

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Спрос на грузовые автомобильные перевозки определяется динамикой производства в стране. С другой стороны, развитие экономики вызывает рост перевозок. Большое значение для современного развития транспортных перевозок имеют планирование, учет и анализ работы подвижного состава грузового автомобильного транспорта. В данной статье рассмотрены развитие системы показателей АТ и их использование, непосредственно влияющее на качество транспортного процесса. Основное внимание уделено расчетным зависимостям для определения режимов работы подвижного состава на линии во времени.

Ключевые слова: *грузовой автомобильный транспорт, подвижной состав, парк подвижного состава, коэффициент выпуска подвижного состава, коэффициент технической готовности.*

Автомобильным транспортом (АТ) в России перевозится около 80% общего объема грузов. Хотя в общем грузообороте всех видов транспорта доля АТ составляет несколько процентов. Основная сфера деятельности АТ – доставка продукции в городах и подвоз-вывоз грузов в транспортных узлах железнодорожного и морского транспорта.

Возможности перевозочных услуг благотворно влияют на уровень инвестиций и темпы роста экономики в регионе.

Транспорт является частью производительных сил общества и представляет собой самостоятельную отрасль материального производства. Продукция транспорта выражается в перемещении вещественного продукта других отраслей.

Для планирования, учета и анализа работы подвижного состава грузового автомобильного транспорта применяется система показателей, которая характеризует степень его использования: во времени (дни, автомобиле-дни эксплуатации, коэффициент выпуска подвижного состава, время на маршруте и в наряде, время простоя под погрузкой-разгрузкой и коэф-

¹ © Елена Филипповна Чубенко, канд. техн. наук, доцент кафедры сервиса и технической эксплуатации автомобилей Института информатики, инноваций и бизнес-систем Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, ул. Гоголя, 41, г. Владивосток, Приморский край, 690014, Россия, E-mail: elena.chubenko@vvsu.ru.

фициент использования рабочего времени); по скоростным свойствам (техническая и эксплуатационная скорость движения); по пробегу (коэффициенты использования пробега за различные периоды времени работы на линии); по грузоподъемности (коэффициенты использования грузоподъемности – статический и динамический). Кроме того, применяется ряд учетных показателей, отражающих результаты работы подвижного состава (средняя длина ездки и расстояние перевозки груза, число ездок, пробег с грузом, среднесуточный и общий пробег, производительность подвижного состава, объем перевозок и грузооборот).

Парк подвижного состава – это все транспортные средства (автомобили, тягачи, прицепы) автомобильного транспортного предприятия. Спичный (инвентарный) парк подвижного состава – парк, числящийся на балансе автомобильного транспортного предприятия в данный момент времени j . По своему техническому состоянию он подразделяется на парк, готовый к эксплуатации (A_{mj}), и парк, находящийся в ТО и ремонтах (A_{pj})

$$A_{cj} = A_{mj} + A_{pj} \quad (1)$$

Часть A_{mj} используется на перевозках – $A_{эj}$, а другая часть находится в простое – A_{nj} , т.е. в соответствии с формулой (1):

$$A_{mj} = A_{эj} + A_{nj} \quad (2)$$

$$A_{cj} = A_{эj} + A_{nj} + A_{pj} \quad (3)$$

Каждая i -тая единица парка подвижного состава в течение D_{ki} календарных дней находится в эксплуатации дней $D_{эi}$, в ТО и ремонтах – D_{pi} дней и в простое в готовом к эксплуатации состоянии (выходные и праздничные дни, отсутствие материалов и т.п.) – D_{ni} дней:

$$D_{ki} = D_{эi} + D_{pi} + D_{ni} \quad (4)$$

Для определения времени эксплуатации, ремонта или простоя парка подвижного состава используют показатель – автомобиле-дни, суммарное количество которых целесообразно вычислять по зависимости:

$$AD = \sum_{i=1}^A D_i = \sum_{j=1}^D A_j = \sum_{k=1}^n AD_k \quad (5)$$

где AD – суммарное число автомобиле-дней парка автомобилей в рассматриваемом состоянии; D_i – число дней нахождения в рассматриваемом состоянии на АТП i -го автомобиля за календарный период D ; A – число автомобилей за период D (равно сумме их числа на начало календарного периода и числа поступивших за этот период или сумме их числа на конец периода и числа списанных); A_j – число автомобилей в рассматриваемом состоянии на АТП в j -е сутки; D – продолжительность календарного периода, сут.; AD_k – суммарное число автомобиле-дней k -й группы автомобилей (например, одной грузоподъемности); n – число групп автомобилей.

