$ . Тоді  $Q_{прогн} = Q_1 \cdot E_1 + Q_2 \cdot E_2 + Q_3 \cdot E_3$ .

Кількість ТЗ по кожному  $i$ -му типу окремо визначається, як:

$$A_{сп} = \frac{Q_{прогн} \cdot P_i}{q_i}, \quad (2.48)$$

де  $Q_{прогн}$  – прогнозована потреба у перевезеннях;

$q_i$  – середня провізна спроможність однієї одиниці  $i$ -го типу автомобіля.

Функціонування ринку транспортних послуг характеризується суперечностями між АТП і споживачами з приводу надання якісних послуг, між потребами економіки в соціально-важливих пасажирських перевезеннях і комерційними інтересами. Ці суперечності мають неантагоністичний характер, а тому для їх розв'язання потрібне формулювання та представлення

основних положень нових підходів до системної реалізації єдиних рішень обох контрагентів.

Таким чином, розробка програмно-цільового підходу до комплексної взаємоузгодженості інтересів споживачів транспортних послуг і АТП сприятиме підвищенню ефективності роботи автомобільного транспорту. Розроблений підхід показав необхідність комплексного планування показників діяльності підприємств-перевізників.

Стабільна робота автотранспортних підприємств забезпечує сталий розвиток економіки, а тому вдосконалення транспортного обслуговування, підвищення ефективності організації й управління перевізним процесом набуває особливої актуальності [206; 207]. Розвиток системи вантажного автотранспорту повинен базуватись на підвищенні ефективності використання наявних ресурсів та вдосконаленні організаційних структур їх функціонування.

Ключовою важливою задачею функціонування ринку перевезень є повне та своєчасне задоволення потреб споживачів у переміщенні. Але не завжди у підприємства наявні можливості повного задоволення попиту. І на сьогодні необхідним є дієвий механізм взаємодії між різними підприємствами транспорту, а тому вивчення особливостей формування кластерів саме на транспорті набуває особливої актуальності.

В умовах глобалізації посилюється конкуренція на ринках факторів виробництва, капіталів, вдосконалюються інформаційні технології. А тому для підвищення конкурентоспроможності підприємств необхідно формування нових організаційних структур, які за рахунок сталих взаємозв'язків підвищать ефективність роботи кожного учасника. Основою мотивації при формуванні кластерів є покращення економічних показників регіону, розвиток галузей сучасних технологій (технополісів), зростання інвестиційної привабливості депресивних регіонів, стимулювання експорту, підвищення рівня кваліфікації працюючих. Крім того, досвід застосування кластерних теорій свідчить про додатковий отриманий ефект в результаті становлення таких структур.

Методологія дослідження формування, становлення та розвитку кластерів, їх значення для економіки регіону є особливо актуальним в умовах світових глобалізаційних процесів, що визначають розвиток регіональної економіки. Але до цього часу окремі питання вивчені не достатньо, наприклад, не існує визначення категорії транспортний кластер на законодавчому рівні, єдиної методики ідентифікації, критеріїв оцінки ефективності, передумов та факторів формування кластерів.

## РОЗДІЛ 3

### РЕГІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ У СКЛАДІ КЛАСТЕРІВ ТА ЇХ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

#### 3.1. Основні чинники розвитку підприємств автотранспорту

Паралельне існування виробництва різних видів продукції природно розвивається з урахуванням як суспільства в цілому, так і окремих виробників, у той же час відбувається економічна інтеграція господарського комплексу.

Транспорт, пов'язуючи у часі та просторі виробника і споживача, є основною четвертою ланкою матеріального виробництва. Серед усіх видів транспорту своєю мобільністю, можливістю перевезення малими партіями й організації збірних вантажів, доставкою "від дверей до дверей", швидкістю, здатністю пристосовуватися під специфіку вантажу виділяється автотранспорт. Негативні соціально-економічні наслідки неупорядкованості вантажних перевезень, а саме: надмірно велика частка транспортної складової в собівартості продукції, низький рівень продуктивності праці на підприємствах транспорту, прогресуюче старіння транспортних засобів, нерациональна цінова політика, вузький спектр та низька якість послуг стримують розвиток і зумовлюють необхідність вдосконалення й організації перевезень автотранспортними підприємствами [81].

Ефективне функціонування економіки країни неможливе без розвинутих вантажних підприємств з перевезень вантажів, що є лідерами у перевезеннях "від дверей виробника" до "дверей споживача". Вартість перевезень вантажів переноситься на ціну товарів, що реалізуються, а тому зниження транспортних витрат сприяє зменшенню кінцевої ціни готової продукції. Особливості кожної території визначають якість і обсяги транспортного обслуговування виробничої сфери і населення.

При дослідженні функціонування і розвитку автотранспортних підприємств важливе значення має вияв закономірностей об'єкта дослідження, тобто суттєвих, часто повторюваних економічних і соціальних показників, крім того, принципів – керівної ідеї, ключових правил, а також факторів – істотних об'єктивних причинних явищ або процесів при перевезеннях. Вияв сукупності загальних закономірностей, принципів і факторів створює у даному випадку вихідні умови для розробки і наукового обґрунтування теоретико-методологічних засад управління розвитком системи, що аналізується. Без опису і всебічного розуміння об'єктивно і суб'єктивно необхідних взаємозв'язків, факторів, що безпосередньо впливають, та існуючих внутрішніх протиріч неможливе підвищення ефективності роботи підприємств.

Розвиток транспортного ринку й ефективність роботи АТП досягається через вдалу політику та управління на рівні підприємства. Сучасне підприємство повинно мати можливість оперативно реагувати на виникнення

поточних і перспективних проблем для досягнення позитивної динаміки розвитку, який виражається через показники ефективності. Показники ефективності – сукупність відносних величин, що відображає співвідношення результатів і витрат, а також ступінь раціональності поєднання конкретних виробничих ресурсів. Ефективність роботи досягається не лише за рахунок внутрішнього середовища підприємства (способи і методи управління, інноваційно-інвестиційний рівень розвитку, стимулювання праці), а й суттєво залежить від множини факторів, які впливають на роботу АТП зовні [52]. Чинники, приведені в табл.3.1, є динамічними у часі і просторі та взаємодіють між собою настільки, що іноді важко провести межу між ними та виділити вплив кожного з них.

Таблиця 3.1

**Класифікація чинників, що впливають на показники ефективності роботи АТП**

Ознаки	Фактор	
	вид	характеристика
1	2	3
1. Міра впливу	Суттєві Незначимі	Значним чином впливають на кінцеві результати діяльності підприємств Не проявляються через зменшення кількісних і якісних показників роботи
2. Суть	2.1 Кількісні 2.2 Якісні	Виражають ступінь відображення вимірюваних властивостей предметів, явищ, їх мірні характеристики. Оцінюються за допомогою чітко розрахованих параметрів Характеризуються сукупністю істотних ознак, властивостей, особливостей, які відокремлюють предмет або явище від інших і додають йому визначеності
3. Сфера впливу	3.1 Економічні 3.2 Соціальні 3.3 Екологічні	Впливають на сукупність виробничих відносин, відповідних даному ступеню розвитку продуктивних сил суспільства Суспільні – ті, що відносяться до життя людей та їх відносин у суспільстві Оцінюють стан оточуючого середовища, ступінь його забруднення
4. Період	4.1 Фактичні 4.2 Нормативні 4.3 Планові	Відображають дійсний стан явищ та процесів; відповідають фактам Встановлюють норми та правила Відбуваються відповідно до наміченого наперед порядку діяльності, що передбачає порядок, послідовність і терміни виконання робіт

1	2	3
5. Характер	5.1 Первинні 5.2 Вторинні	Є першою, початковою ланкою якої-небудь організації; ті, що створюють пер-ший ряд, перший ступінь явищ та процесів Є наслідком явищ та процесів
6. Напрямок	6.1 Прямі 6.2 Індуковані	Впливають безпосередньо на діяльність підприємства Діють опосередковано на техніко-економічні результати функціонування
7. Керованість	7.1 Керовані 7.2 Зовнішнього середовища	Можливість направляти їх хід Неможливість управління
8. Видимість	8.1 Видимі 8.2 Невидимі	Роблячи що-небудь, виявляють наявність яких-небудь якостей, властивостей Протилежні видимим
9. Час	9.1 Сезонні 9.2 Дискретні 9.3 Постійні	Проявляються періодично Впливають нерівномірно у часі Мають незмінний характер впливу
10. Масштаб	10.1 Інтегральні 10.2 Локальні	Всеохоплюючі Концентруються в певному місці, галузі

Серед зовнішніх чинників можна виділити: зміни у законодавстві, митну політику, розробку і реалізацію масштабних проектів у пріоритетних сферах економіки, зальний рівень розвитку техніки і технологій у країні, раціональність розміщення виробничих сил, а також нестабільність попиту на транспортні послуги, стратегію розвитку галузі і т.д.

З усієї сукупності чинників обов'язково необхідно виокремити і врахувати найважливіші, нехтування якими може призвести до значних втрат. Серед них фактор сезонності, який зумовлений агропромисловою спеціалізацією території, що досліджується.

Сучасний стан економіки України, що характеризується завершенням перехідного етапу від планових до ринкових засад функціонування, вимагає від транспортної галузі адаптації до роботи у нових умовах господарювання з дотриманням усіх сучасних вимог ринку. Саме в умовах ринку, що відзначається значним ступенем ризику, виникає потреба у нових методах управління і керування транспортною галуззю, виключається безконтрольність економічних процесів. Процес управління перевезенням передбачає вирішення сукупності однорідних повторюваних завдань, що направлений на забезпечення підвищення ефективності, якості і доступності. Головною стратегічною метою роботи вантажних автотранспортних підприємств є задоволення вимог споживачів транспортними послугами, що неможливо без використання сучасної техніки і комунікацій, а також новітніх методик управління розвитком підприємства.

Всю сукупність факторів, що впливають на показники роботи автотранспортного підприємства, за широтою впливу можна поділити на фактори зовнішнього та внутрішнього середовища. Специфіка перших полягає в тому, що вони не можуть бути змінені, але значно впливають на діяльність підприємства. До факторів зовнішнього середовища можна віднести сезонність. Підприємство не може уникнути його впливу, але може його передбачити і знизити негативні наслідки.

Фактори внутрішнього середовища – це сукупність елементів та причин, які є основою функціонування підприємства. Ці фактори можуть змінюватись самим підприємством залежно від цілей, мети, місії його роботи на транспортному ринку. До них можна віднести:

- організаційно-управлінські фактори – вибір оптимальної форми власності, підбір кваліфікованих кадрів, стимулювання кращих працівників, створення корпоративної єдності, впровадження нових комп'ютерних технологій пошуку та аналізу інформації, планування та ін.;

- фінансово-економічні – оптимізація використання власних і залучених ресурсів підприємства, моніторинг, облік і аналіз, прогнозування діяльності підприємства та ін. До фінансово-економічних факторів також можна віднести суму коштів, направлених на зменшення негативних наслідків для зовнішнього середовища;

- матеріально-технічні – сучасність рухомого складу, вдосконалення інфраструктури (шляхи, вокзали, мости, системи зв'язку та енергозабезпечення) та ін.;

- технологічні – підвищення рівня та якості процесу транспортування і навантажувально-розвантажувальних робіт, оптимізація маршрутів, максимізація завантаженості вантажівок, рівень транспортного сервісу, впровадження виробничої кооперації між ними.

Матеріально-технічні і технологічні фактори визначають можливості підприємства. Ступінь їх реалізації залежить від організаційно-управлінських і фінансово-економічних факторів. У той же час підприємство впливає на зовнішнє середовище.

Класифікація чинників (рис. 3.1) забезпечення ефективності функціонування пасажирського транспорту є необхідною, тому що потрібний методологічний інструмент для дослідження організаційно-економічного механізму розвитку пасажирського транспорту, необхідна методологічна основа для виявлення кількісних залежностей від факторів, що на нього впливають, побудова прогнозу розвитку; урахування факторів необхідне під час розроблення конкретних пропозицій стосовно підвищення ефективності функціонування підприємств.

При групуванні чинників розвитку пасажирського транспорту (таблиця 3.2) за показниками впливу можна виділити: за видом впливу (результативні, динамічні, складні, комплексні), за терміном впливу (сезонні, циклічні, кризові, дискретні, постійні) та за рівнем впливу (первинні, вторинні).





Рис. 3.1. Основні чинники забезпечення ефективності функціонування пасажирського транспорту

**Структурна матриця класифікації основних чинників розвитку  
пасажирського транспорту**

Структурна ознака	Класифікаційна ознака	Вид фактора
1. Вплив	<i>за видом впливу</i>	результативні, динамічні, складні, комплексні
	<i>за терміном впливу</i>	сезонні, циклічні, кризові, дискретні, постійні
	<i>за рівнем впливу</i>	первинні, вторинні
2. Прояв впливу	<i>за періодом</i>	фактичні, нормативні, планові
	<i>за формою</i>	видимі, невидимі
	<i>за напрямком</i>	прямі, індуковані
3. Керованість	<i>за рівнем управління</i>	керовані, інерційні, зовнішнього середовища
	<i>за пріоритетністю типу управління</i>	екстенсивні, інтенсивні
	<i>за масштабом</i>	державні, міжгалузеві, регіональні, галузеві, інтегральні, локальні
4. Параметр	<i>за структурою</i>	внутрішні, зовнішні
	<i>за суттю</i>	економічні, соціальні, екологічні, управлінські, технічні, технологічні
	<i>за значенням</i>	якісні, кількісні

За проявом впливу чинники можна поділити: за формою (видимі, невидимі), за періодом (фактичні, нормативні, планові), за напрямком (прямі, індуковані).

Кожна система для забезпечення ефективності повинна мати керований вплив, а тому можна виділити групу факторів за цим показником, а саме: за рівнем управління (керовані, інерційні, латентні і зовнішнього середовища), за пріоритетністю типу розвитку (екстенсивні, інтенсивні), за масштабом (державні, міжгалузеві, регіональні, галузеві, інтегральні, локальні).

Екстенсивні фактори передбачають розширення ресурсної бази (зростання інвестицій у галузь, зростання рухомого складу, збільшення працюючих, охоплення нових маршрутів), але в умовах посилення впливу кризових явищ більш важливе значення мають фактори інтенсивного розвитку. Вони спрямовані на раціональніше та оптимальніше використання наявних ресурсів. Це виражається через розробку більш точних маршрутів перевезень, залучення найкваліфікованих кадрів, підвищення вимог до організації перевізного процесу, прискорення обігу основних і оборотних фондів.

Згідно з параметрами ефективності функціонування пасажирського транспорту можна виділити такі види факторів: за структурою (внутрішні та зовнішні), за сутністю (економічні, соціальні, екологічні, управлінські, технічні, технологічні) та за значенням (якісні, кількісні).

До зовнішніх факторів відносяться державна політика (податкова, амортизаційна, інвестиційна, митна, технічна), кон'юнктура транспортного ринку, розвиненість транспортної інфраструктури, економічна стабільність країни і світового ринку, політична стабільність.

До внутрішніх – стан рухомого складу та інших основних фондів (фізичний та моральний знос, ефективність використання, ремонт і оновлення рухомого складу), особливості надання транспортних послуг (спеціалізація на певних видах послуг, рівень конкуренції на ринку, потенціал та ємність ринку перевезень, динаміка росту основних показників ринку), фінансові ресурси (платоспроможність, ліквідність, фінансова стійкість, рівень забезпеченості власним капіталом), трудові ресурси (кадровий потенціал, соціальні гарантії, рівень оплати праці), організація перевезень (оптимізація маршрутів, ефективна організаційна структура управління, якість перевезень).

Кількісні фактори, які виражаються через абсолютні та відносні показники роботи, використовують при розрахунках у формалізованих моделях. Розрахунок якісних відбувається на основі експертних оцінок, а тому важливо правильно підібрати експертну групу і розрахувати показник узгодженості їх думок. Удосконалення якісних факторів знаходить відображення у таких показниках, як: якість перевезень, перспективи розвитку галузі та ін.

### **3.2. Передумови формування кластерів в умовах реалізації пріоритетів розвитку транспортного комплексу регіону**

В умовах зростання невизначеності зовнішнього середовища і посилення конкуренції на ринку з'являється об'єктивна необхідність більш тісної взаємодії господарюючих суб'єктів. Ефективний розвиток транспортного підприємства залежить від використання наявного потенціалу ресурсного забезпечення та правильного розподілу ресурсів. У таких умовах особливо важливо розробити оптимальну стратегію розвитку, яка б забезпечила максимальні надходження прибутку, але необхідно врахувати всі зовнішні і внутрішні фактори.

Категорія “кластер” почала застосовуватись у працях економістів з кінця 80-х років і поступово кластерна теорія стала одним із пріоритетних напрямків розвитку економіки регіону. Інноваційність розвитку країн потребує нових підходів, одним із яких є формування територіально-інтегрованих виробничих систем на основі співпраці підприємств суміжних виробництв у формі кластерів. Багато уваги мережевому партнерству приділено у працях М. Портера, який виділив моделі 9 кластерів економічного розвитку.

Взагалі кластер є сукупністю територіально-локалізованих взаємопов'язаних виробників, постачальників, інфраструктури, НДІ, представництв влади, вузів та інших організацій, взаємодоповнюючих один одного, що дозволяє підсилити конкурентні переваги окремих підприємств і кластера в цілому на основі синергетичних ефектів.

Кластери сприяють всебічному та комплексному розвитку регіонів. З Італії отримали розвиток індустриальні округи (ІО), особливості функціонування яких розкрив О. Тофлер у праці «Третя хвиля». На сьогодні існує багато підходів до визначення економічної категорії кластер. Основні з них наведені у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

### Еволюція підходів до визначення категорії кластер

Науковець	Рік	Сутність визначення
1	2	3
Porter	1990	Промисловий кластер – сукупність галузей, пов'язаних через взаємодію покупець-постачальник або постачальник-покупець, загальні технології, загальні канали закупівель або розподілу, трудові об'єднання
Schmitz	1992	Кластер – група підприємств, що належать одному сектору і діють у тісній близькості один до одного
Swann and Prevezer	1996	Кластери – групи фірм у межах однієї галузі, які близькі територіально
Enright	1996	Регіональні кластери – це промислові кластери, в яких фірми-учасники знаходяться в тісній близькості один до одного
Rosenfeld	1997	Кластер – концентрація фірм, які отримують синергетичний ефект за рахунок географічної близькості і взаємозалежності
Porter	1998	Кластер – географічно близька група пов'язаних компаній і взаємодіючих інститутів окремої сфери, яким характерна цілісність та взаємодоповнюваність
Feser	1998	Економічні кластери – більш конкурентноздатні за рахунок взаємозв'язків господарських структур
Swann and Prevezer	1998	Кластер означає велику групу фірм у подібних галузях окремого регіону
Elsner	1998	Кластер – група фірм, які функціонально вертикально і горизонтально пов'язані. Якість цього зв'язку визначається через ринок
Steiner and Hartmann	1998	Кластер – ряд взаємодоповнюючих фірм (у виробничому або обслуговуючому секторах), інститутів різних форм власності, які взаємодіють через ринок праці і/або технологічними зв'язками, що дозволяє впливати на рівень витрат один одного
Roelandt and den Hertag	1999	Кластери можуть бути охарактеризовані як мережі виробників сильно взаємозалежних фірм (включаючи спеціалізованих постачальників), пов'язаних один з одним ланцюгом виробництва, що впливає на вартість підприємства
Simmie and Sennett	1999	Інноваційний кластер – це велика кількість пов'язаних індустриальних і/або сервісних компаній, що мають високий рівень співпраці, особливо через ланцюг постачань, та функціонують за однакових ринкових умов

1	2	3
Bergman and Feser	1999	Промисловий кластер – це група комерційних і некомерційних організацій, підприємств, для яких членство в групі є важливим елементом індивідуальної конкурентоспроможності кожного члена фірми. У межах кластер такі підприємства пов'язують разом операції купівлі-продажу або спільні технології, покупці або канали розподілу чи трудові об'єднання
Bergman and Feser	1999	Регіональні кластери – це промислові кластери, які сконцентровані географічно, зазвичай усередині регіону, який утворює центральний район, ринок праці та інші функціональні господарські одиниці
Egan	2000	Кластер – це форма промислової організації, яка залежить від мереж сильно спеціалізованих, взаємопов'язаних фірм приватного сектора і установ суспільного сектора, чия кінцева продукція надходить на ринки за межі центрального (metropolitan) регіону
Войнаренко М.	2000	Це територіально-галузеве добровільне об'єднання підприємств, які тісно співпрацюють із науковими установами та органами місцевої влади з метою підвищення конкурентоздатності власної продукції та економічного зростання регіону
Crouch and Farrell	2001	Більш загальна концепція кластера припускає щось ширше: територіальну концентрацію без значної вагомості у регіональному виробництві
Van den Berg, Braun and vanWinden	2001	Кластер як локалізована мережа спеціалізованих організацій, чії процеси виробництва тісно пов'язані обміном товарів, послугами і/або знаннями
OECD	2001 2002	Регіональні кластери відносяться до географічно обмежених концентрацій взаємопов'язаних фірм і можуть використовуватися як ключове слово для подальших наукових розробок подібно до індустріальних районів, спеціалізованої промислової агломерації і місцевих виробничих систем
Visser and Boshma	2002	Кластери визначаються як географічні концентрації фірм, залучених в аналогічну і взаємопов'язану діяльність
Соколенко С.	2003	Кластер – це територіальне об'єднання взаємозалежних підприємств та установ у межах відповідного промислового регіону, що спрямовують свою діяльність на виробництво продукції світового рівня
Andersson et al.	2004	Кластеризація в загальному вигляді визначається як процес сумісного розташування фірм і інших дійових осіб усередині території, кооперації навколо певної функціональної ніші і встановленні тісних взаємозв'язків і робочих альянсів для посилення їх колективної конкурентоспроможності
Артюх Т.О.	2008	Кластер підприємств – це така їх галузева або географічна концентрація, що дозволяє досягти ефекту "зовнішньої економії" за рахунок взаємодії з постачальниками сировини й матеріалів, устаткування, створення групи вузькоспеціалізованих працівників

Активізація функціонування та збільшення кількості кластерних структур у світовій економічній системі свідчить про ефективність їх застосування. Основними цілями їх функціонування є сумісне навчання, проведення маркетингу, закупівля, виробництво й створення економічних структур і фондів.

Формування регіональних угруповань, до яких відноситься кластер, має певну історію. Так, у 1968 р. в Європі був створений у рамках ЄС Генеральний директорат щодо регіональної політики, в 1975 р. – Європейський фонд регіонального розвитку. У формуванні регіональної політики на сучасному етапі важливе методологічне значення має врахування просторового фактора.

Радою Європи прийнята «Європейська хартія регіонального просторового планування» (Торремолінос, Іспанія, 1983 р.), що систематизує проблеми регіонального розвитку. Водночас у США почалися розробки федеральних програм щодо кооперації постачальницьких фірм, маркетингу і комерції, праці й освіти.

Дуже цікавий досвід Данії в 1989-1990 рр., де було закладено основи кластеризації території. Так, у 1992 р. у цій країні в кластерах брало участь 40% всіх фірм країни, які забезпечували 60% експорту.

Одними із перших сформувались трансграничні кластери в економіці Австрії. Такі структури почали функціонувати у межах співпраці з Німеччиною, Італією, Швейцарією, Угорщиною, активізувалися зв'язки з Францією і Великобританією. Ключовим чинником стала політика стимулювання розвитку зв'язків між дослідницькими інститутами і промисловими підприємствами, зниження регуляторних бар'єрів в інноваційних програмах, спеціалізація кластерів і формування координаційних центрів. Для цього була розроблена в першій половині 1990-х рр. інноваційно-дослідницька програма (ТІР), цілями якої були збір інформації, її обробка, вироблення рекомендацій, заснованих на технологічних змінах.

Програма територіального розвитку (ТР) реалізується у Канаді. У провінції Онтаріо вона отримала назву ЮСА, об'єднавши 22 програми, що виконується шістьма міністерствами. У рамках ЮСА була розроблена програма управлінських новацій, створений секретаріат щодо економічного розвитку общин (CEDS). Секретаріат вирішував поточні питання і розробляв масштабні проекти ТР, зокрема проект «Ніагара» щодо розвитку депресивного району провінції Онтаріо.

У середині 1990-х рр. у Великобританії з метою розвитку регіональної інтеграції були переглянуті стратегічні альтернативи промислової політики і в результаті розроблена довгострокова технологічна програма. Внаслідок таких заходів вже більше 10 років економіка Шотландії, Уельса, Північної Ірландії і північного Сходу Англії характеризується успішним регіональним сталим розвитком у виробництві автомобілів, електроніки, хімікатів і в деяких більш традиційних секторах, таких як виробництво продуктів харчування і напоїв, одягу та текстилю.

Згідно з основними положеннями національної промислової стратегії у 1995 році в рамках проекту «Переваги Фінляндії» була розроблена і затверджена політика створення, функціонування і розвитку кластерів, що дозволило зробити перехід від макроекономічного регулювання до промислової й технологічно конкурентної політики, основними пріоритетами якої є розвиток кластерних формувань. Були складені кластерні карти

лісового господарства, кольорової металургії, енергетики, телекомунікацій, екології, охорони здоров'я, транспорту, хімії, будівництва, продовольства. Однією із фірм, що працюють у напрямку цих положень, є Nokia.

Центральна організація щодо забезпечення стійкого розвитку і стимулювання розвитку промислових кластерів була створена в Японії на острові Хоккайдо у першій половині 1990-х рр. Ефективність проекту щодо реалізації кластерних рішень показує необхідність зміни підходів до управління розвитком існуючих територіальних моделей (общин, районів, регіонів).

На території Германії згідно з федеральним устроєм землі мають велику самостійність і здійснюють власні програми розвитку за рахунок власних фінансових ресурсів. На сьогодні у цій державі працюють 3 кращих світових кластера з 7 кластерів високих технологій, що отримали почесну назву «Силіконова долина 21 століття», – це Мюнхен, Гамбург, Дрезден.

Одним із перших розробників теоретико-методологічних засад функціонування кластерів є М. Портер (США). Основні штати Аризона, Каліфорнія, Коннектикут, Флорида, Міннесота, Північна Кароліна, Огайо, Орегон, Вашингтон визначили процес формування кластерів як напрям пріоритетного розвитку регіону. Так було прийнято відповідні програмні кластерні стратегії розвитку територій. Одним із найуспішніших прикладів кластера є «Силіконова долина», де заробітна плата фахівців складає 125 тис. на рік. Зайнято 2,5 млн. чоловік. Венчурні вкладення в 2009 р. склали 78,8 млрд. дол. (у 1995 р. – 12 млрд. дол.).

У країнах Східної Європи також ідуть процеси кластеризації промисловості. У 5 країнах Вишеградської групи (Угорщина, Польща, Словаччина, Чехія, Словенія) кластеризація підтримується спеціальною програмою. До участі в ній підключаються й інші країни, зокрема Болгарія, Румунія, Україна.

В умовах посилення конкуренції на ринках, кризових явищ та активного захвату ринкових часток транснаціональними корпораціями все більшої актуальності набуває горизонтальна, регіональна і вертикальна інтеграція, однією із форм якої є створення кластерів. І тому підприємства країн СНД все більше стратегічні цілі пов'язують із вступом у об'єднання, концерни, холдинги та кластери. При цьому необхідно досягти органічної взаємодії малого підприємництва із представниками крупного бізнесу. А тому все більш потрібним стає необхідність у рамках економічної політики держави сприяти у формуванні і сталому зростанні цілісних територіально-виробничих систем, однією із форм яких є промислові кластери, що включають і малий та середній бізнес.

На сьогодні кластер – комплекс, сформований на основі територіальної концентрації підприємств постачальників, виробників та споживачів суміжних галузей, які відзначаються ефективною взаємодією та взаємодоповнюють один одного. В Україні у деяких галузях працюють кластери, які пройшли тільки перший етап розвитку, але вже мають постійних постачальників і клієнтів, зокрема, це: Хмельницький – одяг,

будівельні матеріали, зелений туризм, Івано-Франківськ – туризм, декоративний текстиль, Черкаси – транспортні перевезення, Житомир – добування та переробка каменю, Одеса – виробництво вина, Харків – машинобудування, Рівне – деревообробка.

Серед передумов формування кластерів на транспорті можна виділити наступні (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

### Передумови формування кластерів на транспорті

Група чинників	Характеристика
<b>1. Організаційні</b>	1.1 Спільний ринок транспортних послуг
	1.2 Висококваліфікаційні кадри
	1.3 Наявність капіталу та рухомого складу
	1.4 Скорочення постійних витрат за рахунок ефекту масштабу
	1.5 Диспетчеризація руху
	1.6 Розрахунок оптимальних маршрутів за рахунок координації руху в мережі
	1.7 Доступ до внутрішньої інформації підприємств
	1.8 Зацікавленість у підтримці з боку органів регіональної влади
<b>2. Фінансово-економічні</b>	2.1 Створення координаційно-логістичного центру
	2.2 Фінансування керівного органу за рахунок добровільних внесків учасників
	2.3 Високий рівень довіри, свобода виходу із складу кластеру
	2.4 Зростання частки на ринку і відповідно доходів та відрахувань до всіх фондів
	2.5 Можливість спільних закупівель палива, рухомого складу та ін.
<b>3. Синергетичні</b>	3.1 Зростання прибутку
	3.2 Підвищення конкурентоспроможності кожного підприємства
	3.3 Покращення якості послуг
	3.4 Гармонізація інтересів перевізників та споживачів
	3.5 Сталий та динамічний розвиток підприємств у складі кластера
	3.6 Підвищення ефективності використання інвестицій

Кластерні формування на транспорті мають певні особливості, що виділяють їх з-поміж інших територіально-виробничих формувань, а саме:

- територіальна близькість автотранспортних підприємств;
- стійкі господарські зв'язки та взаємодоповнюваність;
- інноваційно-інвестиційний напрям розвитку;



- координацією взаємодії учасників для підвищення якості перевізного процесу, більш ефективного використання наявного рухомого складу;
- підтримка органами місцевої влади.

Однією з характерних рис кластера у системі виробничо-територіальних взаємодій суб'єктів господарювання є фактор взаємодоповнюваності. Крім того, підприємства транспортних кластерів, використовуючи нові досягнення науки і техніки, виходять на нові ринки.

Транспортна галузь є однією із пріоритетних щодо залучення інвестицій, а тому всередині кластера повинні розвиватися вертикально взаємопов'язані сектори. Інвестиції дозволяють швидко розвиватися підприємствам у межах кластеру. Крім того, стимулювати інвестиції у регіон можна за допомогою надання пільг територіям, у межах яких працюватимуть кластери.

Ефективність роботи одного підприємства діалектично пов'язана з іншими. Відповідно, фінансово-виробниче зростання транспортних підприємств сприятиме розширенню спектру товарів та послуг постачальників. Тільки використовуючи стратегії вертикальної інтеграції всередині кластерів, сильні підприємства можуть підвищувати ефективність надання транспортних послуг, що виражаються, зокрема, і у придбанні акцій підприємств-суміжників, і в наданні їм різних форм підтримки (фінансової, інноваційної, управлінської та ін.). Високу конкурентоспроможність і стабільність транспортних кластерів визначають, перш за все, чинники, координації руху, що забезпечує ефективну роботу на ринку транспортних послуг.

При стійкому розвитку економіки та активізації інтеграційних процесів для багатьох підприємств особливо актуальним стає проблема підвищення конкурентоспроможності. Автотранспортні підприємства з перевезень вантажів намагаються знизити свої сукупні витрати для мінімізації існуючих тарифів. Це можливо на основі збалансованої діяльності транспортного ринку, науково обґрунтованих маршрутів і підтримки з боку місцевої влади. А тому на сьогодні існує об'єктивна необхідність створення нових організаційних утворень – кластерів. Прикладом вдалого створення кластеру на території України є підписання договору про співпрацю – кластер підрядчиків "Карпати". На території Чернігівського регіону з метою розвитку вантажних автотранспортних підприємств доцільно створити транспортні кластери.

Під транспортним кластером слід розуміти інтегровану сукупність регіональних автотранспортних підприємств, представників-підприємств інших видів транспорту, ліцензійних складів, органів місцевої влади та науково-дослідних інститутів з відповідним фінансуванням внесками учасників, діючою інфраструктурою, сучасними комунікаційними зв'язками, направлені на досягнення спільного стійкого розвитку, задоволення попиту у перевезеннях та інвестиційної привабливості території [191].

Одним з перших, хто дослідив кластерну модель галузево-територіальної організації виробництва, був М. Портер, який вивчав конкурентні переваги більше ста галузей різних країн. За Портером, кластер

– це вертикальні (покупець-постачальник) чи горизонтальні (спільні клієнти, технології, посередники) взаємозв'язки. Він проаналізував декілька різних видів кластерів.

