

УДК 656.11

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ****<sup>1</sup>Балгабеков Т.К., <sup>2</sup>Кошмаганбетова А.С.**<sup>1</sup>*АО «Казакхский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», Астана,  
e-mail: tdi\_kstu@mail.ru;*<sup>2</sup>*РГП на ПХВ «Карагандинский государственный технический университет», Караганда,  
e-mail: aizhan\_150985@mail.ru*

Настоящая статья посвящена вопросам увеличения межремонтных пробегов автомобилей, которые способствует снижению себестоимости перевозок не только благодаря уменьшению стоимости текущих ремонтов, но и вследствие увеличения коэффициентов технической готовности и выпуска автомобильного парка, а, следовательно, повышения производительности подвижного состава (при этом снижается доля общехозяйственных расходов на единицу транспортной продукции). Значительная экономия может быть получена в результате снижения затрат на техническое обслуживание и ремонт, организацию поточного обслуживания, механизацию работ и т.д., но не за счет сокращения объема работ или количества технических воздействий, что может вызвать повышенный износ автомобилей и, как следствие, снижение межремонтных пробегов и увеличение расходов на ремонты.

**Ключевые слова:** автомобильный транспорт, эксплуатация, себестоимость, грузование, технология, технология грузовых перевозок, эффективность

**THE FACTORS AFFECTING THE TRUCK-EFFICIENCY OPERATION****<sup>1</sup>Balgabekov T.K., <sup>2</sup>Koshmaganbetova A.S.**<sup>1</sup>*JSC "Kazakh agrotechnical university named after S. Seifullin", Astana city, email: tdi\_kstu@mail.ru;*<sup>2</sup>*Republican State Enterprise on the Right of Economic Use "Karaganda State Technical University",  
Karaganda, e-mail: aizhan\_150985@mail.ru*

This article dedicated to the questions of increasing car turnaround repair, which contribute to the decreasing of transportation cost not only thanks to decreasing of the cost of routine repairs but due to the decreasing of technical readiness coefficient and release of the vehicle fleet therefore decreasing of stock production (wherein the share of general administrative expenses per unit of transport products). Significant saving may be got in the result of maintenance and repair decreasing organization of in-line-service, mechanization and so on, but not at the expense of reducing the amount of work, that can cause increased wear and tear of vehicles and consequently, reduction overhaul life and increase in the cost of repairs.

**Keywords:** automobile transport, exploitation, cost price, car going, technology, freight transport technology, efficiency

Эксплуатация автомобильного транспорта как отрасль науки и сфера практической деятельности охватывает множество направлений: грузование; технология грузовых перевозок; технология пассажирских перевозок; муниципальный транспорт; транспортная планировка городов; моделирование транспортных систем; логистика; транспортная логистика; организация дорожного движения; технические средства организации дорожного движения; безопасность транспортных средств; автотранспортная психология; основы производства и ремонта автомобилей; техническая эксплуатация автомобилей; эксплуатационные материалы; проектирование предприятий автомобильного транспорта. В каждом из данных направлений можно отыскать резервы для повышения эффективности эксплуатации автомобильного транспорта [1].

На эффективность эксплуатации грузовых автомобилей большое влияние оказывают технико-эксплуатационные показатели ра-

боты автотранспортного предприятия (АТП), которые можно разбить на три группы [2]:

1. Показатели производственной мощности автомобильного парка, определяющие его провозные способности (спиочный состав и грузоподъемность подвижного состава);

2. Показатели использования производственной мощности автомобильного парка, изменение которых не влияет на производительность подвижного состава, рассчитанную на 1 км общего пробега (коэффициент выпуска автомобилей на линию, время работы автомобилей на линии, техническая скорость движения, время простоя под погрузочно-разгрузочными работами, расстояние перевозки грузов);

3. Показатели использования производственной мощности, изменение которых оказывает влияние на производительность автомобилей, рассчитанную на 1 км общего пробега (коэффициенты использования грузоподъемности и пробега автомобилей).

**Анализ влияние перечисленных показателей на себестоимость автомобильных перевозок**

Производственная мощность автомобильного парка определяется списочным количеством подвижного состава и его грузоподъемностью. При малом количестве автомобилей на АТП себестоимость перевозок повышается вследствие низкого уровня и слабой механизации гаражных процессов. Но при этом снижается нулевой пробег автомобилей в результате приближения автомобильного парка к грузообразующим и грузопоглощающим точкам.

