

Жанбиров Ж.Г., Кантарбаева Ш.М., Таскымбаев О.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИЙ АВТОМОБИЛЕЙ

Zhanbirov Zh.G., Kantarbaeva Sh.M., Taskymbaev O.

TECHNOLOGICAL INNOVATION FORMULATION DEVELOPMENT TASKS MAINTENANCE OF VEHICLES

УДК:0065. 3977

Статья посвящена разработке и технологической постановке задач разработки инновационной системы эксплуатации автомобилей в Республике Казахстан, за счет организации централизованных специализированных ремонтно-технических предприятий или автосервисов в разрезе конкретных модификаций грузовых автомобилей совместно с производителями.

The article deals with the development production and technological tasks development of innovative system of vehicle operating in the Republic of Kazakhstan, due to the centralized specialized technical repair organizations or auto services in the context of the specific modifications of trucks together with the manufacturers.

Автомобильный транспорт играет большую роль в транспортном комплексе страны, регулярно обслуживая миллионы предприятий, организаций, населения. Ежегодно автомобильным транспортом перевозится более 70% грузов, транспортом общего пользования – более 65% пассажиров. Одновременно автомобильный транспорт является основным потребителем ресурсов, расходуемых транспортным комплексом: 66% топлива нефтяного происхождения, 70% трудовых ресурсов и 50% всех капитальных вложений [1].

Как показало исследование существующей системы управления, наименее изученными оказались задачи оперативного планирования. Из теории управления известно, что наиболее сложными и эффективными из задач такого класса считаются задачи оптимизации. С другой стороны в Казахстане парк грузовых автомобилей коммерческого назначения интенсивно обновляется за счет современных российских, китайских и других зарубежных моделей. При этом владельцы транспортных предприятий осуществляют выбор автомобилей, ориентируясь на престиж марки, наличие тех или иных моделей на рынке, стоимость и т.п. Но в процессе эксплуатации часто оказывается, что такой автомобиль имеет

большие по сравнению с конкурентами эксплуатационные затраты, хотя и соответствует требованиям технологического процесса перевозок. В большинстве случаев это связано либо с отказами автомобилей, либо с высокой стоимостью запасных частей, расходных и смазочных материалов.

Эффективность эксплуатации автомобилей при осуществлении грузовых коммерческих перевозок для владельца грузовых автомобилей в конечном итоге определяется получением максимальной прибыли. Последняя зависит от эффективности использования автомобилей и себестоимости перевозки груза, зависящих в свою очередь от величины эксплуатационных затрат. Поэтому появилась необходимость оценки эффективности эксплуатации современных коммерческих грузовых автомобилей различного производства и марки, для которых нормативная база в настоящее время отсутствует.

Управление сложной системой с непрерывно меняющимися параметрами отдельных элементов достаточно сложная задача, её решение стандартными методами оптимизации в производственных условиях в одних случаях не дают положительных результатов, в других требуют больших затрат средств и ресурсов. Поэтому для решения данной задачи нами предложен метод эксплуатационного резервирования на идеи декомпозиции, который позволит решить задачу обеспечения высокого уровня надежности грузовых автомобилей различной марки при относительно небольших затратах.

Эффективно управлять автотранспортным предприятием и перевозочным процессом в рыночных условиях означает полное удовлетворение платежеспособного спроса на перевозки и снижение транспортной составляющей в конечной цене перевозимых грузов. Всё это можно считать общей целью управления. Для выполнения в ней цели оперативного управления на рис. 1 предложено дерево целей.