Кластерна модель останнім часом широко використовується в працях українських економістів. М. Войнаренко визначає, що для створення кластерів необхідними є п'ять умов: ініціатива, інновація, інформація, інтеграція та інтерес. Кластери можуть об'єднувати підприємства та установи як окремих регіонів, так і різних країн для підвищення ефективності їх діяльності, зростання продуктивності праці та якості продукції, стимулювання конкуренції та інновації, залучення інвестицій, сприяння формуванню нових підприємств, враховуючи їх вигідне географічне положення [26; 28; 106; 177; 193; 205; 215; 217].

На думку В. Чужикова, кластер – це конкурентоспроможна організаційна форма територіально-ієрархічної моделі виробництва з різними рівнями локалізації, яка дає максимальний господарсько-соціальний ефект через мінімізацію витрат у порівняно подібних галузях. Чужиков розглянув еволюцію кластерних моделей, в основу яких покладається концентрація – передумова та сутність кластера, і визначив роль і місце кластерів у розвитку економіки держави та регіону. Кластер інтегрує інтереси кількох підприємств, установ та організацій, які намагаються підвищити свою регіональну конкурентоспроможність, підвищити якість виготовлених товарів та наданих послуг за рахунок обміну досвідом. Для ефективнішої координації учасників кластерного утворення необхідна надбудова – керівний орган. Ефективність роботи кластерного утворення проявляється за рахунок синергії результатів діяльності всіх учасників утворення.

При створенні кластерної моделі основними перевагами будуть:

- тісна взаємодія суб'єктів господарювання на певній території;
- покращення можливостей для розробки спільної стратегії;
- активізація інтеграційних та глобалізаційних процесів і, відповідно, посилення конкуренції;
- підвищення ефективності функціонування підприємств, що входять до кластера;
- більші стимули до інноваційно-інвестиційного розвитку;
- розширення асортименту і номенклатури, поява нових послуг;
- можливість легкого розширення кордону кластера;
- залучення кваліфікованих трудових ресурсів.

Постійний суб'єктивний розвиток кластера закладено в самій основі його формування і залежить від ступеня взаємозв'язків його учасників. Як правило, процес розвитку проявляється через рівень конкуренції [42; 129; 132; 147; 161; 194].

Можна виділити два основних напрямки формування кластерних структур: на основі адміністративно-господарського поділу і на базі виробничих зв'язків (рис. 3.2). Кластер як адміністративно-територіальна одиниця, як правило, включає підприємства, організації та установи різних

сфер та галузей, що локалізовані на визначеній території. Економічний кластер, сформований на основі бачення цілісного господарського механізму, включає взаємозв'язки між декількома підприємствами однієї галузі або суміжних галузей. Але найбільш ефективні ті, які під час свого формування поєднали ці два принципи.

Взагалі ефективність роботи кластерного утворення зумовлюється інтересом його учасників. Економічний кластер передбачає складну структуру, яка орієнтується на партнерство, направлена на перспективний стратегічний розвиток. При утворенні кластера на основі регіону кордон кластера співпадає з кордоном регіону, створивши кращі умови для праці і життя населення регіону.



Рис. 3.2. Особливості формування кластерних утворень

Тільки місцеві підприємства, на відміну від конкурентів, що знаходяться на значній відстані від ринку, знають особливості і специфіку роботи ринку. А тому їм особливо вигідно об'єднуватись у кластери, поєднуючи при цьому власні інтереси і працюючи у колективі, що прагне реалізувати певну мету, а саме – стійкий розвиток. Це стає більш привабливим при підтримці регіональної та місцевої влади.

Глобалізація та інтеграція економічних відносин висувають нові вимоги до функціонування підприємств, а також до транспорту. Сучасне підприємство може розвиватись, лише об'єднуючись у певні організаційні утворення, що дасть змогу конкурувати з транснаціональними корпораціями, які активно розширюють свою експансію на український ринок. Територія нашої держави має вигідне геополітичне положення, а тому природним є значний транзитний потенціал, який в основному і приваблює міжнародних автотранспортних перевізників. У таких умовах виникає необхідність у процесах локалізації і

диференціації організаційних форм функціонування автотранспортних підприємств, що об'єктивно зумовлені самоорганізацією та адаптацією їх до ризикованого зовнішнього середовища [10; 19; 25; 61; 123; 142]. А тому доцільним стає створення таких нових формувань, як транспортні кластери (рис. 3.3). Еволюція транспортного кластера може включати декілька етапів (рис. 3.4). Спочатку відбувається формування найпростіших видів, що включає тільки автотранспортні підприємства певної території, об'єднані за групою критеріїв. Автором пропонується інтегрувати автотранспортні підприємства за показником транспортного розвитку, що включає характеристики перевезень, інноваційності рухомого складу, розвиненості транспортної інфраструктури, забезпеченості галузі трудовими ресурсами, використовуючи основні положення теорії штучного інтелекту, і, відповідно, в якості інструменту, навчені штучні нейронні мережі. Надалі до транспортного кластера необхідно залучати місцеву владу і науково-дослідні установи. Найвищою формою транспортного кластера є симбіоз регіону, науково-дослідних установ, автотранспортних і підприємств інших галузей. При цьому, за рахунок взаємоузгодження попиту і пропозиції можна знизити рівень дефіциту провізної спроможності у пікові періоди [20; 22; 97; 135; 136; 168].

Автотранспортні підприємства, науково-дослідні установи і регіональні органи влади, входячи до кластера, отримують більший ефект за рахунок синергії, порівняно з тим, який би могли отримувати, працюючи окремо. Кластери, як показує світовий досвід, більш гнучко реагують на зовнішні зміни, створюють збалансовану структуру матеріальної і нематеріальної сфери, посилюючи спеціалізацію, кооперацію і взаємодію між учасниками регіонального ринку [38; 88; 143; 157; 164; 166; 167; 201].

Об'єктивною необхідністю при створенні транспортного кластера є забезпечення ефективної роботи на транспортному ринку логістичних посередників, транспортно-експедиційних фірм нового покоління і логістичних транспортно-розподільних та інформаційно-аналітичних центрів. Їх становлення і розвиток потребує досягнення партнерських, взаємовигідних відносин з іншими учасниками обслуговування перевезень вантажів. Транспортні кластери та інфраструктура повинні забезпечити раціональне управління переміщенням вантажів, а також супровідним, інформаційним, сервісним і фінансовим потоком.

Створення кластера стимулює транспортні підприємства більш ефективно та раціонально використовувати наявні фінанси, формуючи передумови для зменшення загальних витрат, покращення якості та обсягів послуг, що надаються, прискорює інноваційно-інвестиційний розвиток галузі.

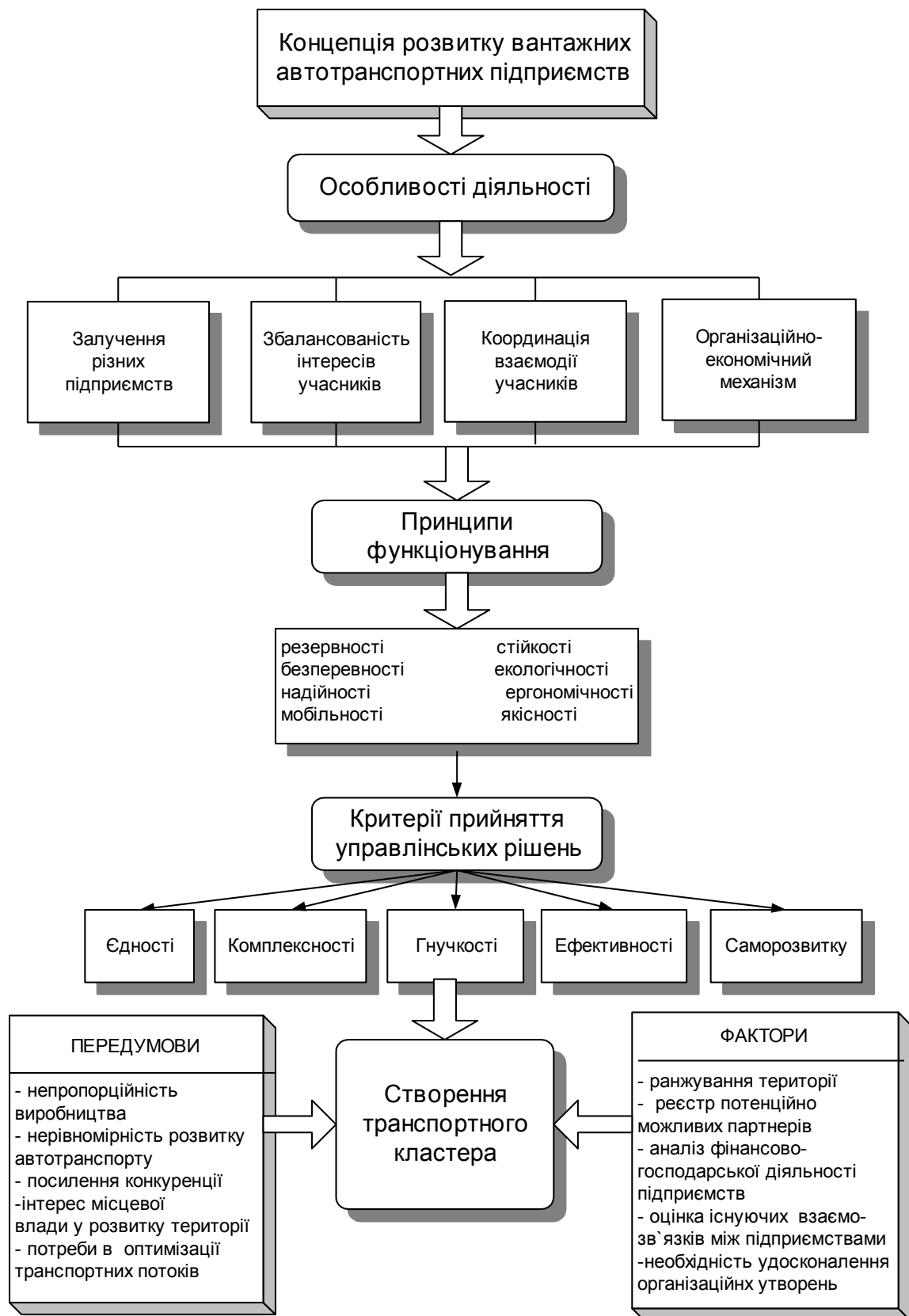


Рис. 3.3. Формування транспортних кластерів



Рис. 3.4. Структурна організація транспортного кластера

Формування на базі транспортних кластерів логістико-координаційних центрів дозволяє гнучко реагувати на зміни і враховувати динаміку кон'юнктури ринку. До таких змін можуть відноситись коливання попиту на певні групи товарів, відкриття на території регіону масштабних підприємств, зміни транспортних тарифів, переорієнтація основних шляхів доставки вантажів, відсоткових ставок по залученим коштам та ін. При цьому вантажі розподіляються таким чином, щоб у пікові періоди навантажень забезпечити якісну доставку вантажів.

Логістико-координаційний центр кластера інтегрує інформаційні потоки, регулює і збалансовує взаємозв'язок та розвиток елементів кластера [62]. Ключові завдання логістико-координаційних центрів:

1. Управління рухом потоків від вантажоутворюючих до вантажоотримуючих галузей.
2. Розробка документації, що обслуговує взаємовідносини споживачів та постачальників транспортних послуг.
3. Забезпечення впровадження в роботу підприємств автотранспорту новітніх інформаційних систем.
4. Формування гармонічної структури.
5. Логістичний реінжиніринг.

Основним чинником, що забезпечує переваги при транспортуванні продукції на основі створення логістико-координаційного центру, є якісно нові послуги автомобільних підприємств щодо збору і розподілу вантажів, що дозволяє досягти ефективної роботи у процесі постачання і збуту товарно-матеріальних цінностей. Поява таких послуг автотранспортних підприємств забезпечує прискорення перевезення на великі відстані від постачальників до виробників або ринків кінцевої продукції і часто виключає окремі складові, що існують у традиційних системах переміщення вантажів. Операції, що в результаті проводяться, зазвичай являються менш дорогими і забезпечується вища якість обслуговування. Крім того, компанії, що користуються послугами логістичного центру, отримують прямі вигоди, а саме: зменшується тривалість циклу обробки замовлення, прискорюється швидкість обігу оборотних засобів підприємств виробничої сфери.

За зробленими розрахунками створення логістичного центру на території регіону дозволить:

- скоротити термін доставки вантажів на 35-40 %;
- знизити рівень запасів продукції у споживачів на 20-40 %;
- забезпечити комплексний облік усіх витрат на перевезення вантажів, а не тільки перевізних тарифів, які складають лише частину сукупних витрат на переміщення продукції;
- підвищити рівень якості транспортного обслуговування, що досягається за рахунок злагодженого виконання комплексу робіт щодо постачання, збуту і перевезення продукції.

### 3.3. Кластерна модель відображення характеристик процесу територіальної автотранспортної інтеграції

Транспортні кластери є досить складними формуваннями, а тому необхідно вивчити всі внутрішні та зовнішні їх зв'язки для адекватного та гнучкого управління ними. За суттю свого створення транспортний кластер є самоорганізованою, а не штучною системою. При цьому ця система є відкритою, активно взаємодіє з іншими економічними системами регіону, має власну інституціональну складову. Складність вивчення цієї системи полягає у принциповій новизні її створення у порівнянні з територіально-виробничими комплексами, вільними економічними зонами та іншими видами економічних систем. Раніше основна увага при формуванні таких видів систем приділялася галузевому підходу, але на сьогодні доведено, що ефективний розвиток будь-якої системи можна забезпечити тільки за наявності співпраці органів влади, науково-дослідних установ та підприємств конкретної галузі. Можна зробити висновок, що беззаперечним фактом є те, що транспортний кластер, по-перше, треба розглядати як самостійну систему, що прагне до саморозвитку, дослідивши при цьому внутрішні взаємозв'язки та взаємозалежності, а по-друге, вплив ряду факторів, що визначають його стійкий розвиток. А тому характеристика та економічний розвиток транспортної системи на основі управління системоформуючими зв'язками транспортного кластера набуває особливої актуальності.

Взагалі, кластер – це географічна концентрація близьких, суміжних або додаткових підприємств з власними каналами для бізнес-транзакцій, комунікацій з власною спеціалізованою інфраструктурою, певними ринками збуту та мають спільні можливості або загрози.

Всі ці види кластерів є системами. Система – множина взаємопов'язаних елементів, відокремлена від середовища й взаємодіюча з ним, як ціле. Основні загальні та специфічні риси транспортних кластерів як систем наведено у таблиці 3.5. Взагалі існує декілька видів кластерів. Можна виділити такі основні з них.

Промисловий район (наприклад в Італії) – це концентрація підприємств суміжних галузей, розміщених на близькій території.

Бізнес-мережа може визначатися як сукупність підприємств, що об'єднані заради реалізації спільної підприємницької ідеї. При цьому територіальна близькість та виробнича кооперація не обов'язкові. За рахунок об'єднання така організація може набагато швидше і результативніше досягти поставлених цілей.

Промисловий кластер (Портер 1990) – взаємодія підприємств у межах ланцюга “покупець-постачальник” та співпраця у створенні технологій, підвищення кваліфікації трудових ресурсів, удосконалення каналів розподілу. Промисловий сектор може бути складовою кластера та не має обмежень щодо територіального розміщення. Як правило, включає невзаємопов'язані підприємства.



Таблиця 3.5

## Загальні та специфічні риси транспортного кластера як системи

Ознака	Загальні риси	Специфічні риси
1	2	3
<i>1. Основні</i>		
Ієрархічність	Пріоритет інтересів системи більш широкого (глобального) рівня перед інтересами її компонентів; кожен компонент системи може розглядатися як система (підсистема) більш широкої глобальної системи	Система має певну ієрархію від екіпажу транспортного засобу, сукупності транспорту певного маршруту, транспорту певного виду до об'єднання підприємств
Емерджентність	Цілі (функції) компонентів системи не завжди збігаються з цілями (функціями) системи	Функціонування підприємств у межах кластера забезпечує доставку пасажирів до кінцевого пункту прибуття, чого не може досягти окреме підприємство
Мультиплікативність	І позитивні, і негативні ефекти функціонування компонентів у системі мають властивість множення, а не додавання	Взаємозв'язки елементів кластера нелінійні, а точніше фрактальні
Цілеспрямованість	Діяльність системи підпорядкована певній цілі	У межах кластера всі учасники намагаються досягти максимальної ефективності своєї діяльності
Альтернативність	Альтернативність шляхів функціонування та розвитку	Кожне підприємство розробляє власну стратегію розвитку
Стійкість		Навіть при різкій зміні зовнішніх факторів (зміни у законодавстві, негативні погодні умови та ін.) кластер не припиняє свого існування
<i>2. Пов'язані зі структурою</i>		
Централізація	З часом одна із складових системи стає домінуючою	Головною метою транспортного кластера є перевезення пасажирів, а тому основними елементами є транспортні підприємства, але кластер має координаційний центр
Цілісність	Первинність цілого по відношенню до частин: поява у системі нової функції, нової якості, органічно впливає зі складових її елементів, але не властивих жодному з них, взятому ізольовано	Робота кожного підприємства окремо, а не співпраця у межах кластера не дозволяє досягти такого рівня ефективності
Структурність	Можлива декомпозиція системи на компоненти, встановлення зв'язків між ними	Між учасниками кластера встановлюються сталі та довготривалі зв'язки
Диференціація	Складові системи не є взаємозамінними, наявна спеціалізація кожної функції	Кожне підприємство кластера має свої особливості
<i>3. Пов'язані з ресурсами та особливостями взаємодії із середовищем</i>		
Комунікативність	Існування складної системи комунікацій із середовищем у вигляді ієрархії	Зовнішнє та внутрішнє середовище коригує роботу системи

Продовження таблиці 3.5

1	2	3
Перетворення енергії	Вхідний потік у процесі функціонування перетворюється на вихідний	Якісні транспортні послуги та максимізація прибутку є основним результатом діяльності кластера
Від'ємна ентропія	Згідно другого закону термодинаміки при русі до стану рівноваги система прагне до максимальної ентропії. Відкриті системи можуть змінити це прагнення, отримуючи вільну енергію. Це пластична функція самооновлення елементів робочих органів і систем організму	У процесі функціонування транспортний кластер намагається досягти максимуму ентропії
Адаптивність	Прагнення до стану стійкої рівноваги, яке передбачає адаптацію параметрів системи до мінливих параметрів зовнішнього середовища (проте "нестійкість" не у всіх випадках є дисфункціональна для системи, вона може виступати і як умова динамічного розвитку)	Система здатна змінювати свої характеристики роботи
Надійність	Функціонування системи при виході з ладу одного компонента, збереженість проектних значень параметрів системи протягом запланованого періоду	Кластер намагається функціонувати за будь-яких умов, але більша надійність досягається для перевезень, які дотуються із бюджету
Інтерактивність	Здатність до взаємодії та діалогу	Транспортний кластер активно взаємодіє з іншими системами
Інтегративність	Наявність системоутворюючих, системозберігаючих факторів	Є спільна мета, яка об'єднує підприємства у межах кластера
Еквіфінальність	Здатність системи досягати станів незалежних від вихідних умов і визначатися тільки параметрами системи	Координація та злагоджена робота всіх учасників кластера дозволяє отримати найкращі результати
Спадковість	Сьогодення і майбутнє системи у певній мірі визначається минулим станом	Потенціал системи прямо пропорційно визначає ефективність його розвитку
Наявність кінцевої мети	Об'єднання елементів у систему відбувається на основі спільної мети	За допомогою об'єднання підприємства швидше і простіше можуть досягти поставлених завдань
Циклічність розвитку	Повторюваність станів	Економіка України є відкритою економічною системою, а тому на її складові, однією з яких є транспортний кластер, впливають світові економічні процеси, що відрізняються циклічністю
Розвиток	Необхідна зміна системи, що визначається внутрішніми протиріччями	Зміни перевезень кількісного та якісного характеру
Ефект синергії	Односпрямованість (або цілеспрямованість) дій компонентів посилює ефективність функціонування системи	Сума ефектів складових транспортних кластерів є мультиплікативною
Самоорганізація	Процес упорядкування, що відбувається у системі за рахунок її елементів	Кластер має певну структуру, а кожний елемент виконує свої функції

Регіональний кластер (Енрайт 1992, 1993) – це промисловий кластер, учасники якого розташовані у територіальній близькості. Регіональні кластери включають територіально сконцентровані підприємства малого та середнього бізнесу однієї галузі, високотехнологічні виробництва, головну компанію та підпорядковані їй фірми. Регіональні кластери відносяться до категорії територіального прояву “виробничих каналів” Дерінгера та Теркла (1995 р.), “гнучкі виробничі комплекси” Скотта та Шторпера (1989 р.) та “інноваційний рівень” Майлата (1991 р.). При цьому, промислові райони є складовою регіональних кластерів, але основною складовою промислового району є часто певна окрема галузь чи визначений сегмент ринку, а у регіональні кластери входять суміжні галузі.

Розгляд транспортних кластерів, як систем, дозволяє визначити їх цілісність, системність та організованість. При вивченні транспортних кластерів, як систем, особливу увагу необхідно звернути на взаємодію його складових. Структура – це внутрішня організація системи, відображення внутрішнього порядку елементів, що у кінцевому випадку дозволяє виділити суттєві сторони кластера. Крім того, необхідно дослідити внутрішні взаємовідносини і відносини із більш складними системами, що здійснюють вплив на транспортний кластер. Згідно з концепцією Берталанфі основним при дослідженні транспортного кластера є вивчення внутрішніх і зовнішніх взаємозв'язків та їх впливу на кінцеву діяльність.

Основними ознаками будь-якої системи є: комплексність та єдність дій, відносини та обмеження, вхід, вихід, процес, зворотній зв'язок. Єдність дій полягає у взаємозв'язках усіх учасників кластера та взаємообумовленості трьох підсистем: організаційної, технологічної та фінансової, кожна з яких потрібна для сталого розвитку кластера. Взагалі транспортний кластер включає транспортні підприємства, представників органів місцевої влади і НДІ, для ефективного функціонування якого потрібні сучасний рухомий склад, висококваліфіковані трудові ресурси, законодавча база, координаційно-логістичний центр. Основною системоутворюючою ознакою є підвищення ефективності перевезень пасажирів, оскільки всі учасники об'єдналися у кластер для досягнення цієї спільної мети. Таким чином, кластери – це найбільш гнучкі та ефективні структури взаємодії підприємств, в основі яких кооперація та конкуренція й які є системами з певними характеристиками, а отже аналіз усіх взаємозв'язків дозволить виявити особливості їх функціонування.

З переходом до ринкових умов підприємства починають функціонувати як самостійні суб'єкти. При цьому фінансові результати їх діяльності залежать від правильно прийнятих господарських рішень і вміння їх самих працювати на принципах системності. Автотранспортні підприємства адаптувались до зовнішнього середовища в процесі розвитку економіки регіону. Будь-яке підприємство може ефективно розвиватись, коли його структура і функції розвитку максимально адаптовані до зовнішнього середовища. Необхідно, щоб певні цілі зовнішнього середовища були гармонізовані з функціями підприємства та не суперечили їм. Підприємство

повинно досягти саме стійкого розвитку (sustainable development) [3; 27; 44; 64; 67; 104; 108; 133; 134; 137].

Стійкість у теорії організації визначається як здатність системи функціонувати в станах дуже близьких до рівноваги, в умовах постійного впливу зовнішніх і внутрішніх факторів. Виділяють два роди стійкості підприємств: стійкістю першого роду називають властивість підприємств знов повертатися в початковий стан після виходу із стану рівноваги, стійкість другого роду припускає після виходу із стану рівноваги перехід підприємства в якісно новий стан. Стійкість першого роду відповідає статичній рівновазі, стійкість другого роду – динамічній рівновазі, які обумовлюються розвитком явищ і динамікою процесів, що відбуваються на підприємствах.

Стійкість є універсальною властивістю різних типів систем – економічних, технічних, біологічних. Вона полягає в їх здатності ефективно виконувати внутрішні і зовнішні функції, навіть за умов негативної дії екзогенних і ендогенних чинників. Стійкість розвитку транспортного підприємства визначається відносною незмінністю основних результатів діяльності під впливом негативних факторів.

Функціонування автопідприємства в сучасних умовах господарювання потребує динамічного і комплексного їх розвитку, що виражається через абсолютні і відносні показники роботи й ефективності. Цього можна досягти за рахунок зростання обсягів перевезень вантажів, збільшення вантажообігу, розширення асортименту основних і додаткових послуг, скорочення простоїв технічних засобів через трансформацію існуючих організаційних форм підприємств. У такому випадку попередньо необхідно дослідити територію й обрати групи підприємств, що будуть входити до окремих кластерів. Для забезпечення нормального безперебійного функціонування підприємства необхідно визначити територіальні особливості, що формуються під впливом природно-географічних, виробничих, економічних, соціальних, інноваційних, інвестиційних факторів. Одним із критеріїв оцінки для автопідприємства щодо перевезення вантажів може виступати показник територіальної транспортної розвиненості.

Як видно з аналізу, сучасне транспортне підприємство підпадає під вплив складного зовнішнього середовища. Розмежування території за рівнем територіальної транспортної розвиненості дозволяє виявити рівень розвитку певного ринку і відповідно розробити стратегію функціонування підприємства на даному ринку, визначитись чи доцільно продовжувати роботу на даному сегменті, а тому це завдання набуває особливої актуальності.

Для характеристики території за рівнем транспортної розвиненості можна віднести наступні сукупності груп показників:

- Показники перевезень: вантажообіг, середньорічний темп зростання вантажообігу.
- Показники інноваційності рухомого складу: кількість авто з терміном служби до 3-х років у загальній кількості вантажних авто, сумарна

вантажопідйомність автотранспортних засобів, кількість авто, що відповідають світовим стандартам, у загальній кількості.

- Показники розвиненості транспортної інфраструктури: щільність автошляхів на 1000 км<sup>2</sup>, довжина автошляхів з твердим покриттям на 1000 населення, кількість пунктів обслуговування на 1000 км шляхів (включаючи автозаправки).

- Показники забезпеченості галузі трудовими ресурсами: чисельність зайнятих у сфері вантажних автоперевезень, чисельність висококваліфікованих працівників (з вищою освітою або мають стаж роботи у даній сфері понад 15 років).

Рівень транспортної розвиненості регіону – це комплексний показник, що включає багато складових, а тому класифікація території регіону стандартними методами недоцільна. У таких випадках застосовують теорію штучного інтелекту, що дозволяє на основі біологічних розумових процесів, які штучно імітуються, отримати рішення про приналежність нового, раніше не досліджуваного об'єкта до певного класу. Цей процес являє собою розпізнавання образу. Клас – це множина об'єктів чи явищ, об'єднаних деякою загальною характеристикою. А тому доцільно розбити територію на кластери, кожному з яких відповідатиме певний рівень транспортної розвиненості.

Для класифікації економічних систем чи їх складових можна використовувати як класичні нейромережеві алгоритми, що базуються на використанні алгоритму навчання мережі за еталонами, так і мережі, які не потребують попереднього навчання. Перший тип алгоритмів для реалізації класифікації потребує наявності великої кількості еталонних даних, чим викликає певні незручності та витрати великого об'єму машинної пам'яті. Другий алгоритм є більш привабливим у зв'язку з відсутністю необхідності виконання процедури навчання нейронної мережі при пред'явленні еталонних вхідних та вихідних векторів.

Цей алгоритм базується на використанні в якості нейромережевої архітектури карти Кохонена [12; 24; 30; 49; 171; 174; 176; 218-220], яка в загальному вигляді відображена на рис. 3.5.

Умовно припустимо однорідність впливу кожного фактора на невідомий показник. При побудові штучної нейронної мережі можна врахувати рівень впливу кожного окремого фактора на показник розвиненості, але для цього потрібно додаткове дослідження (експертні оцінки). Кожен район розглядається як окрема територіальна одиниця у вигляді певної відкритої соціально-економічної системи. На вхід також необхідно подавати показники попереднього періоду часу.

Процес навчання мережі Кохонена зводиться до налагодження вагових коефіцієнтів між вхідним прошарком (нульовим) та прошарком Кохонена. При навчанні прошарку Кохонена на вхід подається вхідний вектор (показники певної території (області)) та розраховуються й обчислюються його скалярні добутки з векторами вагових коефіцієнтів.

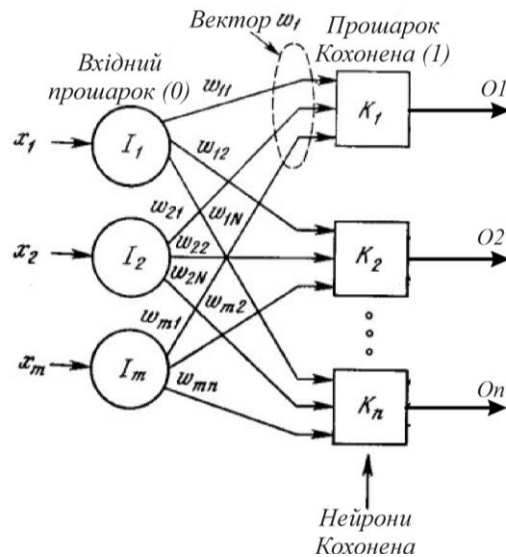


Рис. 3.5. Архітектура нейронної мережі Кохонена

Потім обирається нейрон з максимальним значенням скалярного добутку, оголошується «переможцем» і його ваговий коефіцієнт налагоджується. У процесі навчання мережа самоорганізується таким чином, що даний нейрон Кохонена має максимальний вихід для даного вхідного вектора. Рівняння, що описує процес навчання для визначення рівня транспортної розвиненості, має вигляд:

$$W_H = W_C + \alpha \cdot (x - W_C), \quad (3.1)$$

де  $W_H$  – нове значення вагового коефіцієнта, що з'єднує вхід  $x$  з нейроном, який має максимальне значення скалярного добутку;

$W_C$  – попереднє значення цього вагового коефіцієнта;

$\alpha$  – коефіцієнт швидкості навчання, який може змінюватися в процесі навчання.

На рис. 3.6 цей процес показаний геометрично, з якого видно, що процес навчання полягає в обертанні вагового вектора у напрямку вхідного вектора без істотної зміни його довжини.

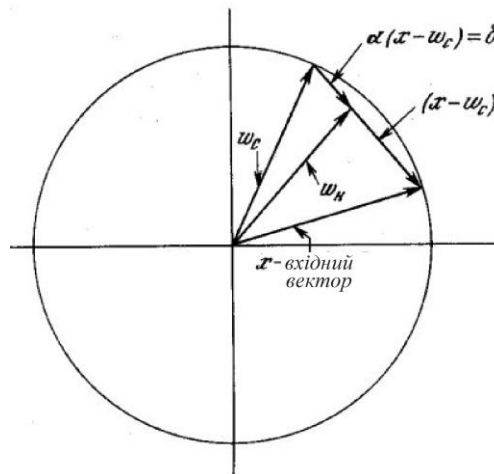


Рис. 3.6. Процес навчання вагових векторів

Після процесу корекції вагових коефіцієнтів (навчання) вони будуть вказувати на центри кластерів вхідних даних.

Алгоритм навчання Кохонена [24] забезпечує рішення задачі автоматичної класифікації, тобто віднесення пред'явленого вектора входів до одного з класів. Слід зазначити, що така класифікація можлива тільки у разі, коли кластери є лінійно роздільними відносно початку координат у просторі входів нейронної мережі. Для виділення меж кластерів були обрані раніше наведені показники, тому що їх діяльність об'єднує тільки підприємства транспортної галузі, які користуються спільною транспортною інфраструктурою, інформацією про основних споживачів послуг, у певній мірі мають спільні проблеми та потребу в ефективній взаємодії автомобільного транспорту з іншими видами, співпрацю підприємств з місцевими органами влади.

Практика свідчить, що число нейронів у мережі повинно бути не менше, ніж число кластерів. Проте у зв'язку з тим, що точне число кластерів може бути заздалегідь невідоме, кількість нейронів задають, зазвичай, з певним запасом. Зайві нейрони, в яких у процесі навчання мережі вагові коефіцієнти змінюються хаотично, після закінчення даного процесу можуть бути видалені. Алгоритм розрахунку наведений у додатку Б, а результати класифікації на рис. 3.7, з яких видно, що найбільш розвинута територія Чернігівського, Ріпкінського, Прилуцького, Ніжинського, Корюківського та Козелецького районів [156].

