

*Жанбиров Ж.Г., Кантарбаева Ш.М., Таскымбаев О.*  
**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
 ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АВТОМОБИЛЕЙ**

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

**IMPROVE MANAGEMENT OF THE LIFE CYCLE OF VEHICLES**

УДК: 0065.3977

*В материалах представлены результаты исследований по разработке системы управления ресурсами агрегатов автомобилей на основе закономерностей изменения их технического состояния в процессе эксплуатации в различных условиях, позволяющей значительно сократить затраты на обеспечение работоспособности и повысить эксплуатационную надежность автомобилей.*

*The materials presented the results of research on the development of a resource management system components of vehicles on the basis of patterns of change in their technical condition during the operation in different conditions, allowing significantly reduce the cost of ensuring the efficiency and improving the operational vehicles reliability.*

Сегодня существует общая заинтересованность руководителей регионов предпринимателей и населения в повышении качества продукции и услуг, а также качества жизни. Улучшение качества услуг по автоперевозкам непосредственно связано с совершенствованием деятельности конкретного предприятия, в том числе автотранспортного.

Сводная оценка качества связана с так называемым интегральным качеством. Это понятие было введено А. В. Гличевым, В.П. Пановым и Г.Г. Азгальдовым [1]. Вместе с тем нельзя рассматривать качество изолированно с позиций производителя и потребителя. Без обеспечения технико-эксплуатационных, экономических и других параметров качества, продукт/услуга и предприятие не может быть конкурентоспособным.

Прогресс вносит изменения в свойства современного автомобиля. Он легко разгоняется до скорости 200 км/ч, и может превысить 250 км/ч. Он стал более безопасным, экономичным и одновременно агрессивным из-за большего риска возникновения аварийных ситуаций. Именно поэтому на одной из ассамблей ООН вопрос безопасности на дорогах был выделен как важнейшая проблема современности: «Несмотря на большие улучшения в некоторых странах, в мире ежегодно на дорогах погибает около 1,2 миллиона человек, в Казахстане – более 4 тыс.» [2]. Поэтому одной из основных задач технической эксплуатации автотранспорта является повышение эффективности управления их работоспособностью, поскольку знание и применение различных методов и стратегий позволяют увеличить ресурс, сократить простой машины в техническом обслуживании и ремонте, снизить затраты на проведение технических воздействий и обеспечить эксплуатационную безопасность и надежность.

Экономическая целесообразность разработки и внедрения новых методов управления функцио-

нирования грузового автотранспорта подтверждается возможностью применения новых систем поддержания работоспособности, учитывающих условия рыночной экономики и подготовке современных квалифицированных кадров. Это позволяет в более короткие сроки с наименьшими трудовыми и финансовыми затратами проводить технические мероприятия предупредительного характера, что по сравнению с затратами на восстановление работоспособности более эффективно.

В индустриально развитых странах на долю подготовки кадров, организации производств, новых знаний, воплощаемых в технологиях, оборудовании, приходится от 80 до 95% прироста ВВП. В этих странах внедрение новых технологий стало ключевым фактором рыночной конкуренции, основным средством повышения эффективности производства и улучшения качества товаров и услуг [3].

Развитие инновационной деятельности невозможно без формирования предпринимательского сектора в научно-технической сфере. На протяжении последних лет в Республике Казахстан, доля сектора малого бизнеса в объеме промышленного производства и в численности занятых существенно не меняется и составляет соответственно 2,8-3,2% и 12,0-14,0 %, что в несколько раз меньше индустриально развитых стран [4].

Основная причина сдерживания развития инновационного предпринимательства заключается в том, что во всех ее сферах, кроме слабой подготовленности специалистов, уровень старения основных средств и подвижного состава, морально и физически, достиг критического предела. Использование морально устаревшего оборудования приводит к снижению объемов, ухудшению качества предоставляемых услуг и созданию аварийных ситуаций. В настоящее время износ подвижного состава автотранспортного парка (около 30% автобусов и 40% грузовых автомобилей имеют срок эксплуатации свыше 13 лет) влечет повышение затрат на ремонт и эксплуатацию, снижает уровень сервисных услуг и оказывает отрицательное воздействие на окружающую среду [5].

