

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

Горяїнов Олексій Миколайович

УДК 656.13

**ВПЛИВ ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ
РОБОТИ АВТОТРАНСПОРТУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ
ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

Спеціальність 05.22.01 – „Транспортні системи”

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Київ – 2004

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник:

доктор технічних наук, професор,
Доля Віктор Костянтинович, Харківська національна академія міського господарства Міністерства освіти і науки України, завідувач кафедри транспортних систем і логістики

Офіційні опоненти:

доктор технічних наук, професор,
Левковець Петро Романович, Національний транспортний університет Міністерства освіти і науки, завідувач кафедри транспортного права, системного аналізу та логістики

кандидат технічних наук,
Калініченко Олександр Петрович, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, доцент кафедри транспортних технологій

Провідна установа:

Українська державна академія залізничного транспорту Міністерства транспорту України, кафедра управління експлуатаційною роботою і міжнародними перевезеннями, м.Харків

Захист дисертації відбудеться “21” травня 2004р. о 12.00 годині на засіданні спеціалізованої Вченої Ради Д 26.059.02 в Національному транспортному університеті за адресою: 01010, м. Київ, вул. Суворова 1.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного транспортного університету (01103, Україна, м.Київ, вул. Кіквідзе, 42).

Автореферат розісланий “_____” квітня _____ 2004р.

Вчений секретар
спеціалізованої Вченої Ради,
кандидат технічних наук, доцент

Дзюба О.П.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Реаліями сучасного розвитку суспільства є підвищення вимог до функціонування всіх галузей промисловості і транспорту з метою більш повного задоволення потреб кінцевого споживача. Збільшення темпів розвитку науково-технічного прогресу, широке застосування досягнень науки і техніки, інформатизація всіх сфер життєдіяльності призводять до зміни світогляду споживача. Продовжує загострюватися конкуренція між діячами ринку споживчих товарів в боротьбі за покупця. Все це призводить до необхідності переоцінки підходів і принципів, що використовувались при управлінні роботою учасників споживчого ринку, зокрема автомобільного учасника. Актуальним стає розробка і використання нових концепцій просування товарів, що відповідають вимогам сучасного дня. Одним із шляхів, що дозволить вирішувати такі проблеми, виступає логістика.

Організація і управління роботою автомобільного транспорту при використанні логістичної концепції неможливо без знання закономірностей роботи транспорту в межах логістичної системи. Тому головною сучасною проблемою є визначення таких закономірностей.

Розробки в галузі функціонування автотранспорту в межах логістичної системи ведуться як в Україні, так і за кордоном. У нашій країні в цьому напрямку працюють такі вчені, як П.Р.Левковець, В.К.Доля, В.П.Поліщук, Б.М.Четверухін, О.П.Петрашевський, Г.М.Юн, В.К.Губенко, Є.М.Сич, М.А.Окландер та ін. При визначенні закономірностей роботи автотранспорту у складних логістичних системах доцільно використовувати результати досліджень А.І.Воркута, Л.Б.Миротина, А.А.Смехова, М.П.Гордона, А.А.Бакаева, С.М.Резера, А.А.Колобова, D.J.Bowersox, R.H.Ballou, B.J.LaLonde та інших вчених.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тематика дисертаційної роботи відповідає завданню Міністерства транспорту України про створення методики логістичного управління перевезеннями згідно наказу Міністра транспорту України №275 від 29.05.2000р.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є: визначення закономірностей роботи автомобільного транспорту в логістичній системі. Для досягнення даної мети вирішенні задачі:

- проаналізовано сучасний стан взаємодії учасників логістичної системи при розподілі споживчих товарів, визначено проблемні питання роботи автотранспорту в логістичній системі;
- побудована математична модель функціонування логістичної системи;
- проведені дослідження по визначенню значень критерію ефективності логістичної системи на моделі системи;
- розроблені рекомендації щодо функціонування автотранспорту в межах логістичної системи, запропоновано показники оцінки функціонування логістичної системи.

Об'єктом дослідження є процес роботи автотранспорту в логістичній системі. Предметом дослідження є залежності між техніко-експлуатаційними показниками роботи автотранспорту і критерієм ефективності логістичної системи. В якості методів дослідження використовуються: економіко-математичне моделювання, чисельні методи визначення оптимальних значень, статистичні методи.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному:

- запропоновано і обґрунтовано використовувати при дослідженні функціонування логістичної системи критерій ефективності, який складається з витрат і втрат учасників (очікуваний фінансовий результат). До цього найбільш поширеним в системі розподілу товарів був критерій витрат;
- дістало подальший розвиток математична модель логістичної системи на основі принципів економіко-математичного моделювання. Розроблена модель дозволяє враховувати техніко-експлуатаційні показники автотранспорту;
- визначено залежності між ціною на використання автомобілів та вантажопідйомністю автомобіля і ціною на паливо;
- дістало подальшого розвитку визначення закономірностей функціонування автотранспорту в логістичній системі з каналами розподілу товарів першого і другого рівня. До цього існували закономірності роботи автотранспорту лише з окремими учасниками логістичної системи і за іншими критеріями ефективності.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження мають безпосереднє значення для планування роботи учасників логістичної системи. Запропоновані рішення знайшли відображення при організації роботи складних логістичних систем, які обслуговують канали прямування товарів широкого споживання: хліба, пива, безалкогольних напоїв і т.ін.

Окремі результати дослідження і розробки були використані ХНАДУ при організації навчального процесу студентів, що навчаються за спеціальністю 7.100402 “Транспортні системи”.

Особистий внесок здобувача. За матеріалами дисертації опубліковано 16 статей [1-16], 13 з яких одноосібні. У публікаціях із співавторами особистий внесок складає: визначення структурної схеми логістичної системи [2], визначення витрат і втрат логістичної системи [4], визначення закономірностей функціонування логістичної системи [13].

