

УДК 338.47

<https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2019.3.13>

Р.М. ЗАХАРЧЕНКО

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0003-4650-3095

Л.М. ЗАХАРЧЕНКО

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0001-9984-696X

Т.Г. КІРЮШАТОВА

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0002-0000-0065

О.В. ЛАРЧЕНКО

Херсонський державний аграрний університет  
ORCID: 0000-0001-7857-0802

## ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

*В наш час одним з основних факторів, які впливають на стабільність і успішну роботу на ринку, є конкурентоздібність підприємств. Робота по налагодженню ефективної системи збуту продукції, яка, до недавнього часу, була основним інструментом підвищення конкурентоспроможності та базувалася на маркетингових дослідженнях, буде неповною без формування не менше ефективної системи організації транспортних поставок сировинних ресурсів або готової продукції. Важливу роль тут відіграватиме оптимізація на всьому процесі ланцюжка прийняття рішень в області логістичних систем. Тому так гостро стоїть проблема дослідження логістичної діяльності підприємства з метою оптимізації системи управління поставками продукції і зменшення, пов'язаних з нею витрат.*

*Скорочення витрат на транспортні операції багато в чому визначає ефективність роботи підприємств, і, як підсумок, виграш в конкурентній боротьбі і лідерство в галузі.*

*Підприємству, яке має низький рівень конкурентоспроможності та тривалий час займає останні позиції на ринку, слід запропонувати стратегію скорочення. Її різновид – стратегія згорання, що передбачає відмову від зайвої робочої сили, пошук шляхів ефективного використання ресурсів.*

*В умовах ринкової економіки досягнення оптимального рівня конкурентоспроможності підприємств транспортної сфери є засобом отримання максимального прибутку. Тому, перед суб'єктами господарювання усфері автомобільних перевезень постає завдання: визначити, оцінювати та управляти їх конкурентоспроможністю*

*Один із головних факторів підвищення конкурентоспроможності АТП це якість доставки та мінімізація витрат. Для прийняття оптимального рішення необхідно використовувати відомі алгоритми по знаходженню найкоротших відстаней. За допомогою програмного забезпечення в залежності від умов моделювати різні варіанти вирішення проблеми.*

*Ключові слова: оптимізація, логістичні системи, транспортні поставки, конкурентоспроможність.*

Р.Н. ЗАХАРЧЕНКО

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0003-4650-3095

Л.Н. ЗАХАРЧЕНКО

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0001-9984-696X

Т.Г. КІРЮШАТОВА

Херсонський національний технічний університет  
ORCID: 0000-0002-0000-0065

О.В. ЛАРЧЕНКО

Херсонський державний аграрний університет  
ORCID: 0000-0001-7857-0802

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*В настоящее время одним из основных факторов, влияющих на стабильность и успешную работу на рынке, является конкурентоспособность предприятий. Работа по налаживанию эффективной системы сбыта продукции, до недавнего времени, была основным инструментом повышения конкурентоспособности и базировалась на маркетинговых исследованиях, будет неполной*

без формирования не менее эффективной системы организации транспортных поставок сырьевых ресурсов или готовой продукции. Важную роль здесь будет играть оптимизация на всем процессе цепочки принятия решений в области логистических систем. Поэтому так остро стоит проблема исследования логистической деятельности предприятия с целью оптимизации системы управления поставками продукции и уменьшение, связанных с ней расходов.

Сокращение расходов на транспортные операции во многом определяет эффективность работы предприятий, и, как итог, выигрыш в конкурентной борьбе и лидерство в отрасли.

Предприятию, которое имеет низкий уровень конкурентоспособности и длительное время занимает последние позиции на рынке, следует предложить стратегию сокращения. Вид - стратегия свертывания, предусматривает отказ от излишней рабочей силы, поиск путей эффективного использования ресурсов.

В условиях рыночной экономики достижения оптимального уровня конкурентоспособности предприятий транспортной сферы является средством получения максимальной прибыли. Поэтому, перед субъектами хозяйствования в сфере автомобильных перевозок стоит задание: определять, оценивать и управлять их конкурентоспособностью.