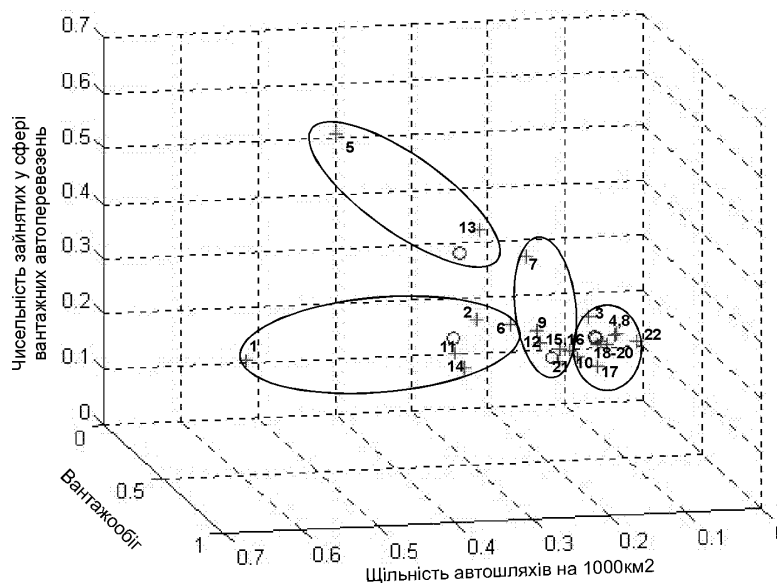


Рис. 3.7. Межі розміщення транспортних кластерів

Розходження динаміки і векторів транспортної розвиненості є проявом нерівномірного розвитку виробничо-економічних систем регіону в цілому. Як доводить практика, утворені кластери мають більшу гнучкість у порівнянні з іншими організаційними формами роботи підприємств.

Для досягнення успіху підприємствам необхідно знаходити нових партнерів та форми роботи на ринку, однією з яких є кластер. Транспортний

кластер дозволяє не тільки більш продуктивно використовувати ресурси, які наявні в його учасників, а і досягти потрібних критеріїв рівня конкуренції на ринку вантажних автоперевезень, для якого характерні відкритість і змінюваність ситуації. Таким чином, найбільш схожі райони Чернігівської області було поєднано в єдині структури, що дозволить кожному кластеру працювати над своєю окремою стратегією.

Однак межі кластерів на рис. 3.7 досить умовні, тому що результати класифікації отримано у вигляді n-мірного вектора, а тому формалізацію кластерних утворень наведено у табл. 3.6, в якій відображені 22 територіальні одиниці у Чернігівській області, а також визначається клас кожної з них: найбільш розвинені, помірно розвинені, розвинені та нерозвинені.

Таблиця 3.6

**Перевезення вантажів автомобільним транспортом по містах та районах Чернігівського регіону**

№ п/п	Територіальна одиниця	Клас			
		1	2	3	4
1	Бахмачський			+	
2	Бобровицький			+	
3	Борзнянський	+			
4	Варвинський	+			
5	Городнянський		+		
6	Ічнянський			+	
7	Козелецький				+
8	Коропський	+			
9	Корюківський				+
10	Куликівський	+			
11	Менський			+	
12	Ніжинський				+
13	Н.-Сіверський		+		
14	Носівський			+	
15	Прилуцький				+
16	Ріпкінський				+
17	Семенівський	+			
18	Сосницький	+			
19	Срібнянський	+			
20	Талалаївський	+			
21	Чернігівський				+
22	Щорський	+			

З таблиці видно, які райони ввійдуть до певних кластерів (рис. 3.8).





*Рис. 3.8. Класифікація території Чернігівського регіону за рівнем транспортної розвиненості*

Отримана штучна нейронна мережа дозволяє відображати багатоваріантні результати у двомірному або трьохмірному просторі. Координати цієї точки є центром отриманого кластера.

Використовуючи теорію штучного інтелекту, була проведена класифікація території за рівнем транспортної розвиненості. Даний показник відображає регіональні особливості функціонування та розвитку підприємств автотранспорту та є одним з елементів застосування комплексного підходу до формування відповідних щодо потенціалу транспортних кластерів.

При виникненні потреби у перевезенні споживач намагається на певному рівні задовольнити свій попит. При цьому він може як на ринку шукати перевізника, так і звернутися до спеціалізованих установ. Лише останні, як правило, знаходять перевізника, який може забезпечити високий рівень якості перевезень за оптимальною ціною (рис.3.9).

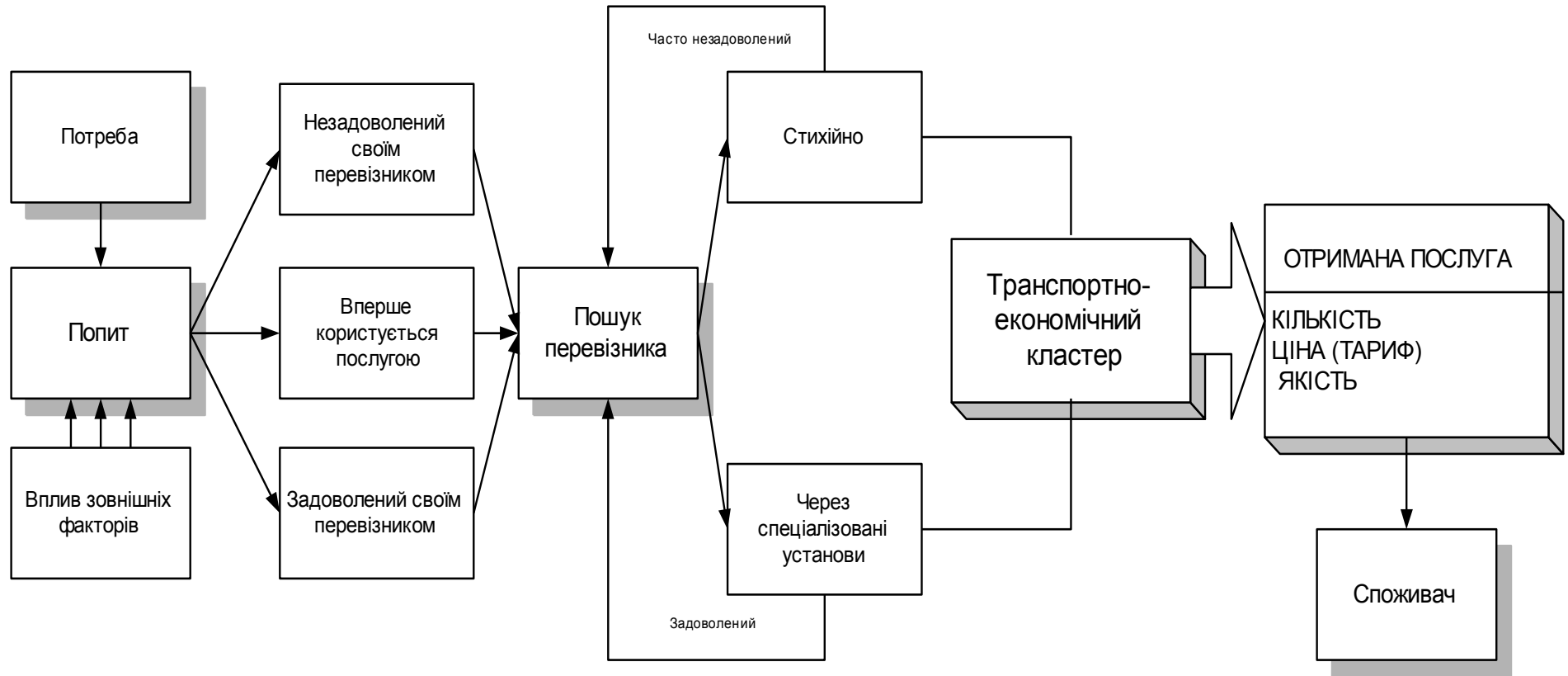


Рис. 3.9. Процес перевезення при кластерному підході

Таким чином, у сучасних умовах існує об'єктивна необхідність створення нових територіально-галузевих утворень – кластерів. Саме вони створюють додаткову мотивацію до розвитку і відповідно позитивно впливають на соціально-економічний розвиток території в цілому.

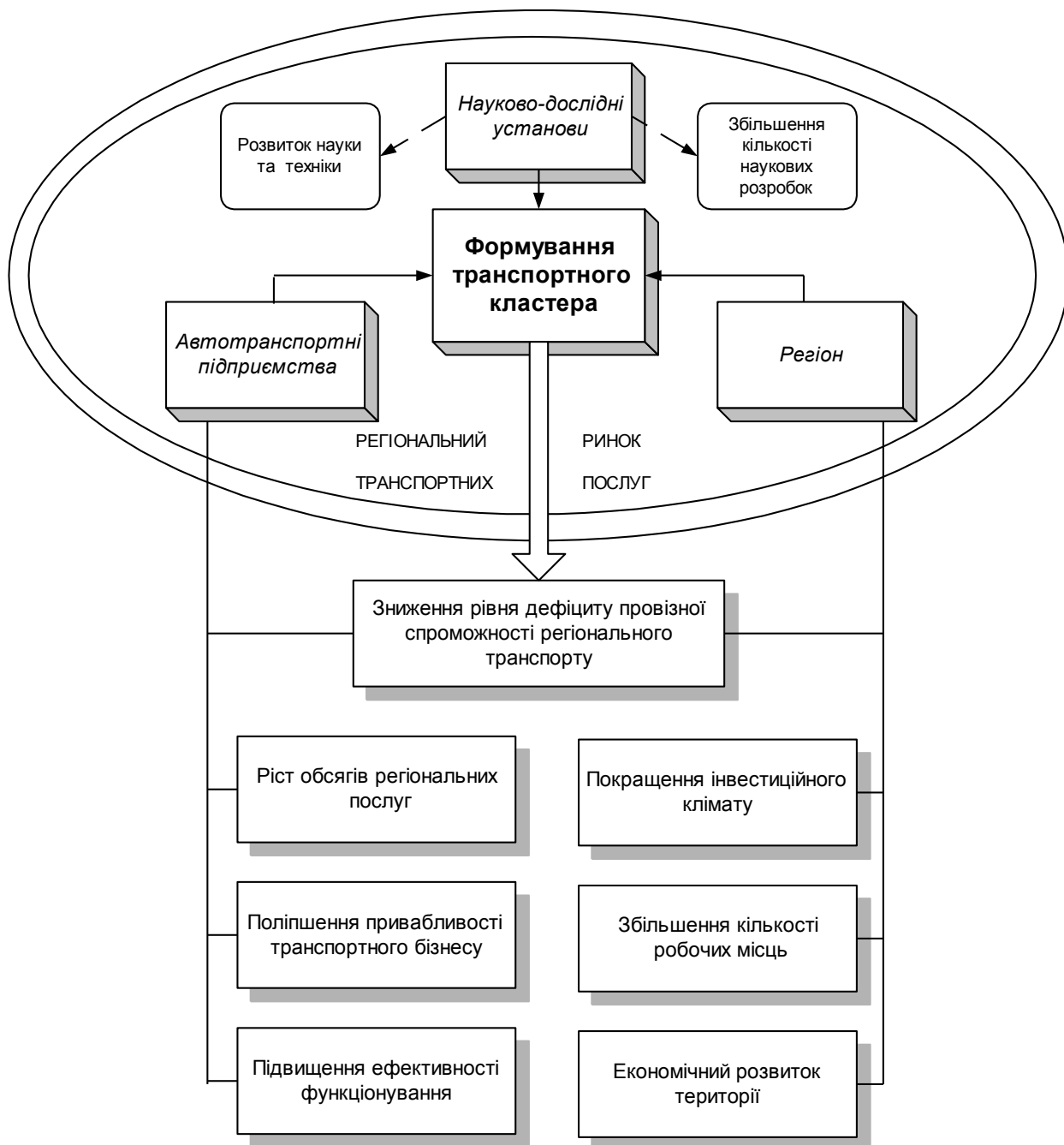
Взагалі створення транспортних кластерів має ряд переваг (рис. 3.10):

- зниження собівартості та транспортного тарифу;
- посилення відповідальності за прийняті рішення;
- скорочення конфлікту між потребою регіону і можливостями підприємства за рахунок більш скоординованих дій, що виражається у зведенні до мінімуму коефіцієнта дефіциту провізних спроможностей і підвищенні коефіцієнта використання рухомого складу та парку;
- підвищення ефективності діяльності за допомогою отриманого синергетичного ефекту;
- покращення фінансової стійкості підприємств (показник надійності);
- підвищення конкурентоспроможності і залучення додаткових вантажопотоків;
- сприяння підвищенню інвестиційної привабливості.

Автотранспортні підприємства, регіон і науково-дослідні установи, об'єднуючись у транспортний кластер, отримують певні переваги за рахунок ефекту синергії. Для автотранспортних підприємств з перевезень вантажів це утворення дозволяє збільшити обсяги регіональних послуг, покращити привабливість транспортного бізнесу і в кінцевому результаті підвищити ефективність їх функціонування та розвитку в цілому.

Місцеві органи влади завжди намагаються розвивати і підтримувати підприємства, які функціонують на їх території, а тому для них створення транспортного кластера виражатиметься у покращенні інвестиційного клімату, підвищенні кількості робочих місць та економічному розвитку території. Вхідження у транспортний кластер науково-дослідних установ та навчальних закладів активізуватиме їх наукову діяльність, сприятиме підвищенню кількості наукових розробок та розвитку науки і техніки.

Міжгалузевий характер розвитку економіки обумовлює пошук і створення нових організаційних форм господарювання, таких як кластери. У них на основі чітко сформульованої мети, яка узгоджується з цілями всіх учасників кластера, через логістико-координаційний центр активізуються процеси розвитку, що виражаються в кількісних і якісних показниках роботи.



*Рис. 3.10. Роль і значення транспортного кластера*

Таким чином, транспортні кластери мають більш широкі можливості і використовують їх як конкурентні переваги. Складові та елементи транспортних кластерів тісно взаємопов'язані, що обумовлює чітку збалансованість і пропорційність організаційно-економічних відносин всередині кластера, приводить до консолідації зусиль підприємств різних сфер і галузей, діяльність яких спрямовується на організаційно-економічний розвиток.

### 3.4. Принципи ефективного формування, функціонування та розвитку транспортних кластерів

Основа прогресивного розвитку суспільства – розвиток економіки, який у значній мірі залежить від розвитку матеріального виробництва. Матеріальний світ постійно знаходиться у стані руху, системно організований і складається з багатьох матеріальних підсистем, які здатні на саморозвиток, способом існування котрих є відповідні форми руху матерії. Сьогодні все більш ускладнюються зв'язки між господарськими суб'єктами, і забезпечити підвищення рівня їх ефективної взаємодії стає все складніше. А тому розробка теоретичних підходів розгляду, узагальнення принципів функціонування і розвитку транспортних кластерів набуває особливої актуальності.

Якщо сукупність компонентів утворює систему, то вони, взаємодіючи, набуватимуть нових відносно особливих властивостей. Система завжди буде відкритою, логічною, динамічною, регульованою та із зворотнім зв'язком. Взагалі система (від грец. – ціле, складене з частин; об'єднання) – це множина елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках, утворюючи визначену цілісність (єдність). Автотранспортне підприємство по перевезенню вантажів – це складна динамічна адаптивна економічна система, яка, органічно поєднуючи матеріальні, трудові, інформаційні, фінансові та інші ресурси, здійснює перевезення “від дверей до дверей”, доставляючи вантаж у пункт призначення. Якщо розглядати транспортний кластер як систему, то треба приділяти увагу економічним, організаційним, технічним та соціальним аспектам його функціонування і взаємозв'язку між ними [146; 148; 154].

Транспортні кластери працюють за визначеними принципами, які характеризують основну ідею, ключові правила діяльності, що відображають об'єкт вивчення. Процеси створення, функціонування та розвитку ефективного механізму роботи кластера автопідприємств повинні відповідати наступним положенням.

#### *1. Принципи формування.*

*1.1. Логічності* – полягає у застосуванні принципів формальної логіки при функціонуванні транспортних кластерів.

*1.2. Послідовності* – функціонування елементів системи стає поступовим продовженням цілей існування. Спочатку подаються документи на держану реєстрацію, потім підприємство реєструють, пізніше видають свідоцтво і лише тоді підприємство починає свою роботу.

*1.3. Формальності* – для реєстрації підприємства необхідно подати ряд документів. Серед них заповнена реєстраційна картка, копія рішення засновників про створення юридичної особи, два примірники засновницьких документів, документ про оплату реєстраційного збору, довідка про резервування найменування юридичної особи, документ, що підтверджує внесення засновниками вкладу до статутного фонду, звіт про проведення підписки на акції, документ, що підтверджує реєстрацію іноземної особи

(якщо засновник – іноземна особа), копія рішення Антимонопольного комітету України (у випадках передбачених законом).

*1.4. Комерціалізації* – виникає у ринкових умовах функціонування АТП з метою отримання прибутку.

*1.5. Настійності* – відображає виникнення сьогоденної поточної потреби у перевезенні вантажів, які з розвитком сфери матеріального виробництва постійно зростають.

*1.6. Природності* – показує, що транспортне підприємство утворюється на основі об'єктивно існуючих суспільних потреб і його елементи є єдиним цілим, не маючи конфліктів між собою.

*1.7. Достатньої інформативності* – полягає у наявності відповідного рівня і обсягу інформації про конкурентів, потреби у цій продукції, рівень тарифів або рентабельність (можливість оцінити прибутковість), законодавства у галузі транспорту.

## *II. Принципи функціонування.*

*2.1. Безперервності* – АТП постійно існують і навіть, не здійснюючи перевезення, все одно відбувається певна діяльність у кожному з них.

*2.2. Можливості* – вказує, що реальний якісний і кількісний склад елементів на вході повинен відповідати потребам транспортної мережі для виконання своїх основних функцій.

*2.3. Роботи у правовому полі* – при здійсненні своєї діяльності АТП повинні керуватися Законом України “Про автомобільний транспорт” №2344-III від 05.04.01 р., “Положенням про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту”, “Нормами експлуатаційного пробігу автомобільних шин”, “Типовими нормами безплатної видачі спеціального одягу” та ін., а також нормативними актами України, а при перевезенні за її межами – нормативними актами іноземних держав.

*2.4. Єдності результату* – вимагає, щоб всі дії організації були спрямовані на досягнення спільної мети.

*2.5. Узгодженості (гармонізації інтересів і стимулювання учасників перевізного процесу)* – означає взаємопов'язаність і єдність інтересів задля отримання кінцевого результату (прибутку) всіх учасників кластера.

*2.6. Мобільності* – автотранспорт, як найпривабливіший вид транспорту при перевезенні вантажів на малі і середні відстані, використовується в роздрібній торгівлі, у транспортному забезпеченні малого бізнесу і обслуговуванні агрокомплексу.

*2.7. Екологічності* – потребує дотримання норм екологічної безпеки.

*2.8. Ергономічності* – полягає у мінімізації витрат ресурсів на вході при постійному результаті на виході.

*2.9. Стандартизації* – показує, що діяльність підприємства повинна відповідати стандартам країни – одержувача послуг і визначається діючими стандартами, нормами та рекомендаціями.

*2.10. Сертифікації і ліцензування* – сертифікація товарів, робіт, послуг полягає у сприянні споживачам у виборі безпечних для людей і довкілля

товарів (послуг); комерційна діяльність, пов'язана з перевезенням вантажів автомобільним транспортом, підлягає ліцензуванню, згідно з ліцензійними умовами №6/18, яке здійснює Державний департамент автомобільного транспорту (Укравтотранс), на місцях – обласні автотранспортні управління.

*2.11. Координації (постійного корегування перевізного процесу)* – полягає у забезпеченні високого рівня організації праці через ефективний розподіл повноважень окремих структурних підрозділів і керівного складу, конкуренцію між окремими ділянками, наявність механізмів пошуку традиційних видів та напрямків діяльності, орієнтація на інтерес фірми.

*2.12. Резервності* – потребує наявності резервів для зменшення впливу випадкових обставин на діяльність.

*2.13. Надійності* – вказує, що система завжди повинна забезпечувати нормальний хід транспортного процесу і будь-які порушення режиму її роботи негативно позначаються на діловій репутації підприємства. Ризик настання такої ситуації повинен бути мінімізований, і залежність від будь-якої операції – найменшою.

*2.14. Адекватної якості* – залежно від того надає послуги підприємство на території України чи на території інших держав, висуваються вимоги до оперативності перевезень, зберігання вантажів, страхування, безпеки, комфортності, розвитком матеріальної баз АТП. Полягає у планових і постійних діях щодо нормування, забезпечення, аналізу і підтримці необхідної якості послуг на всіх стадіях функціонування.

*2.15. Науковості* – потребує наукового обґрунтування перспектив функціонування (прогнозування, моделювання) з врахуванням національного й іноземного досвіду управління фінансовими та матеріальними потоками, а також створення нових типів рухомого складу.

*2.16. Сезонності перевезень* – визначає обсяги вантажопотоків залежно від пори року. Аграрна спеціалізація території та активізація будівництва створюють перевантаженість автотранспорту влітку.

### III. Принципи розвитку.

*3.1. Відкритості* – транспортний кластер постійно адаптується до певних змін зовнішнього середовища. Вантажний автотранспорт, взаємодіючи з іншими видами транспорту, взаємопов'язаний з іншими галузями матеріального виробництва. Але так як за своєю суттю підприємство схильне до розвитку, то воно буде запозичувати із зовнішнього середовища нову техніку та технології, а також освоювати сфери діяльності та нові види транспортних і додаткових послуг.

*3.2. Прогресивності* – полягає у пріоритетності інноваційного розвитку господарювання, а саме у використанні провідних надбань науки і техніки (сучасних транспортних засобів і оновленої інфраструктури) відповідно до сьогоденних вимог до безпеки, вартості та інших транспортних послуг.

*3.3. Ефективності* – є одним з основних, який формує доцільність функціонування в умовах конкуренції. Мережа повинна зберігати і нарощувати рівень розвитку, набутого за минулий етап життєдіяльності.

3.4. *Гнучкості* – полягає у можливості системи пристосовувати структуру до змін зовнішнього середовища.

3.5. *Пропорційного розвитку* – транспортна галузь функціонує паралельно з виробництвом і сільським господарством, і тому всі соціально-економічні зміни, що відбуваються там певним чином, відображаються на автомобільному транспорті. Вантажобіг змінюється пропорційно динаміці і структурі змін обсягів виробництва і сільського господарства, а також залежить від платоспроможності підприємств.

3.6. *Відповідності державній транспортній політиці* – потребує, щоб діяльність підприємства відповідала основним засадам політики держави в галузі транспорту.

3.7. *Самовдосконалення* – обумовлений зростаючими потребами суспільства. Діяльність і розвиток підприємства взаємозумовлені суперечними факторами. Розвиток сприяє якісним матеріальним і нематеріальним змінам ефективності діяльності. Навіть не завжди деякі вдосконалення можуть позитивно вплинути на кінцевий результат, але прагнення до цього завжди повинно бути.

Виділення загальних принципів функціонування дає можливість сприяти комплексному підходу до аналізу, оцінки і вдосконалення автотранспортних утворень. За їх допомогою можна вирішувати проблеми соціально-економічної і технічної ефективності розвитку механізму роботи вантажного автотранспорту.

Всі складові системи, виходячи з її визначення, взаємопов'язані, мають складну структуру і взаємодіють між собою як на рівні елементів, так і на рівні процесів, тому в процесі розвитку зміна кожного компонента буде відповідним чином впливати на інші. Для вивчення системи з метою окреслення ефективних стратегічних рішень у сфері вантажного автотранспорту можна використовувати такі підходи.

*Системний* – розглядає транспортний кластер як множину взаємопов'язаних елементів, які мають вхід і вихід та взаємодіють із зовнішнім середовищем (рис. 3.11).

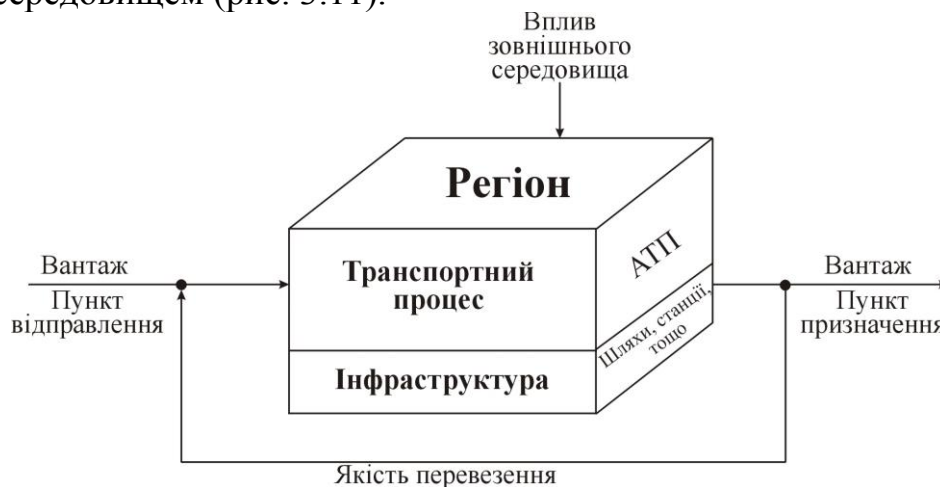


Рис. 3.11. Системний підхід функціонування транспортного кластеру



На вході будуть акумульовані ресурси: матеріальні, трудові, фінансові, інформаційні, від ефективності використання котрих буде залежати ефективність функціонування системи. На стадії безпосереднього транспортного процесу (переміщення продукції у просторі в потрібний час та місце) ці ресурси будуть відносно керовано взаємодіяти один з одним для реалізації спільної мети. Від рівня керованості системи симетрично залежить ефективність її функціонування. У процесі доставки деякі елементи системи повністю переносять свою вартість на вартість готової продукції (наприклад, пальне), інші підлягають поступовому моральному і фізичному зносу, тобто переносять свою вартість частинами. На виході отримуємо кінцевий результат процесу, саме заради якого і функціонує система.

*Маркетинговий* підхід передбачає всебічну орієнтацію на споживача. Переваги в розвитку буде мати та система, яка буде швидше реагувати на потреби споживачів. Виробництво одночасно породжує потребу в різних за якістю і модифікацією товарах. Існує багато видів підприємств автомобільного транспорту, і кожен з них має максимально задовольнити потребу конкретного споживача. Розгляд транспортного кластера з позицій маркетингового підходу показано на рис. 3.12.

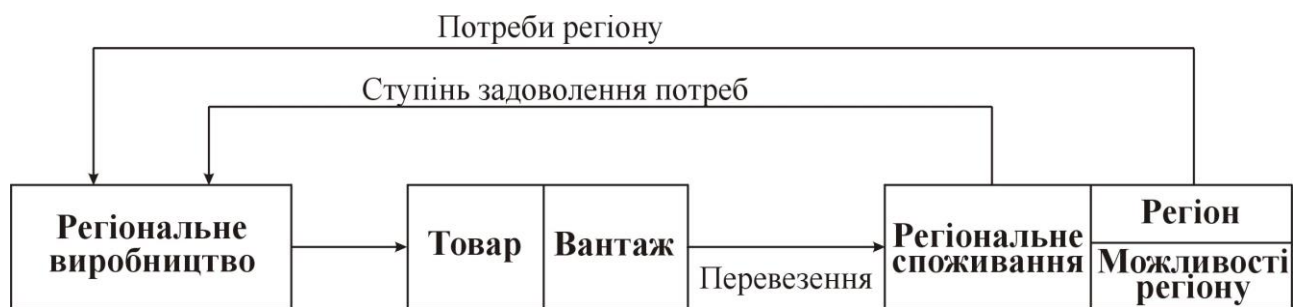


Рис. 3.12. Маркетинговий підхід до функціонування системи вантажного автотранспорту

*Логічний* – зводиться до застосування діалектичної і формальної логіки. З використанням об'єктивного всебічного й історичного розгляду системи вантажного автотранспорту. Методологічні принципи формальної логіки – це принципи тотожності, не протиріччя, виключного третього, достатнього обґрунтування.

*Виробничо-еволюційний* підхід розглядає функціонування транспортного кластера і його інфраструктури в природній єдності з якісним і кількісним розвитком зовнішнього середовища. З плином часу може змінюватися один або декілька елементів системи з урахуванням технологічних здобутків майбутнього, але за умови, що не погіршиться ефективність роботи системи в цілому. Особливості цього підходу також передбачають економію теперішніх і майбутніх витрат на одиницю часу.

*Інноваційний* – передбачає вивчення системи з позицій можливих і очікуваних інвестицій та визначення найбільш привабливих проектів з точки зору ефективності. За М. Портером, фактори виробництва та інвестиції – науково обґрунтовані засоби інноваційної діяльності. Саме недостатній

рівень інвестицій призводить до зниження продуктивності роботи і підвищення енергоспоживання автотранспорту.

*Комплексний* підхід передбачає одночасний розгляд компонентів функціонування і взаємозв'язку технічних, екологічних, організаційних та інших параметрів вантажного транспорту.

*Глобальний* – спрямований на підвищення конкурентоспроможності підприємств транспорту не тільки в рамках їх функціонування, а у просторі України чи ЄЄП. Тобто, це вивчення і приведення стану системи у відповідність до світових стандартів перевезення вантажів (згідно з нормами Митної конвенції про міжнародні перевезення вантажів із застосуванням книжки МДП), відповідно до міжнародних фінансових операцій (згідно з пп. 6.2.4 Закону про ПДВ – нульовою ставкою обкладається надання транспортних послуг за межами митного кордону України), при створенні міжнародних корпорацій. З позицій цього підходу дана система розглядається як складова більш складної системи.

*Інтеграційний* підхід обумовлює вивчення внутрішніх взаємозв'язків системи, зв'язків між стадіями життєвого циклу, а також по горизонталі і по вертикалі.

*Віртуальний* – створення віртуальних інформаційних центрів на основі застосування провідних засобів зв'язку (глобальної мережі Інтернет, стільникової та інших) для обробки, використання і передачі інформації.

*Стандартизаційний* підхід полягає у встановленні єдиних стандартів у визначеному просторі (території України, економічного угруповання) для знаходження спільних критеріїв роботи транспорту.

*Ексклюзивний* – спрямовує свою увагу на вивчення особливостей вантажних автоперевезень, а саме мобільності цього виду транспорту, що є одним із головних факторів конкурентоспроможності.

*При функціональному* підході потреба у перевезеннях розглядається як результат, який необхідно виконати для задоволення певної потреби. Після встановлення функцій створюється декілька альтернативних об'єктів для цих функцій і вибирається той, котрий потребує мінімуму витрат за ЖЦТ на одиницю його корисного ефекту.

*Процесний* – більш детально розглядає процес переходу вхід у вхід, тобто безпосередньо процес перевезення.

*Структурний* підхід визначає значимість елементів системи для підвищення обґрунтованості розподілу відповідних ресурсів і утворення більш ефективної структури. Основна увага буде приділятися найбільш вагомим показникам.

*Ситуаційний* (варіантний) – полягає у моделюванні діяльності систем залежно від ситуації стосовно певного показника у певний момент часу.

*Нормативний* підхід дозволяє установлювати систему норм і нормативів функціонування мережі вантажного автотранспорту.

*Оптимізаційний* – визначає кількісні оцінки роботи транспорту (обсяг перевезених вантажів, вантажообіг і т.д.). При використанні цього методу застосовуються економіко-математичні, статистичні та ін. методи.

*Координаційний* підхід потребує кадрового аналізу на професійність у здійсненні автоперевезень (знання в галузі перевізних і комерційних технологій, зокрема транспортних і митних тарифів, зорієнтованість у національному і міжнародному транспортному законодавстві), а також створення мотивації до праці.

*Якісний* – підхід полягає у підвищенні таких показників якості, як надійність, екологічність, ергономічність і т.д.

*Логістичний* підхід має на меті дослідження управління окремими елементами підприємств вантажного автотранспорту. Так як підприємства вантажного автотранспорту характеризуються наявністю складних зв'язків усередині системи й у відносинах із зовнішнім середовищем, то керуюча підсистема повинна мати високий рівень розвитку, а у прийнятті рішень враховувати загальні цілі функціонування головної системи і вимоги до неї. Підвищення ефективності функціонування системи полягає у підвищенні ефективності спільної господарської діяльності учасників логістичного транспортного процесу.

Залежно від ситуації на певний період часу можна використовувати один або декілька перелічених підходів. Розвиток системи вантажного автотранспорту можливий лише за умов його ефективного функціонування, чому може посприяти і використання у своїй практичній діяльності запропонованих підходів. Цей процес має бути комплексним і враховувати економічні, політичні, соціальні та ін. фактори.