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дисертаційної роботи доповідалися й обговорювалися на:

- Міжнародній науковій конференції «Проблеми теорії і практики становлення соціально-орієнтованої ринкової економіки» (Харківський державний автомобільно-дорожній технічний університет, 17-19 листопада 1999р);
- XXX науково-технічній конференції викладачів, аспірантів і сотрудників (Харківська державна академія міського господарства, 18-20 травня 2000р);
- Міжнародній науково-технічній конференції “Автомобільний транспорт і дорожнє господарство на порозі III-го тисячоліття” (Харківський державний автомобільно-дорожній технічний університет, 16-18 жовтня 2000р);

- IV міській науково-практичній конференції “Актуальні проблеми сучасної науки в дослідженнях молодих вчених м.Харкова” (Харківській національний університет, 31 січня 2001р);

- Міжнародних науково-технічних конференціях “Проблеми створення нових машин і технологій” (Кременчуцький державний політехнічний інститут, 15-17 травня 2001р і 21-22 травня 2002р);

- Першій обласній конференції молодих науковців “Тобі, Харківщино, - пошук молодих”, що проводилася у межах обласного форуму “Освіта, наука, виробництво – шляхи інтеграції” (Харківська державна академія міського господарства, 19-20 березня 2002р);

- Всеукраїнській науково-методичній конференції “Логістика-2002” “Проблеми наукових досліджень та підготовки спеціалістів логістичного управління транспортними системами” (Харківський національний автомобільно-дорожній університет, 17-19 квітня 2002р);

- VIII міжнародній науковій конференції “Теорія і техніка передачі, прийому і обробки інформації” (Інтегровані інформаційні системи, мережі і технології. “ІСТ-2002”) (Харківський національний університет радіоелектроніки, 23-26 вересня 2002р);

- 4 міжнародній науково-практичній конференції “Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики” (Національний комплекс “Експоцентр України”, Київ, 10 жовтня 2002р).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 9 статей у спеціальних наукових журналах, 4 тези конференцій, 3 статті в інших наукових виданнях.

Структура та об’єм дисертації. Дисертація складається з вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел із 152 найменувань, 11 додатків. Повний обсяг дисертації складає 200 сторінок, з них 118 сторінок основного тексту, 14 сторінок списку використаних джерел та 56 сторінок додатків. Дисертація містить 42 рисунки та 8 таблиць.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** відображено актуальність дослідження роботи автотранспорту з позицій логістики. Визначена мета, задачі, методи дослідження, наукова новизна та практична цінність отриманих результатів.

В **першому розділі** розглянуті питання сучасного функціонування автомобільного транспорту в межах логістичної системи.

Застосування системного підходу до вивчення логістичної системи потребує чіткого обговорення меж системи, її складу, взаємодії елементів між собою, умов існування. Тому на першому етапі було проаналізовано структурні схеми взаємодії учасників логістичної системи. Визначені переваги і недоліки кожної з цих схем. Вивчення літературних джерел говорить про доцільність застосування досвіду таких дисциплін як матеріально-технічне постачання, товарорух, а також досвіду інших видів транспорту (наприклад, залізничного, повітряного). Другим етапом стало визначення умов функціонування логістичної

системи. Визначено, що розвиток і функціонування логістичних систем відбувається в умовах змін критеріїв ефективності, застосуванні нових стратегій обслуговування споживачів (зокрема, часові стратегії доставки товарів). В зарубіжній практиці сформувалися такі напрямки розвитку споживчого ринку: ідеологія «customer focused manufacturing» (CFM), тобто “виробництво, що орієнтується на покупця”, і концепція управління логістичними ланцюгами (supply chain management). В таких умовах функціонування, результат системи набагато залежить від взаємодії всіх її учасників, зокрема транспорту. Третім етапом проведено аналіз взаємодії автотранспорту з учасниками логістичної системи. Особисто відмічено зростаюча роль транспортних посередників в логістичній системі. Четвертим етапом проаналізовано сучасні закономірності, що описують вплив техніко-експлуатаційних показників автотранспорту на ефективність систем розподілу товарів. Було визначено, що існуючі закономірності описують вплив техніко-експлуатаційних показників на продуктивність автомобіля і собівартість перевезень. Схема існуючих закономірностей, що описують вплив техніко-експлуатаційних показників автотранспорту на собівартість перевезень наведена на рис.1.

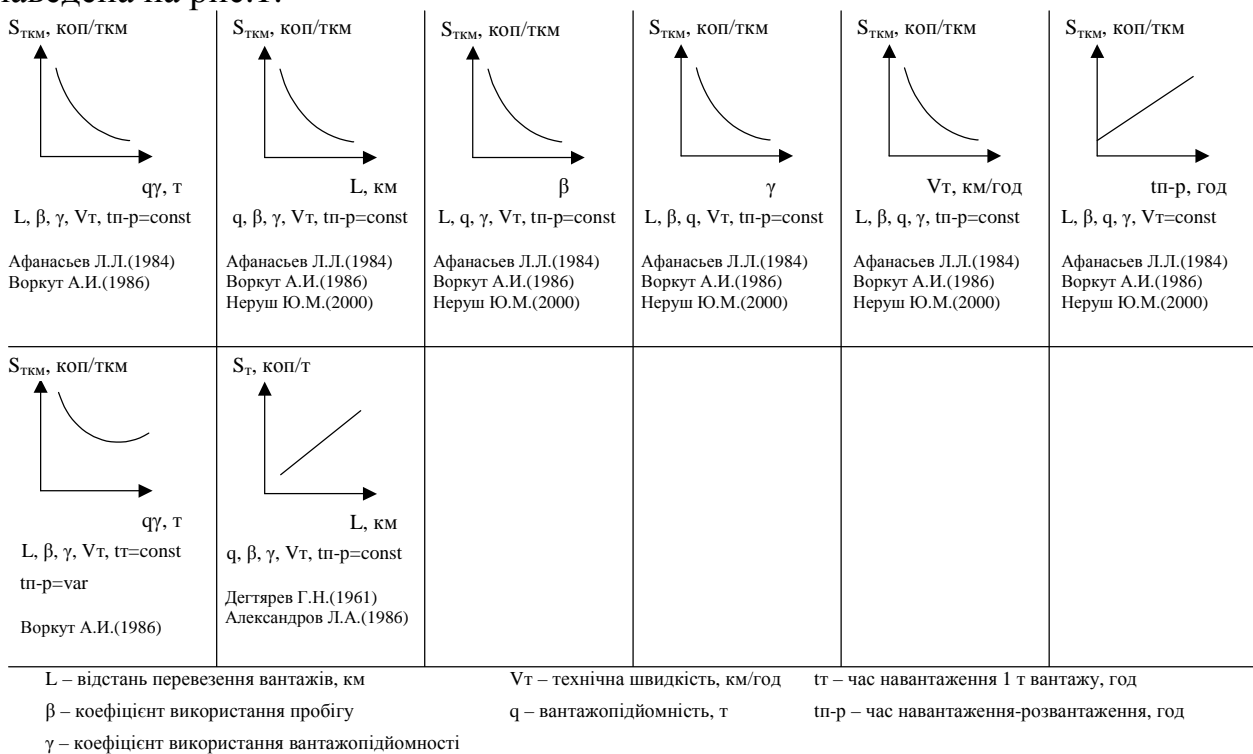


Рис.1. Схема графіків залежності собівартості перевезень від техніко-експлуатаційних показників

Останнім етапом розглянуті класифікації методів і моделей, що знайшли застосування при розгляді систем розподілу товарів, проаналізовано досвід побудови економіко-математичних моделей з різними критеріями ефективності.

