

альных рекламных технологий. Табло расписаний используются на вокзалах, аэропортах для отображения информации о времени, маршруте и его состоянии, посадке/высадке, месте остановки или номере терминала, погоде и сервисной информации [8].

Основная проблема данного вида информационных технологий – это недостаточная налаженность оборудования и подверженность поломке. Но мы считаем, что электронные табло – это выгодное вложение в развитие и улучшение транспортных коммуникаций.

Таким образом, несомненно, это благая инициатива, которую нужно довести до логического завершения: обустроить все остановки такими табло, наладить их работу, нормализовать движение транспорта по расписанию.

Список литературы

1. Guide_LG_Uses of Digital Signage in Transportation –<http://www.lg.com/us/commercial/documents>.
2. FIDS. – <http://www.dps.aero/solutions/resa/vista.html>
3. Система визуального информирования пассажиров IS-FIDS. – <http://initsys.ru/products/navigation/fids>.
4. RFID-технология. – <http://www.rst-invent.ru/about/technology>.
5. Петербургский дневник. – <http://www.spbdnevnik.ru>
6. Табло «Остановка общественного транспорта». – <http://www.trekom.ru>
7. Инновационные процессы логистического менеджмента в интеллектуальных транспортных системах / Л.А.Андреева [и др.]; под ред. Миротина Л.Б., Левина Б.А. – Том 2. Формирование отраслевых логистических интеллектуальных транспортных систем – М.: Издательство: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. — 343 с.
8. Pogotovkina, N.S., Gorchakov, Y.N., Kosyakov, S.A., Khegay, V.D. Almetova, Z.V. Motorization in Russia: Challenges and solutions // International Journal of Applied Engineering Research.– 2015. – Т. 10. № 4. – P. 34443–34448.

УДК 656.02

К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ АВТОПОЕЗДОВ

Шепелев В.Д.¹, Александрова Т.А.¹, Шепелёв С.Д.²

¹Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

²Южно-Уральский государственный аграрный университет, Челябинск, Россия

В данной статье рассмотрено влияние основных технико-экономических показателей на производительность подвижного состава. С целью повышения эффективности перевозок авторами предлагается ввести коэффициент использования подвижного состава, который учитывает сокращение производительности автомобиля в зависимости от срока службы.

Введение

На сегодняшний день, в условиях спада рыночной экономики, ограниченности средств, а так же острой конкуренции, для любого автотранспортного предприятия характерно стремление наиболее эффективно использовать

имеющиеся ресурсы. Поэтому одной из приоритетных задач является повышение эффективности перевозок, в частности наиболее продуктивное использование подвижного состава.

Одним из важнейших показателей, влияющих на эффективное использование транспортных средств, является его часовая производительность.

Часовой производительностью называется количество перевезенного автомобилем груза за 1 час работы. Она определяется следующим образом:

$$W_{\text{ч}} = \frac{q_n \cdot \gamma \cdot l_{\text{з.е}} \cdot \beta \cdot V_m}{l_{\text{з.е}} + t_{\text{пр}} \cdot \beta \cdot V_m}, \quad (1)$$

где q_n – номинальная грузоподъемность автомобиля, т;

γ – статистический коэффициент использования грузоподъемности;

$l_{\text{з.е}}$ – длина ездки с грузом, км;

β – коэффициент использования пробега за ездку;

V_m – техническая скорость автомобиля, км/ч;

$t_{\text{пр}}$ – время погрузки-разгрузки, ч.

1 Влияние основных показателей на производительность подвижного состава

Для определения резервов производительности подвижного состава важно установить, какое влияние оказывают на нее основные эксплуатационные показатели: длина ездки с грузом, техническая скорость автомобиля и время под погрузочно-разгрузочными работами. Основные показатели работы автотранспорта могут быть получены с помощью спутниковой системы мониторинга транспортных средств «АвтоГРАФ». Данное программное обеспечение позволяет производить мониторинг транспорта и получать отчетность, проанализировав которую, можно выявить проблемные места в использовании подвижного состава и управлении системой транспорта в целом [2].

Эксплуатационные показатели снимались в процессе работы с 7-ми единиц подвижного состава. В общей сложности, с помощью системы мониторинга, было проанализировано 50 ездок, по данным которых нами было определено, что средняя техническая скорость равна 63,5 км/ч, среднее суммарное время простоя под погрузкой и разгрузкой составляет 10,3 ч, а длина ездки с грузом – 1301,6 км.

Для определения влияния технико-эксплуатационных показателей на часовую производительность используем следующий прием: показатель, влияние которого устанавливается, примем величиной переменной, а другие показатели в этот момент примем постоянными, значения которых будут лежать в пределах, соответствующих условиям эксплуатации данного подвижного состава.