Враховуючи основні принципи діяльності і підходи до вивчення механізму діяльності кластерів автопідприємств, можна запропонувати модель функціонування вантажного автотранспорту, яка наведена на рис. 3.13. Таким чином, окреслені принципи та сформульовані підходи до формування, функціонування і розвитку транспортних кластерів можуть мати практичне значення, допоможуть науково обґрунтувати напрямки діяльності як кожного окремого підприємства, так і транспортного комплексу в цілому.

При цьому можна більш точно врахувати особливості конкретної мережі, а саме потенціал, рівень впливу сезонності, геополітичне положення, а також підприємницький фактор. Підвищення ефективності функціонування автотранспортних підприємств можливо, перш за все, за рахунок зростання організаційних, економічних і соціальних ефектів в умовах задоволення платоспроможного попиту протягом певного часу. Цього можна досягти за рахунок оптимального зниження негативних і використання впливу позитивних факторів зовнішнього і внутрішнього середовища у визначеному поєднанні для вирішення певних стратегічних і тактичних цілей розвитку підприємства, використовуючи механізм організаційно-економічного розвитку [23; 90; 91; 197; 198; 199].

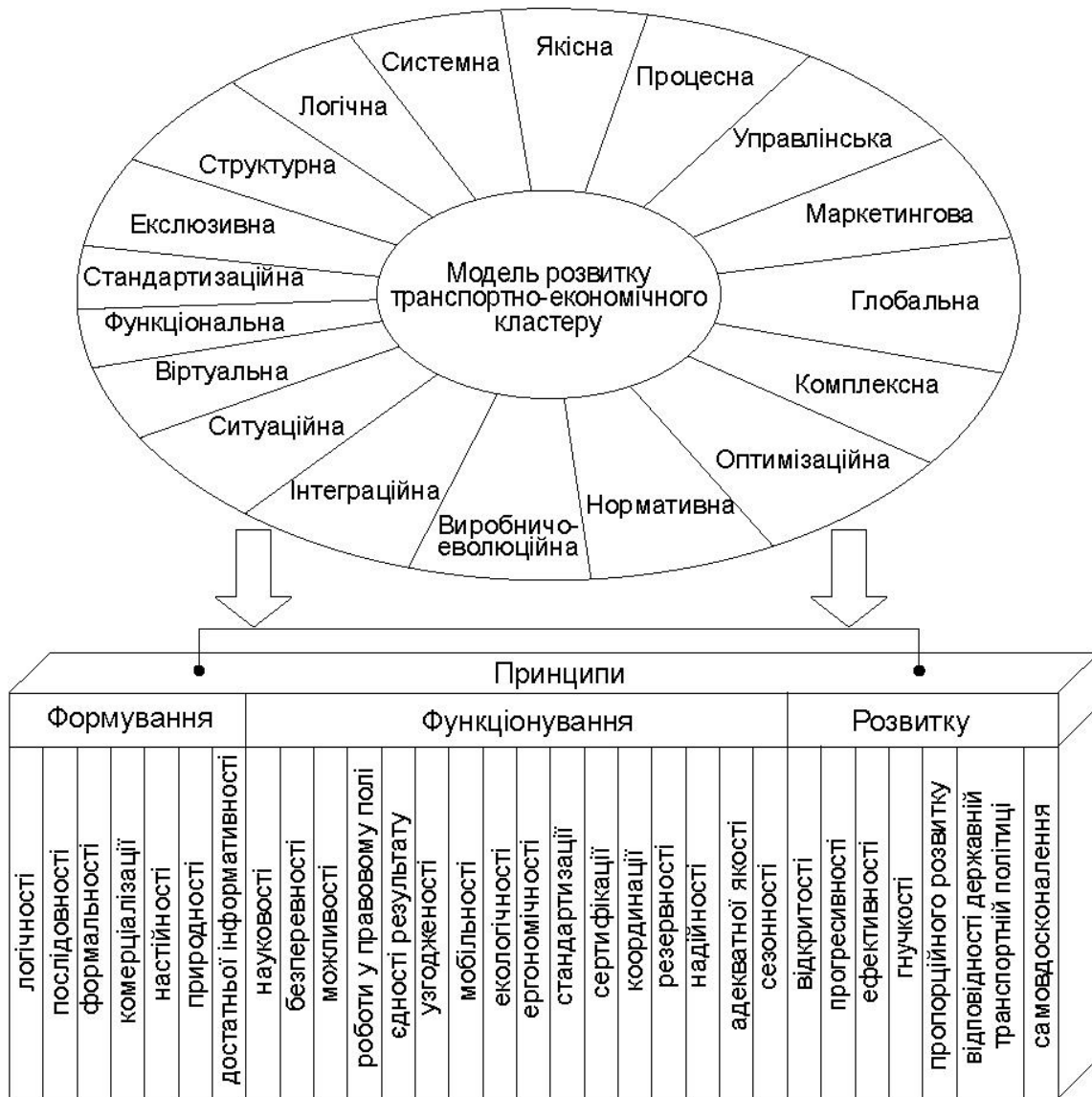


Рис. 3.13. Структура моделі функціонування транспортного кластера

В економічній літературі існує багато схожих визначень: механізм, господарський механізм, організаційно-економічний механізм, механізм управління і т.д., що пов'язано з динамічним розвитком науки. Словник іноземних мов визначає механізм (від грецького machine – машина) як пристрій для передачі і перетворення руху, представляючи собою систему елементів, в якій рух одного чи декількох провідних елементів зумовлює в цілому визначений рух інших тіл системи. Взагалі, механізм визначають як внутрішній устрій системи чого-небудь або сукупність станів і процесів, з яких складається будь-яка система.

Одним із перших економістів поняття механізму намагався розкрити француз Шарль Ріст у “Короткому нарисі основних економічних механізмів” у 1947 р. Як свідчить огляд літератури, на сьогодні поняттю механізм присвячено досить багато праць, але сутність категорії розкрито недостатньо, а саме щодо підвищення функціонування та розвитку економічного механізму автопідприємства.

У період планової економіки в основному використовують поняття господарський механізм як основу управління народним господарством, що включає планування, господарське стимулювання й організацію управління, передбачаючи в основі лише екстенсивний розвиток економіки. Функціонування господарського механізму підприємства не враховує конкуренцію, підприємницькі здібності, регіональні фактори, даючи лише суб'єктивну оцінку попиту. У таких умовах знижена мотивація до праці, немає сенсу розробляти стратегію і тактику розвитку підприємства. Господарський механізм підприємства передбачає в основі лише екстенсивний розвиток.

На сьогодні існує значна кількість теоретичних і практичних розробок щодо функціонування та розвитку організаційно-економічних механізмів розвитку підприємств у сучасних умовах господарювання. Більшість з них мають загальний характер і не відображають специфіку роботи кластерів, особливо практичні аспекти. В опрацьованих роботах реалізація і впровадження економічних механізмів функціонуванням та розвитком автомобільних підприємств по перевезенню вантажів знаходяться за рамками досліджень або розглядаються лише деякі окремі аспекти [10; 15; 18; 37; 45; 46; 71; 72; 92; 130; 148; 158; 173].

Економічний механізм транспортних кластерів – це сукупність методів, факторів, інструментів, форм та принципів певної структури, що за допомогою певних функцій, оцінюючи умови та потенціал розвитку підприємства, реалізують його тактику і стратегію у довгостроковому та короткостроковому періоді, органічно взаємопов'язуючи стадії виробництва (рис. 3.14). Економічний механізм спрямований на реалізацію кінцевого результату – ефекту за рахунок цілеспрямованого управління об'єктивно зумовленими факторами зовнішнього та внутрішнього середовища (трудові, матеріальні, інформаційні, фінансові та інші ресурси). Таким чином, упорядкований комплекс дій направлений на отримання максимального ефекту всіма учасниками транспортних кластерів.

При плановій економіці соціальні аспекти роботи механізму контролює держава. Підвищення ефективності у ринкових умовах повинно враховувати економічні і соціальні аспекти, вплив держави на цінову політику підприємства у даному випадку направлений лише на деякі види господарської діяльності (наприклад, виробництво хліба).

Методи розвитку транспортних кластерів – це сукупність економічних, виробничих, соціальних та маркетингових засобів та способів, за допомогою яких відбуваються зміни або соціально-економічний розвиток підприємств щодо перевезення вантажів.

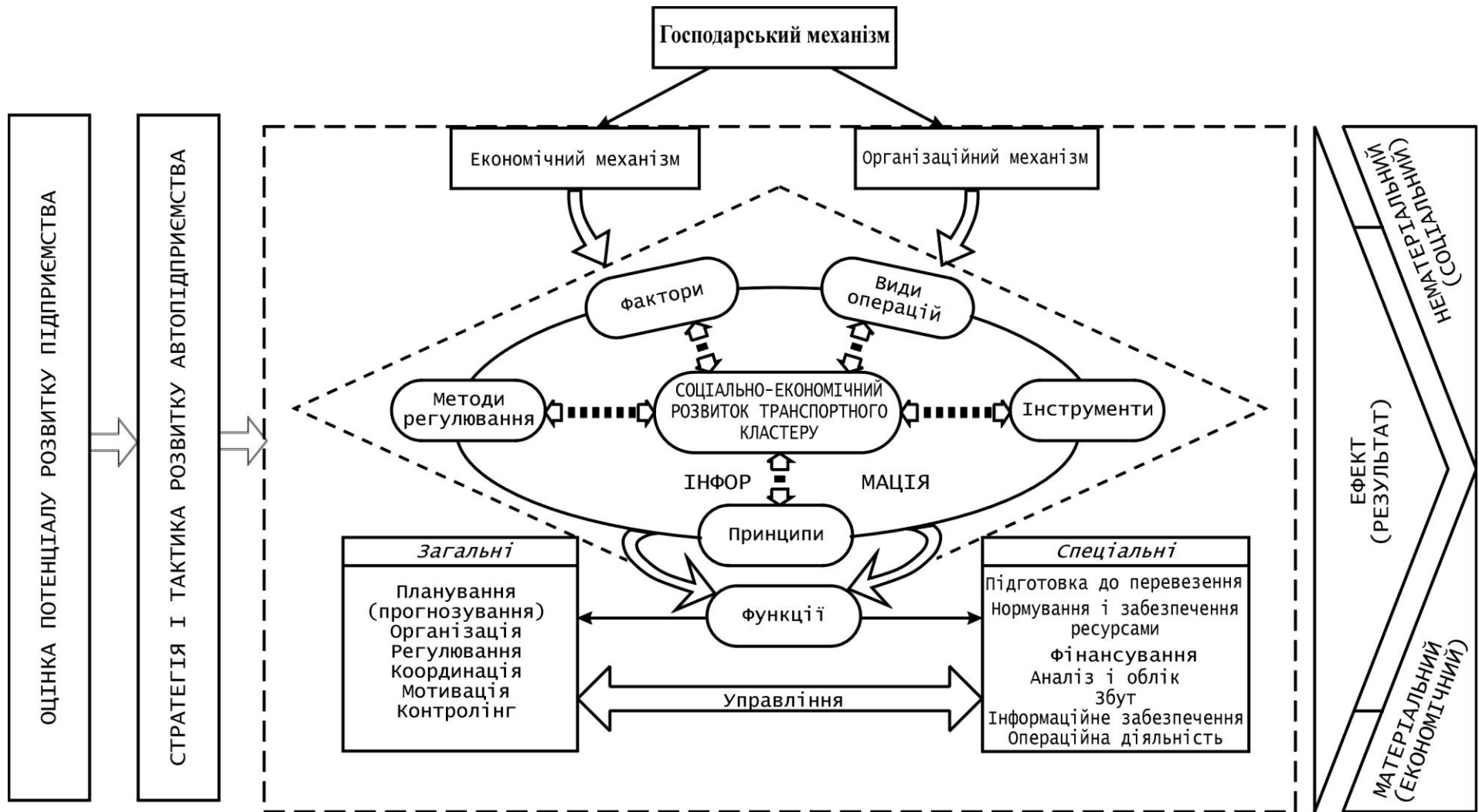


Рис. 3.14. Організаційно-економічний механізм функціонування транспортних кластерів

Економічні методи – створення умов, які забезпечать всебічний розвиток і стимулюватимуть працівників до реалізації поставлених підприємством цілей. Вплив на окремих працівників здійснюється через накази, розпорядження, підвищення кваліфікації робітників, заохочення заробітною платою, забезпечення санітарно-гігієнічних умов праці, оплату трансфертів, формування корпоративного духу працівників. За допомогою економічних методів здійснюється управління наявними фінансовими потоками підприємства, кредиторською та дебіторською заборгованістю, активами з метою отримання додаткового ефекту. Обираються прийнятні методи ціноутворення (ціннісні чи витрати) для автопідприємства залежно від ситуації на ринку. З боку місцевої влади політика регулювання переходить у стимулювання.

Виробничі методи – включають комплекс способів організації перевізного процесу, структури підприємства, забезпечуючи її гнучкість і своєчасність забезпечення потреб споживачів. Основну роль тут відіграє логістико-координаційний центр, що регулює діяльність учасників. Вони передбачають оновлення рухомого складу (автопарку) відповідно до поточних ринкових потреб, що викладено у рекомендаціях і концепції щодо розвитку галузі, стратегії розвитку підприємства. Основними їх елементами є визначення та встановлення пріоритетів інноваційно-інвестиційного розвитку, організаційне та ресурсне забезпечення ключових напрямків економічного розвитку.

Соціальні методи – група заходів на підприємствах у складі кластера, спрямована на забезпечення комфортних умов праці, соціальні гарантії для співробітників, підвищення кваліфікації за рахунок використання у перевізному процесі інноваційних розробок, ліквідація нерівності в розподілі заробітної плати, захист певних верств працівників від підвищення цін. Реалізацію соціальних методів слід розглядати у зіставленні з іншими цілями; вони передбачають забезпечення соціальної стабільності та соціального прогресу на підприємстві, безпосередньо стосуються добробуту людей.

Маркетингові методи – виражаються у дослідженні транспортного ринку, розробці маркетингових заходів відповідно з поточними потребами, що реалізуються через товарну, цінову, збутову та політику просування. На основі маркетингових досліджень обирається маркетингова стратегія підприємства. Форми розвитку транспортних кластерів – порядок організації розвитку, узгодження взаємодії між окремими підрозділами кластера, що характеризується формою власності підприємств, виражається асортиментом і порядком надання перевізних і додаткових послуг.

Процес розвитку транспортних кластерів полягає у зростанні обсягів перевезень вантажів та наданні додаткових послуг, покращенні їх якості, підвищенні ефективності використання основних і оборотних фондів і, як наслідок, кращому забезпеченні потреб споживачів, збільшенні кількості робочих місць і відрахувань до бюджетів усіх рівнів. Серед форм розвитку можна виділити екстенсивний та інтенсивний розвиток підприємства.

Екстенсивна форма розвитку передбачає збільшення обсягів перевезень вантажів внаслідок кількісного приросту всіх факторів виробництва за незмінного стану рухомого складу й інфраструктури, кваліфікації та рівня освіти працівників. При цьому показники ефективності і продуктивності перевізного процесу залишаються незмінними.

Інтенсивна форма розвитку відзначається якісним вдосконаленням всіх складових розвитку підприємства, базуючись на використанні праці кваліфікованих працівників, прогресивних форм і методів її організації, впровадженні у процес управління інформаційних систем, використанні сучасних засобів і предметів праці. Інтенсивна форма розвитку раціонально поєднує трудові, матеріальні та інформаційні ресурси.

Інструменти розвитку транспортних кластерів – заходи та важелі для забезпечення стабільного й ефективного розвитку. Серед важелів, що впливають на показники ефективності роботи, можна виділити податкову і грошово-кредитну політику держави, інноваційно-інвестиційну політику підприємства, контрактні умови (заздалегідь складений договір сприятиме раціоналізації маршрутів перевезень і можливості виконати більшу кількість замовлень), режим економії (спрямований на мінімізацію витрат шляхом постійності постачальників, що надають знижки, ергономічності рухомого складу тощо), матеріальне заохочення співробітників, оперативне формування маршрутів руху, а також рекламу, ціни конкурентів і т.д.

Економічний механізм розвитку реалізується за допомогою методів, форм і важелів на основі певних принципів, здійснюючи функціональне управління підсистемами кластера. Основним елементом кластера є автопідприємства, що виконують функцію провідної ланки. Взагалі функції управління поділяють на загальні та специфічні. До загальних відносять прогнозування та планування, організацію, регулювання, координацію, ціноутворення, мотивацію та контроль за виходом на ринок нерегіональних перевізників. Серед спеціальних можна виділити підготовку перевезення, нормування і забезпечення ресурсами (паливом), технічне обслуговування (інформація, техніка, технологія), аналіз та облік, фінансування, оперативна діяльність, єдності та неподільності цілей учасників кластера у зростанні обсягів та якості послуг.

Фактори розвитку транспортних кластерів – істотні об'єктивні причинні явища або процеси, що виникають у процесі перевезення, ринкових трансформаціях, появі нових розробок. Ефективність механізму роботи досягається не лише за рахунок внутрішнього середовища (способи і методи управління, інноваційно-інвестиційний рівень розвитку, стимулювання праці), а й суттєво залежить від множини зовнішніх факторів. Серед зовнішніх можна виділити такі: зміни у законодавстві, митну політику, розробку і реалізацію масштабних проектів у пріоритетних сферах економіки, загальний рівень розвитку техніки і технологій у країні, раціональність розміщення виробничих сил, а також нестабільність попиту на транспортні послуги, стратегію розвитку галузі і т.д. З усієї множини факторів обов'язково необхідно виділити і врахувати найважливіші,



нехтування якими може призвести до значних втрат. Серед них фактор сезонності, якому в даному випадку необхідно приділяти особливу увагу, враховуючи агропромислову спеціалізацію економіки регіону.

Принципи – це загальноприйняті поширені правила господарських дій і властивостей економічних процесів. Можна виділити принципи формування, функціонування та розвитку економічного механізму. Основними з них є постійне корегування перевізного процесу, пропорційний розвиток, гармонізація інтересів і стимулювання учасників перевізного процесу, гнучкості, відповідної якості, ефективності та ін. Виділення загальних принципів функціонування сприяє комплексному підходу до аналізу, оцінки і вдосконалення діяльності автопідприємства.

### 3.5. Оцінка ефективності кінцевих результатів діяльності кластерних формувань

Складові транспортних кластерів, що включають автотранспортні підприємства, регіон і науково-дослідні установи, знаходяться у постійній зміні вихідного фінансового, організаційного та матеріального стану. При цьому важливо досягти бажаних кінцевих результатів кожного у складі кластера [63; 101; 112; 125; 141; 160; 169; 170; 196].

Для економіки регіону таке формування дасть низку переваг (рис. 3.15).

Необхідно врахувати специфічну особливість розвитку території – сезонність. Іноді виникають ситуації, коли у пікові періоди наявний попит не може бути задоволений внаслідок недостатності провізних спроможностей автопідприємств, що відображається через рівень дефіциту провізної спроможності:

$$K_{di} = \frac{Q_i}{V_i} \cdot 100\% , \quad (3.2)$$

де  $Q_i$  – обсяг наданих автотранспортних послуг;

$V_i$  – потреба в автотранспортних послугах.

Інтегральний коефіцієнт дефіцитності провізної спроможності:

$$K_d^{\text{int}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N K_{di}^2}{N}} , \quad (3.3)$$

де  $N$  – кількість періодів, що аналізуються.

Величина дефіциту провізної спроможності:

$$W_d = \frac{1}{N} \int_0^N [Q_i(t) - V_i(t)] dt \quad (3.4)$$

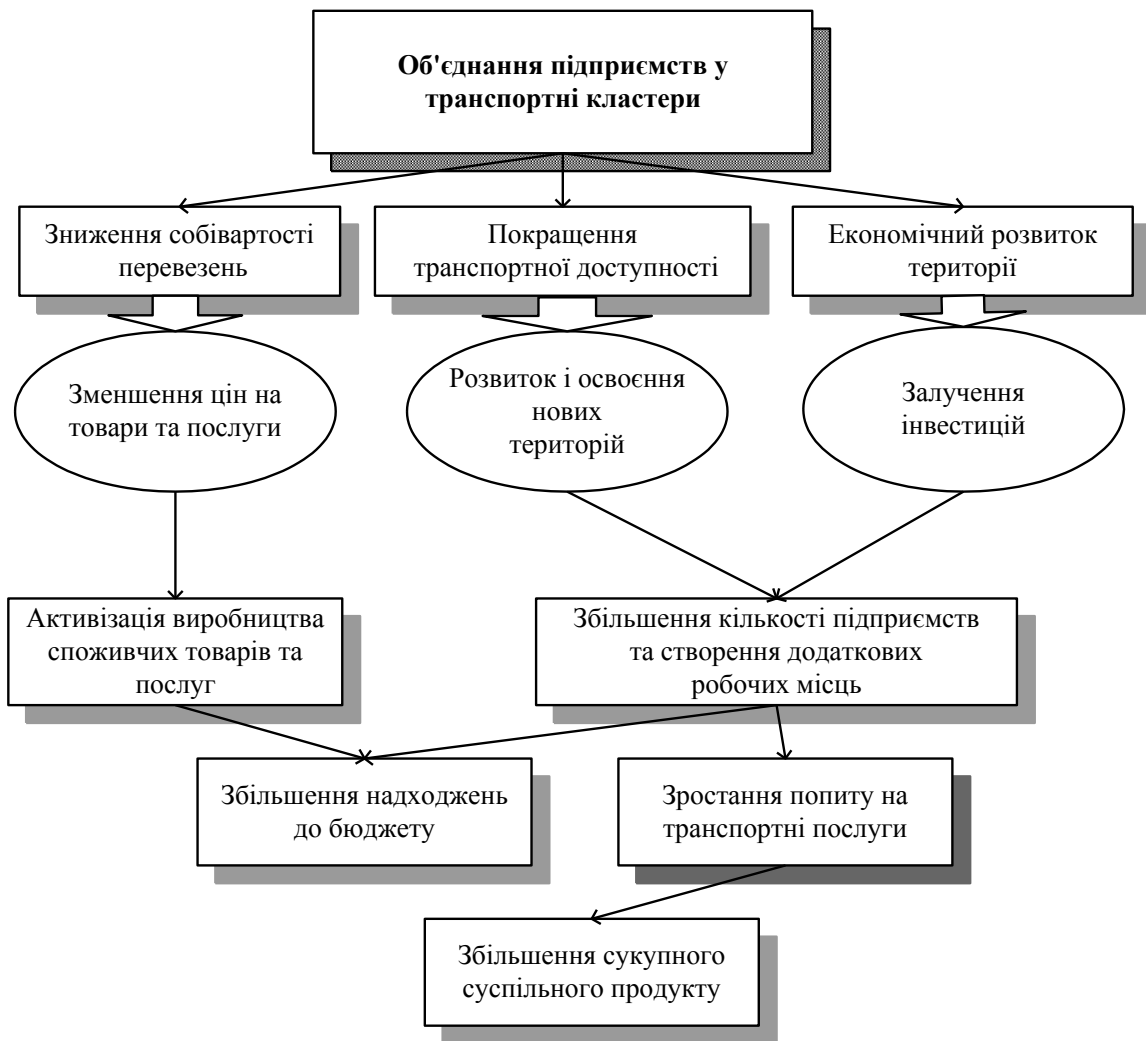


Рис. 3.15. Наслідки створення транспортних кластерів для регіону

Зниження дефіциту провізних спроможностей також відобразиться на функціонуванні економіки регіону та сприятиме покращенню регіональної кон'юнктури взагалі.

Створення транспортних кластерів зумовлює:

- об'єднання всіх складових, які прямо чи опосередковано пов'язані з доставкою вантажів або можуть вплинути на ефективність роботи вантажних автотранспортних підприємств;
- локалізацію на певній території;
- стійкі господарські зв'язки між учасниками кластера;
- наявність координаційного центру, що акумулює й обробляє зовнішню інформацію;
- спеціалізацію і кооперацію діяльності;
- інноваційну орієнтованість підприємств, що входять до кластера.

Таким чином, високий рівень конкуренції і стабільний організаційно-економічний розвиток транспортних кластерів визначають фактори, що стимулюють розповсюдження нових технологій, взаємодію науки,

банківських структур, регіональної політики і самих вантажних автотранспортних підприємств [8; 11; 34; 35; 40; 110; 202].

Розвиток кластерного транспортного утворення найкраще відображає такий соціально-економічний показник, як ефективність, яку можна оцінити на всіх рівнях господарювання. Особливості функціонування транспортної галузі визначають специфіку розрахунку даного показника. Для розкриття категорії ефективності необхідно дати визначення поняттю “ефект”. Ефект – це досягнутий результат у різних формах прояву (матеріальній, грошовій, соціальній та ін.). Взагалі економічна ефективність – це досягнення найбільших результатів за найменших витрат живої та уречевленої праці.

При витратах живої та уречевленої праці (робочої сили, транспортних засобів і обладнання, палива) створюється суспільно корисна транспортна послуга або продукція (результат виробництва), що залежить від масштабності виробництва. Саме цей результат, що включає сукупність основних і супутніх транспортних послуг, називається ефектом. Ефективність транспортного процесу показує співвідношення результатів і витрат, пов'язаних з використанням засобів виробництва, робочої сили, підприємницьких здібностей при наданні транспортних послуг певної якості для задоволення суспільного попиту.

Взагалі існує два основні методи визначення ефективності:

- витратний – розглядає відношення ефекту до витрат, що його зумовили;
- ресурсний – співставляє ефект і ресурси (засоби виробництва, робочу силу та ін.).

Таким чином, ефективність, вимірюючи раціональне використання трудових, матеріальних, фінансових і матеріальних ресурсів, визначає оптимальні шляхи розвитку транспортного кластера, продуктивність та потенціал, ступінь досягнення стратегії його розвитку. У науковій літературі, характеризуючи ефективність, визначають її як засіб стимулювання й оцінки впровадження новітніх технологій, їх інтенсифікації, пошуку більш економічних джерел енергії та ресурсів для всебічного розвитку господарюючих суб'єктів [17; 31; 35; 56; 59; 75; 84; 93; 127; 131; 159].

Можна погодитись з твердженням Л. Константинової і З. Соколінського [70], які під ефективністю розуміють ступінь використання ресурсів чи витрат виробництва. Більш розширене визначення ефективності суспільного виробництва дає Ф. Беран – воно характеризується як відображення об'єктивних можливостей розвитку виробничих сил, ступенем їх фактичної реалізації [16].

Ефективність розглядається як ступінь реалізації потенціалу відповідно до поставлених цілей в умовах обмежених ресурсів і потреб споживачів, що має максимальний корисний результат.

Сінк Д.С., аналізуючи ефективність діяльності фірм, особливу увагу приділяє продуктивності, визначає її місце у загальній системі кількісних і якісних індикаторів, параметрів економічного розвитку підприємств. Він розкриває продуктивність як відношення між продукцією, виробленою

системою, та витратами на виробництво цієї продукції. У систему вводяться витрати у формі праці (людські ресурси), капіталу (фізичні та фінансові активи), енергія, матеріали та інформація. Ці ресурси перетворюються на результати виробництва (товари та послуги). Продуктивність – це відношення кількості продукції, виробленої даною системою за певний період часу, до кількості ресурсів, спожитих для створення чи виробництва цієї продукції за той же період [198].

За Д.С. Сінком, сукупність кількісних та якісних індикаторів стану і динаміки розвитку фірм розглядається як комплексна характеристика їх результативної діяльності у вигляді узагальнюючої категорії, котра відображає відповідність організаційно-господарської системи її цілям, інтегральну якість її функціонування, її успішність; при цьому мова йде про систему індикаторів і характеристик, а не про якийсь єдиний синтетичний показник, котрий відображає її в цілому. Виходячи з сутності ефективності або продуктивності розвитку галузі економіки як співвідношення результатів її функціонування з витратами виробничих ресурсів за певний період часу, слід відзначити її загальне, універсальне призначення.

Транспортний кластер є невід’ємною частиною економічного механізму регіону та є окремою ланкою виробничих відносин. Це нове організаційне утворення, а тому необхідні методичні оцінки його ефективності, що відображають результати фінансово-господарської діяльності.

Для оцінки ефективності діяльності транспортних кластерів необхідно розробити специфічні способи і методи їх оцінки, які відображають основні напрямки діяльності підприємств, виявляють окремі фактори і резерви, дозволяють обґрунтувати план розвитку підприємства. В умовах посилення конкуренції це особливо важливо для використання всіх можливостей і визначення всіх слабких сторін.

Підвищення ефективності досягається за рахунок розвитку кластерного утворення, що полягає у саморусі матеріальних потоків, внутрішніх суперечностях і поверненні назад з одночасним досягненням змін елементів. Можна виділити два основні підходи визначення ефективності транспортного кластера:

- локальний – відображає процес виробництва окремого кластера, показуючи результат господарювання чи іншої діяльності даної системи. Відбиває матеріалізований результат процесу виробництва, який можна оцінити у натуральній чи вартісній формі;

- комплексний – враховує взаємодію з іншими галузями, спільний ефект сфери виробництва і споживання, охоплює споживчу вартість.

Ефективність визначається як міра досягнення поставлених цілей. Від підвищення ефективності транспортного кластера залежить удосконалення міжгалузевих і міжрегіональних господарських зв’язків, повне задоволення потреб галузей народного господарства у перевезеннях вантажів, забезпечення оптимальної продуктивності праці у виробничій сфері регіону.

На сьогодні недостатньо розроблена й обґрунтована методологічна основа категорії ефективності, недостатньо розкрито її зміст, види і форми

[85; 94; 98-100; 113; 118], особливо з врахуванням специфіки створення транспортного кластерау. Більшість визначень поняття економічної ефективності лише розширюють загальнонаукове уявлення про сутність категорії, а тому виникає об'єктивна необхідність класифікації видів ефективності (табл. 3.7) роботи транспортного кластера.

Абсолютна економічна ефективність – це відношення доходу до витрат або ресурсів, що його зумовили.

Відносна – порівняння ефективності на різних ланках виробничого процесу, відображаючи переваги обраного варіанта з можливими варіантами.

Ці показники відбивають істотні сторони одного і того ж явища, доповнюючи один одного. Вибір варіанта управлінських рішень базується на абсолютній ефективності і завжди враховує відносну ефективність.

Таблиця 3.7

### Класифікація економічної ефективності діяльності транспортних кластерів

<i>Ознака</i>	<i>Види ефективності</i>
Метод розрахунку	абсолютна відносна
Сфера отримання результатів	державна регіональна галузєва підприємницька
Структура	однопараметрична багатофакторна
Види складових	організаційна фінансова комерційна соціальна технічна екологічна
Стадія формування	функціональна прогнозна
Природа виникнення	основна додаткова побічна
Соціальний вплив	соціально-позитивна соціально-негативна соціально-нейтральна
Частота отримання	одноразова поточна постійна

Багатофакторний показник економічної ефективності залежно від особливостей функціонування системи і ступенів впливу окремих ознак може включати різні складові: екологічну, комерційну, фінансову та ін.

Організаційна – відображає процес позитивних і якісних змін структури, способу діяльності, взаємодії підрозділів та стратегії кластерів. Організаційна складова визначає тип власності підприємств, що входять до кластера, профіль спеціалізації, технології, цілі розвитку, регулює тип керівництва. Вибір нових моделей організації транспортного кластера досить складний процес. Розвиток організаційної компоненти полягає в таких організаційно-структурних змінах, які сприятимуть тяжінню до інновацій (технічних, технологічних, наукових, управлінських) і отриманню від них прибутку. Подальшою формою розвитку транспортного кластера є формування в межах кластера стратегічного альянсу, асоціації або корпорації.

Фінансова – визначає раціональність руху грошових засобів, утворення фінансових ресурсів і на їх основі формування, розподіл і використання доходів та фондів автотранспортних та інших підприємств кластера. Фінанси також виконують функцію контролю. Тому фінансово-економічна ефективність – дієвий інструмент стимулювання розвитку підприємства.

Комерційна – дозволяє оцінити рівень прибутковості послуг, що пропонуються і надаються. Вони характеризують ступінь привабливості наявної номенклатури й асортименту товарів та послуг.

Соціальна – показує міру задоволення соціальних потреб населення і ступінь виконання соціальних програм, передбачених стратегією соціально-економічного розвитку регіону через підвищення добробуту та якості життя.

Екологічна – визначає рівень впливу на навколишнє середовище, показує доцільність впровадження нових засобів виробництва в екологічному аспекті.

Технічна – пов'язана з інноваційним розвитком засобів виробництва. З її розвитком підвищується якість наданих товарів і послуг, основні фонди приводяться у відповідність з потребами господарства, модернізується рухомий склад і автошляхи регіону, покращуються вимоги безпеки. Вимірюється за допомогою фондівіддачі, фондоємності. Як правило, від технічної складової значно залежить багатофакторний показник ефективності у конкурентних умовах, тоді як в умовах монопольного ринку її вплив невеликий. Ця складова визначає динаміку і рівень ефективності функціонування та розвитку транспортного кластера.