Ви рішення проблемних питань роботи автотранспорту в логістичній системі потребує врахування інтересів всіх учасників системи. Тому в даному роз-

ділі розглянуто класифікації методів що стосуються дослідження роботи особисто транспорту, а також всієї логістичної системи. В якості методів дослідження логістичних систем найбільше розповсюдження отримало економіко-математичне моделювання.

Для систематизації досвіду стосовно використання економіко-математичних моделей, було проведено їх аналіз при дослідженні систем розподілу товарів. В результаті цього аналізу було визначено критерії ефективності і види витрат, які застосовувалися при побудові економіко-математичних моделей. Класифікація моделей по критеріям ефективності наведена на рис.2. В якості основних недоліків вивчених моделей систем розподілу матеріальних потоків, необхідно відзначити: не використання при вивченні систем критерію прибутку, а також не враховується регулювання діяльності систем податками.

На основі означеного кола проблемних питань і визначені мета і задачі дослідження.

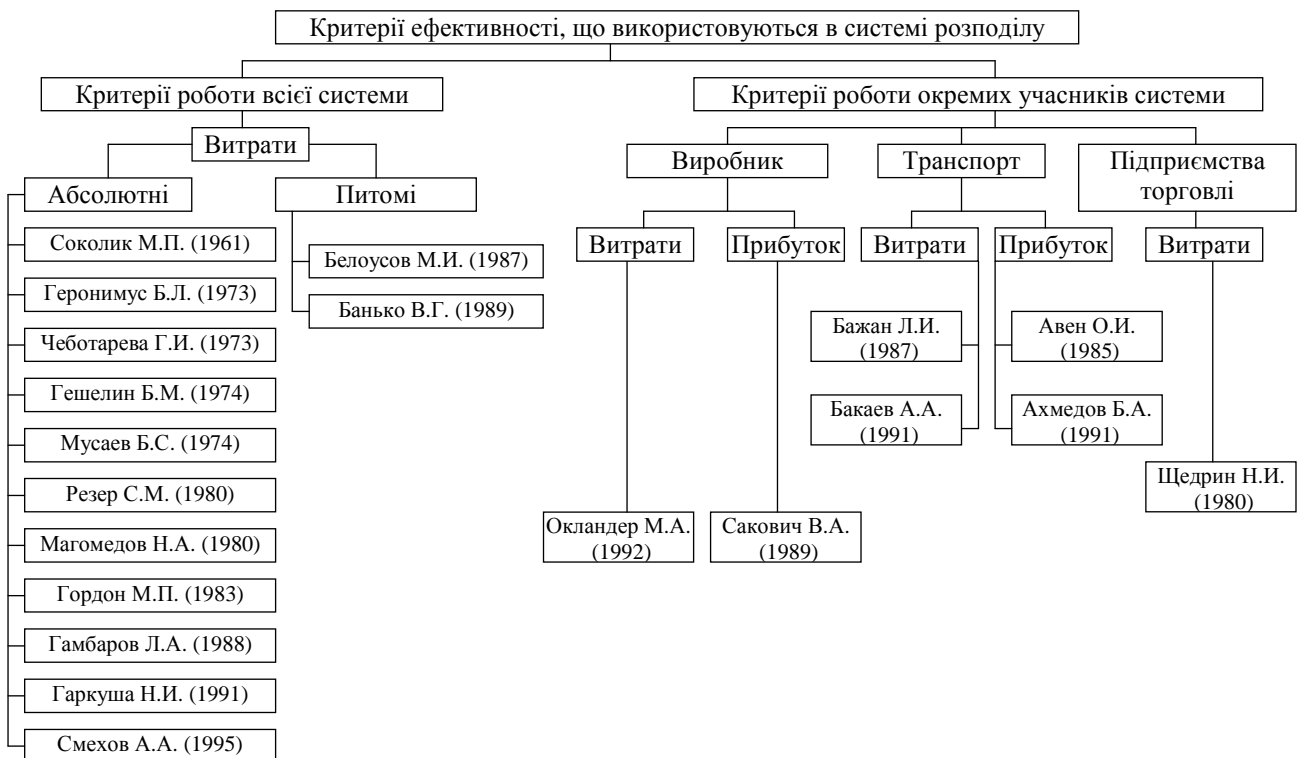


Рис. 2. Схема критеріїв ефективності систем розподілу товарів

В другому розділі роботи розглядаються питання вибору критерію ефективності роботи логістичної системи, визначаються види витрат і втрат учасників системи, будується математична модель логістичної системи.

Для побудови моделі функціонування логістичної системи на стадії розподілу споживчих товарів, в якості критерію ефективності, запропоновано максимум очікуваного фінансового результату (ОФР). Даний критерій є комплексним і включає в себе як прибуток учасників, так і втрати від «заморожування» (імобілізації) капіталу.

Для дослідження роботи логістичної системи приймається система, що включає в себе наступних учасників: виробника, оптового торговця, роздрібних торговців і незалежного транспортного учасника (в подальшому – транспорт). Рух готової продукції від виробника до роздрібного торговця включає в себе два варіанти: з використанням оптового торговця і без використання оптового торговця. Приймається, що обидва ці варіанти функціонують водночас. По суті, така система є логістичною системою з елементами каналів розподілу першого і другого рівнів (в подальшому – логістична система). Схема розглядуваної системи наведена на рис. 3.