Один из главных факторов повышения конкурентоспособности АТП это качество доставки и минимизация расходов. Для принятия оптимального решения необходимо использовать известные алгоритмы по нахождению коротких расстояний. С помощью программного обеспечения в зависимости от условий моделировать различные варианты решения проблемы.

Ключевые слова: оптимизация, логистические системы, транспортные поставки, конкурентоспособность.

R.N. ZAKHARCHENKO  
Kherson National Technical University  
ORCID: 0000-0003-4650-3095  
L.N. ZAKHARCHENKO  
Kherson National Technical University  
ORCID: 0000-0001-9984-696X  
T.G. KIRYUSHOVA  
Kherson National Technical University  
ORCID: 0000-0002-0000-0065  
O.V. LARCHENKO  
Kherson State Agricultural University  
ORCID: 0000-0001-7857-0802

### USE OF UP-TO-DATE TECHNIQUES TO INCREASE THE COMPETITIVENESS OF TRANSPORT ENTERPRISES

Currently, one of the main factors influencing the stability and successful operation in the market is the competitiveness of enterprises. Until recently, work on setting up an efficient product marketing system has been a major tool for improving competitiveness and based on marketing research, will be incomplete without forming an equally efficient system for organizing the supply of raw materials or finished goods. An important role here will be played by the optimization of the entire logistics chain decision-making process. That is why the problem of researching the logistic activity of the enterprise with the purpose of optimizing the system of managing the supply of products and reducing the associated costs is so acute.

Reducing the cost of transport operations largely determines the efficiency of enterprises, and, as a result, winning in competition and leadership in the industry.

An enterprise that has a low level of competitiveness and a long time occupying the last positions in the market should be offered a reduction strategy. Kind - a strategy of curtailment, involves the abandonment of excess labor, finding ways to use resources effectively.

In the conditions of market economy achievement of the optimum level of competitiveness of the enterprises of transport sphere is a means of obtaining the maximum profit. Therefore, the subjects of economic management in the field of car transportation is the task: to determine, evaluate and manage their competitiveness.

One of the main factors in improving the competitiveness of ATP is the quality of delivery and cost minimization. To make the best decision, it is necessary to use known algorithms for finding short distances. Using the software, depending on the conditions, simulate different options for solving the problem.

Keywords: optimization, logistic systems, transport deliveries, competitiveness.

### Постановка проблеми

Основна проблема конкурентоспроможності транспортних підприємств це їх здатність завойовувати та утримуватись у сегменті ринку автотранспортних послуг.

Конкурентоспроможність АТП характеризується достатньою гнучкістю та вмінням адаптуватися до змін зовнішніх і внутрішніх економічних умов.

Необхідно розглядати основні фактори конкурентоспроможності АТП, які підлягають контролю з боку АТП, та ті, що не контролюються. Фактори, які можуть контролювати самі АТП: стратегія функціонування АТП, загальні витрати, якість транспортних послуг, технологія перевезень та вантажно-розвантажувальних робіт, навчання та підвищення кваліфікації робітників. До факторів, які не може контролювати АТП відносяться: державні, ринкові, природні.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

В працях Бідняк М.Н. дано характеристику сучасного ринку транспортних послуг з високою конкуренцією та динамічністю впливу зовнішнього середовища на діяльність АТП. Виділено найголовніші параметри, які визначають конкурентоспроможність і ефективність роботи підприємств в ринкових умовах: швидкість та технологія постачання вантажів, якість і мобільність перевезень, цінова політика, номенклатура послуг, що надає підприємство, географія обслуговування, дотримання правового виконання автомобільних перевезень, наявність спеціалізованого рухомого складу [2].

Зайончик Л.Г. в своїх працях відмічає, що АТП, як і інші організації, перебувають у стані адаптації до ринкових умов роботи, тому є необхідність в проведенні відповідних заходів щодо вдосконалення їх діяльності, організації нових виробничих відносин. Одним з дієвих заходів може стати реструктуризація АТП, здійснення якої дасть змогу забезпечити економічну стабільність функціонування автотранспортних підприємств.

Малеева А.В. вказує у своїх працях на те, що недостатній розвиток законодавчої бази і низький інвестиційний потенціал автотранспортного комплексу призводять до збільшення ступеня зношення технічних засобів та погіршення їх структури.

