

4. Бурко Д.Л. Подход к определению перспективного уровня автомобилизации в городах / Д. Л. Бурко // Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып. 6/6, 2008.- С.33-36.
 5. Афифи А. Статистический анализ / А. Афифи, С. Эйзен . – М.: Мир, 1982.– 488 с.

Розглянуто методику підвищення ефективності перевезення вантажів на автомобільному транспорті
Ключові слова: *підвищення ефективності, техніко-експлуатаційні показники, витрати, прибуток*

Рассмотрена методика повышения эффективности перевозки грузов на автомобильном транспорте
Ключевые слова: *повышение эффективности, технико-эксплуатационные показатели, затраты, прибыль*

The technique of increase of efficiency of transportation of cargoes on motor transport is considered
Keywords: *efficiency increase, tehniko-operational indicators, expenses, profit*

УДК 656.13:338.47

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ

Н. В. Ярещенко
 Кандидат технічних наук, доцент*

А. Г. Лихман*
 *Кафедра транспортних технологій
 Національний автомобільно-дорожній університет
 вул. Петровського, 25, м. Харків, Україна, 61002

1. Вступ

У цей час на ринку транспортних послуг з'являється величезна кількість фірм, що займаються перевезенням вантажів, а у частковості, автомобільним транспортом, тому збільшується кількість конкурентів на даному ринку.

Покупець (замовник транспортних послуг) стає все більше вимогливим до виконання надаваної йому послуги. Одним з головних його вимог є своєчасна і якісна доставка вантажів.

Виконати задані вимоги надається можливим із застосуванням логістики, тобто керуючого алгоритму, що за допомогою різних економіко-математичних методів дозволяє оптимізувати роботу окремих елементів транспортного процесу й об'єднати ці елементи в єдину систему. Доставкою вантажів, як правило, займається транспортна логістична підсистема, до числа основних завдань якої ставляться: вибір типу транспортних засобів; спільне планування транспортного процесу зі складським й виробничим; спільне планування транспортних процесів на різних видах транспорту (у випадку змішаних перевезень); забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу; визначення раціональних маршрутів доставки.

Недостатній розвиток логістичних прогресивних транспортно-технологічних систем перевезень приводить до збільшення транспортних витрат, отже, до втрати ринку.

Тому, працівникам автотранспортних підприємств потрібно приділити підвищену увагу рішення питань по організації й керуванню автомобільними перевезеннями.

2. Методика дослідження

Перевезення вантажів автомобільним транспортом здійснюються по заздалегідь розроблених маршрутах. Маршрутом перевезення називається цілеспрямовано обраний шлях руху автомобіля від початкового пункту навантаження до повернення в нього або до кінцевого пункту розвантаження (у випадку розімкнутого шляху), позначений послідовністю пунктів завезення й вивозу вантажів. Робота рухомого складу по заздалегідь складених раціональних маршрутах спрощує оперативне планування, забезпечує регулярність перевезень, сприяє підвищенню продуктивності рухомого складу й ефективності перевезень.

Розрізняють наступні види маршрутів – маятникові, колові та розвізні.

Маятниковими називаються такі маршрути рухові, по яких шлях проходження рухомого складу в прямому й зворотному напрямках проходить по одній й тій же трасі й пунктах, розташованих на ній.

На коловому маршруті з послідовною подачею порожніх автомобілів у пункти навантаження автомобіль рухається по замкнутому контурі, який може

розриватися при подачі автомобіля на новий маршрут або поверненні його в автотранспортне підприємство. Колові маршрути організують із метою скорочення по-
 рожніх пробігів.

Розвізним називається маршрут, на якому відбувається поступове розвантаження вантажів.

Для найбільш ефективного результату роботи необхідно детально розглянути всю підсистему транспортної логістики, які складові транспортного процесу впливають на формування витрат на транспортування. Для планування, обліку й аналізу роботи рухомого складу вантажного автомобільного транспорту застосовується система показників, що дозволяє оцінювати ступінь ефективності використання рухомого складу й результати його роботи. Об'ємними показниками роботи автомобільного транспорту є виконаний обсяг перевезень у тоннах (т) і вантажообіг у тонно-кілометрах (ткм).