В соответствии с Правилами дорожного движения Российской Федерации максимально разрешенная скорость грузовых автомобилей не может превышать 70 км/ч, а в соответствии с данными, полученными с помощью диспетчерского программного обеспечения средняя техническая скорость равна 63,5 км/ч, следовательно, повышение данного показателя для увеличения производительности подвижного состава не является оптимальным.

Время простоя под погрузкой и разгрузкой может изменяться в широких пределах. Поскольку данный показатель находится в знаменателе формулы 1, значит, производительность обратно пропорциональна времени простоя под-

вижного состава, что выражается нисходящей гиперболой на графике, показанном на рисунке 1. Чем лучше организованы погрузочно-разгрузочные работы и меньше простои, тем выше коэффициент использования рабочего времени и выше эффективность использования транспортных средств [1].

Проанализировав формулу 1, можно выявить влияние показателя расстояния перевозки груза на производительность подвижного состава. При расчете влияния длины ездки на производительность в тоннах данная зависимость будет, как и зависимость от времени простоя под погрузкой и разгрузкой, выражаться нисходящей гиперболой, ввиду нахождения этой переменной только в знаменателе. При этом, как видно из рисунка 1, влияние будет достаточно серьезным, а изменения показателя с ростом расстояния будет достигать многократного уменьшения. На производительность в тонно-километрах длина ездки оказывает влияние аналогичное технической скорости. При увеличении расстояния перевозки груза производительность в тонно-километрах увеличивается. Чем больше расстояние перевозки, тем меньшее влияние оказывает изменение этого показателя на производительность подвижного состава.

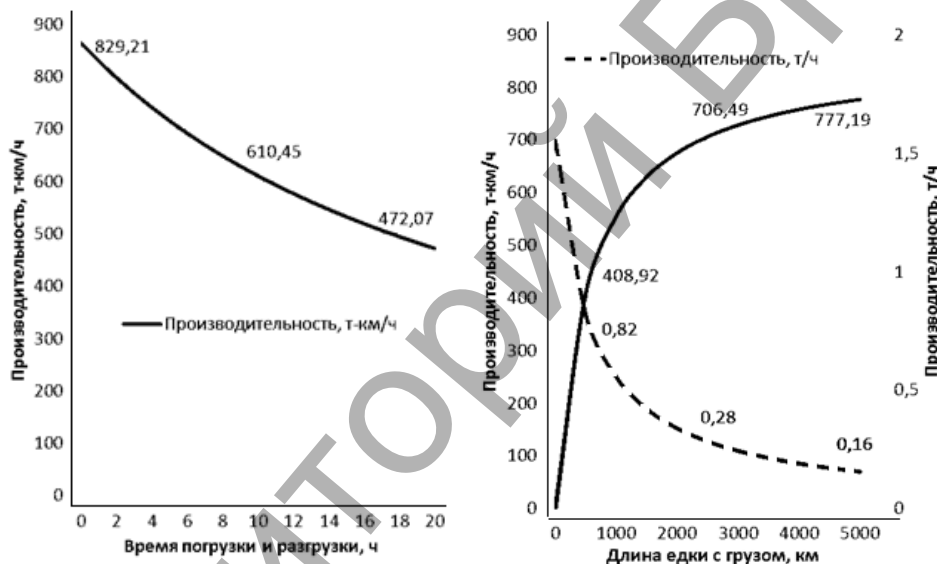


Рисунок 1 – Влияние показателей на производительность подвижного состава в тонно-километрах

Из анализа формулы производительности, видно, что такие показатели, как грузоподъемность, коэффициент использования грузоподъемности и коэффициент использования пробега находятся в числителе и при неизменной величине всех других показателей, входящих в формулу, прямо пропорционально влияют на производительность.

Коэффициент использования грузоподъемности зависит от правильного выбора подвижного состава. Для повышения данного коэффициента необходимо обеспечить полную загрузку транспортного средства, что не всегда возможно ввиду специфических требований и свойств некоторых грузов. Увеличение коэффициента использования грузоподъемности так же приводит к дополнительным затратам вследствие роста расхода топлива и повышения нагрузки на подвижной состав, что в свою очередь значительно влияет на срок эксплуатации транспортного средства [4]. Повышению *коэффициента использования пробега способствует* тщательная разработка маршрутов движения подвижно-

го состава. Чем больше длина ездки с грузом и меньше холостые пробеги, тем выше данный коэффициент, следовательно, его изменение невозможно без изменения расстояния перевозки грузов.

Анализ влияния технико-эксплуатационных показателей производился на основе изменения одной из переменных, остальным присваивалось какое-либо постоянное значение, однако очевидно, что изменение одного из показателей в той или иной степени оказывает влияние на другой.

2. Коэффициент использования подвижного состава

Несмотря на то, что технико-эксплуатационные показатели имеют огромное влияние на производительность подвижного состава, эффективность использования транспортных средств так же зависит от совершенства конструкции грузового автомобиля и соответствия условий его эксплуатации [3].