Оценка качества и анализ надежности автомобилей показывает, что отказ и замена деталей у большинства автомобилей обусловлены такими закономерностями, как изнашивание, усталость, коррозия. **Надежность** – это свойство автомобиля сохранять параметры (динамические, экономические и другие) в заданных пределах и заданных условиях эксплуатации в течении установленного срока (таблица 1).

Основные свойства для оценки качества и надежность автомобиля

Эксплуатационные свойства	Характеристика свойства надежности	Оценка надежности
Безотказность	непрерывно сохранять работоспособность в течение определенного времени или пробега.	вероятность безотказной работы; вероятность отказа; плотности вероятности безотказной работы; средняя наработка до отказа; средняя наработка на отказ; интенсивность отказов; параметр потока отказов, ведущая функция потока отказов
Долговечность	работоспособность до наступления предельного состояния	средний ресурс и средний срок службы; гамма-процентный ресурс и гамма-процентный срок службы
Наработка	продолжительность работы автомобиля	
Ресурс	суммарная наработка автомобиля	
Срок службы	Календарная продолжительность от начала эксплуатации автомобиля до перехода в предельное состояние.	
Ремонтопригодность или эксплуатационная технологичность	приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов (повреждений) и поддержанию (восстановлению) работоспособного (исправного) состояния путем проведения ТО и ремонтов	вероятность восстановления; гамма-процентное время восстановления; среднее время восстановления; интенсивность восстановления; средняя трудоемкость восстановления, легкость и доступность
Сохраняемость	свойство автомобиля сохранять показатели безотказности, долговечности и ремонтпригодности в течение и после хранения или транспортирования.	средний срок сохраняемости и гамма-процентный срок сохраняемости.

Качество и надежность автомобиля определяется действием многих случайных, местных и субъективных факторов. Для предупреждения влияния этих факторов на уровень качества необходима система управления качеством. При этом нужны не отдельные разрозненные и эпизодические усилия, а совокупность мер постоянного воздействия на процесс эксплуатации автомобилей с целью поддержания их техническое состояние соответствующего уровня качества. К основным факторам или условиям, влияющим на техническое состояние и эффективность эксплуатации, снижающим надежность автомобиля и его агрегатов относятся:

1) Производственные:

- некачественные материалы и изделия, поступающие на автомобильный завод от смежных предприятий;
- замена материала, назначенного для изготовления деталей, материалом плохого качества;
- необоснованное нарушение технологических процессов по изготовлению деталей;
- недостаточный контроль на отдельных операциях, неудовлетворительные испытания;
- неблагоприятные условия труда рабочих.

2) Эксплуатационные:

- квалификация водителей
- квалификация механиков
- качество горюче-смазочных материалов
- качество ремонта
- дорожная сеть
- температурные режимы.

Значительная доля затрат на обеспечение работоспособности автомобиля в процессе эксплуатации приходится на ремонт. Основными причинами которых являются недостаток конкретных нормативов и недостаточный учет эксплуатацион-

ных факторов. То есть, проблема разработки конкретных нормативов технического обслуживания (ТО) и ремонта автомобиля с использованием рационального измерителя процесса эксплуатации является актуальной, определяющей эффективность производительности автомобилей.

Исследованию путей снижения затрат на поддержание автомобилей в технически исправном состоянии в процессе эксплуатации посвящены труды российских ученых: Е.И. Чудакова, Д.Е. Великанова, Г.В. Крамаренко, Ф.Н. Авдонькина, Н.Я. Говорущенко, Е.С. Кузнецова, А.М. Шейнина, М.А. Масино, Я.Х. Закина, Я.И. Несвитского и многих других.

Традиционный подход к повышению эффективности эксплуатации грузовых автомобилей ориентирован в основном на технико-экономические показатели, локальные оптимизации которых, при их несогласованности между собой, не могут привести к положительному результату. Кроме того, современные условия, характеризующиеся высокой степенью динамичности и переориентацией, как в глобальном, так и во внутригосударственном масштабе, на безопасность и социальные приоритеты, делают такой подход неприемлемым.

Повышение эффективности использования подвижного состава и инфраструктуры автомобильного транспорта является одной из приоритетных проблем в регионах страны, что объективно предопределяет рост требований к качеству управления автотранспортными системами. Однако оно усложняется следующими факторами: наличием в составе - многочисленных элементов различной природы; сложностью взаимодействий этих элементов между собой по материальным, сервисным, финансовым и информационным потокам и их формализации;

стохастическим характером большинства факторов и параметров; влиянием субъективных факторов.