Важливою методологічною проблемою є вибір системи критеріїв та показників, організація планування, прогнозування й управління кластером. Складність транспортних кластерів як динамічних систем вимагає єдиної взаємоузгодженої множини оцінки показників та критеріїв, так як на основі цього визначаються шляхи підвищення їх ефективності. Критерії – це конкретні значення на окремих показниках, що виражаються у властивостях транспортних кластерів. Таким чином, критерієм економічної ефективності транспортних кластерів є рівень розвитку взаємозв'язків і взаємовідносин

учасників кластера та ступінь використання ними факторів виробництва і задоволення потреб ринку.

В якості критеріїв оцінки ефективності транспортних кластерів доцільно застосовувати декілька підходів, в основі яких сутність критеріїв ефективності суспільного виробництва взагалі. Селективний підхід передбачає застосування одного показника: прибутку, рентабельності, середньої доходної ставки і собівартості 10 ткм та ін., але жоден з них об'єктивно не може відобразити ефективність діяльності транспортних кластерів. Застосування окремого показника дозволяє лише поверхнево та однобічно проаналізувати стан кластера, що не відповідає поставленим завданням дослідження.

А тому комплексний підхід, що містить показники діяльності кластерів, стає більш доцільним. При цьому необхідно досягти співставності окремих показників, їх некореляційності, адекватності. Стратегічний підхід при формуванні єдиного критерію або групи окремих критеріїв передбачає акцент уваги на ті показники, значення яких необхідно максимізувати згідно із стратегією розвитку транспортного кластера. Таким чином, розроблені напрямки розвитку кластера є основою вибору критеріїв ефективності.

Критерій економічної ефективності діяльності кластерів відображає рівень використання факторів виробництва, зростання сукупного економічного ефекту. Якість діяльності транспортних кластерів виражається у критеріях ефективності, а кінцеві результати представлені показниками ефективності.

У цілому ефективність створення кластерного утворення можна визначити:

$$E = \frac{E_{\text{впр}}}{B}, \quad (3.5)$$

де  $E_{\text{впр}}$  – ефект від провадження кластерного утворення, що характеризується зростанням обсягів перевезень, збільшенням кількості робочих місць, які в результаті дозволяють отримати ефект у вигляді додаткового доходу або прибутку;

$B$  – витрати на створення кластера (реєстрація асоціативного утворення, формування першооснов матеріально-технічної бази);  
або через коефіцієнт доцільності:

$$k_{\text{доц}} = \frac{\sum_{i=1}^n E_{\text{кл.}i}}{\sum_{i=1}^n E_{\text{o.}i}}, \quad (3.6)$$

де  $E_{\text{кл.}i}$  – ефект  $i$ -го учасника від роботи в складі кластера;

$E_{o,i}$  – ефект від роботи кожного учасника поза межами кластера.

Але при цьому також необхідно оцінити ефективність роботи самого транспортного економічного кластера  $E_{роб.кл}$ :

$$E_{роб.кл.} = \frac{\sum_{i=1}^n E_{кл.i}}{\sum_{i=1}^n B_{кл.}}, \quad (3.7)$$

де  $B_{кл}$  – витрати, що виникли за період роботи кластера.

Витрати кластера – це комплексний показник, в якому відображені сукупні витрати всіх учасників кластера. На ці витрати впливають різноманітні фактори, які у загальному вигляді можна поділити на виробничі та організаційно-маркетингові. До перших відносяться обсяг транспортних послуг, частка та ступінь освоєння різноманітних сегментів ринку. Організаційно-маркетингові визначаються номенклатурою, комплексністю та якістю послуг, ступенем використання рухомого складу, трудомісткістю надання послуг, точністю розрахунків прогностичних даних кінцевих результатів, включення у стратегію розвитку регіону комплексних програм розвитку вантажних автотранспортних підприємств.

Загальна сукупність витрат кластера включає:

1. Основні витрати: матеріальні, витрати на оплату праці та відрахування на соціальні заходи, амортизація та інші. До матеріальних відносяться витрати на купівлю запчастин, ремонтних матеріалів, паливно-мастильних матеріалів, водопостачання виробництва, ремонтно-будівельні матеріали, оновлення матеріально-виробничої бази та ін. Витрати на оплату праці та відрахування включають заробітну плату водіїв, робітників з ремонту, спеціалістів, керівників, компенсацію невикористаної відпустки, а також всі нарахування, що пов'язані з цими виплатами. Також виділяють витрати на відновлення основних фондів (модернізація та реконструкція рухомого складу), ліцензування, проведення наукових досліджень, участь у наукових семінарах, орендні платежі тощо.

2. Операційні витрати: плата за кредит, пені і штрафи, матеріальна допомога робітникам, вартість путівок, прострочена дебіторська заборгованість.

3. Інші – це всі ті, що не ввійшли до перших двох видів.

Крім того, необхідно розрахувати комплексний прибуток, величина якого має враховуватись при прийнятті оперативних управлінських рішень на рівні регіону:

$$КП = \sum_{i=1}^n КД - \sum_{i=1}^n КВ, \quad (3.8)$$



де *КД* – комплексні доходи транспортного кластера;

*КВ* – комплексні витрати транспортного кластера.

Ефективність функціонування та розвитку транспортного кластера – комплексний показник, який на сьогодні є недостатньо опрацьованим. Система оцінки показників посідає особливе місце у подальшому розвитку транспортних кластерів і є важливим інструментом аналізу, обліку, планування і його управління. Вона повинна відображати сутність економічної ефективності через результати діяльності, включаючи ті показники, що у подальшому будуть відображати напрямки підвищення ефективності діяльності кластера.

Всі показники ефективності функціонування організаційно-економічного розвитку транспортного кластера можна розділити на наступні групи, що визначено структурою кластера (рис. 3.16): використання основних та оборотних фондів, фінансові, а також досягнення поставлених цілей. Результати відтворення кластера наведено у табл. 3.8 (ефект склав 24,3 тис. грн. або 14,6 %.).

Таблиця 3.8

**Кінцеві показники порівняльної діяльності окремих підприємств і кластерних утворень**

Показники	Підприємства				У межах кластера	Абсолютне відхилення
	АТП 2562	АТП 17462	АТП 17454	Середня величина		
1. Коефіцієнт використання парку	0,74	0,71	0,75	0,73	0,86	+0,13
2. Собівартість, грн: - 10 маш.-год.	120,15	130,03	135,69	128,62	117,72	-10,90
- 10 ткм	9,36	11,01	12,32	10,90	9,34	-1,56
3. Рентабельність, %	15,0	14,0	12,0	13,7	18,2	+4,5

Проведені розрахунки (табл. 3.8) підтвердили необхідність комплексного управління розвитком вантажних автотранспортних підприємств на основі створення транспортних кластерів, що дозволить зменшити собівартість 10 ткм на 1,56 грн як однієї з важливих складових, яка відображає ефективність використання рухомого складу та враховує в грошовому вираженні матеріальні і трудові витрати на здійснення та реалізацію перевізного процесу.

Показники використання основних фондів показують, наскільки ефективно завантажений рухомий склад (фондовіддача, фондоємність, фондоозброєність та рентабельність використання основних фондів протягом декількох років) [204]. При цьому для показників, отриманих у різні періоди часу, необхідно виключити вплив тарифів, використовуючи у розрахунках єдині ціни, та конкретизувати оцінку шляхом визначення цих показників тільки для активної частини основних фондів (враховувати тільки вартість рухомого складу чи тільки вантажопідйомність вантажівок).



Рис. 3.16. Складові транспортного кластера регіону

Але ці показники дають лише загальне уявлення про використання основного капіталу підприємства, а тому використання вантажівок може бути оцінене через коефіцієнт їх випуску на маршрут, співвідношення часу знаходження у наряді і часу руху та ін. При цьому всю сукупність показників можна поділити на показники інтенсивного та екстенсивного використання. Використання виробничих приміщень може бути охарактеризоване такими показниками, як: ступінь корисного використання площ, співвідношення основної і допоміжної площі виробничої зони та ін.

Ефективність використання оборотних фондів можна оцінити за допомогою матеріалоємності, коефіцієнта обіговості оборотних коштів та ін. Для автотранспортних підприємств у порівнянні з підприємствами інших галузей характерна менша частка оборотних фондів у загальній структурі основних фондів, що пояснюється споживанням транспортної послуги безпосередньо після виробництва.

Фінансові показники відображають наскільки вдало використовуються всі наявні матеріальні та фінансові ресурси.

Показники досягнення поставлених цілей показують рівень досягнення стратегії або тактики розвитку. Для підприємства серед тактичних цілей АТП можна виділити:

- отримання прибутку;
- завоювання частини ринку;
- забезпечення визначеної якості доставки вантажів;
- рівень доходів робітників підприємства;
- фінансова стійкість (безпека) роботи АТП та ін.

Всі цілі можуть бути незалежними або взаємопов'язаними. Кількісно ступінь досягнення окремих цілей можна виміряти в натуральному і вартісному виразі. Цілі підприємства повинні певною мірою тісно корелюватись з цілями робітників, що сприяє їх мотивації до праці. Вищенаведені показники дають змогу отримати кількісну оцінку ефективності діяльності транспортних кластерів. Практика показує, що неправильно розроблена система показників, призводить до негативних тенденцій. Розробка показників оцінки ефективності роботи транспортних кластерів дозволяє визначити джерела економії витрат і локалізувати стратегічні напрямки розвитку.

### **3.6. Діалектичні взаємозв'язки між фінансовими показниками діяльності підприємств кластера**

В умовах посилення кризових явищ, реструктуризації галузей економіки, переорієнтації на нові ринки значно зростають роль і значення своєчасного та якісного підбору системи критеріїв аналізу фінансового стану підприємств кластера та оцінки взаємозв'язків між фінансовими показниками, що дозволяє виділити напрямки зміцнення та підвищення фінансової стійкості підприємств, у тому числі і на автотранспорті.

Функціонуючи під впливом багатьох факторів, підприємства транспорту активно впроваджують нові та прогресивні методи управління своєю діяльністю. Але, на жаль, не всі автопідприємства змогли адаптуватись до роботи у нових умовах посилення конкуренції, а тому з різних причин не можуть підтримувати необхідний рівень фінансового стану, знаходяться на межі банкрутства, мають незадовільний рівень матеріально-технічної бази.

Управління фінансовими потоками автотранспортних підприємств у межах кластера досягається на основі раціонального і доцільного використання фінансових ресурсів, особливо в умовах активізації кризових явищ.

В умовах планової економіки існували обмежені можливості і відсутні стимули до ефективного використання фінансових ресурсів для одержання максимального прибутку. При нормуванні галузевих фінансових показників відсутній прямий зв'язок між управлінням, постачанням і збутом, з одного боку, і фінансовою роботою – з іншого.

Сучасні фінансисти на підприємствах особливу увагу приділяють аналітичним даним, що дозволяє ефективніше організовувати роботу і виявляти резерви, необхідні для більш оптимального використання фінансових ресурсів. Постійний аналіз і контроль фінансового стану автотранспортних підприємств допомагає встановлювати динаміку фінансової і виробничо-комерційної діяльності, контролювати співвідношення рівня фінансових показників і його конкурентів для розробки альтернативних стратегічних планів розвитку і прийняття поточних планових рішень. Для підприємств автотранспорту потрібні ефективні методи регулювання їх фінансового стану. Під фінансовим станом розуміється такий стан ресурсів автопідприємства, їх структура та рівень маневреності, при якому забезпечується фінансова автономія і стійкий розвиток на основі зростання прибутку, капіталу при умові допустимого рівня ризику.

Фінансовий стан пасажирського підприємства характеризує ступінь фінансової незалежності щодо розпорядження активами. Рівень незалежності можна оцінити за наступними критеріями:

- рівнем покриття матеріальних обігових коштів (запасів) стабільними джерелами фінансування;
- платоспроможністю підприємства (його потенційною спроможністю покрити термінові зобов'язання мобільними активами);
- часткою власних або стабільних джерел у сукупних джерелах фінансування.

Наведеним критеріям відповідає сукупність абсолютних і відносних показників фінансової стійкості, де враховано нормативні вимоги щодо характеристики фінансового стану підприємств в Україні.

Важливою ланкою в процесі управління є стратегічний аналіз фінансової стійкості, який повинен спиратися на сучасне методологічне забезпечення економічного аналізу. Його першочергове завдання – розкриття причинно-наслідкових зв'язків між рівнем фінансової стійкості підприємства

та факторами, які його формують. Аналіз повинен бути цілеспрямованим, об'єктивним і системним.

На сьогодні аналіз фінансового стану підприємства та визначення основних напрямків щодо його зміцнення є актуальним питанням майже для кожного підприємства. Структура фінансових ресурсів автопідприємства представлена на рис. 3.17.

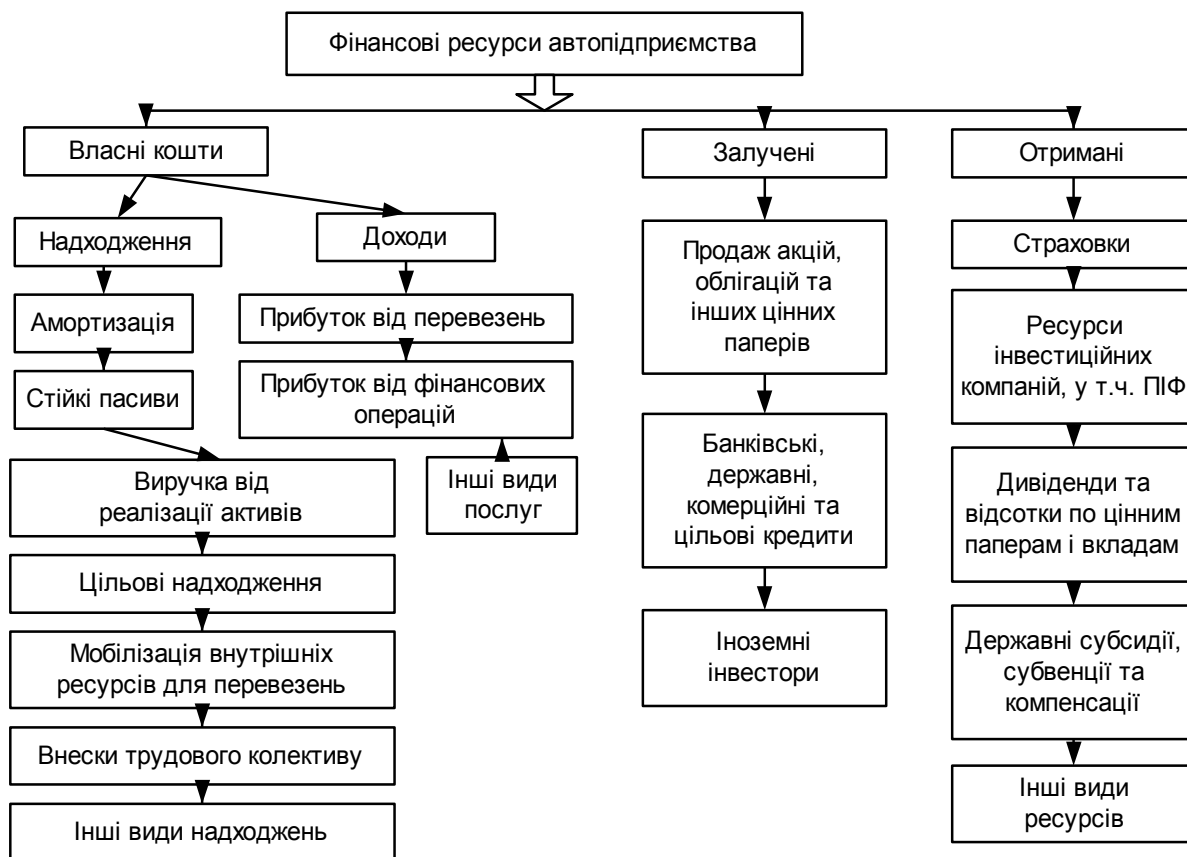


Рис. 3.17. Структура фінансових ресурсів автопідприємства кластера

Стратегічне управління фінансовими параметрами діяльності підприємств кластера повинно поєднувати антикризові заходи і вдосконалення структури обігових коштів, а також вибір найкращих джерел його фінансування; забезпечення своєчасного оновлення позаоборотних активів і високу ефективність їхнього використання; вибір та реалізацію найефективніших шляхів відтворення активів для забезпечення стійкого соціально-економічного розвитку за рахунок прибутку, мінімізація податкових платежів, ефективної амортизаційної політики; забезпечення найефективніших умов і форм залучення позикових коштів відповідно до потреб підприємства.

Метою аналізу взаємозв'язку між фінансовими показниками автопідприємств кластера є пошук резервів підвищення рентабельності виробництва і зміцнення комерційного розрахунку як основи стабільної роботи і виконання ним зобов'язань перед бюджетом, банком та іншими контрагентами. Основні взаємозв'язки наведені на рис. 3.18-3.20.

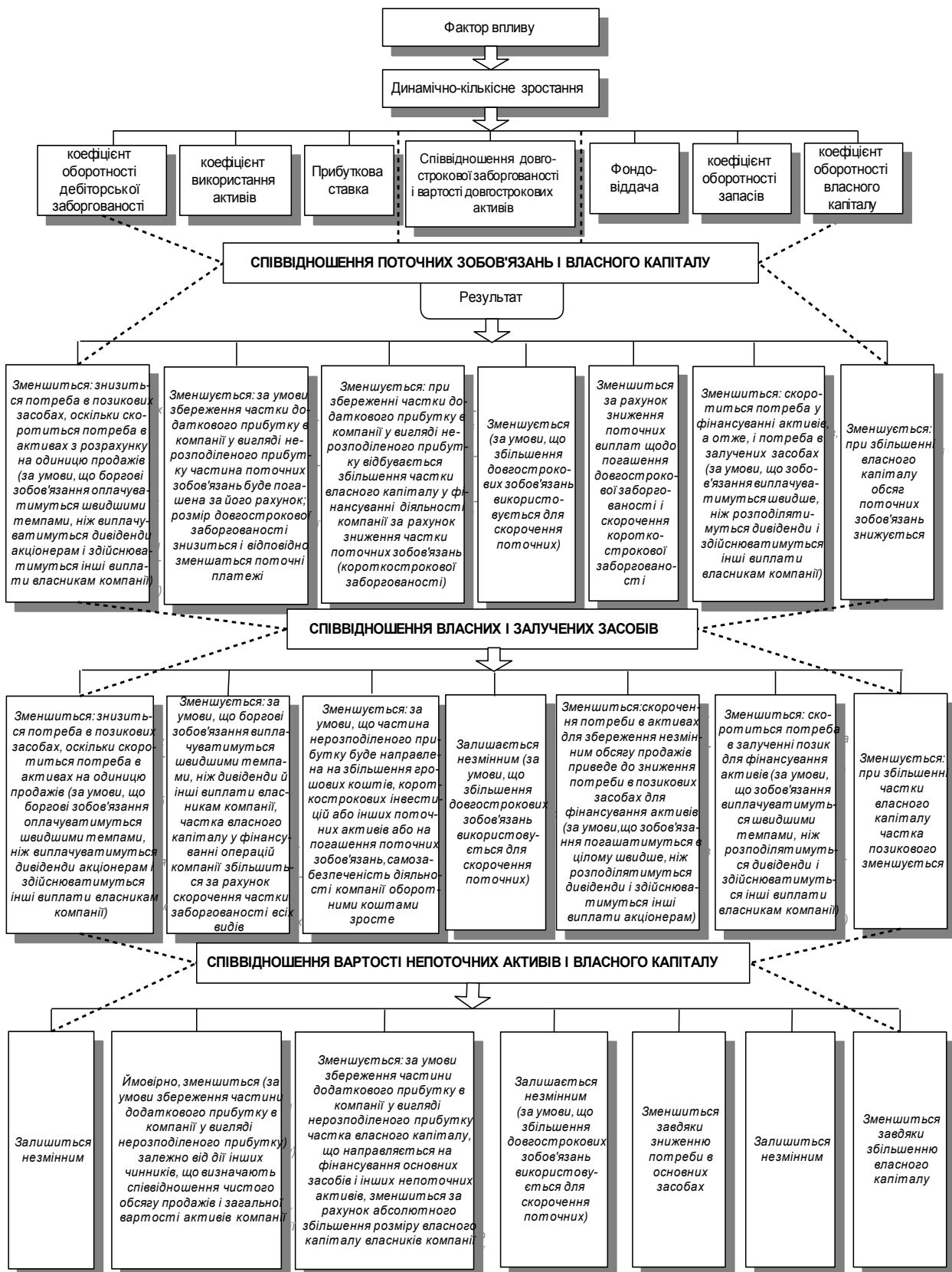


Рис. 3.18. Оцінка фінансової стійкості та її вплив на фінансовий стан підприємства

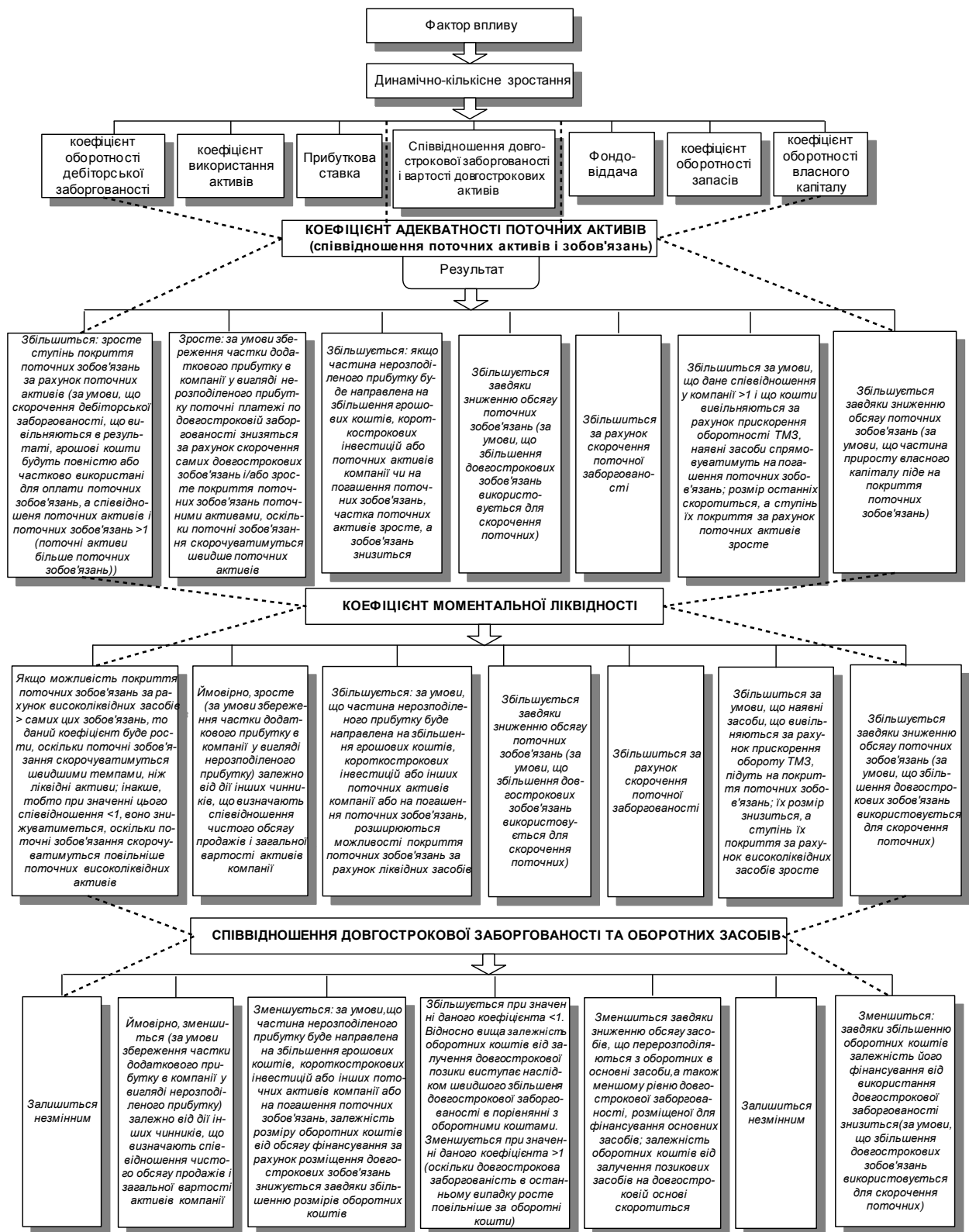


Рис. 3.19. Взаємозалежність економічних показників і ліквідності

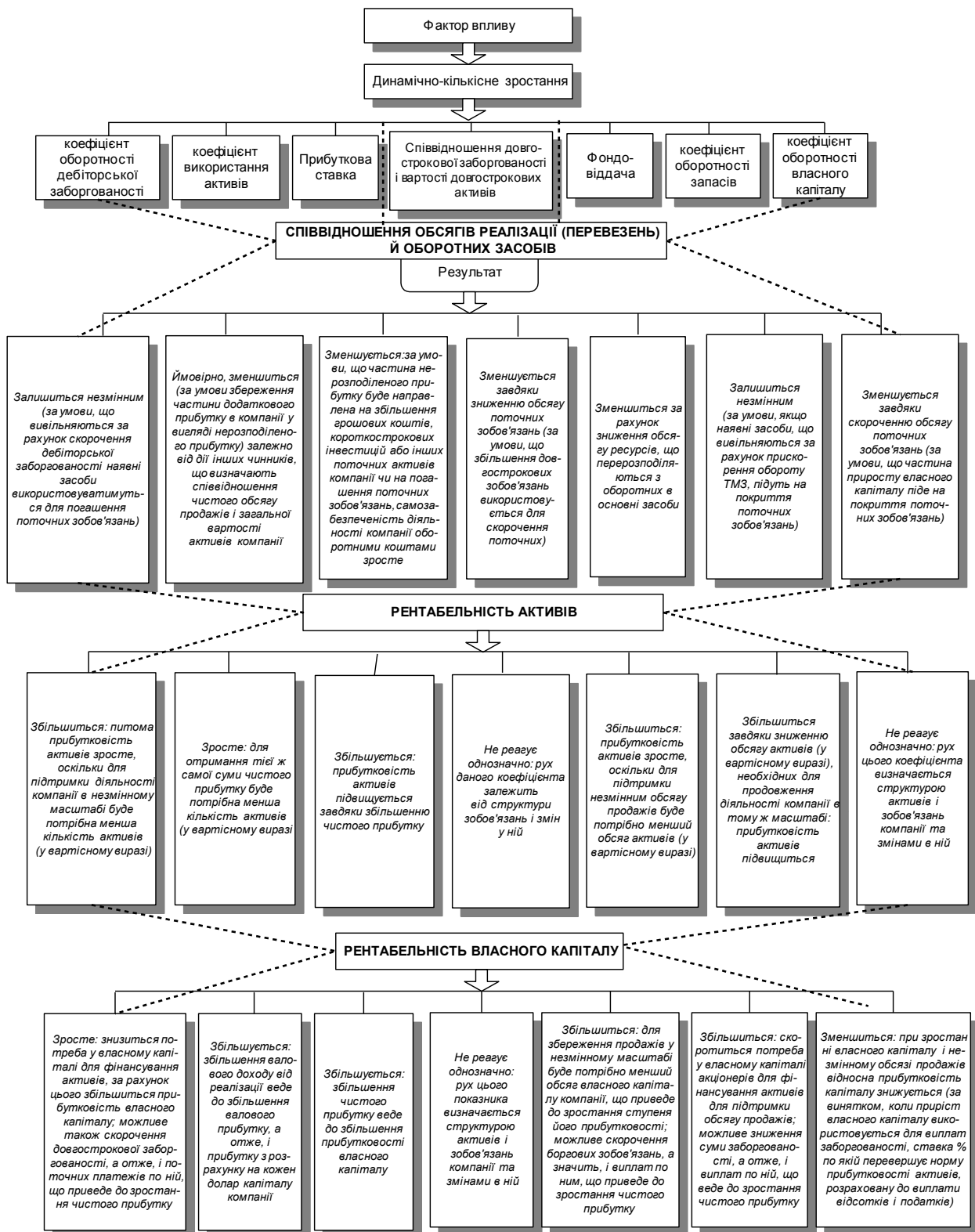


Рис. 3.20. Вплив фінансових показників на прибутковість діяльності



Показники рентабельності і прибутковості мають загальну економічну характеристику, вони відбивають кінцеву ефективність роботи підприємства. Існує багато чинників, що визначають розмір прибутку і рівень рентабельності. Завдання економічного аналізу щодо рентабельності – виявити вплив зовнішніх та основних внутрішніх чинників, визначити суму прибутку, ефективність використання виробничих ресурсів. Зовнішні – це чинники, які не залежать від даного колективу, його зусиль, – наприклад, зміна цін на паливо, податкових ставок, норм амортизації і т.д. Раціоналізацію внутрішніх чинників можна досягти за рахунок ефективного управління наявними ресурсами. Взаємозв'язки між фінансовими показниками автопідприємств кластера потрібно систематично й усебічно оцінювати для визначення подальших перспектив розвитку.

Особливого значення набуває своєчасна та об'єктивна оцінка фінансового стану транспортних підприємств за становлення різних форм власності, так як ніхто не повинен обмежувати потенційні можливості збільшення прибутку (доходу) фірми, які можна виявити тільки на підставі своєчасного й достатнього аналізу показників фінансового стану підприємств.

Поетапний аналіз фінансового стану підприємств кластера, оцінка показників платоспроможності, ліквідності та фінансової стійкості, їх взаємопов'язаність необхідні ще й тому, що дохідність будь-якого підприємства, розмір його прибутку багато в чому залежить від його платоспроможності. Банки розглядають порядок кредитування та можливі відсоткові ставки на основі оцінки фінансового стану підприємства.

Неритмічність надання транспортних послуг, погіршення їх якості, зменшення потенціалу ринку транспортних послуг призводять до скорочення надходжень коштів на рахунки підприємства, в результаті чого погіршуються показники платоспроможності. Існує і зворотній зв'язок, оскільки брак коштів може призвести до перебоїв у забезпеченні матеріальними ресурсами, а отже й у виробничому процесі.

Управління фінансовими показниками транспортного підприємства має бути спрямоване на забезпечення систематичного надходження й ефективного використання фінансових ресурсів, дотримання розрахункової і кредитної дисципліни, досягнення раціонального співвідношення власних і залучених коштів, фінансової стійкості з метою ефективного функціонування підприємства. Саме цим зумовлюється необхідність і практична значущість аналізу взаємозв'язку між фінансовими показниками, якій приділена особлива увага автора та належить суттєва роль у забезпеченні його стабільного фінансового стану.

Рентабельність можна розглядати як результат впливу техніко-економічних чинників, а значить як об'єкти техніко-економічного аналізу, основна ціль якого виявити кількісну залежність кінцевих фінансових результатів виробничо-господарської діяльності від основних техніко-економічних чинників.

### 3.7. Перспективні напрями розвитку транспортних кластерів регіону

Сучасні умови нестабільності потребують від підприємства досить виваженої й обґрунтованої економічної політики. У процесі своєї діяльності для досягнення динаміки кількісних і якісних результатів під впливом конкуренції, коли активно починає функціонувати ринковий механізм, воно ставить певні цілі і завдання, що відображені у стратегії його розвитку.

Концепція розвитку транспортних кластерів – це системна модель дій, направлених на досягнення мети через розподіл, координацію та ефективне використання ресурсів; система правил і способів реалізації стратегії розвитку кластерів.

В основу концепції покладені такі передумови:

- максимальна реалізація регіональних конкурентних переваг, обумовлених географічним положенням;
- нарощування обсягів транзитних перевезень;
- стійкий розвиток автотранспортних підприємств, що сприятиме соціально-економічному розвитку держави, якісного поліпшення обслуговування його населення, корегування економічної нерівності між регіонами;
- зменшення втрат держави і суспільства, пов'язаних з недостатнім рівнем розвитку і безпеки автотранспортних підприємств;
- залучення приватних інвестицій для обслуговування транспортної інфраструктури, яке дасть змогу направити бюджетні асигнування на рішення пріоритетних завдань;
- акцентування уваги на мобільності та інших об'єктивних перевагах автомобільного транспорту, що особливо виділяє його серед інших видів;
- розмежування функцій господарського і державного управління;
- стимулювання модернізації виробничо-технічної бази, вихід на світовий технічний рівень;
- створення сприятливих умов для залучення іноземного та національного приватного капіталу у формі спільних підприємств, лізингу, концесійної діяльності для рішення пріоритетних проблем та розвитку підприємств автотранспорту;
- наближення до відповідності світовим стандартам (технічним, технологічним і екологічним вимогам у сфері транспортних послуг) і вихід на міжнародні ринки;
- проведення виваженої тарифної політики, яка сприятиме підвищенню конкуренції автотранспортних підприємств і залучення додаткових потоків вантажів.