II. ВОПРОСЫ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

Следовательно, списочное число автомобиле-дней за календарный период D возможно определить по формулам [1]:

$$AD_k = \sum_{i=1}^A D_{ki} = \sum_{j=1}^D A_{cj} = \sum_{k=1}^n AD_{kk} \quad (6)$$

$$AD_k = AD_{\varepsilon} + AD_p + AD_n \quad (7)$$

где AD_{ε} , AD_p , AD_n – соответственно автомобиле-дни эксплуатации, ТО и ремонта, а также простоя, которые рассчитываются по формуле (5).

Режим работы подвижного состава на линии во времени определяется: в течение года – числом дней работы парка, в течение суток – продолжительностью рабочей смены и числом смен. Число дней работы парка за рассматриваемый период года определяется по зависимости:

$$D_{\varepsilon} = D - D_n \quad (8)$$

где D – фонд времени, дней, т.е. длительность календарного периода; D_n – число нормированных дней простоя.

Режим работы подвижного состава зависит от назначения АТП и режима работы обслуживаемых предприятий и организаций.

Время работы за календарный период характеризуется числом дней (для одной единицы) или автомобиле-дней (для парка) эксплуатации подвижного состава на линии. В течение рабочего дня каждый автомобиль (автопоезд) определенный период находится в наряде, т.е. выполняет перевозку груза, работая на линии.

Использование подвижного состава за определённый период по календарному времени, кроме абсолютных показателей – автомобиле-дней эксплуатации, характеризуется также коэффициентом выпуска подвижного состава:

для одного автомобиля за D календарных дней

$$a_{\varepsilon i} = \frac{D_{\varepsilon i}}{D} \quad (9)$$

для парка за один рабочий день

$$a_{\varepsilon j} = \frac{A_{\varepsilon l}}{A_{cj}} \quad (10)$$

для парка за D календарных дней

$$a_{\varepsilon} = \frac{AD_{\varepsilon}}{AD_k} = \frac{AD_k - (AD_p + AD_n)}{AD_k} = \frac{AD_{\varepsilon}}{AD_{\varepsilon} + AD_p + AD_n} \quad (11)$$

Техническое состояние парка подвижного состава характеризуется коэффициентом технической готовности, который может быть определен [2]: для одного автомобиля за D календарных дней

$$a_{mi} = \frac{D_{mi}}{D} = \frac{D_{mi}}{D_{mi} + D_{pi}}, \quad (12)$$

для парка за один рабочий день

$$a_{mj} = \frac{A_{mj}}{A_{cj}} = \frac{A_{mj}}{A_{mj} + A_{pj}}, \quad (13)$$

для парка за D календарных дней

$$a_m = \frac{AD_m}{AD_k} = \frac{AD_m}{AD_m + AD_p}. \quad (14)$$

Коэффициент выпуска подвижного состава определяется уровнем коэффициента технической готовности

$$a_s = \frac{a_m \cdot D_m \cdot K_u}{D}, \quad (15)$$

где K_u – коэффициент, учитывающий снижение использования технически исправных автомобилей в рабочие дни парка по различным эксплуатационным и организационным причинам ($K_u = 0,93—0,97$).

Значение K_u по конкретному АТП определяется по формуле

$$K_u = \frac{a_s \cdot D}{D_m \cdot a_m}, \quad (16)$$

где a_s и a_m – реально сложившиеся на АТП значения коэффициентов.

1. Касаткин Ф.П., Коновалов С.И., Касаткина Э.Ф. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса. М.: Академический проект, 2005. – С. 46.

2. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для вузов. М.: Академия, 2004. – С. 116.