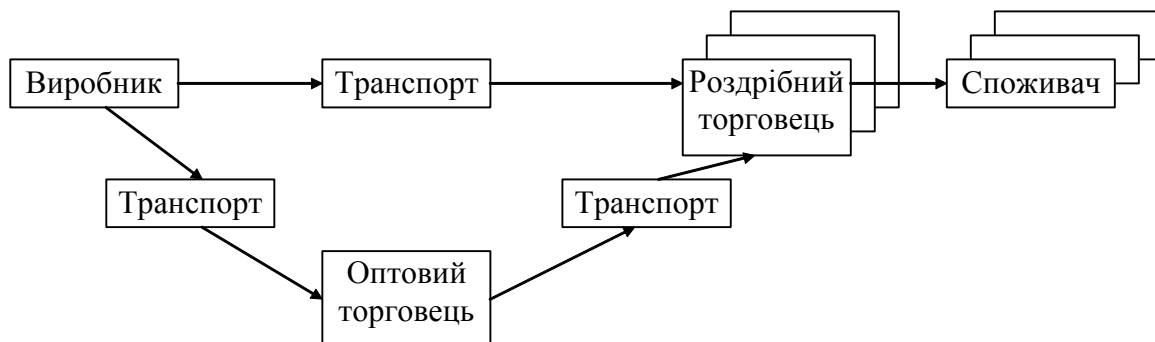


Рис. 3. Схема логістичної системи на стадії розподілу товарів

В якості витрат і втрат при побудові моделі логістичної системи прийняті наступні: витрати, пов'язані з технологічним процесом просування товарів; витрати на виробництво товарів; витрати, пов'язані з виплатою штрафів; витрати, пов'язані з фіскальною політикою держави; втрати, пов'язані з іммобілізацією капіталу. Класифікація витрат по кожному учаснику логістичної системи представлений на рис. 4.

Вид цільової функції можливо представити як:

$$O\Phi P_{cuc} = F(O\Phi P_{np}, O\Phi P_{ont}, O\Phi P_{roz}, O\Phi P_{tr}) \rightarrow \max, \quad (1)$$

де $O\Phi P_{np}$, $O\Phi P_{ont}$, $O\Phi P_{roz}$, $O\Phi P_{tr}$ - відповідно очікуваний фінансовий результат виробника, оптового торговця, роздрібного торговця і транспорту, грн.

В загальному виді математичну модель можливо представити як:

$$O\Phi P_{cuc} = \Pi_{cuc} - H_{cuc}, \quad (2)$$

або

$$O\Phi P_{cuc} = O\Phi P_{np} + O\Phi P_{ont} + O\Phi P_{roz} + O\Phi P_{tr} \quad (3)$$

де P_{cuc} , H_{cuc} - відповідно прибуток і втрати системи, грн. Прибуток системи визначається за формулою:

$$P_{cuc} = D_{cuc} - Z_{cuc}, \quad (4)$$

де D_{cuc} , Z_{cuc} - відповідно доходи і витрати системи, грн.



Рис 4. Класифікація витрат учасників логістичної системи

Далі були побудовані моделі визначення очікуваного фінансового результату кожного з учасників логістичної системи. Для прикладу, наведемо математичну модель виробника:

$$\begin{aligned} OFP_{np} = & \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^N \left\{ a_j^{opt} h_{tj} + a_j^{poz} \sum_{m=1}^M b_{tjm} - c_j \left(h_{tj} + \sum_{m=1}^M b_{tjm} \right) - \right. \\ & - c_{xp-nep}^{np} \left(k_{xp}^{np-onm} h_{tj} + k_{xp}^{np-poz} \sum_{m=1}^M b_{tjm} \right) - c_{xp-nocm}^{np} \theta_j^{np} - \\ & \left. - k_{mp}^{np-onm} \sum_{k=1}^K \left(d_{jk}^{np-onm} h_{tj} \Delta_k^{np-onm} \right) - k_{mp}^{np-poz} \sum_{k=1}^K \left(d_{jk}^{np-poz} \sum_{m=1}^M b_{tjm} \Delta_k^{np-poz} \right) - \right. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& -c_{uj}^{np} \theta_j^{np-нед} \left(k_{нед}^{np-onm} h_{tj} + k_{нед}^{np-роз} \sum_{m=1}^M b_{tjm} \right) - \left[\left(a_j^{onm} h_{tj} + a_j^{роз} \sum_{m=1}^M b_{tjm} - \right. \right. \\
& \left. \left. - k_{mp}^{np-onm} \sum_{k=1}^K \left(d_{jk}^{np-onm} h_{tj} \Delta_k^{np-onm} \right) - k_{mp}^{np-роз} \sum_{k=1}^K \left(d_{jk}^{np-роз} \sum_{m=1}^M b_{tjm} \Delta_k^{np-роз} \right) \right) \right] \times \\
& \times \left(1 - \frac{1}{n_{ндс}^{np}} \right) - \left[a_j^{опт} h_{tj} + a_j^{роз} \sum_{m=1}^M b_{tjm} - c_j \left(h_{tj} + \sum_{m=1}^M b_{tjm} \right) - \right. \\
& \left. - c_{xp-пер}^{np} \left(k_{xp}^{np-onm} h_{tj} + k_{xp}^{np-роз} \sum_{m=1}^M b_{tjm} \right) - c_{xp-пост}^{np} \theta_j^{np} - \right. \\
& \left. k_{mp}^{np-onm} \sum_{k=1}^K \left(d_{jk}^{np-onm} h_{tj} \Delta_k^{np-onm} \right) - k_{mp}^{np-роз} \sum_{k=1}^K \left(d_{jk}^{np-роз} \sum_{m=1}^M b_{tjm} \Delta_k^{np-роз} \right) - \right. \\
& \left. - \left(a_j^{onm} h_{tj} + a_j^{роз} \sum_{m=1}^M b_{tjm} - k_{mp}^{np-onm} \sum_{k=1}^K \left(d_{jk}^{np-onm} h_{tj} \Delta_k^{np-onm} \right) - \right. \right. \\
& \left. \left. - k_{mp}^{np-роз} \sum_{k=1}^K \left(d_{jk}^{np-роз} \sum_{m=1}^M b_{tjm} \Delta_k^{np-роз} \right) \right) \right] \left(1 - \frac{1}{n_{ндс}^{np}} \right) \left(n_{np}^{np} - 1 \right) - \\
& - k_{np-onm}^{um} q^{np-onm} \theta_{np-onm} m_j^{np-onm} n_{np-onm}^{пер} - k_{np-роз}^{um} q^{np-роз} \theta_{np-роз} m_j^{np-роз} n_{np-роз}^{пер} \}
\end{aligned} \tag{5}$$