Поэтому проблема становится комплексной, требующей взаимосвязанного междисциплинарного подхода к ее решению, и подразумевает повышение эффективности функционирования автотранспортной системы (АС) на основе решений, позволяющих автотранспорту выполнять свои функции при обеспечении высокого уровня социально-экономической эффективности, надёжности (технических объектов и человека-оператора) и безопасности. Такой подход обусловил необходимость разработки имеющих инновационную направленность научно-технических, технологических и управленческих решений при проектировании и при эксплуатации подвижного состава и инфраструктуры автотранспорта, и создания систем управления, способных гибко реагировать на меняющиеся требования в сфере эксплуатации.

Менеджменту автотранспортных предприятий следует определить инфраструктуру, необходимую для процессов жизненного цикла подвижного состава, учитывая в то же время потребности и ожидания заинтересованных сторон. Инфраструктура включает в себя такие ресурсы (рис.1), как производственное помещение, рабочее пространство, средства труда и оборудование, вспомогательные службы, информационные и коммуникационные технологии, а также транспортные средства. Процесс определения необходимой для достижения результативного и эффективного жизненного цикла подвижного состава инфраструктуры включает:

а) обеспечение инфраструктуры, определенной с точки зрения целей, функциональности, эксплуатационных характеристик, готовности, затрат, безопасности, секретности и возобновления;

б) разработку и внедрение методов технического обслуживания и ремонта, чтобы убедиться, что инфраструктура продолжает отвечать потребностям организации; эти методы должны учитывать вид и частоту технического обслуживания и ремонта, а также верификацию функционирования каждого

элемента инфраструктуры в зависимости от его важности и сферы использования;

в) оценку инфраструктуры исходя из потребностей и ожиданий заинтересованных сторон;

г) рассмотрение вопросов окружающей среды, связанных с инфраструктурой, таких, как сохранение природы, загрязнение, отходы и рециклинг.

На инфраструктуру могут воздействовать природные явления, которыми невозможно управлять. В плане формирования инфраструктуры следует учитывать определение и уменьшение соответствующих рисков и отражать стратегию защиты интересов.

Современный менеджер должно обеспечивать результативное и эффективное функционирование процессов жизненного цикла транспорта, вспомогательных процессов, а также связанную с ними сеть процессов, с тем чтобы организация могла удовлетворять свои заинтересованные стороны. В то время как процессы жизненного цикла приводят к оказанию транспортных услуг, добавляющей ценность организации, вспомогательные процессы также необходимы организации, так как они добавляют ценность косвенно. Взаимодействие процессов может быть сложным, приводящим к созданию сетей процессов. Для обеспечения результативной и эффективной деятельности организации менеджеру необходимо признать, что выход одного процесса может стать входом для другого или нескольких других процессов. При стимулировании постоянного улучшения деятельности структурных подразделений акцент следует делать на повышении результативности и эффективности процессов как средстве достижения благоприятных результатов. Возросшие выгоды, повышенная удовлетворенность потребителей, лучшее использование ресурсов и сокращение непроизводительных расходов - это примеры измеряемых результатов, которые были достигнуты при большей результативности и эффективности процессов. Транспортная компания для успешной работы должна ясно осознавать концепции своего бизнеса, т.е. иметь предоставление и видах будущей деятельности и долгосрочных конкурентных позициях.