Концепція включає обґрунтування пріоритетних напрямків розвитку транспортних кластерів, розробку механізму розвитку, що впливає на комплекс організаційно-економічних заходів, на довго- та короткострокову перспективу, направлених на підвищення ефективності функціонування і

всебічному їх розвитку у тісному поєднанні з економічними процесами, що відбуваються у державі.

Основні проблеми функціонування транспортних кластерів мають таку характеристику:

1. З переходом до незалежності держави зникли “старі” ланцюги перевезень, що призвело до нераціонального використання ресурсів і зниження ефективності транспорту.

2. Слабкий ступінь використання потенціалу територіального розміщення підприємств та низький рівень транзитних перевезень.

3. Неприпустимо низький рівень удосконалення транспортних технологій, їх невідповідність сучасному виробництву, торгівлі, складським і митним технологіям, що створює перепони щодо задоволення зростаючого попиту на високоякісні транспортні послуги, зменшенню собівартості перевезень, оптимальному використанню існуючої транспортної інфраструктури. Витрати на перевезення в Україні складають 15-20 % собівартості виробництва товару, що значно вище, ніж 7-8% в європейських країнах [165].

4. Повільне оновлення основних фондів, невідповідність їх технічного рівня перспективним вимогам. Рівень зносу досяг 55-70% і продовжує збільшуватися.

5. Відставання у розвитку інформаційних технологій як на базі самих підприємств, так і у взаємовідносинах з іншими суб'єктами ринку.

6. Низький рівень розвитку транспортної інфраструктури, перевантаження автодоріг (особливо у великих містах, мостів).

7. Недостатня ефективність фінансово-економічного механізму управління, що стимулює розвиток підприємств.

На основі сформованих проблем можна виділити такі напрямки розвитку транспортних кластерів:

Перший – удосконалення управління автопідприємствами. Однією з цілей діяльності підприємства є задоволення попиту споживачів і отримання стабільного зростаючого прибутку від перевезення у довгостроковий період, а це можливо тільки за наявності збору, обробки й аналізу інформації про функціонування підприємства та отримання на основі цих даних прогнозних показників і планів розвитку. Управлінцям важливо отримувати аналітичні дані роботи підприємства і на їх основі приймати управлінські рішення. На основі розроблених планів визначаються перспективні напрямки розвитку підприємства. Існує декілька видів планування: короткострокове, середньострокове, довгострокове, цільове, програмне. Основну увагу необхідно приділяти стратегічному плануванню, що забезпечує в ринкових умовах господарювання досягнення поставлених цілей.

Другий – визначення найбільш привабливих територій для розміщення нових підприємств або розвитку вже існуючих. На основі розробленого вище алгоритму доцільно оцінити привабливість певної території. Після цього необхідно визначитись з найбільш ефективними напрямками розвитку, враховуючи при цьому інтереси споживачів.

Третій – підвищення якості перевезень, що набуває особливої актуальності в умовах зростання конкуренції на ринку перевезень вантажів [16; 21; 70; 84; 114; 116; 117]. Якість транспортної послуги – це сукупність її характеристик і ознак, на основі яких задовольняються потреби споживачів. До показників якості відносять: надійність, швидкість, вчасність доставки, збереження вантажу, комплексність та повнота задоволення попиту та інше. Одним з факторів підвищення якості є оновлення рухомого складу, що сприятиме зростанню надійності транспортного процесу і зниженню експлуатаційних витрат. Транспортна послуга має дві складові: безпосередньо процес перевезення і додаткові послуги, що включають обслуговування з оформлення документів, консультацій і т.д. Кожне підприємство повинно постійно працювати над культурою (інтелектуальний рівень працівників, професіоналізм фірми) і рівнем обслуговування (швидкість оформлення договорів і інших документів, їх необхідна кількість, прозорість розрахунків, доступність інформації про тарифи). Безпосередньо оцінка якості перевезення здійснюється споживачем. До її найголовніших параметрів можна віднести:

а) *Вчасність доставки*. Необхідно, щоб плановий відділ володів останніми методами дослідження і сучасною технікою. Саме планування і прогнозування потоків вантажів дозволяє передбачити час найбільших перевантажень і, переформувавши транспортні потоки з урахуванням вимог споживачів, забезпечити доставку вантажу у термін, обумовлений договором, що особливо важливо для харчових продуктів. Своєчасність доставки вантажу характеризується коефіцієнтом вчасності:

$$K_v = \frac{\sum_{i=1}^N Z^e}{\sum_{i=1}^N Z^{zag}}, \quad (3.9)$$

де  $Z^e$  – кількість замовлень виконаних вчасно;

$Z^{zag}$  – загальна кількість замовлень.

Найкраща ситуація, коли значення коефіцієнта наближається до 1.

Рівень вчасності доставки ( $V_d$ ) іноді не залежить від підприємства – надавача послуги, але значно коливається від запланованої швидкості перевезень:

$$V_d = \frac{L_n}{t_d}, \quad (3.10)$$

де  $L_n$  – відстань перевезення;

$t_d$  – сумарний час доставки.

Своєчасність доставки вантажу забезпечує своєчасність виготовлення продукції (товарів) вантажоотримувачем і відповідно зменшує альтернативні витрати, якщо необхідну сировину терміново потрібно було б придбати.

б) *Збереження вантажу*. Після перевезення вантажоотримувач повинен одержати кількість вантажу певної якості, обумовленого в договорі, за вирахуванням природного збитку. Цього можна досягти за рахунок підвищення якості попередньої підготовки вантажу та рухомого складу. Рівень псування вантажів та збитків від штрафів відбиває коефіцієнт втрат:

$$K_{\text{втрат}} = \frac{\sum_{i=1}^N B}{\sum_{i=1}^N 3B}, \quad (3.11)$$

де  $B$  – втрати автопідприємства;

$3B$  – загальна вартість вантажів.

Для підприємства краще, коли цей показник наближається до нуля.

в) *Рівень економії ресурсів* споживачів визначається правильністю підбору тари й упаковки відповідно до вантажопідйомності транспортного засобу, управління запасами для своєчасності вивозу готової продукції, зниження собівартості перевезень, пошук найкращого маршруту, місцем розміщення підприємства, використанням самонавантажувача для скорочення простоїв під навантажувальними роботами.

г) *Відповідальність фірми* визначає поведінку АТП щодо дотримання технічного стану ТЗ, мінімізації рівня шкідливих викидів, забезпечення безпеки руху.

д) *Ефективне управління транспортними потоками* можливе лише при своєчасному надходженні інформації про концентрацію вантажопотоків і їх структуру, особливості транспортного процесу.

Інформаційні потоки можуть бути трьох видів: доперевізний, поточний та зворотний. Доперевізний інформаційний потік базується на основі заявок та договорів із замовником, потреб замовника, характеристик вантажів, терміну доставки, місцезнаходження вантажовідправника та вантажоотримувача, аналізу умов експлуатації транспортних засобів, особливостей транспортної мережі та її показників, правил перевезення, вимог до тари та упаковки. Він необхідний для підготовки автопідприємства до перевезень. Для цього готується рухомий склад: проводиться миття транспортного засобу, діагностика, технічний огляд, ремонт. Після цього перевіряють документи, водій проходить медогляд. Поточна інформація характеризує безпосередньо процес перевезення за допомогою тахографа і може уточнюватись засобами зв'язку диспетчера транспортного підприємства й вантажовласниками. Зворотна інформація дозволяє оцінити якість наданих транспортних послуг.

Четвертий – вихід на міжнародні транспортні ринки. Забезпечення розвитку цього напрямку можливе лише за умови формування транспортної

інфраструктури, що відповідає світовим стандартам, розвитку мережі міжнародних транспортних коридорів, які сприятимуть активізації інтеграційних процесів до світової економічної спільноти, а також покращенню конкурентних позицій держави та підприємств на світовому ринку. Залучення транзитних вантажів, особливо євроазіатського напрямку, можливе за рахунок створення сучасної системи обслуговування та скорочення простоїв на пунктах пропуску, які іноді складають до 50 % всього часу перевезення вантажу. Також необхідно залучити потоки інвестицій для створення розвинутої мережі готелів, стоянок, які охороняються, станцій технічного обслуговування, що знаходяться на території державних міжнародних транспортних коридорів. Особливу увагу необхідно приділити зростанню долі національних автопідприємств при обслуговуванні експортних поставок товарів за кордон та імпорту товарів. Для цього національним перевізникам необхідно надавати якісні послуги на рівні стандарту ISO, застосовувати нові інформаційні технології, принципи логістики, гарантувати терміни доставки. Також автотранспортні підприємства повинні стати рівноцінними учасниками змішаних (комбінованих) перевезень, активно взаємодіючи з іншими видами транспорту.

П'ятий – забезпечення цінової доступності. Тариф на перевезення враховує собівартість перевезення і, орієнтуючись на кон'юнктуру ринку, забезпечує певний рівень рентабельності. Кожен вантажовідправник або вантажоотримувач може ознайомитись з обґрунтуванням тарифу. Тарифи корегуються з плином часу, орієнтуючись на рівень інфляції та зростання основних витрат на перевезення. Тарифи розраховуються для кожної марки рухомого складу й умов перевезення (тип доріг). На практиці існують такі основні підходи розрахунку тарифів:

- відрядний тариф застосовується в умовах можливого зростання продуктивності праці, зменшення витрат на перевезення і, як наслідок, отримання прибутку, не обумовленого в калькуляції. Доцільний при перевезеннях великих кількостей однотипних вантажів і достатнього ступеню завантаження рухомого складу. Щоб компенсувати втрати від простоїв, у тариф включається оплата вантажно-розвантажувальних робіт, що в окремих випадках також може не входити до тарифу;

- покілометровий тариф. Тариф з оплатою використання рухомого складу. Використовується при невеликих обсягах перевезень, коли вантаж не забезпечує достатнього рівня завантаженості транспортних засобів. Оплата відбувається за час перебування транспортного засобу в наряді;

- тариф з оплатою умовних одиниць транспортної роботи (умовно-відрядний). Все перевезення розбивається на умовні складові (перевезення, навантаження і т.д.), по кожній з яких проводиться розрахунок тарифної плати. Даний тариф, як правило, розраховується для конкретного споживача і визначеного вантажу. Особливо вигідним є застосування тарифу, коли, крім перевізних робіт, споживачу постійно надають однаковий перелік додаткових інформаційних та технологічних послуг.

Застосовування певного тарифу може коливатись залежно від споживача, виду вантажу, перевезення, типу і марки рухомого складу. На сьогодні у більшості підприємств існує тарифний класифікатор вантажів, що складається з коефіцієнта, який показує ступінь зменшення (збільшення) вартості перевезення по відношенню до встановленого еквіваленту першого тарифного класу. Тарифні класифікатори можуть розробляти керівними органами (Мінтранс, АСМАП і ін.). Кожне підприємство повинно намагатись зменшити витрати на перевезення, знижуючи при цьому тариф на перевезення, що сприятиме більшій доступності перевезень і зниженню суспільних витрат на виробництво матеріальних благ. Крім цього, стратегія мінімізації витрат надає підприємству такі переваги: захист від конкурентів; можливість надати послуги у певному сегменті ринку, задовольнити можливості споживача в оплаті цієї послуги; незалежність від постачальників.

Шостий – управління та координацію роботи кластерами з метою підвищення їх ефективності доцільно покласти на територіальне асоціативне об'єднання автоперевізників. Наприклад, в Україні вже працює подібне утворення з 2000р., що здійснює наглядову роботу за будівельним, швейним та харчовим кластерами у Хмельницькій області. Асоціативне об'єднання є договірним об'єднанням, завданням якого є постійна координація господарської діяльності підприємств, що об'єдналися. Асоціація сприяє розвитку перевезення вантажів та пасажирів автомобільним транспортом, також у міжнародному сполученні, представляє інтереси своїх учасників в органах державної влади, міжнародних організаціях, захищає права учасників, забезпечує зв'язки з громадськістю. Участь в асоціації не обмежує її учасників у комерційній, громадській та будь-якій іншій діяльності, що не заборонена законодавством. Учасники асоціації з правом вирішального голосу мають рівні права та обов'язки із засновниками асоціації. Асоціація є юридичною особою, має свій баланс, печатку, штампи, символіку, відкриває рахунки в банках, працює на умовах госпрозрахунку або самоокупності. Вона володіє майном на правах власності, може від свого імені набувати права і нести обов'язки, бути позивачем і відповідачем у судових органах. Асоціація має право утворювати унітарні підприємства, філії, представництва, а також бути учасником (засновником) господарських товариств [221].

Асоціація у своїй діяльності керується також внутрішніми правилами, процедурами, регламентами, положеннями та іншими документами, що затверджуються органами управління асоціації відповідно до їхньої компетенції. Вся її діяльність побудована на основі таких принципів: законності; компромісного вирішення питань; довіри та взаємодопомоги у стосунках; обов'язкового виконання рішень, прийнятих загальними зборами учасників.

Основними функціями асоціації є:

- захист прав та представлення інтересів учасників на ринку перевезень;

- забезпечення правових аспектів їх діяльності;
- створення умов для виходу автопідприємств на міжнародні ринки;
- координація та забезпечення ефективної взаємодії різних видів транспорту;
- задоволення потреб та регулювання господарських дій учасників;
- надання гарантій учасникам перед іншими установами та підприємствами;
- представлення інтересів та відстоювання прав учасників асоціації у національних і міжнародних організаціях;
- створення та розвиток інтегрованих інформаційних структур, включаючи впровадження автоматизованих систем керування;
- професійна підготовка й перепідготовка водіїв, спеціалістів, керівників, які зайняті в галузі міжнародних автомобільних перевезень, транспортно-експедиторського обслуговування;
- стимулювання розвитку придорожньої інфраструктури і приведення її у відповідність з міжнародними стандартами;
- встановлення взаємодовіри, надійності, порядності та ділового партнерства у взаємовідносинах між учасниками асоціації.

Для виконання зазначених завдань асоціація розробляє і вносить пропозиції та зауваження до органів місцевої влади під час розгляду проектів законодавчих і нормативних актів, які стосуються ринку авторанспортних перевезень, підтримує і розвиває ділові контакти з органами державної влади та місцевого самоврядування, співпрацює з міжнародними організаціями та засобами масової інформації, проводить прес-конференції, видає інформаційні бюлетені, нормативно-довідкові видання з питань діяльності асоціації та її учасників, створює і підтримує власні інформаційні органи, здійснює інформаційне забезпечення учасників про умови перевезення вантажів та пасажирів, здійснює господарську діяльність відповідно до покладених на асоціацію завдань, надає рекомендації щодо ефективного виконання міжнародних перевезень, вивчає потреби учасників асоціації в іноземних дозволах для здійснення міжнародних перевезень територіями іноземних країн вантажним автомобільним транспортом та бере участь у підготовці і проведенні міжурядових переговорів по встановленню квоти таких дозволів, забезпечує учасників асоціації книжками МДП та іншими митними документами, необхідними для здійснення міжнародних автомобільних перевезень.

Асоціація має право:

- активно співпрацювати з органами регіональної влади і представляти інтереси автотранспортних підприємств на спільних засіданнях;
- займатися рекламно-інформаційною діяльністю;
- надавати учасникам необхідні послуги, пов'язані з представленням їх інтересів перед третіми особами, в тому числі у міжнародних організаціях;
- укладати з юридичними та фізичними особами в Україні та за її межами угоди, пов'язані з діяльністю асоціації;



– застосовувати адміністративні міри до тих учасників, які порушують внутрішній регламент роботи членів асоціації або наносять втрати її репутації;

– організовувати курси й навчальні центри з підготовки та підвищення кваліфікації керівників, спеціалістів, водіїв, а також консультативні та інформаційні служби;

– приймати представників іноземних фірм та організацій для вирішення питань, пов'язаних з діяльністю асоціації;

– оскаржувати в установленому порядку дії державних, інших органів і організацій, що порушують права або законні інтереси асоціації та її учасників;

– виплачувати членські внески іншим організаціям;

– для захисту економічних інтересів учасників запроваджувати та здійснювати заходи збереження конфіденційної інформації та відомостей, що складають комерційну таємницю, згідно з чинним законодавством України.

Отже, наявні потенційні можливості вдосконалення організаційно-економічних відносин, що виникають у процесі розвитку вантажних автотранспортних підприємств, необхідно використовувати, так як вони сприятимуть нарощуванню обсягів високоякісних перевезень.

В умовах глобалізації посилюються конкуренція на ринках товарів та послуг, а тому потрібні нові форми галузевої взаємодії, що посилять позиції кожного окремого підприємства. Світова практика показує, що більш успішно розвиваються регіони, на території яких сформовані та функціонують кластери. Об'єднання підприємств у формі кластерів базуються на територіальній локалізації підприємств певної галузі, що характеризуються спільністю діяльності і взаємодоповнюють одне одного. Крім того, встановлена залежність між наявністю кластерів і рівнем життя населення: чим більше кластеризація, тим вище рівень життя населення. З переходом до кластеризації істотно підвищується роль регіональних і місцевих органів влади, що пов'язано із значним впливом традицій, історичних і культурних властивостей регіонального середовища. Це визначає можливості впливу регіональної влади і активізацію інтеграційних процесів в економіці на мезорівні, а тому створення та дослідження кластерів є потрібною і необхідною задачею сталого розвитку автотранспортної галузі.

Таким чином, об'єднання підприємств у кластери сприяє більш ефективній взаємодії з бізнесом, враховуючи його стратегічні орієнтири та пріоритети розвитку, дає можливість цілеспрямованого, реального і мотивованого довгострокового планування ресурсів регіону та розвитку територій. Позитивний ефект роботи кластерів посилює і розвиває економічну ситуацію в регіоні, сприяє його економічному зростанню, тому кластери мають пріоритетне значення для органів влади, особливо, у зв'язку з посиленням соціальної складової.

## ВИСНОВКИ

У монографії розв'язано науково-прикладне завдання – підвищення ефективності регіонального розвитку автотранспортних підприємств за допомогою використання сучасних методів прогнозування транспортних потоків, які покладені в основу обґрунтування необхідності запровадження нових організаційно-структурних утворень у формі “транспортних кластерів”.

Проведені дослідження дозволяють зробити наступні висновки та надати рекомендації.

1. Автотранспортні підприємства є невід'ємною ланкою виробничих процесів, що пов'язують виробників та споживачів різноманітних промислових, будівельних і сільськогосподарських товарів; 86% перевозяться саме на автомобільному транспорті. Зростаючі обсяги виробництва, розширення сфер використання природних ресурсів, розвиток економічних зв'язків потребують, окрім розвинутої інфраструктури, високого рівня своєчасності, доступності і збереженості вантажів. У Чернігівському регіоні автотранспортні підприємства функціонують під впливом керованих і некерованих сезонних факторів, а результати їх діяльності є важко передбачуваними.

2. Для врахування сукупності виявлених організаційно-управлінських, фінансово-економічних, матеріально-технічних і технологічних факторів розроблено комплекс сезонних моделей – адитивна та мультиплікативна (Census 1), ARIMAS і модель експоненціального згладжування для прогнозування вантажообігу автомобільного транспорту, що дозволяють попередити кризові явища, сприяють підвищенню ефективності роботи в місцях найбільшої концентрації природних ресурсів та рівня розвитку мережі автошляхів регіону.

3. Вдосконалено методичні засади щодо прогнозування вантажопотоків на основі теорії нейронних мереж, які полягають у створенні двошарової нейронної мережі; розроблено алгоритм і програму реалізації, що забезпечує отримання прогнозних даних автотранспортними підприємствами з меншою на 5,25-7,85 % похибкою у порівнянні з вищенаведеними моделями за рахунок використання прихованих закономірностей ряду, який сформовано штучною нейронною мережею; це відображає особливості перевезень вантажів у регіоні і, як наслідок, дозволяє цілеспрямовано та ефективно реалізовувати прийняті управлінські рішення.

4. Розвиток регіональної економіки супроводжується прискоренням дії інтеграційних і системоутворюючих факторів, що надає можливість автотранспортним підприємствам більш ретельно прогнозувати вантажопотоки, проводити політику скорочення термінів простою рухомого складу, зниження сукупних витрат для оптимізації величини існуючих тарифів за рахунок збалансованого функціонування ринку транспортних послуг, вибору науково обґрунтованих маршрутів, а також ефективної

підтримки з боку місцевої влади, що обумовлює об'єктивну необхідність створення міжгалузевих транспортних кластерів.

5. Транспортний кластер являє собою виробничо-інтегровану цілісну сукупність підприємств різних видів транспорту, місцевої влади, НДУ тощо, які поглиблюють та посилюють взаємодію і конкурентні переваги в порівнянні з аутсайдерами, в результаті чого досягається стійкий розвиток території і підвищується ефективність роботи автотранспортних підприємств. На базі сформульованої мети, яка узгоджується з цілями всіх учасників перевізного процесу, обґрунтовано, що створення кластера найбільш раціонально проводити за допомогою єдиного координаційного центру, який буде активізувати його формування і розвиток; це проявиться в зростанні як кількісних, так і якісних показників роботи підприємств автомобільного транспорту.

6. Особливість і новизна кластерного підходу полягають в тому, що на регіональному рівні формуються сталі взаємозв'язки між підприємствами. В результаті функціонування транспортних кластерів підвищується зайнятість, доходи бюджету, кваліфікація працюючих, якість надання транспортних послуг та конкурентоспроможність регіону в цілому. У процесі свого функціонування кластери під впливом внутрішніх та зовнішніх чинників можуть змінювати свою організаційну структуру. Розкрито сутність та визначені засадничі принципи формування, функціонування та розвитку транспортних кластерів, що забезпечують посилену рольову участь їх у трансформаційних процесах підприємств автомобільного транспорту.

7. Транспортні кластери мають більш широкі можливості для використання конкурентних переваг кожного автотранспортного підприємства у зв'язку з тим, що всі елементи та складові таких утворень тісно взаємопов'язані, мають чітку збалансованість організаційно-економічних відносин, яка призводить до консолідації зусиль усіх учасників перевізного процесу, підвищення рівня експлуатації транспортних засобів, прискорення доставки вантажів тощо.

8. Вдосконалено організаційно-економічний механізм функціонування автотранспортних підприємств кластера, який включає форми, методи, функції та інші економічні інструменти, що забезпечують цілеспрямований вплив на їх розвиток шляхом більш ефективного використання всіх видів ресурсів, контролю за виконанням термінів перевезень вантажів, взаємного інформування учасників перевізного процесу про хід вантажно-розвантажувальних робіт.

9. Доведено, що межі кластерів необхідно формувати із урахуванням фінансово-господарського потенціалу територій, де розміщені автотранспортні підприємства, що зумовлено нерівномірністю розподілу природних ресурсів, відмінностями у територіальному розподілі праці, різним рівнем розвитку продуктивних сил, ступенем використання таких показників, як динаміка перевезень, інноваційність рухомого складу, розвиненість транспортної інфраструктури та забезпеченість галузі трудовими ресурсами тощо. Інтегроване об'єднання транспортних

підприємств пов'язує транспорті підприємства із економічною системою регіону в цілому. Транспортний кластер характеризується самостійністю та стабільністю економічних функцій для забезпечення потреби населення у перевезеннях. При цьому наявний факт взаємозамінності послуг автотранспортними підприємствами, гнучкості структури кластеру, істотність технологічних та економічних взаємозв'язків між учасниками кластеру. Ці особливості кластерів визначають їх роль та значення у економічній системі регіону. Вони дозволяють розглядати особливості транспортних кластерів як системи взаємодіючих елементів, що виконують певні функції

10. Розроблено методичні основи оцінки економічної ефективності функціонування транспортних кластерів, які ґрунтуються на показниках використання основних і оборотних фондів, трудових і фінансових ресурсів, а також показників доцільності створення організаційних структур, досягнення поставленої мети, що дає можливість надавати всебічну кількісну й якісну економічну інформацію для мобілізації та введення в дію резервів транспортного виробництва.

11. Визначено напрямки підвищення ефективності регіонального розвитку підприємств автомобільного транспорту у складі територіально-асоціативного об'єднання автоперевізників, що дозволяє у повній мірі використовувати ресурсний потенціал та можливості на ринку транспортних послуг. Результатами реалізації кластерної політики є зростання продуктивності та інноваційної активності транспортних підприємств, що входять в транспортний кластер, а також підвищення інтенсивності розвитку малого і середнього підприємництва, активізація залучення прямих інвестицій, забезпечення прискореного соціально-економічного розвитку регіонів базування кластерів.

12. Ефективність застосування транспортних кластерів забезпечується поєднанням виробничої, фінансової та соціальної складових, що призводить до підвищення рівня обґрунтованості прийняття управлінських рішень: оптимізуються всі види витрат для досягнення кінцевої мети, скорочується тривалість кожного етапу доставки вантажів, уточнюються терміни прибуття вантажів у пункти призначення тощо. Ефект від роботи автотранспортних підприємств у складі кластерів становить 14,6%.

Таким чином, отримані прогнози, пропозиції та рекомендації є науково-методичною та практичною базою для вдосконалення організаційно-економічного механізму розвитку підприємств з перевезень, які функціонують у межах транспортної системи регіону.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Обґрунтування та розрахунки прогнозу автомобільних вантажопотоків

##### А.1. Модель вантажообігу на основі ряду Фур'є

Використовуючи вихідні дані, отримаємо наступний гармонічний ряд вантажообігу:

$$Q_t = 2583,24 \cdot \cos(3,05 \cdot t) + 203523,15 \cdot \cos(2,26 \cdot t) + 14362,73 \cdot \cos(2,18 \cdot t) - 139010,98 \cdot \sin(2,09 \cdot t) - 44385,34 \cdot \cos(1,92 \cdot t) + 107577,47 \cdot \sin(2,44 \cdot t) + 207641,07 \cdot \sin(1,48 \cdot t) - 89557,66 \cdot \cos(2,53 \cdot t) + 157181,455 \cdot \sin(2,53 \cdot t) - 98797,015 \cdot \cos(1,66 \cdot t) - 96751,79 \cdot \sin(2,27 \cdot t) + 69756,75 \cdot \cos(1,57 \cdot t) - 13484,94 \cdot \cos(2,62 \cdot t) + 81691,56 \cdot \sin(1,57 \cdot t) + 59573,225 \cdot \sin(1,75 \cdot t) - 267969,615 \cdot \cos(1,75 \cdot t) - 29200,205 \cdot \cos(2,44 \cdot t) - 18657,96 \cdot \cos(2,71 \cdot t) - 101326,34 \cdot \sin(2,71 \cdot t) + 65843,19 \cdot \cos(2,36 \cdot t) + 108226,98 \cdot \sin(2,62 \cdot t) + 130249,36 \cdot \sin(2,36 \cdot t) - 45206,65 \cdot \sin(3,05 \cdot t) - 42288,05 \cdot \sin(2,79 \cdot t) - 99011,26 \cdot \sin(0,35 \cdot t) - 50200,42 \cdot \cos(0,78 \cdot t) - 181535,74 \cdot \cos(2,79 \cdot t) + 1447,82 \cdot \cos(0,61 \cdot t) + 366772,01 \cdot \cos(0,08 \cdot t) - 17618,26 \cdot \sin(2,96 \cdot t) - 137264,99 \cdot \sin(0,17 \cdot t) - 66474,87 \cdot \sin(1,31 \cdot t) + 166632,95 \cdot \cos(1,31 \cdot t) - 971528,59 \cdot \sin(0,52 \cdot t) + 150643,87 \cdot \cos(0,44 \cdot t) + 35812,25 \cdot \sin(0,09 \cdot t) - 654934,56 \cdot \cos(0,52 \cdot t) + 179060,81 \cdot \cos(2,97 \cdot t) - 202725,74 \cdot \sin(0,26 \cdot t) + 88799,88 \cdot \sin(0,87 \cdot t) + 162241,58 \cdot \cos(1,48 \cdot t) + 44823,21 \cdot \cos(0,87 \cdot t) + 246817,69 \cdot \sin(0,69 \cdot t) + 3753779,43 - 82293,97 \cdot \cos(0,69 \cdot t) - 119894,51 \cdot \cos(1,83 \cdot t) + 51350,19 \cdot \sin(0,78 \cdot t) - 137258,59 \cdot \sin(2,88 \cdot t) + 44896,28 \cdot \cos(0,26 \cdot t) - 75581,32 \cdot \cos(2,01 \cdot t) - 56919,19 \cdot \sin(1,83 \cdot t) - 17178,65 \cdot \sin(0,61 \cdot t) + 207184,75 \cdot \sin(0,44 \cdot t) - 112590,84 \cdot \sin(2,01 \cdot t) - 177056,08 \cdot \cos(0,96 \cdot t) - 107747,65 \cdot \cos(0,17 \cdot t) + 186226,4 \cdot \cos(0,35 \cdot t) - 202125,73 \cdot \sin(0,96 \cdot t) + 67533,5 \cdot \cos(1,05 \cdot t) - 47475,39 \cdot \cos(2,09 \cdot t) - 22169,05 \cdot \cos(1,13 \cdot t) - 93468,39 \cdot \sin(1,22 \cdot t) - 59698,66 \cdot \cos(2,88 \cdot t) - 380735,99 \cdot \sin(1,06 \cdot t) - 16581,59 \cdot \sin(1,92 \cdot t) - 56646,15 \cdot \sin(1,39 \cdot t) + 121160,48 \cdot \sin(1,66 \cdot t) + 163496,79 \cdot \cos(1,39 \cdot t) - 2302,09 \cdot \sin(2,18 \cdot t) + 170072,31 \cdot \cos(1,22 \cdot t) - 177163,33 \cdot \sin(1,13 \cdot t).$$

Вклад кожної гармоніки ( $d_i$ ) в отриманий ряд:

$$d_1=0,0511; \quad d_2=0,0114; \quad d_3=0,1625; \quad d_4=0,0168; \quad d_5=0,0247; \quad d_6=0,05174; \\ d_7=0,0001; \quad d_8=0,0255; \quad d_9=0,0019; \quad d_{10}=0,0037; \quad d_{11}=0,0272; \quad d_{12}=0,0564; \\ d_{13}=0,01201; \quad d_{14}=0,0142; \quad d_{15}=0,1213; \quad d_{16}=0,01129; \quad d_{17}=0,0261; \quad d_{18}=0,0043; \\ d_{19}=0,0092; \quad d_{20}=0,0284; \quad d_{21}=0,0066; \quad d_{22}=0,0008; \quad d_{23}=0,0069; \quad d_{24}=0,0081; \\ d_{25}=0,00008; \quad d_{26}=0,0191; \quad d_{27}=0,008; \quad d_{28}=0,0047; \quad d_{29}=0,0123; \quad d_{30}=0,0044; \\ d_{31}=0,004; \quad d_{32}=0,013; \quad d_{33}=0,0084; \quad d_{34}=0,0122; \quad d_{35}=0,0008.$$