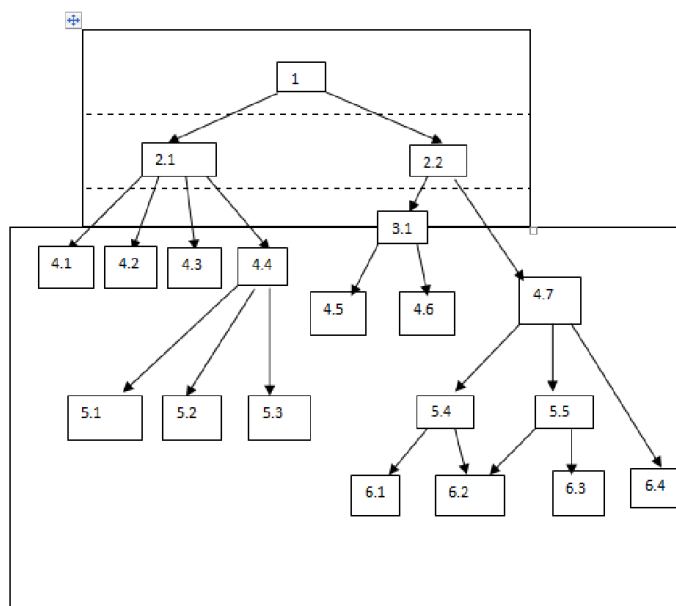


Рис.1. Дерево целей для эффективного управления автотранспортным предприятием

Условные обозначения:

- 1.1- увеличение прибыли;
- 2.1- увеличение доходов;
- 2.2- уменьшение финансовых затрат;
- 3.1- снижение стоимости собственных ресурсов;
- 4.1- предложение новых услуг;
- 4.2- повышение тарифов на перевозки;
- 4.3- привлечение новых клиентов;
- 4.4- поддержание доходов на планируемом уровне;
- 4.5- снижение себестоимости авто-часа;
- 4.6- снижение себестоимости человеко-часа;
- 4.7- снижение затрат собственных ресурсов;
- 5.1- соблюдение сроков доставки грузов;
- 5.2- соблюдение адресов доставки грузов;
- 5.3- соблюдение условий погрузки по номенклатуре грузов;
- 5.4- снижение затрат авто - часов;
- 5.5- снижение затрат человеко-часов;
- 6.1- уменьшение коэффициента порожнего пробега;
- 6.3- снижение простоя автомобиля;
- 6.4- снижение трудоёмкости работы персонала АТП.

Такие составляющие, как поддержание доходов на планируемом уровне; снижение затрат на подготовку подвижного состава к перевозкам, ремонт и собственно перевозки относятся к обоим уровням сформулированного объекта обслуживания. На основании проведенных исследований установлено, что одной из важнейших проблем, стоящих перед автомобильным транспортом, является повышение эксплуатационной надежности автомобилей. При проведении исследований использовались материалы обследований автотранспортных предприятий не зависимо от формы собственности и принадлежности, научно-технические отчёты о разработке и внедрении технологических процессов и средств механизации для технического обслуживания и ремонта грузовых автомобилей различных марок и производств, а также результаты анкетирования среди водителей большегрузных авто-

мобилей, выполняющих междугородные и международные автоперевозки.

Для повышения эксплуатационной надежности и снижения затрат на техническое обслуживание и ремонт необходимо, прежде всего, совершенствовать конструкцию и технологию изготовления автомобиля. Решение этой проблемы с одной стороны обеспечивается автомобильной промышленностью за счет выпуска более надежного подвижного состава, с другой – совершенствованием методов технической эксплуатации. К сожалению, это требует создания необходимой базы для поддержания подвижного состава в исправном состоянии, применения прогрессивных ресурсосберегающих технологических процессов технического обслуживания непосредственно в автотранспортных предприятиях. Так как создание оптимальных режимов работы и обслуживания позволит снизить интенсивность изменения технического состояния автомобиля, что, в конечном счете, приведет к увеличению долговечности автомобиля, основным показателем которой является ресурс.

Однако в автотранспортных предприятиях недостаточность собственных оборотных средств не позволяет осуществить должные капиталовложения (инвестиции) на развитие и содержание необходимой технической базы для проведения технического обслуживания и ремонта, а также направлены на замену подвижного состава и оборудования. Обновление основных фондов является одним из главных факторов эффективности их использования, улучшения качественных характеристик оказываемых услуг и, в конечном итоге, экономического подъёма, устойчивого развития индустрии страны. Поэтому в настоящее время необходимо организовать специализированные предприятия с современными подвижными составами и технологическим оборудованием для технического обслуживания и ремонта определенной

марки автомобилей.