Гриньов А.В. звертає увагу на неналежну безпеку руху та зростання негативного впливу діяльності транспорту на навколишнє природне середовище та здоров'я людини. Все це за умов більш жорсткої конкуренції призводить до поступового витіснення українських перевізників з міжнародних ринків автотранспортних послуг, знижує якість обслуговування вітчизняних підприємств і населення та створює загрозу економіці країни в цілому [4].

Як відмічено в працях Власенко Д.О., в умовах ринкової економіки досягнення оптимального рівня конкурентоспроможності підприємств транспортної сфери є засобом отримання максимального прибутку. Тому, перед суб'єктами господарювання усфері автомобільних перевезень постає завдання: визначати, оцінювати та управляти їх конкурентоспроможністю [3]. Власенко Д.О. вказано на те, що управління конкурентоспроможністю підприємства базується на визначенні та оцінці рівня конкурентоспроможності підприємства. При визначенні конкурентоспроможності необхідно враховувати всі аспекти діяльності підприємств. Одним з основних інструментів для вирішення стратегічних завдань підвищення конкурентоспроможності може слугувати комплексний підхід до розробки стратегії конкурентоспроможності транспортних підприємств. Але не кожне підприємство має кошти на впровадження стратегії підвищення конкурентоспроможності, тому необхідно відокремлювати блок вибору джерела інвестицій [3].

Шляхова А.В. зазначає, що впровадження сучасних вимог до автотранспорту неможливе без наявності кваліфікованого персоналу, спроможного побудувати процес управління діяльністю такого підприємства на належному рівні. Науково-технічний розвиток має дуже високі темпи зростання, тому необхідно постійно вдосконалювати освітній рівень працівників всіх рівнів, що зайняті в транспортному комплексі.

Проблеми в управлінні автотранспортними підприємствами займалися і інші українські та зарубіжні науковці, зокрема В. Ф. Шапіро, І. І. Мазур, Р. Г. Леонт'єв, Е. О. Уткін, М. О. Славов, В. М. Заболотний, Л. Г. Зайончик, І. А. Луйк, М. Н. Бідняк, О. М. Ложачевська, Є. С. Кузнецов, Л. Б. Міротін, А. В. Базилук, М. Т. Пашута, В. Г. Шинкаренко, Ю. Є. Пашенко, В. Г. Седой, М. Хаммер, І. Ансофф, Дж. Чампі, С. Естрін, Дж. Ерл.

### Формулювання мети дослідження

Метою дослідження є визначення способів підвищення конкурентоспроможності АТП. Для цього необхідно визначити та обґрунтувати систему показників її оцінювання. Необхідно визначити стратегії розвитку та рекомендації відносно підвищення конкурентоспроможності АТП [6].

В ринкових умовах засіб отримання максимального прибутку є досягнення оптимального рівня конкурентоспроможності підприємств транспортної сфери якісних послуг.

### Викладення основного матеріалу дослідження

Особливості транспортної системи країни ставлять цілий ряд проблем його територіальної організації. Важливу роль в їх вирішенні покликане зіграти вивчення територіальної організації

транспортних систем, особливостей і закономірностей становлення та розвитку територіальних транспортних структур і формованої ними системи транспортно-географічних відносин в їх взаємодії з іншими територіальними соціально-економічними системами [7].

Інтенсивний шлях розширеного виробництва ставить перед транспортом ряд важливих проблем, які потребують нагального вирішення: комплексний розвиток транспортної системи; заміна малопродуктивних транспортних засобів більш продуктивними; створення сучасної техніки для вантажно-розвантажувальних робіт; вдосконалення структури автомобільного транспорту; підготовка і підвищення кваліфікації працівників, зайнятих не лише експлуатацією нової техніки, а й технічним обслуговуванням, і поточним ремонтом; вдосконалення організації виробництва і праці; - скорочення внутрішніх простоїв транспортних засобів, втрат сировини і палива, робочого часу; прискорення темпів будівництва доріг з твердим покриттям [8].

Необхідність пошуку підприємствами додаткових резервів для зниження витрат своєї логістичної діяльності, зокрема, зниження витрат на закупівлю, складування і відправку продукції вказує на актуальність даного дослідження, оскільки очевидно, що скорочення витрат на транспортно-складські операції багато в чому визначає ефективність роботи АТП [1].