Увеличение числа автомобилей на АТП позволяет добиться снижения себестоимости перевозок в результате внедрения новых прогрессивных форм организации и маршрутизации перевозок, широкого использования прицепов и специального подвижного состава, внедрения передовых методов технического обслуживания и ремонта, снижения общехозяйственных расходов. Степень влияния этого фактора зависит от структуры и размеров грузооборота или пассажиро-оборота района деятельности автомобильного парка. Однако при этом возрастает нулевой пробег [3,4].

В конкретных условиях перевозки грузов определяется наиболее рациональное число автомобилей на предприятии.

Значительное влияние на себестоимость перевозок оказывает грузоподъемность автомобилей. Различным условиям эксплуатации (мощности и структуры грузовых потоков, дальности перевозок грузов, условий выполнения погрузочно-разгрузочных работ) должна соответствовать определенная грузоподъемность подвижного состава, обеспечивающая наименьшую себестоимость перевозок.

Рассмотрим влияние показателей использования производственной мощности на себестоимость автомобильных перевозок. Для этого используем формулу себестоимости [3]. Если эксплуатационная скорость движения автомобиля, км/ч

$$v_3 = v_\tau / (1 + t_{п-р} \beta / l_{e.r})$$

а часовая его производительность, т×км,

$$P_{\text{час}} = q\gamma_d v_\tau \beta l_{e.r} / (l_{e.r} + t_{п-р} \beta v_\tau)$$

то, подставив эти выражения в формулу себестоимости, после преобразования получим:

$$C = (C_{п-р} / \beta + S_{\text{пост}} / \beta v_\tau + S_{\text{пост}} t_{п-р} / l_{e.r}) / (q\gamma_d)$$

Используя эту формулу, можно установить влияние каждого показателя на себестоимость перевозок. Для этого необходимо определить себестоимость при поочередном изменении каждого показателя, приняв остальные неизменными. При небольших абсолютных значениях расстояний перевозок (примерно до 25км) себестоимость сильно меняется при изменении расстояния. При дальнейшем увеличении расстояния себестоимость изменяется незначительно. При планировании работы АТП в соответствии с плановым и фактическим расстоянием перевозок должна определяться плановая и фактическая себестоимость. Используя эту формулу, можно установить влияние каждого показателя на себестоимость перевозок. Для этого необходимо определить себестоимость при поочередном изменении каждого показателя, приняв остальные неизменными. При небольших абсолютных значениях расстояний перевозок (примерно до 25км) себестоимость сильно меняется при изменении расстояния. При дальнейшем увеличении расстояния себестоимость изменяется незначительно. При планировании работы АТП в соответствии с плановым и фактическим расстоянием перевозок должна определяться плановая и фактическая себестоимость.

**Вопросы по снижению себестоимости перевозок**

На АТП должна проводиться систематическая работа по снижению. Основными путями достижения этого являются:

- повышение производительности ходового парка и его технической готовности (улучшение качества и снижение продолжительности технического обслуживания и ремонта автомобилей);
- снижение материальных затрат на содержание автомобильного парка по статьям переменных расходов;
- совершенствование организации и оплаты труда рабочих;
- уменьшение общехозяйственных расходов.

Рассмотрим перечисленные пути снижения себестоимости более подробно.

Снижение себестоимости автомобильных перевозок при повышении производительности ходового автомобильного парка в результате улучшения эксплуатационных показателей следует проанализировать применительно конкретному виду перевозки.

По грузовым перевозкам наибольший эффект от снижения себестоимости может быть получен вследствие повышения коэффициентов использования грузоподъемности и пробега В. При повышении этих

коэффициентов пропорционально увеличивается транспортная работа на 1 км пробега. Транспортная работа на 1 ч пребывания автомобиля в наряде повышается в меньшей степени, так как из-за увеличения простоя автомобиля под погрузкой-разгрузкой снижается его пробег за 1 ч.