Техніко-експлуатаційні показники, що характеризують інтенсивність використання рухомого складу, можна розділити на чотири групи:

а) використання рухомого складу в часі (дні, автомобілі-дні експлуатації, коефіцієнт випуску рухомого складу, час на маршруті й в наряді, час простою під навантаженням-розвантаженням або зупинними пунктами й коефіцієнт використання робочого часу);

б) використання швидкісних властивостей рухомого складу (швидкості руху - технічна й експлуатаційна);

в) використання пробігу рухомого складу (коефіцієнти використання пробігу за різні періоди часу роботи на лінії);

г) використання вантажопідйомності рухомого складу (коефіцієнти використання вантажопідйомності, статичний і динамічний).

Основними техніко-економічними показниками роботи транспорту є собівартість перевезень і продуктивність праці.

Своєчасний аналіз техніко-експлуатаційних показників дозволяє вживати заходи по керуванню транспортним процесом з метою підвищення його ефективності.

Під поняттям ефективність використання автомобіля або автопоїзда мається на увазі можливість здійснювати перевезення з найменшими трудовими й матеріальними витратами. Ефективність використання транспортного засобу може визначатися, з одного боку, досконалістю його конструкції і її відповідністю умовам експлуатації (у цьому випадку транспортним). З іншого боку, вона залежить від організації перевезень - тривалості добового часу в наряді; кількістю днів роботи в році; раціональної маршрутизації перевезень; організацією і механізацією навантажувально-розвантажувальних робіт; тривалості простоїв при оформленні прийому й здачі вантажу; раціональної організації зберігання, технічного обслуговування й ремонту.

Підвищення ефективності роботи підприємства – це збільшення його доходів та зменшення витрат на здійснювання транспортного процесу.

Метою цієї роботи є визначення впливу параметрів перевезення процесу на прибуток підприємства.

Дана система, а саме процес перевезення вантажів представляє собою імітаційну модель, зі своїми

вхідними та вихідними параметрами, а також позасистемними факторами, які впливають на поведінку самої системи.

Вхідними параметрами такої системи будуть обсяг перевезення вантажів (т), облікова кількість автомобілів (од.), довжина маршруту (км), коефіцієнт використання пробігу, час роботи автомобілю в наряді (год).

Вихідним параметром системи буде економічний ефект від діяльності підприємства, тобто його прибуток (грн).

А збурювачами у даній системі являються час на навантаження-розвантаження та технічна швидкість автомобілю. Ці величини – випадкові та описуються нормальним законом розподілу випадкових величин.

Серед розподілів безперервних випадкових величин на практиці найбільше часто застосовується нормальний закон розподілу, який має назву закону Гауса. Він проявляється тоді, коли випадкова величина T є результатом дії великої кількості різних факторів.

На більшість випадкових величин, що зустрічаються на практиці (наприклад, швидкість руху автомобіля) впливає значне число факторів (інтенсивність руху, видимість, кваліфікація водія й ін.), які у свою чергу є також випадковими й перебувають під дією окремих причин, що не залежать від інших. Яким би законом розподілу не підкорялися ці окремо взяті випадкові величини, при одночасному впливі великого їхнього числа сумарний вплив нівелюється, а результат впливу підкоряється закону, близькому до нормального.

Основне обмеження, що накладає на досліджуване явище, полягає в тому, щоб всі фактори робили відносно малий вплив. Якщо ця умова не виконується й одна з випадкових величин (наприклад, інтенсивність руху) вплине над всіма іншими, то закон розподілу може змінити розподіл досліджуваної величини, тобто відхилити його від нормального.

Нормальний закон розподілу характеризується щільністю ймовірності

$$f(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(t-a)^2}{2\sigma^2}}, \quad (1)$$

де σ , a – параметри нормального розподілу;
 a – математичне очікування випадкової величини;

σ – середнє квадратичне відхилення, $\sigma = 0,5$.

Параметр a є центром симетрії, або центром розсіювання випадкової величини, і характеризує положення розподілу на осі абсцис. Розмірність a збігається з розмірністю випадкової величини T .