Впровадження ж сучасних методів управління процесами логістики в практику ведення підприємницької діяльності, дозволить підприємствам значно скоротити всі види запасів продукції і витрат, пов'язаних з ними, збільшивши тим самим рентабельність грошових коштів, вкладених в бізнес, що, в сукупності, має позитивно позначитися на прибутковості від капіталовкладень і стійкості підприємства в умовах ринку в цілому.

Транспортна логістика - це світогляд на транспортні процеси з точки зору витрат, з метою їх контролю, оптимізації та управління [1].

В процесі транспортної логістики доводиться вирішувати такі завдання: вибір типу та виду транспортного засобу, спільне планування транспортування на різних видах транспорту, розрахунок оптимальних маршрутів доставки та інші. Найбільш оптимальним вважається маршрут доставки логістичного об'єкта з найменшими витратами, мінімальною шкодою для самого об'єкта доставки і при цьому в найкоротші терміни. Транспортна логістика - це мистецтво проведення об'єкта доставки через процедури транспортування, мінімізуючи витрати, а, значить, економлячи гроші клієнтів. Професійна транспортна логістика передбачає грамотний аналіз різних факторів, що впливають на якість доставки, через призму швидкості, надійності і вартості. Сучасна галузь транспортних перевезень не може бути успішною і ефективною без впевнених знань принципів транспортної логістики і їх використання в процесі вантажоперевезень. В даний час без транспортної логістики переміщення матеріальних цінностей уявити вже неможливо [1].

Один із головних факторів підвищення конкурентоспроможності АТП це якість доставки. Для прийняття оптимального рішення необхідно використовувати відомі алгоритми по знаходженню найкоротших відстаней. Алгоритм Флойда знаходить найкоротший шлях між будь-якими двома вузлами мережі. У цьому алгоритмі мережа представлена у вигляді квадратної матриці з  $n$  рядками і  $n$  стовпцями. Елемент  $(i, j)$  дорівнює відстані  $d_{ij}$  від вузла  $i$  до вузла  $j$ , яке має кінцеве значення, якщо існує дуга  $(i, j)$ , і дорівнює нескінченності в іншому випадку [32]. Ідея методу Флойда полягає в тому, що якщо є три вузли  $i, j$  і  $k$  і задані відстані між ними і виконується нерівність  $d_{ij} + d_{jk} < d_{ik}$ , то доцільно замінити шлях  $i \rightarrow k$  шляхом  $i \rightarrow j \rightarrow k$ . Такі заміни виконуються систематично в процесі виконання алгоритму Флойда [30].

Алгоритм Флойда вимагає виконання наступних дій.

Крок 0. Визначаємо початкову матрицю відстаней  $D_0$  і матрицю послідовності вузлів  $S_0$ . Діагональні елементи обох матриць позначаються знаком "-", що показує, що ці елементи в обчисленнях не беруть участь. Вважаємо  $k = 1$ .

Основний крок. Задаємо рядок  $k$  і стовпець  $k$  як провідний рядок і ведучий стовпець.

Розглядаємо можливість застосування трикутного оператора до всіх елементів  $d_{ij}$  матриці  $D_{k-1}$ . Якщо виконується нерівність:

$$d_{ij} + d_{jk} < d_{ik} \quad (i \neq k, j \neq k, i \neq j),$$

тоді виконуємо наступні дії:

а) створюємо матрицю  $D_k$  шляхом заміни в матриці  $D_{k-1}$  елемента  $d_{ij}$  на суму  $d_{ij} + d_{jk}$ ,

б) створюється матриця  $S_k$  шляхом заміни в матриці  $S_{k-1}$  елемента  $s_{ij}$  на  $k$ . Вважають  $k = k + 1$  і повторюють крок  $k$ .

Після реалізації  $n$  кроків алгоритму визначення за матрицями  $D_n$  і  $S_n$  найкоротшого шляху між вузлами  $i$  та  $j$  виконується за такими правилами:

1. відстань між вузлами  $i$  та  $j$  дорівнює елементу  $d_{ij}$  в матриці  $D_n$ ;

2. проміжні вузли шляху від вузла  $i$  до вузла  $j$  визначаємо по матриці  $S_n$ .