Расходы на 1 км пробега при повышении коэффициентов  $P$  и  $y$  увеличиваются только на сумму заработной платы водителей с начислениями и на стоимость топлива, так как они зависят от количества выполняемых тонно-километров. Вследствие этого значительно снижаются переменные расходы на  $1 \text{ т} \cdot \text{км}$ . При увеличении коэффициентов  $P$  и  $y$  снижается часовой пробег автомобиля в результате увеличения времени простоя под погрузкой-разгрузкой. По этой причине снижается сумма переменных расходов на 1 ч работы автомобиля.

Сумма постоянных расходов на 1 ч работы автомобиля не изменяется. Их величина на  $1 \text{ т} \cdot \text{км}$  снижается, но не пропорционально повышению указанных эксплуатационных показателей, а в несколько меньшей степени, т.е. пропорционально повышению производительности подвижного состава на 1 ч работы.

На автомобильном транспорте значение коэффициента использования грузоподъемности достаточно велико (0,95...0,99), а значение коэффициента использования пробе-

га в среднем равно 0,6. Поэтому работники автомобильного транспорта должны наибольшее внимание уделять повышению коэффициента использования пробега.

Снижение себестоимости автомобильных перевозок может быть достигнуто также в результате повышения технической скорости движения автомобиля и, следовательно, увеличения его пробега и производительности.

С увеличением пробега растут переменные расходы на 1 ч пребывания автомобиля на линии, постоянные расходы не изменяются. Переменные расходы на 1 км пробега меняются с изменением скорости движения. Характер их изменения зависит от конструктивных параметров автомобиля и эксплуатационных условий.

Себестоимость автомобильных перевозок может быть снижена в результате увеличения продолжительности пребывания автомобиля на линии в сутки, так как при этом уменьшаются общехозяйственные расходы на  $1 \text{ т} \cdot \text{км}$ .

Для проведения организационной работы по снижению себестоимости перевозок на каждом АТП необходимо строить график зависимости себестоимости от эксплуатационных показателей, на основании которого можно планировать их повышение [5].

Снижение себестоимости автомобильных перевозок достигается при повышении



Рис. 1. Факторы, влияющие на эффективность технической эксплуатации автомобилей

технической готовности автомобильного парка, что позволяет увеличить коэффициент выпуска автомобилей на линию. Это способствует увеличению часов работы автомобилей, росту их пробега и в конечном счете увеличению производительности автомобильного парка.

Пропорционально повышению пробега автомобилей возрастают переменные расходы. В соответствии с увеличением времени работы автомобилей на линии повышаются расходы по заработной плате водителей и кондукторов с начислениями. Без изменения остаются общехозяйственные расходы. Следовательно, при повышении технической готовности автомобильного парка достигается снижение себестоимости перевозок ввиду сокращения доли общехозяйственных расходов.

Снижение себестоимости автомобильных перевозок может быть получено в результате уменьшения материальных затрат на содержание автомобильного транспорта по всем статьям переменных расходов. Переменные расходы имеют большой удельный вес в себестоимости автомобильных перевозок, их снижение необходимо планировать по каждой статье в отдельности.

Расход топлива для автомобилей можно уменьшить благодаря улучшению технического состояния подвижного состава, правильной регулировке агрегатов и приборов. Снижение расхода топлива может быть достигнуто в результате применения дифференцированных норм расхода для каждого маршрута в зависимости от состояния дорожного покрытия, интенсивности движения, протяженности маршрута и других показателей, а также в результате хорошей организации раздачи и учета топлива. Учет и контроль за расходом смазочных ма-

териалов также обеспечивает снижение их расхода.

Расходы на восстановление износа и ремонт шин составляют значительную долю в себестоимости перевозок. Их снижение можно обеспечить благодаря правильной технической эксплуатации: поддержанию нормального давления воздуха, правильной регулировке ходовой части автомобиля, своевременной перестановке колес, умелому вождению и др.

Снижению себестоимости перевозок способствует уменьшение общехозяйственных расходов, которые не связаны непосредственно с процессом перевозок и относятся к косвенным затратам. Их размер зависит от режима работы и пробега подвижного состава, количества подвижного состава в парке, размера территории, площади застройки, уровня технической оснащенности АТП, штатного расписания и др. Снижение общехозяйственных расходов может быть получено в результате укрупнения предприятий и отдельных звеньев в них, уменьшения штата административно-управленческих работников, усиления контроля за финансовой дисциплиной и других мероприятий.