де h_{tj} - кількість вироблених товарів j -го виду для оптового торговця за t -й період, т, $j \in \overline{1, N}$, $t \in \overline{1, T}$; N - кількість видів товарів, од.; T - кількість періодів роботи системи, од.; b_{tjm} - кількість вироблених товарів j -го виду для m -го роздрібного торговця за t -й період, т, $m \in \overline{1, M}$; M - кількість роздрібних торговців, од; $a_j^{onm}, a_j^{роз}$ - ціна реалізації партії товарів j -го виду відповідно для оптового і роздрібного торговця, грн/т; c_j - витрати на виготовлення партії товарів j -го виду без врахування ПДВ, вартості зберігання товарів і витрат на транспортування товарів, грн/т; n_{np}^{np} - коефіцієнт, що враховує податок на прибуток виробника; $n_{ндс}^{np}$ - коефіцієнт, що враховує податок на додану вартість виробника; $c_{xp-пер}^{np}, c_{xp-пост}^{np}$ - відповідно змінні і постійні витрати зберігання виробника, грн/т і грн/доб; θ_j^{np} - тривалість роботи складу по зберіганню товару j -го виду виробником, доб; $k_{xp}^{np-onm}, k_{xp}^{np-роз}$ - коефіцієнт, що враховує частку товарів, що проходять через склад виробника відповідно для оптового і роздрібного торговців; $k_{mp}^{np-onm}, k_{mp}^{np-роз}$ - коефіцієнт що враховує питому вагу витрат на транспортування виробника відповідно на ділянці «виробник – оптовий торговець» і «виробник – роздрібний торговець»; $\Delta_k^{np-onm}, \Delta_k^{np-роз}$ - питома

вага k -й технології доставки товарів відповідно на ділянці «виробник – оптовий торговець» і «виробник – роздрібний торговець»; d_{jk}^{np-onm} , $d_{jk}^{np-роз}$ - тариф за перевезення партії товарів j -го виду відповідно на ділянці «виробник – оптовий торговець», «виробник – роздрібний торговець» по k -й технології доставки товарів, $k \in \overline{1, K}$, грн/т; $c_{щj}^{np}$ - штраф виробника за несвоєчасну поставку товарів j -го виду, грн/тдоб; $\theta_j^{np-нед}$ - середній час недопоставки виробником однієї тони товарів j -го виду, доб; $k_{нед}^{np-onm}$, $k_{нед}^{np-роз}$ - коефіцієнт що враховує частку недопоставлених товарів в загальному обсязі поставок відповідно на ділянках «виробник – оптовий торговець» і «виробник – роздрібний торговець»; $k_{np-onm}^{им}$, $k_{np-роз}^{им}$ - коефіцієнт, що враховує частку іммобілізації грошових коштів виробника відповідно на ділянках «виробник – оптовий торговець» і «виробник – роздрібний торговець»; m_j^{np-onm} , $m_j^{np-роз}$ - втрати від іммобілізації грошових коштів виробника відповідно на ділянках «виробник – оптовий торговець» і «виробник – роздрібний торговець», грн/тдоб; $n_{np-onm}^{пер}$, $n_{np-роз}^{пер}$ - кількість періодів іммобілізації відповідно на ділянках «виробник – оптовий торговець» і «виробник – роздрібний торговець» за t -й період; θ_{np-onm} , $\theta_{np-роз}$ - період іммобілізації грошових коштів відповідно на ділянках «виробник – оптовий торговець» і «виробник – роздрібний торговець», доб.

Третій розділ носить експериментальний характер і призначений для виявлення тенденцій і закономірностей роботи автотранспорту в межах логістичної системи.

На першому етапі було визначено значення факторів математичної моделі логістичної системи і їх діапазони варіювання. Приклад значень факторів моделі наведено в таблиці 1. Загальна кількість показників математичної моделі логістичної системи складає 87.

Таблиця 1

Діапазони варіювання факторів математичної моделі

Назва фактору моделі	Одиниці вимірювання	Чисельні значення фактору		Інтервал зміни	Базове значення фактору
		мінімальне	максимальне		
1	2	3	4	5	6
1. $\Delta_{онм}$ - частка товарів, яка реалізується через оптового торговця	-	0	1	0,1	-

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
2. l_k^{np-omt} - середня відстань перевезення партії товарів по k -й технології доставки на ділянці «виробник – оптовий торговець» (маятникові маршрути)	км	5	50	1	20
3. $t_m^{np-роз}$ - середній час навантаження-розвантаження однієї тони товару на ділянці «виробник – роздрібний торговець»	хв	4	8	0,1	4
...

Наступним етапом, для автоматизації проведення експерименту, створений програмний продукт на мові програмування Pascal в середовищі програмування Delphi. Фрагмент програми наведено на рис. 5.

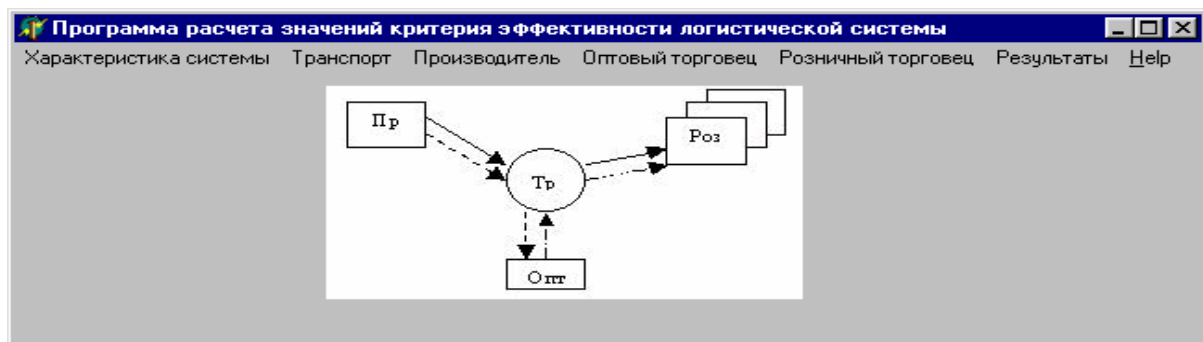


Рис. 5. Фрагмент програми по розрахунку критерію ефективності логістичної системи (загальний вид)

