

дел, Министерства окружающей среды, Министерства сельского хозяйства, Академии наук, Ассоциации городов и муниципальных образований. Проект является важным элементом интеллектуального управления в стране и элементом электронного правительства Чешской Республики, и осуществляется в рамках европейского развития (директива INSPIRE).

УДК 65.01

Студ. Д.Н. Целих  
Рук. С.Н. Боярский  
УГЛТУ, Екатеринбург

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СРОКА ЗАМЕНЫ АВТОБУСОВ

Надежность функционирования логистической цепи пассажирских перевозок в значительной мере определяется надежностью работы транспорта как элемента логистической системы. Транспортные расходы, в том числе расходы на содержание транспортного средства, в структуре затрат на логистику занимают свыше 40 %. Сократить эту статью расходов позволит своевременная замена транспортного средств. Так, согласно Налоговому кодексу РФ [1], имеют срок полезного использования автобусы:

- особо малые и малые, длиной до 7,5 м включительно, – свыше 5 лет до 7 лет включительно;
- средние и большие, длиной до 12 м включительно, – свыше 7 лет до 10 лет включительно;
- особо большие, длиной свыше 16,5 до 24 м включительно, – свыше 10 лет до 15 лет включительно.

Однако истечение нормативного срока полезного использования транспортного средства не является основанием для списания, если они по своему техническому состоянию или после ремонта могут быть использованы для дальнейшей эксплуатации по прямому проектному назначению. В связи с этим, уместно рассмотреть в качестве показателя, определяющего пригодность автобуса к использованию, технический износ:

$$I_{\phi} = \frac{L_{\text{эф}}}{L_n} 100\%, \quad (1)$$

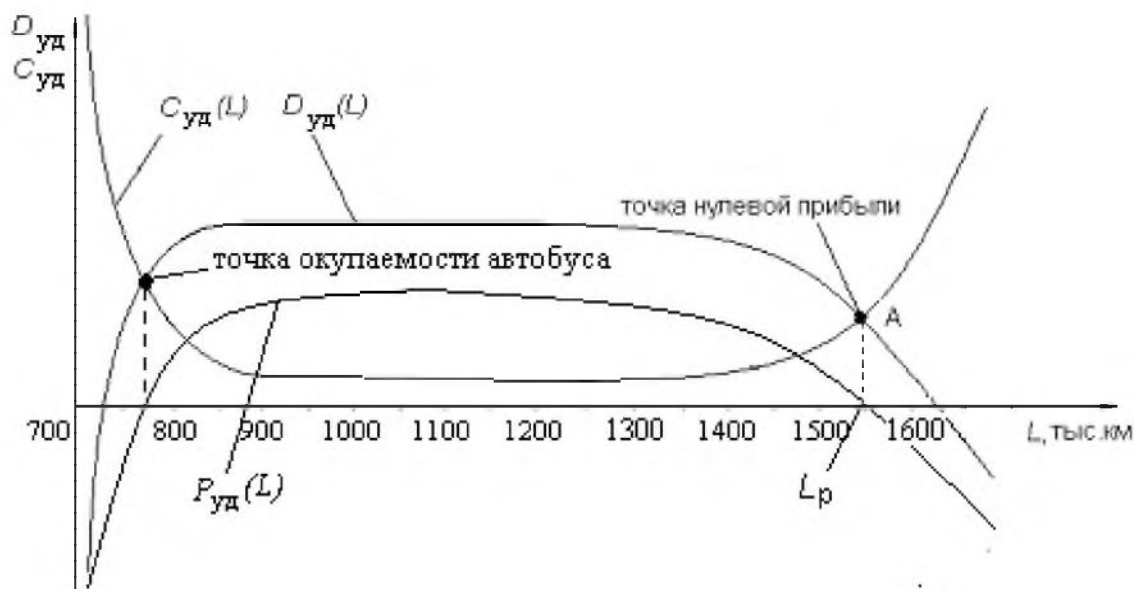
где  $L_{\text{эф}}$  – эффективный пробег транспортного средства с начала на дату оценки, тыс. км;

$L_n$  – нормативный пробег до списания (капитального ремонта) транспортного средства, тыс. км.

В свою очередь, нормативный пробег до капитального ремонта определяется положением [2], в котором даются нормативные показатели пробега до капитального ремонта с учётом условий эксплуатации.

Однако в настоящее время данное положение значительно устарело, что делает применимым формулу (1) лишь для оценочных исследований, и требуются дополнительные исследования для определения оптимальных сроков замены автобусов.

Таким образом, ресурс автобусов регламентируется предельным состоянием объекта или системы в целом, которое определяется экономическими факторами. К ним относятся моральный износ и затраты, связанные с физическим износом автобуса. В рыночных условиях в качестве общего критерия при определении рационального ресурса автобусов целесообразно считать эксплуатационную прибыль. Схематично теоретическая модель реализации целевой функции определения ресурса автобусов представлена на рисунке.



Теоретическая модель реализации целевой функции определения ресурса автобусов

Значение общего критерия можно представить в виде выражения целевой функции [3], руб/км, (1):

$$P_{yd}(L) = D_{yd}(L) - C_{yd}(L) - H > 0, \quad (2)$$

где  $P_{yd}(L)$  — чистая удельная прибыль, полученная пассажирским автотранспортным предприятием в определенном периоде времени;  
 $D_{yd}(L)$  — доход от реализации услуг по перевозке пассажиров;

$C_{уд}(L)$  – удельные текущие эксплуатационные затраты, которые несет пассажирское автотранспортное предприятие в процессе производственно-хозяйственной и финансовой деятельности;

$H$  – удельные расходы, связанные с уплатой налогов в соответствии с налоговым законодательством.

Рассмотрим более подробно формирование удельных текущих затрат:

$$C(L) = \frac{C_{пс} + C'_{пр} + C''_{пр}}{L} = \frac{C_{пс} + C_{тм} + C_{ш} + C_{а} + C_{зпвк} + C_{то} + C_{тр} + C_{д} + C_{зпс}}{L}, \quad (3)$$

где  $C_{пс}$  – постоянные расходы (накладные расходы);

$C'_{пр}$  – переменные расходы, связанные с затратами на топливо и смазочные материалы, шины, амортизационные отчисления, фонд оплаты труда водителей и кондукторов;

$C''_{пр}$  – переменные расходы, связанные с затратами на проведение ТО, ТР, диагностирования, фонд оплаты труда ремонтных рабочих;

$C_{тм}$  – затраты на топливо и смазочные материалы;

$C_{ш}$  – затраты на шины;

$C_{а}$  – амортизационные отчисления;

$C_{зпвк}$  – затраты на заработную плату водителей и кондукторов;

$C_{то}$  – затраты на техническое обслуживание;

$C_{тр}$  – затраты на текущий ремонт

$C_{д}$  – затраты на диагностику;

$C_{зпс}$  – затраты на запасные части и материалы;

$L$  – наработка автобуса за учётный период, км.

Использование представленного подхода на основе формул (2) и (3) позволит оптимизировать расходы предприятия, связанные с использованием подвижного состава, и существенно упростит его использование и замену.

### *Библиографический список*

1. Налоговый кодекс РФ // Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] / НПП «Гарант-Сервис».

2. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

3. Иголкин А.Н. Определения ресурсов городских автобусов: автореф. дисс. канд. тех. наук : 05.22.10 / ВлГУ. Владимир, 2010. 21 с.