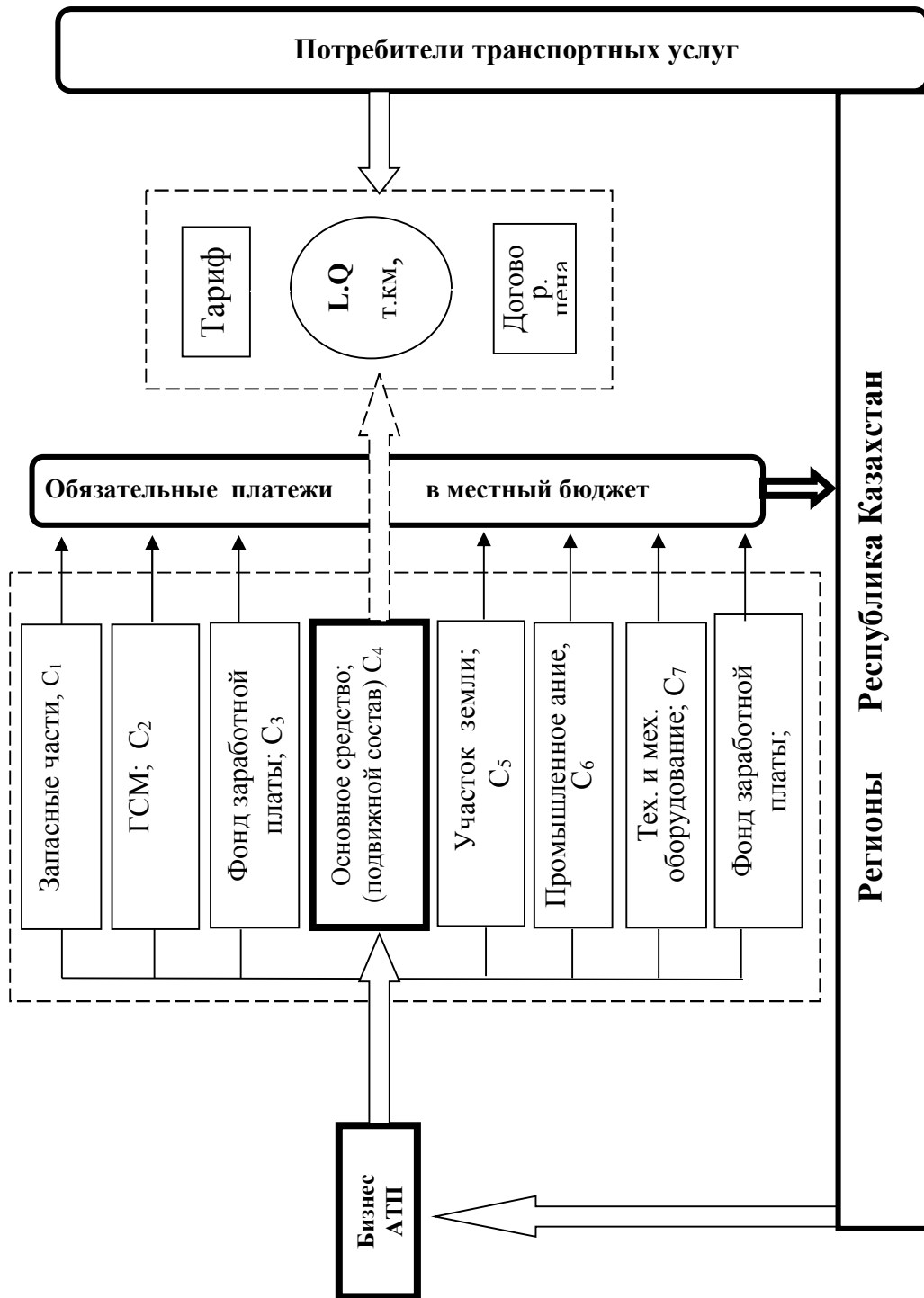


Рис.1-Условная схема инфраструктуры для эксплуатаций автотранспорта

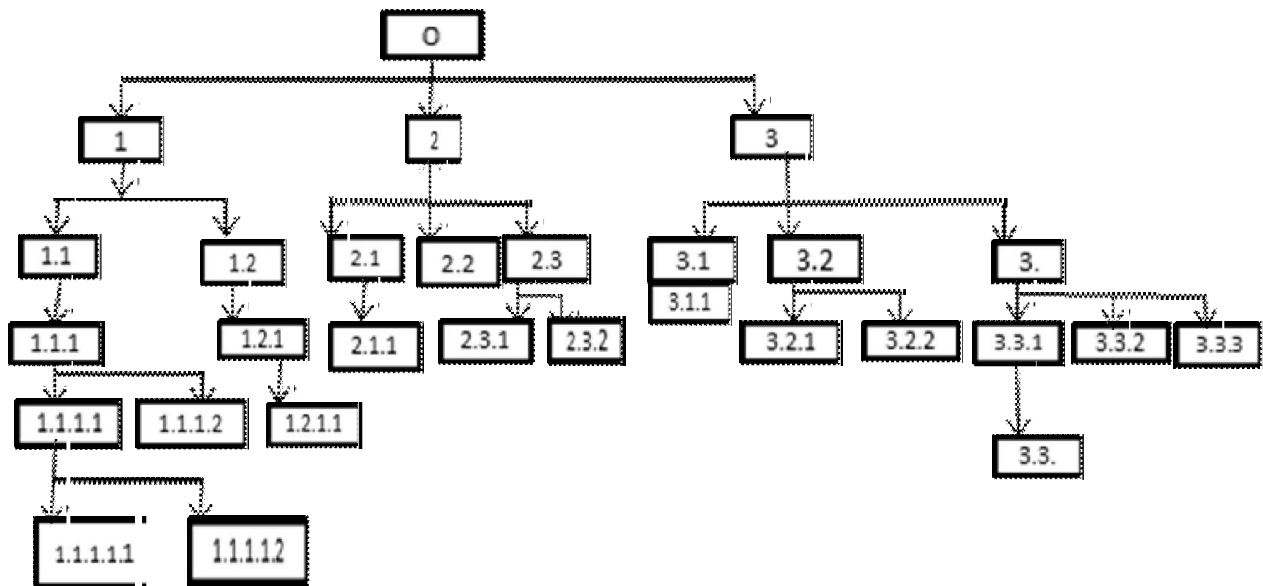


Рис. 2. Схема «дерева целей» организации

Таблица 2  
Примерное наименование целей автотранспортной  
предприятий

уровень	Цель	Наименование цели
0	0	Миссия
1	1 2 3	Финансовая стабильность организации Совершенствование маркетинговой стратегии Повышение экономической эффективности деятельности предприятия
2	1.1 1.2 2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 3.3	Снижение текучести кадров Отбор и подготовка кадров Увеличение рынка Приобретение современных автомобилей Совершенствование организации работы Увеличение объема транспортных услуг Снижение материальных издержек Повышение квалификации сотрудников
3	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.3.1 2.3.2 3.1.1 3.2.1 3.3.1 3.3.2 3.3.3	Удовлетворение потребностей сотрудников Совершенствование организации подбора кадров Завоевание новых рынков Внедрение новых методов презентации предприятий и оказываемых услуг Повышение качества работы с клиентами Расширение ассортимента услуг Снижение транспортных доходов Обучение на семинарах маркетингу, психологии Периодическая проверка уровня квалификации сотрудников Участие в международных встречах по обмену опытом
4	1.1.1.1 1.1.1.2 1.2.1.1 3.3.1.1	Создание благоприятной атмосферы в коллективе Внедрение новых систем оплаты труда Использование психологических тестов и анкет при приёме на работу Организация специальных обучающих классов и видеосистемы для показа обучающих фильмов