На третьому етапі, на основі проведених дослідження ринків автотранспортних послуг міст Харків і Дніпропетровськ, отримано регресивні моделі ціни на автотранспортну послугу (грн./год, грн./км) в залежності від вантажопідйомності автомобіля і ціни на паливо:

$$t_{1км} = -0,475 + 0,085 \cdot q + 0,722 \cdot Ц_T, \quad (6)$$

$$t_{1ч} = -4,846 + 1,624 \cdot q + 16,567 \cdot Ц_T, \quad (7)$$

де $t_{1км}$, $t_{1ч}$ - ринкова ціна на транспортну послугу відповідно при покілометровому (міжміські перевезення) і погодинному (міські перевезення) використанні автомобіля, грн/км, грн/год;

q - вантажопідйомність автомобіля, т; ($q \in \overline{1,20}$)

$Ц_T$ - ціна палива, грн. ($Ц_T \in \overline{1,20;1,70}$)

Визначення моделей 6, 7 дозволило визначити значення змінних і постійних витрат для автомобілів різної вантажопідйомності. Отримані результати були використанні для розрахунку значень критерію ефективності логістичної системи.

Останнім етапом були проведені дослідження по визначенню значень очікуваного фінансового результату логістичної системи від техніко-експлуатаційних показників роботи автотранспорту. З цією метою змінювалися значення вказаних показників. Результатом обробки отриманих результатів було визначено: регресивна модель логістичної системи; закономірності зміни критерію ефективності логістичної системи від техніко-експлуатаційних показників роботи автотранспорту. Приклад отриманих розрахунків наведено на рис. 6, 7.

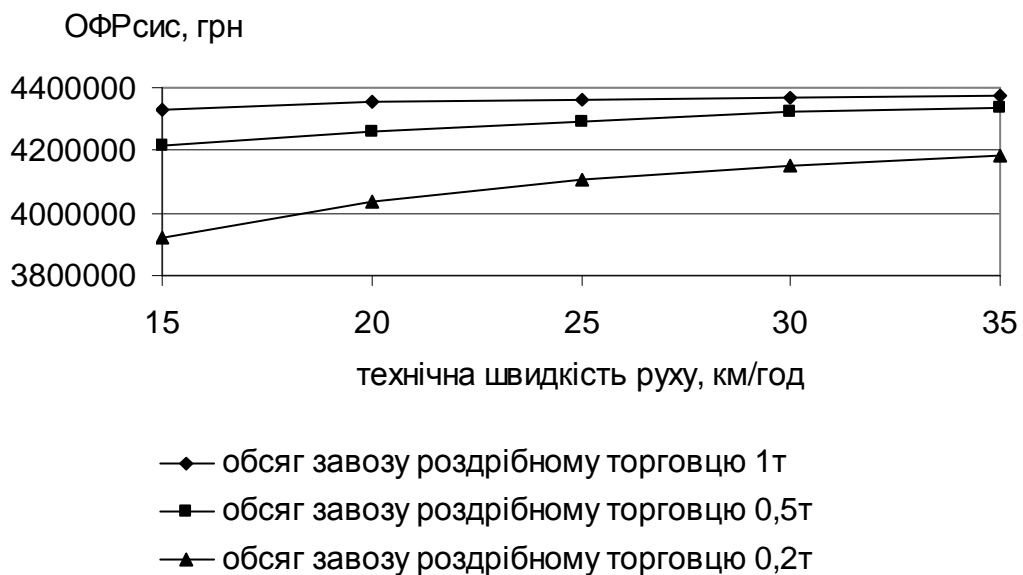


Рис.6. Графіки залежності ОФРсис від технічної швидкості руху на ділянці виробник – роздрібний торговець (відстань доставки товарів на ділянці оптовий торговець – роздрібний торговець – 5км, відстань доставки до оптового торговця – 5км, вантажопідйомність автомобіля на ділянці виробник - оптовий торговець – 10т, вантажопідйомність автомобіля на ділянці виробник - роздрібний торговець – 1т)

Отримані закономірності впливу техніко-експлуатаційних показників на критерій ефективності логістичної системи наведені на рис.8.

Четвертий розділ присвячено розробці рекомендацій щодо функціонування автотранспорту в межах логістичної системи.

На основі регресивної моделі логістичної системи було проведено додаткові дослідження стовно визначення оптимальних значень вантажопідйомностей автомобілів при максимальних значеннях очікуваного фінансового результату. Згідно цих досліджень було визначено діапазони вантажопідйомностей автомобілів, які відповідають максимальним значенням критерію ефективності логістичної системи.

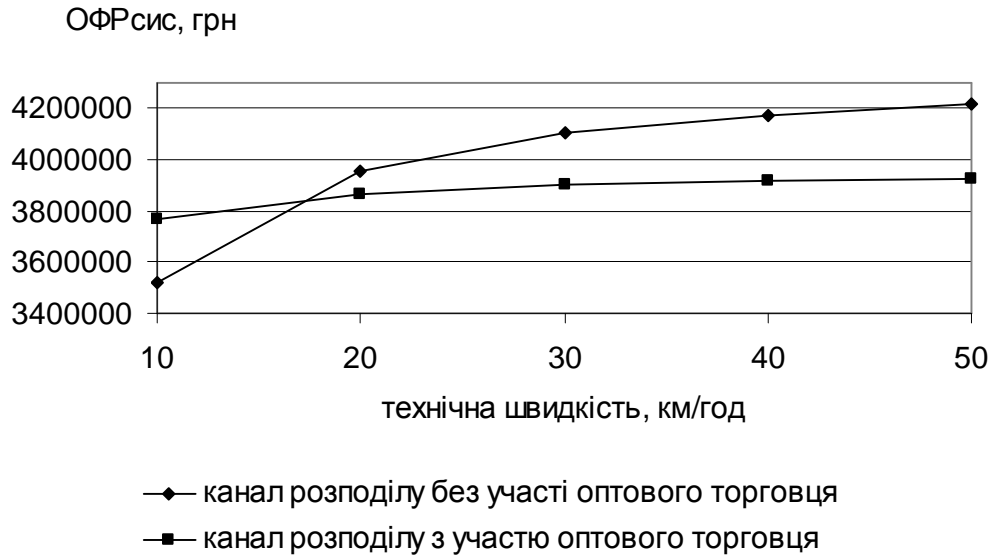
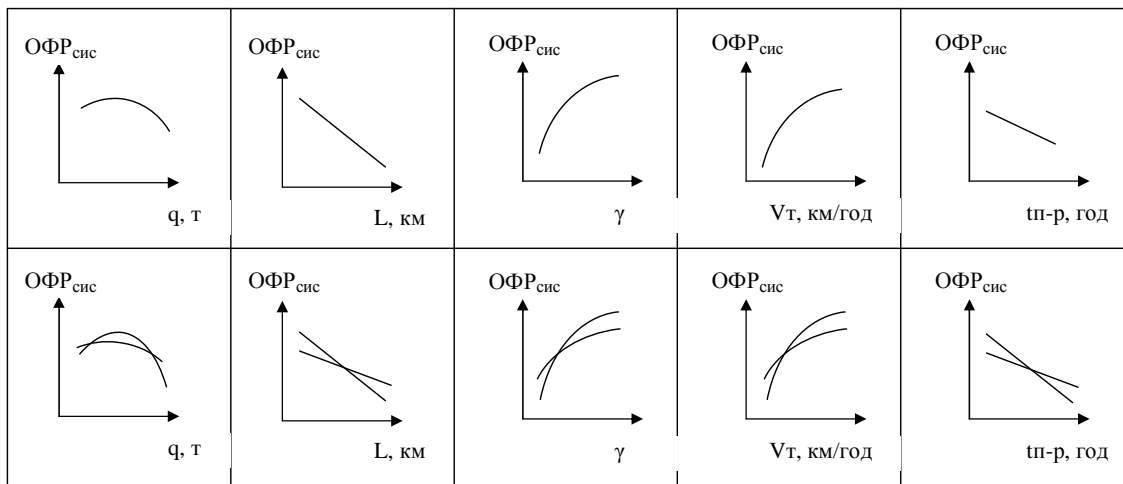