## А.2. Census підходи до формування вантажообігу автопідприємств

### А.2.1. Адитивна модель

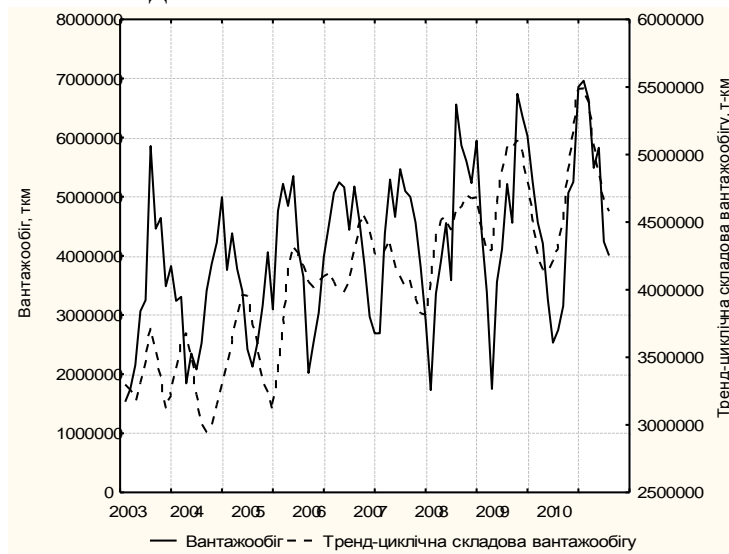


Рис. А.2.1. Тренд-циклічний ряд

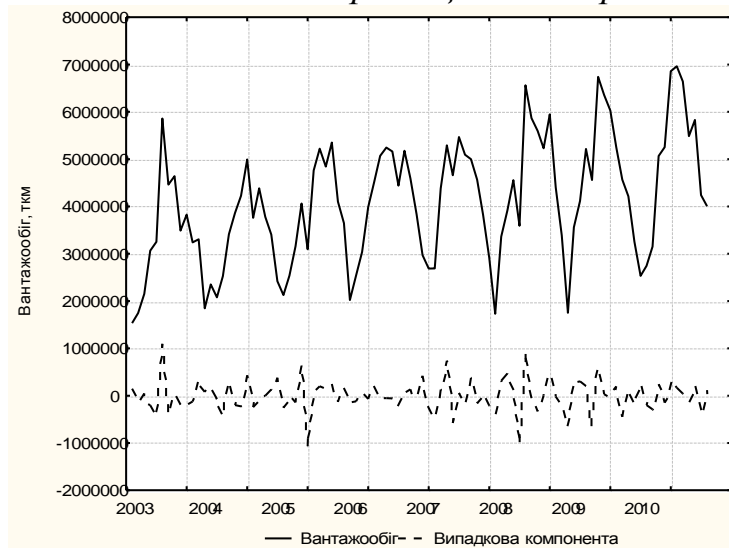


Рис. А.2.2. Вихідний ряд і випадкова компонента

### А.2.2. Мультиплікативна модель

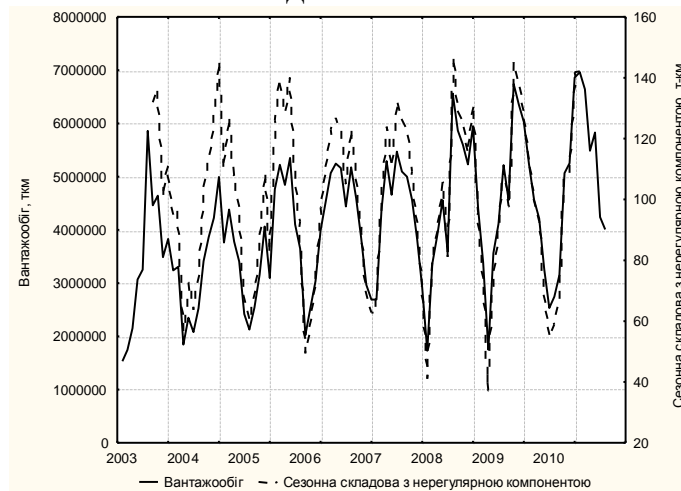


Рис. А.2.3. Сезонна складова з нерегулярною компонентою

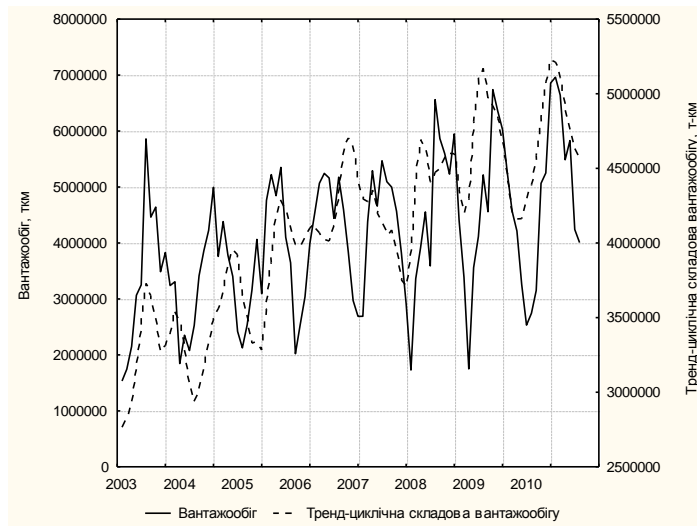


Рис. А.2.4. Тренд-циклічний ряд вантажообігу

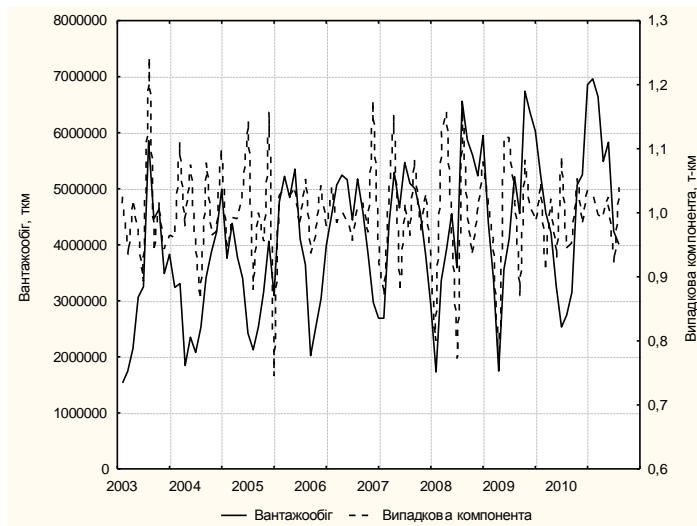


Рис. А.2.5. Випадкова (нерегулярна) компонента вантажообігу

### А.3. Експоненціальне прогнозування організаційно-економічного розвитку вантажних автомобільних перевезень

#### А.3.1. Адитивні моделі

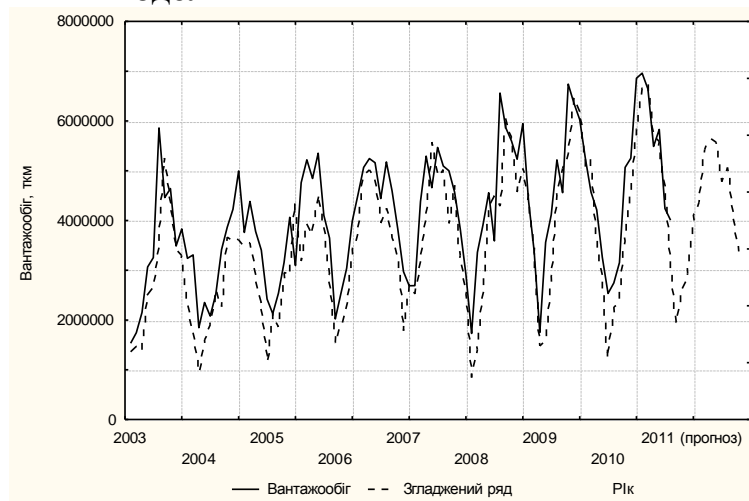


Рис. А.3.1. Адитивна експоненціальна модель з виключеним трендом

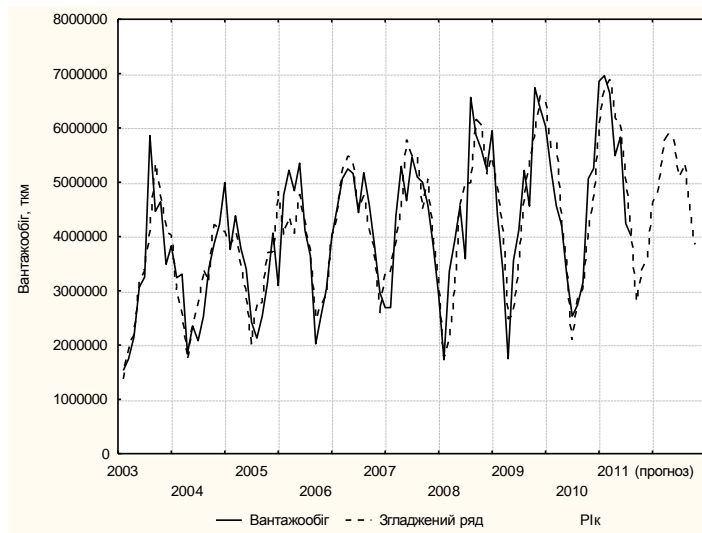


Рис. А.3.2. Адитивна експоненціальна модель з лінійним трендом

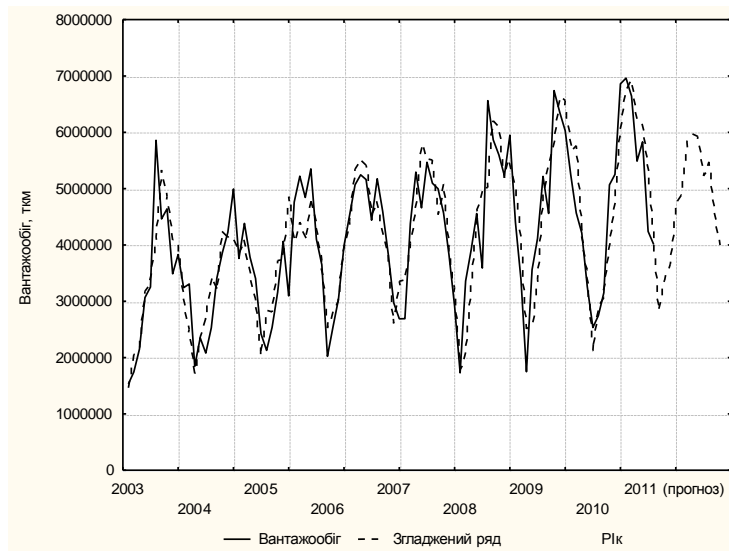


Рис. А.3.3. Адитивна експоненціальна модель з експоненціальним трендом

### А.3.2. Мультиплікативні моделі

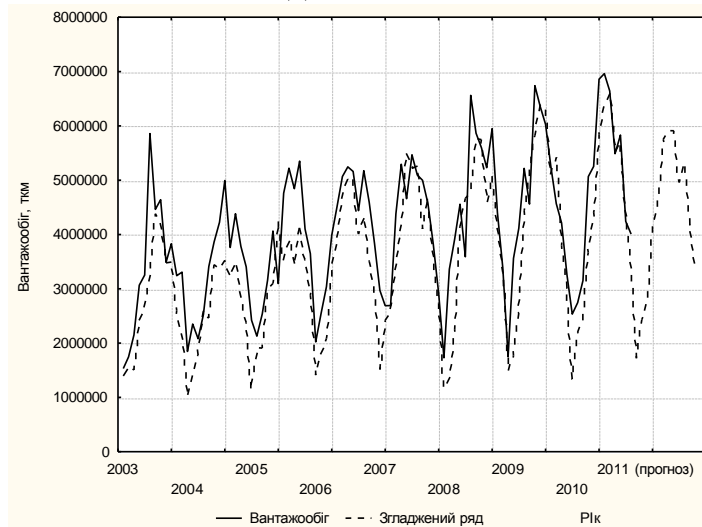
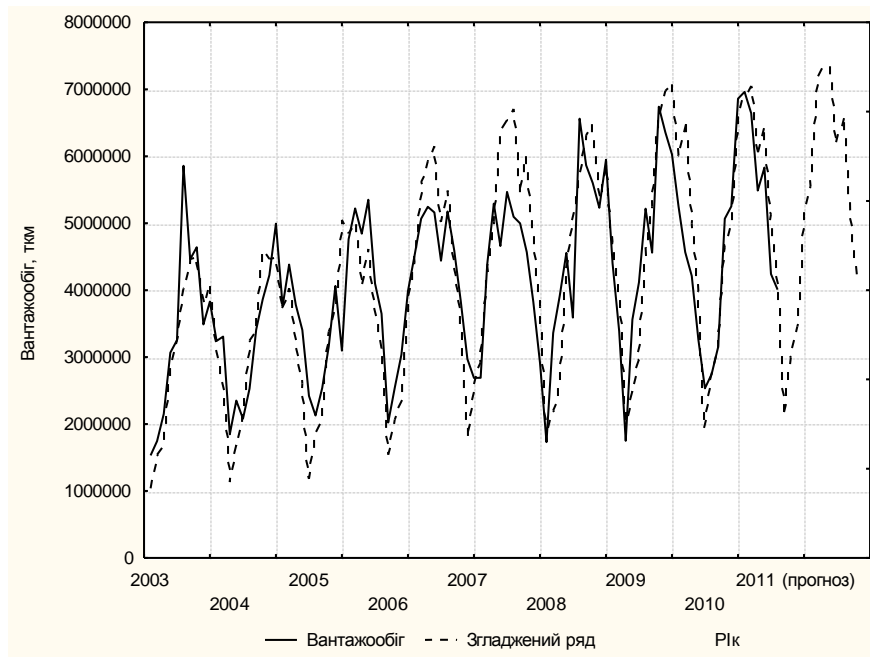
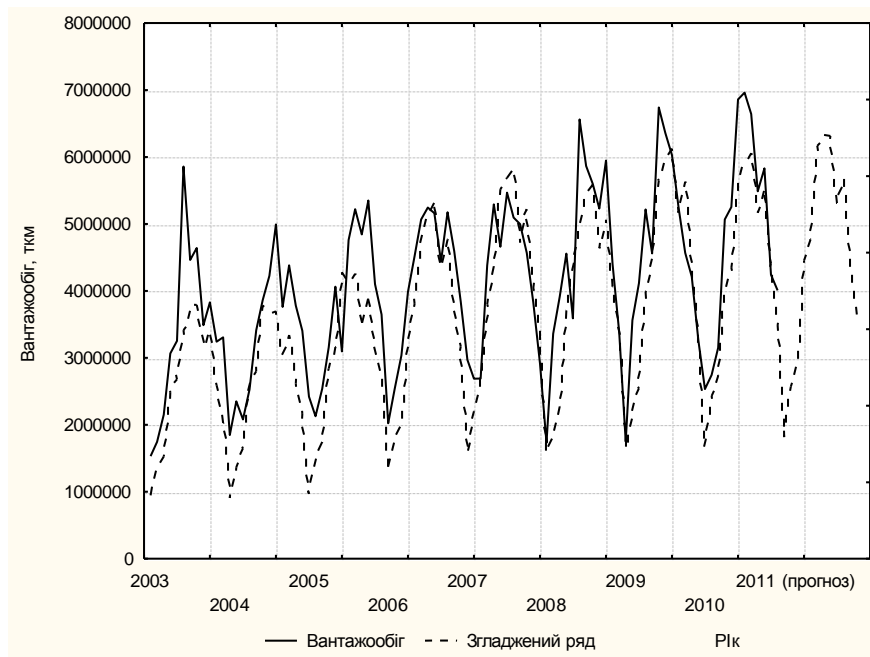


Рис. А.3.4. Мультиплікативна експоненціальна модель з виключеним трендом





*Рис. А.3.5. Мультипликативна експоненціальна модель з лінійним трендом*



*Рис. А.3.6. Мультипликативна експоненціальна модель з експоненціальним трендом*

#### A.4. Алгоритм прогнозування методом нейронних мереж

x=	[2971156	2689346	2691802	4380725	5292089	4659233
	5468379	5095820	4998491	4567995	3824899	2913972
	2971156	2689346	2691802	4380725	5292089	4659233
	5468379	5095820	4998491	4567995	3824899	2913972
	1533475	1745135	2152246	3066737	3252390	5858985
	4461712	4642196	3488159	3829314	3240480	3307044
	1846378	2351199	2079818	2527325	3412847	3863103
	4225834	4994048	3761467	4383079	3780010	3404453
	2420718	2127274	2538456	3158965	4062974	3095742
	4761089	5220994	4845356	5350836	4101603	3646602
	2021650	2539449	3038880	3986950	4519653	5068366
	5244791	5161618	4440958	5175759	4593522	3834666
	2971156	2689346	2691802	4380725	5292089	4659233
	5468379	5095820	4998491	4567995	3824899	2913972];

```

Q=length(x); %
P1=zeros(5,Q);
P1(1,1:Q)=x(1,1:Q);
P1(2,2:Q)=x(1,1:Q-1);
P1(3,3:Q)=x(1,1:Q-2);
P1(4,4:Q)=x(1,1:Q-3);
P1(5,5:Q)=x(1,1:Q-4);
T=x(1,2:Q);
P=zeros(5,Q-1);
P(1,1:Q-1)=P1(1,1:Q-1);
P(2,1:Q-1)=P1(2,1:Q-1);
P(3,1:Q-1)=P1(3,1:Q-1);
P(4,1:Q-1)=P1(4,1:Q-1);
P(5,1:Q-1)=P1(5,1:Q-1);
net1=newcf(minmax(P),[5 1],{'tansig' 'purelin'},'trainlm','learnis');
net1.trainParam.epochs = 2000;
net.trainParam.goal=0.01;
net1=train(net1,P,T);
Y1=sim(net1,P1);
plot((1:Q),x,(2:Q+1),Y1,'o')
x1=zeros(1,Q+1);
x1(1,1:Q)=x(1,1:Q);
x1(1,Q+1)=Y1(1,Q);
P2=zeros(5,Q+1);
P2(1,1:Q+1)=x1(1,1:Q+1);
P2(2,2:Q+1)=x1(1,1:Q);
P2(3,3:Q+1)=x1(1,1:Q-1);
P2(4,4:Q+1)=x1(1,1:Q-2);
P2(5,5:Q+1)=x1(1,1:Q-3);

```

```

Y2=sim(net1,P2);
plot((1:Q),x,(2:Q+2),Y2,'o');
x2=zeros(1,Q+2);
x2(1,1:Q+1)=x1(1,1:Q+1);
x2(1,Q+2)=Y2(1,Q+1);
P3=zeros(5,Q+2);
P3(1,1:Q+2)=x2(1,1:Q+2);
P3(2,2:Q+2)=x2(1,1:Q+1);
P3(3,3:Q+2)=x2(1,1:Q);
P3(4,4:Q+2)=x2(1,1:Q-1);
P3(5,5:Q+2)=x2(1,1:Q-2);
Y3=sim(net1,P3);
plot((1:Q),x,(2:Q+3),Y3,'o');
x3=zeros(1,Q+3);
x3(1,1:Q+2)=x2(1,1:Q+2);
x3(1,Q+3)=Y3(1,Q+2);
P4=zeros(5,Q+3);
P4(1,1:Q+3)=x3(1,1:Q+3);
P4(2,2:Q+3)=x3(1,1:Q+2);
P4(3,3:Q+3)=x3(1,1:Q+1);
P4(4,4:Q+3)=x3(1,1:Q);
P4(5,5:Q+3)=x3(1,1:Q-1);
Y4=sim(net1,P4);
plot((1:Q),x,(2:Q+4),Y4,'o');
x4=zeros(1,Q+4);
x4(1,1:Q+3)=x3(1,1:Q+3);
x4(1,Q+4)=Y4(1,Q+3);
P5=zeros(5,Q+4);
P5(1,1:Q+4)=x4(1,1:Q+4);
P5(2,2:Q+4)=x4(1,1:Q+3);
P5(3,3:Q+4)=x4(1,1:Q+2);
P5(4,4:Q+4)=x4(1,1:Q+1);
P5(5,5:Q+4)=x4(1,1:Q);
Y5=sim(net1,P5);
plot((1:Q),x,(2:Q+5),Y5,'o');
x5=zeros(1,Q+5);
x5(1,1:Q+4)=x4(1,1:Q+4);
x5(1,Q+5)=Y5(1,Q+4);
P6=zeros(5,Q+5);
P6(1,1:Q+5)=x5(1,1:Q+5);
P6(2,2:Q+5)=x5(1,1:Q+4);
P6(3,3:Q+5)=x5(1,1:Q+3);
P6(4,4:Q+5)=x5(1,1:Q+2);
P6(5,5:Q+5)=x5(1,1:Q+1);
Y6=sim(net1,P6);
plot((1:Q),x,(2:Q+6),Y6,'o');
x6=zeros(1,Q+6);
x6(1,1:Q+5)=x5(1,1:Q+5);
x6(1,Q+6)=Y6(1,Q+5);
P7=zeros(5,Q+6);
P7(1,1:Q+6)=x6(1,1:Q+6);
P7(2,2:Q+6)=x6(1,1:Q+5);

```

```

P7(3,3:Q+6)=x6(1,1:Q+4);
P7(4,4:Q+6)=x6(1,1:Q+3);
P7(5,5:Q+6)=x6(1,1:Q+2);
Y7=sim(net1,P7);
plot((1:Q),x,(2:Q+7),Y7,'o');
x7=zeros(1,Q+7);
x7(1,1:Q+6)=x6(1,1:Q+6);
x7(1,Q+7)=Y7(1,Q+6);
P8=zeros(5,Q+7);
P8(1,1:Q+7)=x7(1,1:Q+7);
P8(2,2:Q+7)=x7(1,1:Q+6);
P8(3,3:Q+7)=x7(1,1:Q+5);
P8(4,4:Q+7)=x7(1,1:Q+4);
P8(5,5:Q+7)=x7(1,1:Q+3);
Y8=sim(net1,P8);
plot((1:Q),x,(2:Q+8),Y8,'o');
x8=zeros(1,Q+8);
x8(1,1:Q+7)=x7(1,1:Q+7);
x8(1,Q+8)=Y8(1,Q+7);
P9=zeros(5,Q+8);
P9(1,1:Q+8)=x8(1,1:Q+8);
P9(2,2:Q+8)=x8(1,1:Q+7);
P9(3,3:Q+8)=x8(1,1:Q+6);
P9(4,4:Q+8)=x8(1,1:Q+5);
P9(5,5:Q+8)=x8(1,1:Q+4);
Y9=sim(net1,P9);
plot((1:Q),x,(2:Q+9),Y9,'o');
x9=zeros(1,Q+9);
x9(1,1:Q+8)=x8(1,1:Q+8);
x9(1,Q+9)=Y9(1,Q+8);
P10=zeros(5,Q+9);
P10(1,1:Q+9)=x9(1,1:Q+9);
P10(2,2:Q+9)=x9(1,1:Q+8);
P10(3,3:Q+9)=x9(1,1:Q+7);
P10(4,4:Q+9)=x9(1,1:Q+6);
P10(5,5:Q+9)=x9(1,1:Q+5);
Y10=sim(net1,P10);
plot((1:Q),x,(2:Q+10),Y10,'o');
x10=zeros(1,Q+10);
x10(1,1:Q+9)=x9(1,1:Q+9);
x10(1,Q+10)=Y10(1,Q+9);
P11=zeros(5,Q+10);
P11(1,1:Q+10)=x10(1,1:Q+10);
P11(2,2:Q+10)=x10(1,1:Q+9);
P11(3,3:Q+10)=x10(1,1:Q+8);
P11(4,4:Q+10)=x10(1,1:Q+7);
P11(5,5:Q+10)=x10(1,1:Q+6);
Y11=sim(net1,P11);
plot((1:Q),x,(2:Q+11),Y11,'o');
x11=zeros(1,Q+11);
x11(1,1:Q+10)=x10(1,1:Q+10);
x11(1,Q+11)=Y11(1,Q+10);

```

```
P12=zeros(5,Q+11);
P12(1,1:Q+11)=x11(1,1:Q+11);
P12(2,2:Q+11)=x11(1,1:Q+10);
P12(3,3:Q+11)=x11(1,1:Q+9);
P12(4,4:Q+11)=x11(1,1:Q+8);
P12(5,5:Q+11)=x11(1,1:Q+7);
Y12=sim(net1,P12);
plot((1:Q),x,(2:Q+12),Y12,'o');
x12=zeros(1,Q+12);
x12(1,1:Q+11)=x11(1,1:Q+11);
x12(1,Q+12)=Y12(1,Q+11);
```

## Визначення меж транспортних кластерів

clear

```

p6 [0.2316133 0.5429215 0.1399641 0.075959 0.1113238 0.2612498
0.1312475 0.0518016 0.1060938 0.0109580 0.1554050 0.2413261
0.0923962 0.176324 0.1631255 0.2388356 0.0640049 0.0351155
0.0600202 0.0386022 0.5421743 0.0652502; 0.0957832 0.169554
0.0458093 0.0327209 0.0380753 0.1070868 0.1493266 0.0368854
0.0743658 0.0232021 0.1154158 0.1826425 0.0523535 0.0303412
0.0749607 0.0410499 0.029151 0.0166579 0.0339108 0.0107086
0.9245164 0.0386702; 0.1799087 0.1387867 0.1233660 0.164488
0.1079452 0.123366 0.1079452 0.1130855 0.1130855 0.1130855
0.159347 0.3598175 0.0925245 0.154207 0.287854 0.082244
0.0719635 0.1285062 0.1182257 0.123366 0.699074 0.1130855;
0.0928695 0.0754789 0.1159973 0.1525714 0.142891 0.1310572
0.2054604 0.1251408 0.213707 0.132312 0.1016545 0.3182306
0.1878905 0.0706382 0.2678516 0.1773127 0.1181487 0.1384079
0.1027302 0.1210173 0.6812825 0.1129494; 0.0272279 0.0076411
0.0030918 0.0061661 0.0069781 0.0118323 0.0042875 0.0291157
0.0063461 0.0073072 0.0027306 0.0454064 0.011667 0.0009593
0.4336473 0.0000267 0.0010047 0 0 0.0012035
0.8986489 0.0132491; 0.1402015 0.1149379 0.1222211 0.080228
0.0862603 0.128480 0.1787796 0.0919503 0.0782943 0.0588345
0.112206 0.2759648 0.1049235 0.0906985 0.2493356 0.0905847
0.0570137 0.0559895 0.0491615 0.047341 0.8244804 0.0513237;
0.006253 0.0117021 0.131861 0.001801 0.3010756 0.0096457
0.231414 0.048716 0.5846405 0.0033707 0.0096033 0.2738554
0.3194556 0.0086706 0.0895043 0.3779663 0.2809997 0.0181891
0.0032223 0.0028831 0.293995 0.0110873];

```

```
net = newc(minmax(p6),5);
```

```
wts = net.IW{1,1};
```

```
net.layers{1};
```

```
net.biases{1};
```

```
net.b{1};
```

```
gensim(net);
```

```
net.trainParam.epochs = 500;
```

```
net = train(net,p6);
```

```
net.adaptParam.passes = 100;
```

```
[net,y,e] = adapt(net,mat2cell(p));
```

```
a = sim(net,p6);
```

```
ac = vec2ind(a);
```

```
figure(1), clf
```

```
plot3(p6(1,:),p6(2,:), p6(3,:), 'r');
```

```
grid on
```

```
hold on;
```

```
wts1 = net.IW{1};
```

```
plot3 (wts1(:,1),wts1(:,2),wts1(:,3), 'ob');
```

```
b1 = net.b{1}.
```

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов А. П. Место транспорта в системе общественного производства / Абрамов А. П. – М.: Высшая школа, 1982. – 80 с.
2. Аксенов И. Я. Транспорт: история и современность, перспективы, проблемы / Аксенов И. Я. – М.: Наука, 1985. – 176с.
3. Алипрантис К. Существование и оптимальность конкурентного равновесия / Алипрантис К. – М.: Мир, 1995. – 384 с.
4. Анисимов А. П. Экономика, организация и планирование работы автомобильного транспорта / Анисимов А. П., Юфин В. К. – М.: Транспорт, 1980. – 328 с.
5. Арженовский С. В. Статистические методы прогнозирования / Арженовский С. В., Молчанов И. Н. – Ростов-на-Дону: Екми, 2001. – 74 с.
6. Афанасьев Л. Л. Автомобильные перевозки / Афанасьев Л. Л., Цукерберг С. М. – М.: Транспорт, 1973. – 320 с.
7. Бакаев А. А. Экономико-математическое моделирование развития транспортных систем / Бакаев А. А., Гриценко В. И., Бажан Л. И. – К.: Наукова думка, 1991. – 151 с.
8. Бакаев А. А. Экономико-математические модели планирования и проектирования транспортных систем / Бакаев А. А. – К.: Техніка, 1973. – 110 с.
9. Бакаев А. А. Методы организации и обработки баз знаний / Бакаев А. А. – К.: Наукова думка, 1993. – 153 с.
10. Бандман М. К. Территориально-производственные комплексы: теория и практика предплановых исследований / Бандман М. К. – Новосибирск: Наука, 1980. – 221 с.
11. Барановский А. И. Конечные результаты: планирование и оценка / Барановский А. И. – М., 1985. – 39 с.
12. Барский А. Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений / Барский А. Б. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 176 с.
13. Белов И. В. Экономическая эффективность ускорения доставки грузов / Белов И. В. – М.: Трансжелдориздат, 1957. – 55 с.
14. Белов И. В. Экономическая теория транспорта в СССР: исторический опыт, современные проблемы и решения, взгляд в будущее / Белов И. В., Персианов В. А. – М.: Транспорт, 1993. – 413 с.
15. Белорус О. Г. Механизм народнохозяйственной интеграции / Белорус О. Г. – К.: Наукова думка, 1990. – 280 с.
16. Беран Ф. Некоторые вопросы планирования народнохозяйственной эффективности / Беран Ф. – М.: Экономика, 1975. – 273 с.
17. Беренс В. Руководство по оценке эффективности инвестиций / Беренс В., Хавранек П. М. – М.: ИНФРА-М, 1995. – 528 с.
18. Биренберг Б. М. Организация управление народным хозяйством в регионе / Биренберг Б. М. – К.: Наукова думка, 1989. – 212 с.
19. Битунов В. В. Отрасль и территория (экономический анализ) / Битунов В. В. – М.: Мысль, 1987. – 156 с.

20. Блехцин И. Я. Стратегия устойчивого развития региональных систем / Блехцин И. Я. – СПб.: Институт проблем региональной экономики РАН, 2001. – 13 с.
21. Брухис Г. Е. Управление качеством продукции морского транспорта / Брухис Г. Е. – М.: ЦРИА “Морфлот”, 1979. – 245 с.
22. Бурак П. И. Государственное регулирование социального развития регионов / Бурак П. И., Рождественская И. А., Ростанец В. Г. – М.: УРСС, 1998. – 153 с.
23. Бучин Е. Д. Показатели оценки качества перевозки грузов транспортом / Бучин Е. Д. – Горький: ГИИВТ, 1977. – 13 с.
24. Бэстенс Д. Нейронные сети и финансовые рынки: принятие решений в торговых операциях / Бэстенс Д., ван ден Берг В., Вуд Д. – М.: ТВП, 1997. – 236 с.
25. Вергинская Т. С. Регионы в международных экономических отношениях / Вергинская Т. С. – Минск: Ин-т экономики, 2000. – 190 с.
26. Витлинский В. В. Моделирование экономики / Витлинский В. В. – К.: КНЕУ, 2003. – 408 с.
27. Водачек Л. Стратегия управления инновациями на предприятии / Водачек Л. – М.: Экономика, 1989. – 167 с.
28. Войнарченко М. П. Механізми адаптації кластерних моделей до політико-економічних реалій України / Войнарченко М. П. // Світовий та вітчизняний досвід запровадження нових виробничих систем (кластерів) для забезпечення економічного розвитку територій. – К.: Спілка економістів України. – 2001. – С.25-33.
29. Воркут А. И. Грузовые автомобильные перевозки / Воркут А. И. – М.: Транспорт, 1986. – 320 с.
30. Вятчин Д. А. Нечёткие методы автоматической классификации / Вятчин Д. А. – Минск: Технопринт, 2004. – 219 с.
31. Гагарский З. А. Методика обоснования и определения эффективности вариантов укрупнения грузовых мест / Гагарский З. А. – М.: Транспорт, 1982. – 97 с.
32. Галабурда В. Г. Оптимальное планирование грузопотоков / Галабурда В. Г. – М.: Транспорт, 1985. – 256 с.
33. Галушко В. Г. Случайные процессы и их применение на автотранспорте / Галушко В. Г. – К.: Вища школа, 1980. – 272 с.
34. Галушка Й. Совершенствование управления социалистическим производством: экономические аспекты / Галушка Й. – М.: Прогресс, 1988. – 336 с.
35. Гасанов М. А. Транспорт в народнохозяйственном комплексе / Гасанов М. А. – М.: Наука, 1989. – 96 с.
36. Геец В. М. Прогнозирование динамики и структуры общественного производства союзной республики / Геец В. М. – К.: Наукова думка, 1987. – 164 с.
37. Герасимов Б. И. Организационно-экономический механизм формирования региональных программ социально-экономического развития (на



примере Тамбовской области) / Герасимов Б. И., Тишина Л. С., Зенчева Н. В. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. – 148 с.

38. Герасимчук З. В. Регіональна політика сталого розвитку: методологія, формування, механізми реалізації / Герасимчук З. В. – Луцьк: Надстир'я, 2001. – 528 с.

39. Глущенко В. В. Прогнозирование / Глущенко В. В. – М.: Вузовская книга, 2000. – 208 с.

40. Гончарук О. В. Экономическая эффективность транспортно-технологических систем / Гончарук О. В. – М.: Наука, 1991. – 144 с.

41. Горев А. Э. Грузовые автомобильные перевозки / Горев А. Э. – М.: Академия, 2004. – 288 с.

42. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики / Гранберг А. Г. – М.: ГУ ВШГЭ, 2000. – 234 с.