Нехай  $s_{ij} = k$ , тоді маємо шлях  $i \rightarrow j \rightarrow k$ . Якщо далі  $s_{ik} = k$  і  $s_{ki} = j$ , тоді вважаємо, що весь шлях визначений, так як знайдені всі проміжні вузли. В іншому випадку повторюємо описану процедуру для шляхів від вузла  $i$  до вузла  $k$  і від вузла  $k$  до вузла  $j$ .

Розглянувши завдання пошуку найкоротших шляхів, слід зазначити, що є певна можливість вибору серед алгоритмів вирішення для цього завдання. Можна було б застосувати алгоритм Флойда (еквівалентний алгоритму Данцига) або Дейкстри з багаторазовим повторенням останнього при виборі кожної вершини графа в якості початкової [9]. Для вибору одного з алгоритмів необхідно порівняти обсяг обчислень по кожному з алгоритмів. Здійснювана при цьому процедура оцінки числа операцій, виконуваних в тому чи іншому алгоритмі, отримала назву аналізу обчислювальної складності.

Аналіз обчислювальної складності досить просто проводити для таких алгоритмів, в яких число виконуваних операцій практично незмінно. Саме такими алгоритмами при фіксованому вихідному графі є алгоритми Дейкстри, Флойда і Данцига. Однак існують алгоритми, точне число операцій в яких не може бути певне заздалегідь. Наприклад, не можна заздалегідь визначити число операцій алгоритму Форда. Для алгоритму типу алгоритмів Форда зазвичай при аналізі обчислювальної складності визначають верхню межу можливого числа операцій. Алгоритми пошуку найкоротших шляхів в основному складаються з операцій двох типів: операції додавання і операції порівняння по мінімуму (мається на увазі операція, в якій з двох величин визначається менша) [9]. Визначено число операцій в алгоритмах Данцига (Флойда), Дейкстри і Форда. В алгоритмі Флойда необхідно обчислювати  $N$  матриць  $D_1, D_2, \dots, D_N$ , загальна кількість операцій пропорційно  $2N^3$ . Загальне число операцій в алгоритмі Дейкстри  $1,5N^2$ , а в алгоритмі Форда  $1,5N^3$ . Використовуючи алгоритм Данцига було розроблено програму по знаходженню найкоротших відстаней. Математичний аналіз вирішення завдання по знаходженню найкоротших відстаней за допомогою програми показує, що якщо при введенні вхідних даних не було допущено помилок, тобто вхідні дані відповідають встановленим для системи обмежень, то отримане рішення дійсно буде відповідати поставленому завданню рис. 1.

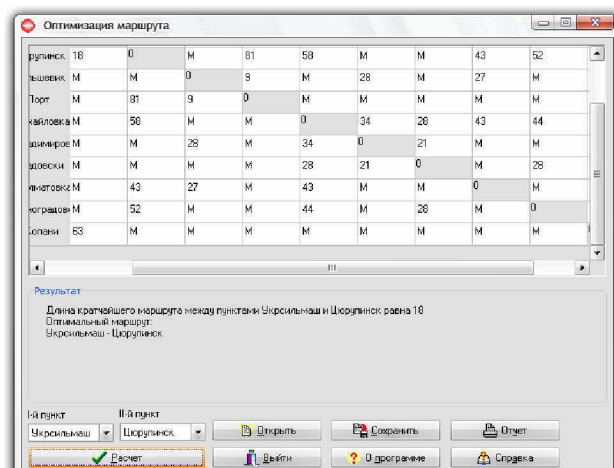


Рис. 1. Екранна форма програми

Програма «Оптимизация маршрута» була протестована для Херсонського консервного заводу дитячого харчування. В програмі є можливість моделювати різні варіанти в залежності від ситуації, яка може бути в даний час поставленого завдання. Після розрахунку буде отримано оптимальний варіант по знаходженню найкоротших відстаней та представлено маршрут.

#### Висновки

Оцінка та аналіз сучасного стану ринку автомобільних перевезень показали, що у даний період питання забезпечення конкурентоспроможності українських підприємств автотранспортної сфери є особливо важливими та складними [3]. Необхідно зазначити, що впровадження сучасних вимог до автотранспорту неможливе без наявності кваліфікованого персоналу, спроможного побудувати процес управління діяльністю такого підприємства на належному рівні. Науково-технічний розвиток має дуже високі темпи зростання, тому необхідно постійно вдосконалювати освітній рівень працівників всіх рівнів, що зайняті в транспортному комплексі.