Комплексное снижение себестоимости автомобильных перевозок по элементам затрат происходит вследствие увеличения коэффициента использования пробега и грузоподъемности. При этом повышается выработка на 1 км пробега и 1 ч работы автомобиля, в результате чего снижаются расходы на содержание автомобильного парка по всем статьям и обеспечивается значительное снижение себестоимости перевозок [6].

В зависимости от вида предприятий автомобильного транспорта (ПАТ) и рода их деятельности в эксплуатации автомобилей можно выделить следующие подсистемы (рис.2).



Рис. 2. Виды подсистем эксплуатации автомобилей

В автотранспортной деятельности эксплуатация автомобилей решает задачи по перевозке грузов и пассажиров (коммерческая эксплуатация), поддержанию парка в работоспособном состоянии и его материально-техническом обеспечении (техническая эксплуатация). В этом случае задачей технической эксплуатации автомобилей (ТЭА) является обеспечение перевозочной деятельности работоспособными и технически исправными транспортными средствами, т.е. обеспечение возможности реализации транспортного процесса. Задачи коммерческой эксплуатации (КЭ) - наиболее эффективное использование исправных автомобилей, получение дохода и его распределение с системой ТЭА в соответствии с фактическим вкладом в транспортный процесс.

Следовательно, приоритетным направлением в повышении эффективности эксплуатации в автотранспортной деятельности является возможность повышения степени технической готовности подвижного состава к выполнению транспортной работы при наименьших затратах. Таким образом, анализ факторов, влияющих на эффективность эксплуатации автомобилей может быть выполнен с позиции технической эксплуатации автомобилей, которая включает в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на эффективное использование и обеспечение работоспособности, экономичности, безопасности и экологичности автомобильного транспорта.

### Заключение

Своевременное и высококачественное техническое обслуживание, соблюдение правил технической эксплуатации подвижного состава и выполнение текущих ремонтов в необходимые сроки и с высоким качеством обеспечивают увеличение межремонтных пробегов и снижение расходов на проведение технических воздействий.

Себестоимость перевозок в значительной степени определяется затратами на за-

работную плату. Одной из особенностей автомобильного транспорта являются большие затраты труда водителей, ремонтных рабочих и административно-технического персонала на выполнение транспортной работы, технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Так, на эксплуатацию грузового автомобиля грузоподъемностью 4 т на крупном АТП затрачивается 8000...9000 чел-ч в год, на выработку 100 т\*км – 8...9 чел-ч. В структуре себестоимости перевозок на заработную плату приходится около 45% суммы расходов по содержанию парка на грузовом автомобильном транспорте, около 60 % – на автобусном и около 55 % – на таксомоторном. Затраты на заработную плату в общих расходах по содержанию автомобильного парка могут снижаться только в результате уменьшения трудовых затрат на единицу транспортной продукции, так как происходит систематический рост заработной платы за 1 чел-ч отработанного времени. Уменьшение трудовых затрат на единицу транспортной продукции достигается повышением производительности труда работников, в первую очередь водителей, кондукторов и ремонтно-обслуживающих рабочих. Производительность труда водителей может быть повышена в результате улучшения эксплуатационных показателей работы автомобилей и снижения потерь рабочего времени по различным причинам.

### Список литературы

1. Бочкарева М.М. Количественная оценка качества транспортных услуг / М.М. Бочкарева, В.А. Гудков, Н.В. Дулина // Автотранспортное предприятие. - 2007. - № 12. - С. 49-53.
2. Великанов Д.П. Эксплуатационные качества ответственных автомобилей. М.: «Машгиз», 1953 - 54с.
3. Великанов Д.П. Эффективность автомобиля. М.: Транспорт, 1969.-239с.
4. ГСМ: нормы расхода, бухгалтерский учет и налогообложение / под ред. Ю.С. Касьяновой. - М. : АБАК, 2010.-128с.
5. Гудков В.А. Пассажирские автомобильные перевозки : учебник для вузов / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин и др. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004.-448с.
6. Гудков В.А., Тарновский В.Н. Взаимодействие видов транспорта: Уч. Пособие. - Волгоград, ВолГТУ, 1993.-104с.