5	1.1.1.1.1 1.1.1.1.2	Коллективные выезды на природу Посещение культурно-массовых мероприятий

Внешняя среда может быть определена следующим образом: совокупность условий, возникающих вне зависимости от деятельности конкретной компании, но оказывающих воздействие на её функционирование.

Анализ внешней среды даёт компаниям время для прогнозирования, составления плана возможностей и плана на случай непредвиденных обстоятельств, для предотвращения угроз. Угрозы и возможности можно определить так: политические, экономические, технологические, социальные, конкурентные, международные.

**Вывод.** На основании выполненных исследований сформулированы и обоснованы научные положения, совокупность которых можно рассматривать как определенное достижение в решении проблемы, имеющей важное значение для экономики страны и заключающейся в разработке системы управления ресурса агрегатов автомобилей на основе закономерностей изменения их технического состояния в процессе эксплуатации в различных условиях, позволяющей значительно сократить затраты на обеспечение работоспособности и повысить эксплуатационную надежность автомобилей.

**Список литературы:**

1. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению организацией. – М.: Все о качестве. Отечественные разработки. Вып 18, 2002.
2. Зотов Б.И., Курдюмов В.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве. - М.: Колос, 2004.
3. Чарнецкий С.А. Экономика автомобильного транспорта. – М.: Высшая школа, 2005.
4. Агентство Республики Казахстан по статистике <http://www.stat.kz>
5. Из материала Минтранскома РК <http://www.mtk.gov.kz>

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