Підприємству, яке має низький рівень конкурентоспроможності та тривалий час займає останні позиції на ринку, слід запропонувати стратегію скорочення. Її різновид – стратегія згорання, що передбачає відмову від зайвої робочої сили, пошук шляхів ефективного використання ресурсів.

Як скорочення витрат можна розглядати варіант використання програми, яка дає можливість як знаходити найкоротші відстані, отримати їх маршрути, виконати збереження даних, вносити зміни (моделювати процеси) тобто отримати оптимальне рішення і прийняти вірне рішення.

#### Список використаної літератури

1. Антіпова Н. А. Логістика: теорія та практика / Н. А. Антіпова// науковий журнал Луцького національного технічного університету. –Луцьк, 2012. –72 с.
2. Бідняк М. Н., Біліченко В. В. Виробничі системи на транспорті: теорія і практика / Вінницький нац. техн. ун-т. Вінниця : УНІВЕРСУМ, 2006. 176 с.
3. Власенко Д. О.Управління розвитком / Д. О.Власенко. –Суми: КІСумДУ, 2004.–106 с.
4. Гриньов А. В. Економічний простір/ А. В.Гриньов, Н. М. Пономарьова, С. В. Гусев. –Х.: Харківський національний автомобільно-дорожній університет, 2009. –64 с.
5. Гриньов А. В., Пономарьова Н. В., Пономарьова Н. М. Конкурентоспроможність автотранспортного підприємства на ринку міжнародних вантажних перевезень. Харків : ХНАДУ, 2009. 116 с.
6. Нагорний Є.В. Аналіз рівня конкурентоздатності транспортного підприємства за допомогою комплексної оцінки якості обслуговування / Є. В. Нагорний, Н. Ю.Шраменко, О. В. Шраменко. – Кременчук : КДПУ, 2006. –172 с.
7. Редзюк А. М., Волков П. П., Дмитренко С. Ю., Ященко Т. М., Кроль В. В. Автомобільний транспорт України: стан, проблеми, перспективи розвитку / За заг. ред. А. М. Редзюка. Київ : ДП "ДержавтотрансНДІпроект", 2005. 400 с.
8. Український веб-портал. Транспортні послуги та перевезення [Електронний ресурс]. –Режим доступу : [ukraine-tipp.gov.ua](http://ukraine-tipp.gov.ua).
9. Чухрай Н. Л. Логістичне обслуговування: Підручник / Н. Л. Чухрай. –Львів: Вид. Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2006. –292 с.

#### References

1. Antipova N.A., Logistics: theory and practice. Scientific journal of Lutsk National Technical University. Lutsk, 2012. 72 p.
2. Bidnyak M.N., Bilichenko V.V. Production systems on transport: theory and practice. Vinnytsia nat. tech. Univ. Vinnitsa, UNIVERSUM, 2006. 176 p.
3. Vlasenko D.O. Management of development. Sums, KISumDU, 2004. 106 p.
4. Grinev A.V. Economic space. Kharkiv, National Highway and Road University, 2009. 64 p.
5. Grinev A.V., Ponomareva N.V., Ponomareva N.M. Competitiveness of the trucking enterprise in the international freight market. Kharkiv, KhNADU, 2009. 116 p.
6. Nagorny E.V. Analysis of the level of competitiveness of the transport enterprise with the help of complex evaluation of service quality. Kremenchuk, KSPU, 2006. 172 p.
7. Redzyuk A.M., Volkov P.P., Dmitrenko S. Y., Yashchenko T.M., Krol V.V. Automobile transport of Ukraine: state, problems, prospects of development. Kiev, State Enterprise "DerzhavtotransNDIproekt", 2005. 400 p.
8. Ukrainian web portal. Transportation Services and Transportation [Electronic resource]. Access mode, [ukraine-tipp.gov.ua](http://ukraine-tipp.gov.ua).
9. Chukhray N.L., Logistics Services: Textbook. Lviv, View. Nat. University of Lviv Polytechnic, 2006. 292 p.