Под специализацией понимают прирост оказываемых услуг, осуществляющийся путем роста вложений ресурсов в расчете на единицу производственной площади, оборудования, автотранспорта.

Основным показателем в определении спектра оказываемых работ и услуг является коэффициентом специализации и рассчитывается по формуле [2]:

$$K_c = \frac{100}{\sum_{i=1}^n UV_i (z_i - 1)}, \quad (1)$$

где UV – удельный вес видов услуг, %;

i – порядковый номер удельного веса услуг в ранжированном ряду;

100 – сумма удельных весов услуг отдельных отраслей.

Для чего проводится анализ деятельности автопарка по всем группам подвижного состава вместе и видов оказываемых услуг. При анализе используем такие показатели, как общий и среднесуточный пробег, автомобиле-дни в работе, на предприятии, в ремонте и другие показатели, и коэффициенты, приведенные в таблице 1, а также объемы выполняемых вспомогательными структурными подразделениями автотранспортного предприятия.

Таблица 1

Показатели работы автопарка

Показатели
1. Перевезено груза, тыс. т
2. Коэффициент использования пробега
3. Общий пробег, тыс. км
4. Среднесуточный пробег, км
5. Подвижной состав
6. Автомобиле-дни на предприятии
7. Автомобиле-дни в работе
8. Автомобиле-дни в ремонте
9. Коэффициент выпуска
10. Коэффициент технической готовности
11. Доход от автоуслуг, тыс. тг.

Производственную программу по эксплуатации АТП рассчитывают, исходя из его производственной мощности и производительности, и выражают в эксплуатационных измерителях. Расчеты ведут по каждой модели автомобилей в отдельности, а затем суммируют по всему парку.

Производственная мощность автопарка определяется автомобиле-днями на предприятии. Исходными данными при ее планировании является среднесписочное число автомобилей с пробегом с начала эксплуатации.

Расчет производственной программы ведется на основании пробегов за год. При расчете для уменьшения объема объединили автомобили в технологически совместимые группы [3].

С другой стороны, современные условия эксплуатации автомобилей предъявляют повышенные требования к его техническим и эксплуатационным свойствам. Требования по повышению экономии и

улучшению экологичности при использовании горюче-смазочных материалов выходят сегодня на первое место. Оптимизация мероприятий по улучшению работы отдела по техническому обслуживанию и ремонту входит в число главных задач по развитию любого автотранспортного предприятия, поскольку на техническое обслуживание автомобиля затрачивается во много раз больше труда и средств, чем на его производство.

Технический сервис – это комплекс работ и услуг по эффективному использованию техники, и поддержанию их в исправном состоянии в течение всего периода эксплуатации. Эксплуатация изделия включает в себя: использование по назначению, хранение, техническое обслуживание, ремонт. Целью технической эксплуатации машин является поддержание, сохранение и восстановление исправности, работоспособности и ресурса. Она включает выполнение работ по дозаправке машин топливом и смазочными материалами, очистке, регулированию, замене быстроизнашивающихся элементов машин, восстановлению их, проверке и диагностированию состояния машин и составных частей, определению остаточного ресурса, контролю воздействия на окружающую среду, восстановлению изношенных деталей, модернизация машин, находящихся в эксплуатации.

В условиях недостатка и ограниченного обновления подвижного состава на автотранспортных предприятиях существенно возрастает значение ремонтно-обслуживающего производства владельцев машин и всей ремонтно-обслуживающей базы. Однако рост числа автомобилей и повышение требований к безопасности движения и экологической безопасности порождают необходимость совершенствования системы управления техническим состоянием парка автомобилей.