Рис.7. Графіки залежності ОФР_{сис} від технічної швидкості руху (відстань доставки товарів на ділянці оптовий торговець – роздрібний торговець – 5км, відстань доставки до оптового торговця – 25км, вантажопідйомність автомобіля на ділянці виробник - оптовий торговець – 10т, вантажопідйомність автомобіля на ділянці виробник - роздрібний торговець – 1т)



L – відстань доставки товарів, км
 γ – коефіцієнт використання вантажопідйомності
 V_t – технічна швидкість, км/год
 q – вантажопідйомність, т
 tp-p – час навантаження-розвантаження, год

Рис.8. Схема залежностей зміни очікуваного фінансового результату від техніко-експлуатаційних показників роботи автотранспорту

Проведено аналіз залежностей критеріїв ефективності (очікуваного фінансового результату, прибутку, доходів, витрат, втрат) логістичної системи і її учасників від вантажопідйомності автомобіля і частки каналів розподілу. На

основі аналізу визначено конфлікти функціонування автотранспорту з учасниками системи.

Для оцінки функціонування логістичної системи запропоновано ряд показників: транспортна привабливість каналів розподілу товарів; технологічність каналів розподілу, технологічність логістичної системи, ступінь іммобілізації капіталу каналів розподілу, ступінь іммобілізації капіталу логістичної системи, коефіцієнт відносної ефективності використання транспортних засобів, коефіцієнт зміни питомої ваги очікуваного фінансового результату учасника логістичної системи.

Заключним етапом було запропоновано рекомендації стосовно роботи автотранспорту в логістичній системі.

ВИСНОВКИ

1. Запропонований критерій ефективності функціонування логістичної системи – очікуваний фінансовий результат - дозволяє оцінити ефективність функціонування всіх учасників логістичної системи окремо і разом.

2. Розроблена і формалізована багатофакторна модель функціонування логістичної системи дозволяє на стадії її проектування враховувати фактори фінансової, інформаційної і транспортної підсистем логістичної системи. Визначені закономірності зміни очікуваного фінансового результату логістичної системи від техніко-експлуатаційних показників автотранспорту.

3. Визначено, що на ціни перевезень вантажів, у обумовлених рамках системи обмежень, значно впливають ціни на паливо і вантажопідйомність транспортних засобів.

4. Запропонована регресивна модель функціонування транспортної підсистеми загальної логістичної системи дозволяє визначити канали розподілу матеріальних потоків з порівнянням прямої доставки вантажів з доставкою через посередника.

5. Розроблений програмний засіб дозволяє оперативно визначати характеристики функціонування логістичної системи.

6. Розроблено спосіб визначення змінних і постійних витрат автомобілів.

7. Аналіз очікуваного фінансового результату логістичної системи, оснований на запропонованих моделях, дозволив запропоновувати показники функціонування логістичної системи.

8. На основі аналізу результатів експерименту на моделі логістичної системи запропоновано рекомендації щодо вибору вантажопідйомності автомобілів.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

У фахових наукових виданнях:

1. Горяинов А.Н. Вопросы развития гибких логистических стратегий на автомобильном транспорте // Вестник ХГАДТУ. Вып. 10. - Харьков: ХГАДТУ, 1999.-С.58-60.
2. Доля В.К., Горяинов А.Н., Шептура А.Н. Влияние параметров работы автомобильного транспорта на функционирование логистической системы // Автомобильный транспорт. Вып.4- Харьков: ХГАДТУ, 2000.-С.77-79.
3. Горяинов А.Н. К вопросу изучения работы автотранспорта в рамках логистической системы // Проблемы создания новых машин и технологий. Научные труды КГПУ. Вып. 1/2001 (10) - Кременчуг: КГПУ, 2001.-С.509-514.
4. Доля В.К., Горяинов А.Н. К вопросу выбора критерия эффективности работы логистической системы // Вестник ХГАДТУ. Вып.15-16. - Харьков: ХГАДТУ, 2001.-С.108-110.
5. Горяинов А.Н. Стоимостные параметры работы автотранспорта в логистической системе // Автомобильный транспорт. Вып.9 - Харьков: ХНАДУ, 2002. С.20-22.
6. Горяинов А.Н. Проведение эксперимента на модели логистической системы // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету: Наукові праці КДПУ. – Кременчуг:КДПУ, 2002. – Вип.3(14) -С.59-61.
7. Горяинов А.Н. Особенности работы автотранспортного участника в логистической системе // Вестник ХНАДУ. Вып.18. - Харьков: ХНАДУ, 2002.- С.65-68.
8. Горяинов А.Н. Закономерности работы автотранспорта в логистической системе // Автомобильный транспорт. Вып.10 - Харьков: ХНАДУ, 2002.-С.75-77.
9. Горяинов А.Н. Показатели оценки функционирования логистической системы // Вестник ХНАДУ. Вып.20. - Харьков: ХНАДУ, 2003.-С.79-83.