Ухудшение технического состояния автомобиля снижает время пребывания автомобиля на линии. Для отражения этой зависимости предлагается ввести новый коэффициент использования подвижного состава τ , который с ростом срока эксплуатации будет отражать сокращение производительности автомобиля с увеличением его срока службы. Это обусловлено в первую очередь ростом количества поломок и простоев на ремонт, что сокращает среднегодовой пробег автомобиля, а значит и производительность тягача. К тому же снижаются его тяговые свойства, вследствие чего автомобиль уже не может развивать большую скорость, уменьшая тем самым преодолеваемое расстояние.

Для нахождения данного коэффициента найдем отношение среднегодового пробега автомобиля i -го срока эксплуатации к максимально возможному среднегодовому пробегу (1-го года эксплуатации):

$$\tau = \frac{L_{ср.г.}^i}{L_{ср.г.}^{\max}}, \quad (2)$$

где τ – коэффициент использования подвижного состава;

$L_{ср.г.}^i$ – среднегодовой пробег автомобиля i -го срока эксплуатации;

$L_{ср.г.}^{\max}$ – максимальный среднегодовой пробег для данной марки.

На рисунке 2 отражена динамика изменения данного коэффициента.

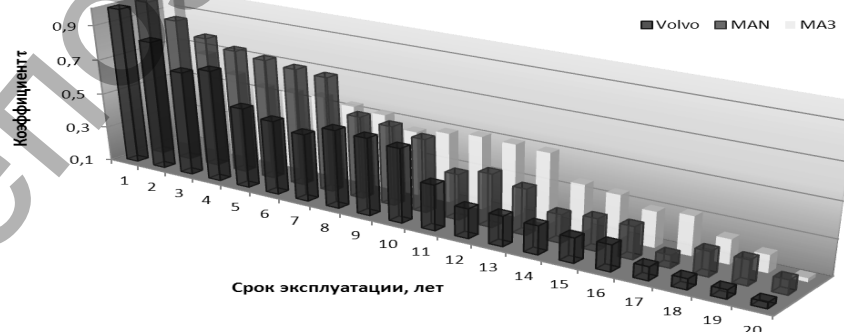


Рисунок 2 – Динамика изменения коэффициента τ , для выбранных марок автомобилей

Как видно из рисунка, с изменением срока эксплуатации подвижного состава прослеживается определенная динамика снижения его производительности в зависимости от марки тягачей. Таким образом, учитывая срок службы ПС, можно прогнозировать его потенциальную годовую производительность.

Учитывая полученные данные, собственники получают возможность приобрести и наиболее эффективно использовать существующий парк грузового транспорта, в зависимости от планируемого объема работы, что в свою очередь существенно влияет на первоначальные затраты по приобретению ПС и себестоимость перевозок.

Список литературы

1. Клецов А. В. Сравнение рекомендуемых норм и реального расхода времени на погрузку-разгрузку подвижного состава [Текст] / А. В. Клецов, А. Н. Тавешев // Научное сообщество студентов : материалы VI Междунар. студенч. науч.-практ. конф. / Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. — С. 36–38.
2. Шепелёв В.Д., Александрова Т.А., Герль К.Э. Повышение эффективности подвижного состава с помощью спутниковых систем мониторинга / В.Д. Шепелёв, Т.А. Александрова, К.Э. Герль // **Экономика и управление: проблемы, тенденции, перспективы развития**. сб. мат. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – с. 306-309.
3. Шепелёв В.Д., Шепелёв С.Д., Александрова Т.А. Оценка эффективности использования подвижного состава на междугородних перевозок / В.Д. Шепелёв, С.Д. Шепелёв, Т.А. Александрова // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика: сб. тр. науч.-практ. конф. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГЛТУ», 2015. - № 4 ч.1. – с. 437 – 439.
4. Шепелёв В.Д., Александрова Т.А., Герль К.Э. Техничко-эксплуатационные показатели использования полуприцепов / В.Д. Шепелёв, Т.А. Александрова, К.Э. Герль // Проблемы функционирования систем транспорта: сб. статей. – Тюмень, 2015. - С. 247-249.

УДК 65.011.56

ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА

А.В. Королев, В.В. Шкуратов
Белорусский научно-исследовательский институт транспорта
«Транстехника», Минск, Беларусь

Внедрение автоматизированных систем пассажирского транспорта Республики Беларусь носит локальный характер, что не позволяет в полной мере реализовать их потенциал. Как следствие, нет единых информационных и финансовых потоков. Для эффективного и оперативного управления транспортными процессами и предоставления достоверной и полной информации пассажирам целесообразно объединить локальные автоматизированные системы в единую информационную систему пассажирского транспорта.

На современном этапе можно рассматривать следующие направления повышения эффективности пассажирского транспорта:

- 1) организовать систематический учет и анализ пассажиропотоков;
- 2) на основе изучения пассажиропотоков оптимизировать маршрутную сеть;
- 3) увязать между собой расписания различных видов пассажирского транспорта;