43. Громов Н. Н. Управление на транспорте / Громов Н. Н., Персианов В. А. – М.: Транспорт, 1990. – 341 с.

44. Грюниг Р. Методы и средства стратегического планирования на фирме / Грюниг Р. // Проблемы теории и практики управления. – 1993. – №3. – С.52-57.

45. Гурнак В. Н. Транспортный комплекс региона / Гурнак В. Н. – М.: Знание, 1985. – 56 с.

46. Гурнак В. Н. Формирование хозяйственных связей и организация грузопотоков / Гурнак В. Н., Швед В. П. // Материально-техническое снабжение. – 1981. – № 6. – С.59-62.

47. Дженкинкс Г. Спектральный анализ и его приложения / Дженкинкс Г., Ваттс Д. – М.: Мир, 1971. – 316 с.

48. Долгопятова Т. Г. Российские предприятия в переходной экономике: экономические проблемы и поведение / Долгопятова Т. Г. – М.: Дело Лтд, 1995. – 256 с.

49. Дуда Р. Распознавание образов и анализ сцен / Дуда Р., Харт П. – М.: Мир, 1976. – 509 с.

50. Единая транспортная система / под ред. В. Г. Галабурды. – М.: Транспорт, 2001. – 303 с.

51. Ежов А. А. Нейрокомпьютинг и его применения в экономике и бизнесе / Ежов А. А., Шумский С. А. – М.: МИФИ, 1998. – 224 с.

52. Економіка транспортного обслуговування сільськогосподарського виробництва в регіоні: регулювання та розвиток / Є. М. Сич, О. А. Чигринець, П. Д. Шаповал, В. І. Шевчук. – К.: КУЕТТ, 2005. – 228 с.

53. Ермилов А. Л. Макроэкономическое прогнозирование в США / Ермилов А. Л. – Новосибирск: Наука, 1987. – 270 с.

54. Зайончик Л. Г. Організація міжнародних перевезень вантажів / Зайончик Л. Г., Ковальов В. А. – К.: Укрінтеравтосервіс, 2003. – 157 с.

55. Зайончик Л. Г. Рынок транспортных услуг / Зайончик Л. Г. – К.: Логос, 1994. – 113 с.

56. Зайончик Л. Г. Проблемы підвищення ефективності експортного потенціалу послуг автомобільного транспорту / Зайончик Л. Г. – К., 1999. – 145 с.
57. Зайцев Е. И. Информационные технологии в управлении эксплуатационной эффективностью автотранспорта / Зайцев Е. И. – СПб.: СПиГИЭА, 1998. – 227 с.
58. Закон України про автомобільний транспорт: Закон України від 05.04.01 р. № 2344-III.
59. Засядь-Волк А. П. Эффективность пакетных перевозок грузов / Засядь-Волк А. П. – М.: Транспорт, 1982. – 88 с.
60. Змиртович А. И. Интеллектуальные информационные системы / Змиртович А. И. – Минск: НТООО “ТетраСистемс”, 1997. – 368 с.
61. Ільчук В. П. Інноваційно-інвестиційні системи залізничного транспорту: становлення та розвиток / Ільчук В. П. – К.: Логос, 2004. – 381 с.
62. Інвестиційний потенціал у логістиці: на прикладі автотранспорту / К. Е. Фесенко, Л. Г. Зайончик, М. П. Денисенко, В. Г. Кабанов. – К.: Наук. світ, 2002. – 259 с.
63. Имитационный анализ регионального воспроизводственного процесса / под ред. В. А. Булавского. – Новосибирск: Наука, 1987. – 176 с.
64. Канторович Л. В. Проблемы эффективного использования и развития транспорта / Канторович Л. В. – М.: Наука, 1989. – 304 с.
65. Кірпа Г. М. Інтеграція залізничного транспорту України у європейську транспортну систему / Кірпа Г. М. – Дніпропетровськ: Нац. ун-т залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна, 2004. – 248 с.
66. Кожин А. П. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками / Кожин А. П., Мезенцев В. Н. – М.: Транспорт, 1994. – 304 с.
67. Колесов Л. И. Межотраслевые проблемы развития транспортной системы Сибири и Дальнего Востока / Колесов Л. И. – Новосибирск: Наука, 1982. – 227 с.
68. Комарек В. Долгосрочное планирование и прогнозирование / Комарек В., Ржига Л. – М.: Наука, 1973. – 84 с.
69. Кононова Г. А. Экономика автомобильного транспорта / Кононова Г. А. – М.: Академия, 2005. – 320 с.
70. Константинова Л. М. Экономическая эффективность общественного производства / Константинова Л. М., Соколинский З. В. – М.: Статистика, 1974. – 160 с.
71. Котлубай М. И. Становление морского транспорта в рыночной среде / Котлубай М. И. – Одесса: Феникс, 2005. – 224 с.
72. Коробова О. В. Региональная экономика: реструктуризация системы управления развитием региона / Коробова О. В., Герасимов Б. И., Быковский В. И. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. – 104 с.
73. Кочнев Ф. П. Пассажирские перевозки на железнодорожном транспорте / Кочнев Ф. П. – М.: Транспорт, 1980. – 374 с.

74. Крайзмер Л. П. Кибернетика / Крайзмер Л. П. – М.: Агропромиздат, 1985. – 255 с.
75. Крамаров З. М. Внешняя торговля продукцией морского транспорта / Крамаров З. М. – М.: Транспорт, 1978. – 31 с.
76. Криворучко О. М. Менеджмент якості на підприємствах автомобільного транспорту: теорія, методологія і практика / Криворучко О. М. – Харків: ХНАДУ, 2006. – 404 с.
77. Криворучко О. М. Менеджмент якості на підприємствах автомобільного транспорту: автореф. дис.... д-ра екон. наук: 08.00.04 / Криворучко О. М. – Харків, 2007. – 32 с.
78. Криворучко О. Н. Управление качеством услуг предприятий пассажирского автомобильного транспорта / Криворучко О. Н., Василенко Т. Е. – Харьков: ХНАДУ, 2006. – 154 с.
79. Кримнус Г. Экономика, организация и планирование грузового хозяйства / Кримнус Г. – М.: Транспорт, 1971. – 296 с.
80. Кулаев Ю. Ф. Повышение эффективности работы транспорта Украинской ССР / Кулаев Ю. Ф. – К.: Наукова думка, 1979. – 222 с.
81. Кулаев Ю. Ф. Проблемы развития железнодорожного транспорта Украины / Кулаев Ю. Ф. // Проблеми та перспективи розвитку транспортних систем: техніка, технологія, економіка і управління. – К.: КУЕТТ, 2003. – С.92-93.
82. Курбатова А. В. Экономика и организация управления транспортными потоками / Курбатова А. В. – Екатеринбург: УрО РАН, 2000. – 233 с.
83. Куроченко А. В. Экономическая эффективность деятельности предприятий и объединений / Куроченко А. В. – К.: Вища школа, 1985. – 199 с.
84. Лapidус Б. М. Синергетические подходы к управлению железнодорожным транспортом / Лapidус Б. М. // Вестник Моск. ун-та. Сер.5 (Экономика). – 2000. – №1. – С. 75-85.
85. Ленская С. А. Эффективность и время производства / Ленская С. А., Сидоров В. Н. – М.: Экономика, 1980. – 119 с.
86. Лещинський О. Л. Економічний ризик та методи його вимірювання / Лещинський О. Л. – К.: Дельта, 2005. – 111 с.
87. Лившиц В. Н. Системный анализ экономических процессов на транспорте / Лившиц В. Н. – М.: Транспорт, 1986. – 324 с.
88. Лившиц В. Н. Комплексная оценка эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса / Лившиц В. Н. – М.: Информэлектро, 1989. – 121 с.
89. Ложачевська О. М. Стратегічне управління організаційним розвитком регіону / Ложачевська О. М. // Наукові праці ОНАЗ ім. О. С. Попова. – 2003. – №1. – С. 164-166.
90. Ложачевська О. М. Інфраструктура транспортного комплексу / Ложачевська О. М. // Проблеми інформатизації та управління. Вип.5. – К.: НАУ, 2002. – С. 95-99.

91. Ложачевська О. М. Інфраструктура як елемент економічної системи / Ложачевська О. М. // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2002. – №4,5. – С. 42-44.
92. Ложачевська О. М. Управління функціонуванням та розвитком транспортного комплексу регіону: монографія / Ложачевська О. М. – К.: НАУ, 2002. – 248 с.
93. Луговцов А. Ф. Эффективность управления морским транспортом / Луговцов А. Ф., Печеник Е. М. – К.: Техника, 1990. – 128 с.
94. Львов Д. С. Измерение эффективности производства / Львов Д. С., Рубинштейн А. Я. – М.: Экономика, 1974. – 143с.
95. Мазо Л. А. Современные методы управления экономическими процессами на железнодорожном транспорте / Мазо Л. А. – М.: МЭИ, 2000. – 268 с.
96. Мазур А. Г. Регіональна економіка: проблеми відтворення і управління / Мазур А. Г. – Вінниця: НАН України; Рада по вивченню продуктивних сил України, 2000. – 263 с.
97. Майн Е. Р. Стратегия комплексного социально-экономического развития региона областного ранга в период становления рыночных отношений / Майн Е. Р. – Рыбинск: РЕАТА, 2000. – 45 с.
98. Маковецкая М. И. Эффективность социалистического воспроизводства / Маковецкая М. И. – Новосибирск: Наука, 1982. – 113 с.
99. Малинин С. Н. Экономическая эффективность общественного производства / Малинин С. Н. – Минск: Изд-во Белорус. ун-та, 1974. –199 с.
100. Мароши М. Организация, стимулирование, эффективность / Мароши М. – М.: Экономика, 1981. – 207с.
101. Маршалова А. С. Анализ финансово-экономических отношений в регионе / Маршалова А. С., Марчук Е. А. – Новосибирск, 1995. – 78 с.
102. Машина Н. І. Економічний ризик та методи його вимірювання / Машина Н. І. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.
103. Международные транспортные коридоры Украины: сети и моделирование. Том 1. Наземные виды транспорта / Бакаев А. А., Пирожков С. И., Ревенко В. Л., Бакаев Л. А., Кутах Ю. А. – К.: КУЭТТ, 2003. – 516 с.
104. Меркина Г. М. Экономические проблемы развития транспорта как отрасли инфраструктуры / Меркина Г. М. – М.: Знание, 1981. – 64 с.
105. Месхия Я. Е. Вопросы методологии регионального экономического прогнозирования / Месхия Я. Е. – М.: Наука, 1983. – 185 с.
106. Михайловська О. В. Спеціальні економічні утворення в системі міжнародних інтеграційних процесів: монографія / Михайловська О. В. – К.: Кондор, 2005. – 198 с.
107. Многомерный статистический анализ в экономике: учеб. пособие для вузов / Л. А. Сошникова, В. Н. Тамашевич, Г. Уебе, М. Шеффер / под ред. проф. В. Н. Тамашевича. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 598 с.
108. Мова В. В. Стратегическое управление предприятием / Мова В. В., Малева З. В. – К.: КМУГА, 1996. – 80 с.

109. Мосин А. А. Основы экономического и социального прогнозирования / Мосин А. А., Крук С. К. – М., 1985. – 323 с.
110. Муравьев А. И. Проблемы измерения, оценки и планирования повышения эффективности производства / Муравьев А. И. – М.: Изд-во ЛГУ, 1981. – 96 с.
111. Николин В. И. Автотранспортный процесс и оптимизация его элементов / Николин В. И. – М.: Транспорт, 1990. – 192 с.
112. Новоселов А. И. Теория региональных рынков / Новоселов А. И. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 448 с.
113. Октябрьский П. Я. Сущность и критерий экономической эффективности общественного производства / Октябрьский П. Я. – Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1973. – 53 с.
114. Основы взаимодействия железных дорог с другими видами транспорта: учебник для вузов / под ред. В. В. Повороженко. – М.: Транспорт, 1986. – 215 с.
115. Основные направления развития и повышения эффективности работы промышленного транспорта УССР / под ред. Ю. М. Цветова. – К.: УкрНИИТИ, 1976. – 44 с.
116. Панибратец Н.А. Продукция морского транспорта, ее свойства и условия эффективной реализации / Панибратец Н.А. – М.: ЦРИА “Морфлот”, 1980. – 54 с.
117. Панибратец Н. А. Совершенствование методов и повышение качества доставки грузов морем / Панибратец Н.А. – М.: ЦРИА “Морфлот”, 1978. – 89с.
118. Пашковский В.С. Эффективность использования оборотных средств / Пашковский В.С., Подвинская Е.С. – М.: Знание, 1982. – 63 с.
119. Перепелюк А. В. Экономика промышленного транспорта / Перепелюк А. В., Бондаренко В. О., Мироненко Л. А. – М.: Высшая школа, 2002. – 336 с.
120. Персианов В.А. Моделирование транспортных систем / Персианов В.А., Скалов К.Ю., Усков Н.С. – М.: Транспорт, 1972. – 208с.
121. Положення про порядок допущення дорожніх транспортних засобів до перевезень вантажів під митними печатками та пломбами з використанням книжки МДП, затверджене наказом Державного митного комітету України від 06.03.95 р. №82.
122. Поляков В. В. Прогнозирование мирового товарного рынка / Поляков В. В. – М.: Экзамен, 2002. – 287с.
123. Попченко Я. А. Совершенствование отраслевого и регионального планирования на автотранспорте / Попченко Я. А., Голобородкин Б. М. – М.: ЦЕНТИ, Минавтотранс УССР, 1987. – 62 с.
124. Порядок реалізації положень Митної конвенції про міжнародні перевезення вантажів з використанням книжки міжнародного дорожнього перевезення, затверджений наказом Державної митної служби України від 21.11.01 р. №755.

125. Потапов Л. В. Саморазвитие региональной экономики / Потапов Л. В. – М.: Гуманитарий, 2000. – 45 с.
126. Правдин Н. В. Прогнозирование грузовых потоков / Правдин Н. В., Дыканюк М. Л., Нейрей В. Я. – М.: Транспорт, 1987. – 247 с.
127. Примачев Н.Т. Эффективность функционирования деятельности предприятий морского транспорта / Примачев Н. Т., Вовк О. Ю. – Одесса: НАН Украины, Ин-т проблем рынка и экономико-экологических исследований, 2001. – 124 с.
128. Прогностика. Терминология / под ред. В. И. Сифорова. – М.: Наука, 1990. – 56 с.
129. Продуктивні сили економічних районів України / Данилишин Б. М., Чершок Л. Г., Горська О. В., Фашевський М. І., Антонієва Л. С. – К.: ЗАТ Нічлава, 2000. – 345 с.
130. Производственно-территориальные комплексные формирования / М. И. Долишний, К. К. Ткаченко, Р. М. Литвинович и др. – К.: Наукова думка, 1982. – 207 с.
131. Раднаев Б. Л. Мобильность транспортной системы региона / Раднаев Б. Л.; под ред. В. Ф. Задорожного. – Новосибирск: Наука, 1991. – 136 с.
132. Региональная политика / под ред. Т. Г. Морозовой. – М.: ЮНИТИ, 1995. – 231с.
133. Региональные аспекты инновационной и инвестиционной деятельности / под ред. А. А. Румянцева. – СПб.: РАН. Институт проблем региональной экономики, 2001. – 213 с.
134. Региональные проблемы научно-инновационной деятельности / под ред. А. А. Румянцева. – СПб.: РАН. Институт проблем региональной экономики, 2000. – 81 с.
135. Регионы Украины: поиск стратегии оптимального развития / под ред. А. П. Голикова. – Харьков: Харьк. ун-т, 1994. – 304 с.
136. Региональное управление. Методология и моделирование / под ред. В. А. Забродского. – Харьков: Основа, 1991. – 96 с.
137. Региональное управление и научно-технический прогресс / под ред. Н. Г. Чумаченко. – К.: Наукова думка, 1990. – 160 с.
138. Региональная экономика: планирование, прогнозирование, управление / А. С. Емельянов, В. Ф. Беседин, Е. Д. Клименко и др. – К.: Наукова думка, 1989. – 270 с.
139. Резер С. М. Развитие рынка транспортно-экспедиционных услуг в России / Резер С. М. // Транспорт: наука, техника, управление: сборник обзорной информации. – М.: ВИНТИ. – 2005. – № 6. – С. 2-10.
140. Резер С. М. Управление транспортом за рубежом / Резер С. М. – М.: Наука, 1994. – 315 с.
141. Родин Е. Д. Техничко-економічні дослідження і изыскания на морском транспорте / Родин Е. Д. – М.: Транспорт, 1971. – 373 с.
142. Розанова Т. Г. Региональная экономическая система: методология и методика исследования / Розанова Т. Г. – М.: Изд-во МВТУ, 2000. – 185 с.

143. Романюк С. А. Порядок організації робіт з розробки стратегії розвитку регіону / Романюк С. А., Внукова Н. М., Коврига О. В. – Препринт / Харк. обл. держ. адм-я. Головне упр. екон. – Х., 2001. – 31 с.
144. Русакова Р. В. Вопросы оценки качества транспортного обслуживания в зарубежных странах / Русакова Р. В. // Труды ИКТП. – 1977. – Вып.63. – С.57-59.
145. Садовский В. Н. Основания общей теории систем / Садовский В. Н. – М.: Наука, 1978. – 278 с.
146. Садовский В. Н. Системный подход и общая теория систем: статус, основные проблемы и перспективы развития / Садовский В. Н. // Системные исследования: методол. пробл. – М.: Наука, 1980. – С.29-54.
147. Системный анализ инфраструктуры как элемента народного хозяйства / под ред. В. Н. Лившица. – М.: Экономика, 1987. – 62 с.
148. Сич Є. М. Економіка розвитку залізничного холодо транспорту: монографія / Сич Є. М., Богомоллова Н. І. – К.: Аспект-Поліграф, 2003. – 224 с.
149. Сич Є. М. Міжнародні організації у сфері вантажних автоперевезень регіону / Сич Є. М., Хоменко І. О. // Вісник Чернігівського державного технологічного університету: зб. наук. праць. – Чернігів: ЧДТУ, 2005. – № 23. – С.49-55.
150. Сич Є. М. Системоутворюючі процеси регіонального розвитку / Сич Є. М., Хоменко І. О. // Вісник Чернігівського державного технологічного університету: зб. наук. праць. – Чернігів: ЧДТУ, 2007. – № 31. – С.79-83.
151. Сич Є. М. Особливості економічних ризиків автотранспорту регіону / Сич Є. М., Хоменко І. О. // Проблеми економіки транспорту: матеріали доповідей четвертої міжнародної наукової конференції. – Дніпропетровськ, 2005. – С.140-141.
152. Сич Є. М. Потенціал розвитку просторово-господарської структури транспортного ринку регіону / Сич Є. М., Хоменко І. О. // Збірник наукових праць Київського університету економіки і технологій транспорту. Випуск 7. – К.: КУЕТТ, 2005. – С.72-83.
153. Сич Є. М. Автомобільний транспорт у зовнішньоекономічній діяльності регіону / Сич Є. М., Хоменко І. О. // Збірник наукових праць Київського університету економіки і технологій транспорту. Випуск 5. – К.: КУЕТТ, 2004. – С. 169-180.
154. Сич Є. М. Основні принципи функціонування системи вантажного автотранспорту регіону / Сич Є. М., Хоменко І.О. // Збірник наукових праць Київського університету економіки і технологій транспорту. Випуск 6. – К.: КУЕТТ, 2004. – С. 228-237.
155. Сич Є. М. Прогнозування показників роботи автотранспорту регіону за допомогою нейронних мереж / Сич Є. М., Хоменко І. О. // Проблеми та перспективи розвитку транспортних систем: техніка, технологія, економіка і управління: тези доповідей третьої науково-практичної конференції. Сер. “Економіка і управління”. – К.: КУЕТТ, 2005. – С.83-86.
156. Сич Є. М. Типізація ринку транспортних послуг регіону / Сич Є. М., Хоменко І. О. // Проблеми економіки і управління на

залізничному транспорті: матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції. – Судак, 2007. – С.88-90.

157. Сыч Е. Н. Транспортно-производственные комплексы: формирование и развитие / Сыч Е. Н.; АН УССР. Юж. науч. центр. – К.: Наукова думка, 1991. – 114 с.

158. Сыч Е. Н. Транспортно-производственные системы: развитие и функционирование / Сыч Е. Н.; АН УССР. Юж. науч. центр. – К.: Наукова думка, 1986. – 166 с.

159. Славов М. А. Методологія та реалізація переходу річкового транспорту України на ринкові умови господарювання: автореф. дис. ... д-ра екон. наук: 08.07.04 / Славов М. А.; Одеський національний морський університет. – Одеса, 2003. – 35 с.

160. Совершенствование методов определения эффективности капитальных вложений на транспорте / под ред. В. Н. Лившица. – М.: Транспорт, 1978. – 264 с.

161. Соколенко С. Кластери в глобальній економіці / Соколенко С. – К.: Логос, 2004. – 848с.

162. Социалистическое предприятие: самостоятельность, ответственность, самоуправление / под ред. А. И. Милюкова. – М.: Профиздат, 1989. – 240 с.

163. Статистичний щорічник “Транспорт Чернігівської області”. – Чернігів: Чернігівське обласне управління статистики, 2010. – 74 с.

164. Стратегії економічного розвитку в умовах глобалізації: монографія / за ред. д. е. н., проф. Д. Г. Лук’яненка. – К.: КНЕУ, 2001. – 538с.

165. Стратегія розвитку транспорту Російської Федерації до 2010 р.

166. Суховірський Б. І. Регіональна стратегія економічного розвитку України / Суховірський Б. І. – К.: КНЕУ, 2000. – 154 с.

167. Тевелєв О. М. Сталий розвиток регіону: стратегічні напрями та механізми / Тевелєв О. М., Данилишин Б. М. – К.: Наукова думка, 2002. – 128 с.

168. Транспортні технології в системах логістики / Дмитриченко М. Ф., Левковець П. Р., Ткаченко А. М., Ігнатенко О. С., Зайончик Л. Г., Статник І. М. – К.: Інформавтодор, 2007. – 676 с.

169. Транспорт і регіональні системи продуктивних сил України: монографія / Л. Г. Чернюк, О. М. Ярош, Т. В. Пепа. – К.: Науковий світ, 2003. – 182 с.

170. Трихунков М. Ф. Транспортное производство в условиях рынка: качество и эффективность / Трихунков М. Ф. – М.: Транспорт, 1993. – 255 с.

171. Ту Дж. Принципы распознавания образов / Ту Дж., Гонсалес Р. – М.: Мир, 1978. – 409 с.

172. Туревский И. С. Экономика и управление автотранспортным предприятием / Туревский И. С. – М.: Высшая школа, 2005. – 222 с.

173. Усков Н. С. Организация управления территориальными производственно-транспортными комплексами / Усков Н. С. – М.: ГУУ, 1999. – 234 с.



174. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника / Уоссермен Ф. – М: Мир, 1992. – 240 с.
175. Федина Т. В. Научно-методические основы формирования организационных структур управления транспортом / Федина Т. В., Метелкин П. В. – М.: Изд-во ГУУ, 2000. – 163 с.
176. Фукунага К. Введение в статистическую теорию распознавания образов / Фукунага К. – М: Мир, 1979. – 368 с.
177. Хайрулина М. В. Управление социально-экономической системой: методологические аспекты (на примере потребительской кооперации) / Хайрулина М. В. – Новосибирск: Наука, 2002. – 248 с.
178. Хейт Ф. Математическая теория транспортных потоков / Хейт Ф. – М.: Мир, 1966. – 346 с.
179. Ходош М. С. Организация, экономика и управление перевозками грузов автомобильным транспортом / Ходош М. С., Дасковский Б. А. – М.: Транспорт, 1989. – 287 с.
180. Холод Н. И. Экономико-математические методы и модели / Холод Н. И., Кузнецов А. В., Жихар Я. Н. – Мн.: БГЭУ, 2000. – 412 с.
181. Хоменко І. О. Вантажний автотранспорт у функціонуванні економіки регіону / Хоменко І. О. // Збірник наукових праць Київського університету економіки і технологій транспорту. Випуск 4. – К.: КУЕТТ, 2003. – С.181-186.
182. Хоменко І. О. Економічний розвиток вантажного автотранспорту регіону / Хоменко І. О. // Фінансово-економічне регулювання розвитку України та регіонів: тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції. Том 2. – Запоріжжя: ЗІДМУ, 2004. – С.110-111.
183. Хоменко І.О. Діяльність вантажного автотранспорту регіону в умовах ризикованості / Хоменко І. О. // Фінансово-кредитне стимулювання економічного зростання: тези доповідей XI науково-практичної конференції. – Луцьк, 2005. – С. 671-673.
184. Хоменко І.О. Логістичні аспекти управління транспортними потоками / Хоменко І. О. // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Серія «Економіка і управління». Випуск 12. – К.: ДЕТУТ, 2009. – С. 42-46.
185. Хоменко І.О. Ключові чинники забезпечення ефективності функціонування пасажирського транспорту / Хоменко І. О. // Вісник Чернігівського державного технологічного університету: зб. наук. праць. – Чернігів: ЧДТУ, 2010. – № 43. – С. 91-95.
186. Хоменко І. О. Регіональна характеристика міжнародних автотранспортних мереж / Хоменко І. О. // Вісник Чернігівського державного технологічного університету: зб. наук. праць. – Чернігів: ЧДТУ, 2005. – № 24. – С.159-169.
187. Хоменко І.О. Умови розвитку вантажного автотранспорту / Хоменко І. О. // Динаміка наукових досліджень (Регіональна економіка): матеріали III міжнародної науково-практичної конференції. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. – С.83-84.

188. Хоменко І.О. Моделивання структури транспортних потоків у регіоні / Хоменко І. О. // Збірник наукових праць Київського університету економіки і технологій транспорту. Випуск 8. – К.: КУЕТТ, 2006. – С. 238-242.
189. Хоменко І.О. Прогнозування соціально-економічного розвитку вантажного автотранспорту / Хоменко І. О. // Вісник Чернігівського державного технологічного університету: зб. наук. праць. – Чернігів: ЧДТУ, 2006. – № 27. – С. 133-143.
190. Хоменко І.О. Мультиплікативні підходи до формування вантажопотоків автопідприємств / Хоменко І. О. // Вісник Чернігівського державного технологічного університету: зб. наук. праць. – Чернігів: ЧДТУ, 2007. – № 29. – С. 98-105.
191. Хоменко І.О. Передумови формування транспортних кластерів / Хоменко І. О. // Збірник наукових праць Київського університету економіки і технологій транспорту. Випуск 9. – К.: КУЕТТ, 2007. – С. 25-29.
192. Хоменко І.О. Програмно-цільовий підхід до комплексної взаємоузгодженості інтересів споживачів транспортних послуг і перевізників / Хоменко І. О. // Вісник Чернігівського державного технологічного університету: зб. наук. праць. – Чернігів: ЧДТУ, 2009. – № 39. – С. 124-130.
193. Чернюк Л. Г. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка / Чернюк Л. Г. – К.: Університет „Україна”, 2005. – 245 с
194. Чернюк Л. Г. Реформування економічних відносин і управління в промисловості / Чернюк Л. Г., Антонієва Л. С., Данилишин Б. М.; РВПС України НАН України. – К.: Віпол, 1997. – 397с.
195. Четыркин Е. М. Статистические методы прогнозирования / Четыркин Е. М. – М.: Статистика, 1977. – 200с.
196. Шафиркин Б. И. Повышение эффективности грузовых перевозок транспортной системы СССР / Шафиркин Б. И. – М.: Транспорт, 1978. – 240с.
197. Шинкаренко В. Г. Статистика автомобильного транспорта / Шинкаренко В. Г., Благоразумова Н. В. – Харків: Вища школа, 1989. – 125 с.
198. Шинкаренко В. Г. Управление конкурентностью предприятий / Шинкаренко В. Г., Бондаренко А. С. – Х.: ХГАДУ, 2003. – 87 с.
199. Шинкаренко В. Г. Управление результатами деятельности автотранспортных предприятий / Шинкаренко В. Г., Криворучко О. Н. – Х.: ХГАДУ, 1999. – 312 с.
200. Шульпин Ю. В. Развитие автомобильных дорог в национальной системе международных транспортных коридоров / Шульпин Ю. В., Лысенко М. Н., Краморова Н. В. // Транспортный комплекс Украины: экономика, организация, развитие. – Вып.5. – К.: ИКТП «Центр», 1998. – С.85-93.
201. Щелкунов В. И. Производственный потенциал Украины. Стратегия формирования и использования / Щелкунов В. И. – К.: КМУГА, 1999. – 248с.
202. Украинский Д. В. Планирование и оценка промышленного предприятия: Показатели и эффективность / Украинский Д. В., Киперман Г. Я. – М.: Экономика, 1984. – 176 с.

203. Эконометрика / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 344 с.
204. Экономика автомобильного транспорта / под ред. Г. А. Кононовой. – М.: Академия, 2005. – 320 с.
205. Янг Лоурен Э. Технопарки и кластеры фирм / Янг Лоурен Э. – К.: ПЕРУ, 1995. – 7 с.
206. Ярош О.М. Пріоритети розвитку транспорту: регіональний аспект / Ярош О. М., Паткевич Н. О. // Матеріали IV всеукраїнської наукової конференції. – К.: Рада по вивченню продуктивних сил, 2007. – С.139-140.
207. Ярош О. М. Регіональний зріз розбудови національного економічного простору / Ярош О. М. // Зб. наук. праць. Ч. 1. – К.: РВПС України НАН України, 2006. – С.4-11.
208. Hoff, J. C. A practical guide to Box-Jenkins forecasting. London: Lifetime Learning Publications 1983.
209. Khomenko I. Creation process of new organizational and structural formations – transport and economic clusters at the truckers market // Materials of fifth allukrainian scientifically – practical conference “Economics: Current Affairs and Development Prospects”. – Kiev (Ukraine). – 2007. – P.122-124.
210. Makridakis, S. G., Wheelwright, S. C., & McGee, V. E. (1983). Forecasting: Methods and applications (2nd ed.). New York: Wiley.
211. Makridakis, S. G., & Wheelwright, S. C. (1989). Forecasting methods for management (5th ed.). New York: Wiley.
212. McCleary, R., & Hay, R. A. Applied time series analysis for the social sciences. Beverly Hills, CA: Sage Publications. 1980.
213. McDowall, D., McCleary, R., Meidinger, E. E., & Hay, R. A. Interrupted time series analysis. Beverly Hills, CA: Sage Publications 1980.
214. Pankratz A. Forecasting with univariate Box-Jenkins models: Concepts and cases. New York: Wiley 1983.
215. Pastor Jesús T., Lovell C. A. Knox, Tulkens Henry. Evaluating the Financial Performance of Bank Branches. – Computer Science and Business and Economics. – 2006 – Vol. 145. – № 1. – P. 321-337.
216. Schaffnit C., Rosen D., Paradi JC. Best practice analysis of bank branches: an application of DEA in a large Canadian bsnk. European Journal of Operational Research. – 1997. – № 98. – P. 269-289.
217. Vandaele, W. Applied time series and Box-Jenkins models. New York: Academic Press 1983.
218. White H, Learning in artificial neural networks: a statistical perspective, Neural Comput. ,1989. – 435 p.
219. Wong B.K. A bibliography of neural network business applications research // Expert Systems. – 1995. – №12. – P.253-262.
220. Wong B.K., Bodnovich T.A, Selvi Y. Neural-network applications in business: a review and analysis of the literature // Decision Support System. – 1997. – №19. – P.301-320.
221. <http://www.asmap.com.ua/>.
222. <http://www.tot.com.ua/ru/publications/>.

**Наукове видання**

**І.О. Хоменко**

**ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНИХ  
КЛАСТЕРІВ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

**Монографія**

Літературний редактор	Л.М. Сила
Коректор	О.С. Смєлова
Комп'ютерний набір і верстка	Т.В. Коваленко
	М.С. Шадріна
	В.М. Олефіренко
	С.В. Козловський

*З матеріалами монографії можна ознайомитися:*

Електронна адреса (e-mail):

**laws\_inst@ukr.net**

**laws.inst@ mail.ru**

**social67@ mail.ru**

Адреса web-сайту:

**www.institut.ho.com.ua**

Формат 60x84 /16. Умов. друк. арк. 11,85. Обл-вид. арк. 9,94.  
Тираж 300 прим. Підписано до друку 27.10.2011 р. Зам. № 69/11

Видано та надруковано

Чернігівським державним інститутом права, соціальних технологій та праці  
вул. 50 років ВЛКСМ, 1<sup>Б</sup>, м. Чернігів, 14028, тел. (0462) 72-20-59

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи  
серія ДК № 3210 від 09.06.08