У інших виданнях:

10. Горяинов А.Н. Управление логистическими цепочками и перспективы их развития // Нефедов Н.А. и др. Проблемы транспортных систем. Монография. Харьков: ХГАДТУ, 1999.-С.15-18.
11. Горяинов А.Н. Вопросы развития логистических цепочек в условиях гибких производств // Матеріали міжнародної наукової конференції «Проблеми теорії і практики становлення соціально-орієнтованої ринкової економіки». Харків: ХДАДТУ, 1999.-С.209-211.
12. Горяинов А.Н. Построение модели взаимодействия участников логистической системы // Программа и тезисы докладов ХХХ научно-технической конференции преподавателей, аспирантов и сотрудников ХГАГХ. Часть 2. Харьков: ХГАГХ, 2000.-С.14-15.
13. Горяинов А.Н., Алисейко З.А. Определение закономерностей работы автотранспорта на модели логистической системы // Теория и техника передачи и обработки информации «Интегрированные информационные

системы, сети и технологии» ИИСТ-2002. Сб.науч.тр. – Харьков:ХНУРЭ. 2002.-С.501-502.

14. Горяинов А.Н. Моделирование работы логистической системы при городских перевозках потребительских товаров / Вісник Харківського університету №506. Серія:”Актуальні проблеми сучасної науки в дослідженнях молодих вчених м.Харкова”. Частина 1 – Харків: ХНУ, 2001.-С.268-270.

15. Горяинов А.Н. Проблемные вопросы работы автотранспорта в логистической системе // Економіка розвитку №1(21). – Харків: Видавництво ХДЕУ, 2002.С.88-90.

16. Горяинов А.Н. Влияние логистической системы на функционирование автотранспорта // Збірник доповідей 4 міжнародній науково-практичній конференції “Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики”. – Київ:Національний комплекс “Експоцентр України”, 2002. – С.84-88.

АНОТАЦІЯ

Горяїнов О.М. Вплив техніко-експлуатаційних показників роботи автотранспорту на ефективність логістичної системи. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.01 – Транспортні системи. – Національний транспортний університет, Київ, 2004.

Запропоновано критерій ефективності функціонування логістичної системи – очікуваний фінансовий результат (ОФР). Побудована математична модель функціонування логістичної системи, яка дозволяє визначати критерій ефективності для наступних учасників системи: виробник, оптовий торговець, роздрібні торговці, транспорт.

Встановлені закономірності на автотранспортні послуги в залежності від вантажопідйомності автомобіля і ціни на паливо. Отримані закономірності зміни критерію ефективності логістичної системи від її параметрів. Підтверджена гіпотеза про існування екстремальних значень критерію ефективності від вантажопідйомності автомобіля.

Запропонована група показників оцінки функціонування логістичної системи. Розроблені рекомендації відносно функціонування автотранспорту в логістичній системі.

Ключові слова: логістична система, автотранспорт, критерій ефективності, модель, закономірності.

АННОТАЦИЯ

Горяинов А.Н. Влияние технико-эксплуатационных показателей работы автотранспорта на эффективность логистической системы. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.01 – Транспортные системы. – Национальный транспортный университет, Киев, 2004.

Диссертация посвящена актуальной проблеме определения закономерностей работы автотранспорта в рамках логистической системы.

Решение этой проблемы проводится на основе экономико-математического моделирования функционирования логистической системы при городских перевозках товаров. Используются статистические методы построения модели функционирования логистической системы и численные методы отыскания оптимальных решений.

Предложен критерий эффективности функционирования логистической системы – ожидаемый финансовый результат (ОФР). Данный критерий эффективности позволяет учитывать помимо затрат участников логистической системы, также и потери от иммобилизации (замораживания) капитала.

Построена математическая модель функционирования логистической системы, которая позволяет определять критерий эффективности для следующих участников системы: производитель, оптовый торговец, розничные торговцы, транспорт. Функционирование логистической системы подразумевает использование двух каналов распределения – первого и второго уровней.

На основе проведенных исследований рынков автотранспортных услуг городов Харьков и Днепропетровск, установлены зависимости на автотранспортные услуги в зависимости от грузоподъемности автомобиля и цены на топливо.

Разработано программное обеспечение по расчету показателей логистической системы.

Эксперименты на модели логистической системы позволили получить закономерности изменения критерия эффективности логистической системы от ее параметров. Подтверждена гипотеза про существование экстремальных значений критерия эффективности от грузоподъемности автомобиля.

Определены диапазоны грузоподъемностей автомобилей, при которых достигаются максимальные значения критерия эффективности логистической системы. Определены конфликты критериев эффективности автотранспортного участника с другими участниками системы.

Предложена группа показателей оценки функционирования логистической системы. Разработаны рекомендации относительно функционирования автотранспорта в логистической системе.

Ключевые слова: логистическая система, автотранспорт, критерий эффективности, модель, закономерности.

ABSTRACT

Goryainov A.N. Effect of technical-and-maintenance indices of the automobile operation on the efficiency of the logistics system – Manuscript.

The dissertation is submitted for the scientific degree of the candidate of technical sciences on a speciality 05.22.01 – Transport systems. – National transport university, Kiev, 2004.

The criterion efficiency of the logistics system operation - expected financial outcome (EFO) is offered. The mathematical model of the logistics system operation is constructed which allows to define a criterion efficiency for the following participants of a system: the manufacturer, wholesaler, retail dealers, transport.

The dependences on motor transportation services are established depending on carrying capacity of the automobile and price for fuel. The regularities of a modification of the logistics system criterion efficiency from its parameters are obtained. The hypothesis about existence of criterion efficiency extremes from carrying capacity of the automobile is confirmed.

The group of parameters of the logistics system operation estimation is offered. The recommendations concerning operation of the automobile transport in the logistics system are developed.

Keywords: logistics system, automobile transport, criterion efficiency, model, regularities.

Підписано до друку 07.04.2004. Формат 60x80 1/16
Папір офсетний. Віддруковано на ризографі. Обсяг ум.др.арк. 0,8
Замовлення № 618/04 . Тираж 100 прим. Ціна договірна.

ХНАДУ, 61002, М.Харків-МСП, вул.Петровського, 25

Підготовлено і надруковано видавництвом Харківського
національного автомобільно-дорожнього університету