От рациональности и научной организации технического обслуживания и ремонта зависит эксплуатационная надежность и уровень качества предоставляемых услуг. Так как современные экономические условия объективно изменяют отношения между потребителями и поставщиками услуг. Автотранспортные предприятия, в условиях острой конкуренции и эскалации потребности в систематическом совершенствовании технологических процессов, неизбежно стремятся максимально рационализировать и повысить производительность службы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

При ремонте грузовиков чаще всего возникает необходимость в ремонте двигателя, подвески, трансмиссии и электронных систем. Понятно, что многотысячный пробег способен привести в негодность даже такие мощные моторы, которые устанавливаются на автомобили ведущих стран мира. Поэтому необходимо повышение эксплуатационной и технической надежности автомобилей, за счет совершенствования организации и повышения уровня технического обслуживания и ремонта на специализированных автотранспортных предприя-

тиях, для дальнейшего экономического развития предприятия и повышения его конкурентоспособности. Для чего составляются специальная технологическая карта автомобилей в зависимости от технического состояния и объема выполняемых работ. Расчет ведется в разрезе конкретными автомобильными марками [4].

Определим и скорректируем межремонтный пробег до капитального ремонта по формуле

$$L_{\text{КР}} = L_{\text{КР}}^{\text{Н}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (2)$$

где $L_{\text{КР}}^{\text{Н}}$ – нормативный пробег до капитального ремонта, тыс. км;

K_1 – коэффициент корректирования пробега в зависимости от условий эксплуатации;

K_2 – коэффициент корректирования в зависимости от модификации подвижного состава;

K_3 – коэффициент корректирования в зависимости от природно-климатических условий.

где A_i – количество автомобилей одной группы, в зависимости от пробега до КР, единиц;

Коэффициент технической готовности определим по формуле

$$\alpha_{\text{т}} = \frac{D_{\text{э}}}{D_{\text{э}} + D_{\text{ТОР}} + D_{\text{КР}}}, \quad (3)$$

где $D_{\text{э}}$ – число дней в эксплуатации, дней;

$D_{\text{ТОР}}$ – число дней нахождения на ТО и ремонте, дней;

$D_{\text{КР}}$ – число дней нахождения на КР, в проекте принимаем равным 26 дней.

Рассчитать коэффициент выпуска подвижного состава по формуле

$$\alpha_{\text{в}} = \frac{\alpha_{\text{т}} \cdot T_{\text{р}} \cdot K_{\text{н}}}{365}, \quad (4)$$

где $\alpha_{\text{т}}$ – коэффициент технической готовности;

$T_{\text{р}}$ – количество рабочих дней в году;

$K_{\text{н}}$ – коэффициент эксплуатационного простоя в проекте принимаем равным 0,95.

Грузовые автомобили с давних времен привле-

кают грузоперевозчиков своей надежностью и повышенным уровнем комфорта, но даже такой автомобильный гигант как Мерседес Бенц рано или поздно ломается. Для того, чтобы за короткие сроки и при минимальных затратах осуществить его ремонт, вы должны знать те автосервисы, в которых он производится. Ведь, ремонт грузового будет отличаться от легкового не только применяемыми запасными частями, но и технологией ремонта. Грузовые автомобили должны обладать повышенной надежностью и устойчивостью к поломкам. Это главное требование для машины, которая предназначена для каждодневного использования в самых суровых условиях.

Для того чтобы быть уверенным в том, что грузовой автомобиль после ремонта будет долгое время служить верой и правдой, он должен ремонтироваться в профессиональном автосервисе, в котором собрана команда высококвалифицированных специалистов, которые могут работать на самом высоком уровне, имеют специализированное оборудование и современную технологическую базу. Кроме этого, ими должна проводиться разумная ценовая политика и в ассортименте обязательно должен присутствовать широкий ассортимент запасных частей.

Выводы. Необходимо и целесообразно организаций централизованных специализированных ремонтно-технических предприятий или автосервис центров в разрезе конкретных модификаций грузовых автомобилей совместно с производителями в зависимости от их количества и уровня спроса рынка.

Литература:

1. Годовой отчет Комитета Минтранскома Республики Казахстан. Астана.-2012.
2. Миротин Л.Б. Совершенствование эксплуатационной работы автомобильного транспорта- М.: 2000.
3. Чарнецкий С.А. Экономика автомобильного транспорта. – М.: Высшая школа, 2005.
4. Юдин М.И. Технический сервис машин и основы проектирования предприятий. - Краснодар: 2007.

Рецензент: д.т.н., профессор Маткеримов Т.Ы.