Параметр σ характеризує не положення, а форму кривої розподілу і є характеристикою розсіювання випадкової величини. Розмірність σ збігається з розмірністю випадкової величини T , тому що нормальний розподіл описує безперервні розподіли, для яких площа під кривою щільності розподілу завжди дорівнює одиниці.

Розсіювання випадкової величини в основному укладається на ділянці $\pm 3\sigma$.

Отже, знаючи середнє квадратичне відхилення й математичне очікування випадкової величини, можна орієнтовно вказати інтервал її практично можливих значень (розмах). Такий спосіб оцінки діапазону можливих значень випадкової величини називається пра-

вилом «трьох сигм». На підставі цього правила можна орієнтовно визначити середнє квадратичне відхилення випадкової величини (рис. 1), розділивши різницю між її максимальним і мінімальним значенням (розмах) на 6.

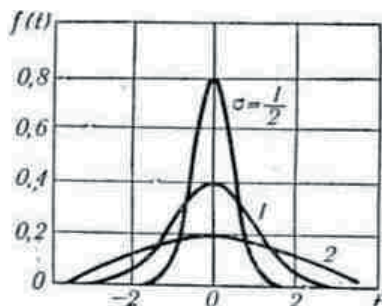


Рис. 1. Криві щільності нормального розподілу при різних значеннях σ

На рис. 2 зображена модель, яка представляє собою „чорну скриню” та має вхідні та вихідні параметри.

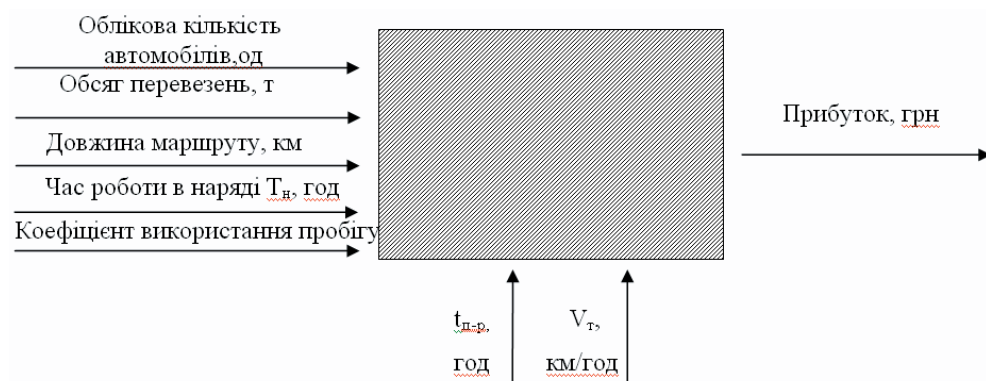


Рис. 2. Модель „чорної скрині”

3. Висновок

Аналіз методів підвищення ефективності дрібно-партійних вантажних перевезень показав, що одним з методів збільшення прибутку підприємства є раціональне планування техніко-експлуатаційних показників.

Розроблена імітаційна модель дозволяє з використанням інформації про облікову кількість автомобілів, коефіцієнт використання пробігу, час роботи автомобіля в наряді, обсяг перевезень, довжину маршруту прогнозувати можливий прибуток підприємства.

Таким чином, для підвищення ефективності перевезень вантажів треба зменшити усі складові витрати на перевезення, тобто зменшити собівартість послуг, після чого зросте прибуток від перевезень, що й потрібно для ефективної роботи підприємства.

Література

1. Воркут А.І. Автомобильные перевозки партионных грузов. – К.: Вища школа, 1974. – 184 с.
2. Ковальов В.П. Эффективность вантажних автомобільних перевезень. – Автореферат.
3. Воркут А. І. Грузовые автомобильные перевозки. – К.: Вища школа, 1986. – 447 с.
4. Грушко И.М. Сиденко В.М. Основы научных исследований. – 3-е изд., перераб. и доп. – Харьков: Вища школа. Из-во при Харьк. Ун-те, 1983. – 224 с.
5. Міротин Л.Б. Эффективность логистических систем. М.: Экзамен, 2002. – 520 с.