

УДК 711.73

А.П.Поляков, Д.А.Базалицький

Вінницький національний технічний університет

ОЦІНКА ОПТИМАЛЬНОГО ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЯ ЯК РЕЗЕРВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ

В роботі проаналізовано фактори які впливають на експлуатаційні витрати автомобіля, а саме вплив «людського фактора» на оптимальний термін експлуатації. Розглянуто вплив кваліфікації водіїв на режим роботи і надійність автобуса ЛАЗ-695, а також, вплив якості водіння автомобіля на кількість ПР.

Ключові слова: експлуатаційні витрати автомобіля, оптимальний термін експлуатації, експлуатаційна надійність.

Постановка проблеми. Життєвий цикл будь-якого обладнання, в тому числі і автомобіля, включає певні етапи: проектування, виробництво, експлуатація, техобслуговування і ремонт, капітальні ремонти, утилізація.

В процесі експлуатації автомобіль приносить вигоду у вигляді виконаної транспортної роботи, яка безпосереднім чином пов'язана з витратами на підтримання робочого стану. Періодично вартість утримання автомобіля збільшується за рахунок проведення технічного обслуговування і ремонту, так як вичерпується ресурс основних вузлів і агрегатів, а, як наслідок, з часом збільшується потік відмов, знижується надійність, збільшується час простою автомобіля в зоні ТО та Р.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Таким чином, розглядаючи співвідношення витрати / вигоди від експлуатації автомобіля і вартість володіння ним, існує оптимальний термін використання при якому витрати на експлуатацію не перевищують досягнутого ефекту.

В якості критерію оптимальності при його визначенні можуть виступати експлуатаційні витрати, строки окупності, вартість перевезень. При виборі автомобіля найбільше приділяється увага динаміці зміни експлуатаційних витрат і залишкової вартості автомобіля (рис.1) [1].

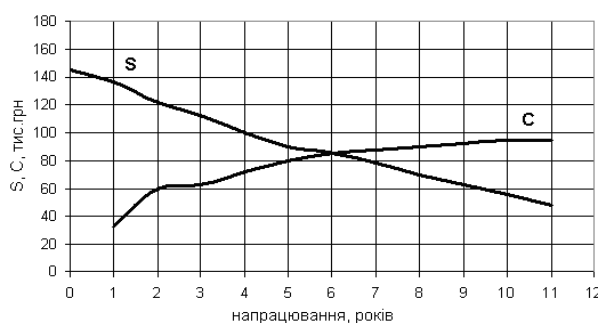


Рис.1. Зміна залишкової вартості та експлуатаційних витрат автомобіля

Постановка завдань. Завдання управління експлуатацією парку автомобілів зводиться до періодичного визначення оптимального режиму використання, виду і термінів ремонту, можливості списання та придбання нової техніки. Дуже важливо виконувати такий аналіз досить повно і регулярно, з тим, щоб оптимізувати роботу підприємства.

Разом з тим, існуюча практика організації інформаційного забезпечення процесу експлуатації автомобіля не дозволяє збирати досить повні і детальні відомості про витрати на обслуговування і принесеної користі, відсутні єдині підходи до методики визначення оптимального терміну експлуатації автомобіля.

Матеріали і результати дослідження. На експлуатаційні витрати впливає велика кількість факторів. Одні є незалежними від людини і визначаються тільки умовами експлуатації, інші - безпосередньо залежать від людини та її впливів. Про необхідність врахування впливу «людського фактора» на оптимальний термін експлуатації автомобіля говорять дані, отримані в МАДІ [2] при дослідженнях впливу кваліфікація водія і персоналу, що виконує технічне обслуговування або ремонт, на надійність техніки (табл. 1, 2).

Таблиця 1

Вплив кваліфікації водіїв на режим роботи і надійність автобуса ЛАЗ-695

Клас водіїв	Швидкість руху, км / год	Середня частота обертання колінчастого вала, об. / хв	Число гальмувань на 1 км	Шлях при гальмуванні, % від загального шляху	Кількість відмов, %	Ресурс агрегатів, %
А	35,3	1780	1,7	2,1	100	100
Б	33,6	2220	2,6	3,8	140	47 – 70

Примітка: А - водії з високою професійною майстерністю, що визначаються не тільки класом, стажем, освітою, а й виконанням плану перевезень, безпекою руху, надійністю автомобілів; Б - водії з високою професійною майстерністю, але з більш низьким рівнем виконання плану перевезень, безпеки руху, надійності автомобілів.

Таблиця 2

Вплив якості водіння автомобіля на кількість ПР

Пробіг автомобіля спочатку експлуатації, тис. км	Кількість випадків ПР за досліджуваний період		
	Кількість досліджуваних автомобілів	Автомобілі з найменшою кількістю ПР	Автомобілі з найбільшою кількістю ПР
до 50	19	12	241
понад 50 до 100	5	35	182
понад 100 до 150	15	237	1723
понад 150 до 200	4	178	668
понад 200 до 250	7	357	1149
понад 250	5	278	810
РАЗОМ	55	1097	4773

Техніко-економічний аналіз, проведений МАДІ [2], показав, що рівень високої професійної майстерності водіїв забезпечує суттєвий економічний ефект і на 44-55% забезпечують підвищення показників експлуатаційної надійності автобусів навіть з урахуванням додаткових витрат на вдосконалення підготовки та контроль реалізації професійної майстерності водіїв (облік витрат, атестація і т.д.).

За даними англійських фахівців, навчання і контроль роботи водіїв з використанням комп'ютерної техніки знижують витрату палива на 10-14% [2].

З підвищенням рівня професійної майстерності водія відповідно зростають безпека та економічність водіння, зокрема, значно зменшується кількість порушень правил дорожнього руху (на 12%); скорочується витрата палива на 6-10%, витрата запасних частин на ТО і ремонт на 15%, а знос шин на 30% [3]. Але нині ще не розроблені показники для кількісної оцінки рівня професійної майстерності водіїв, які враховували б, продуктивність праці, економічність і безпеку водіння.

Висновки

Підводячи підсумок всьому вищесказаному, необхідно відзначити, що на експлуатаційні витрати впливає велика кількість факторів, але на сучасному етапі не встановлені найбільш значущі. Навіть людський фактор не можна не враховувати. Тому для визначення оптимального терміну експлуатації необхідно виявити з великого числа факторів найбільш значущі і на їх підставі будувати прогнозовану модель.

1. Говорушенко Н.Я. Диагностика технического состояния автомобилей / Говорушенко Н. Я. – М. : Транспорт, 1970. – 252с.
2. Говорушенко Н. Я. Техническая кибернетика транспорта / Н. Я. Говорушенко, В.Н.Варфоломеев.– Харьков: ХГАДТУ, 2001. – 271с.
3. Бажинов А. В. Прогноз и управление в системе ТО и ремонта автомобилей / А. В. Бажинов // Вестник ХГАДТУ. – Харьков, 2000. - №. 12-13. – С. 34-37.