

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Волков В.С.<sup>1</sup>, Сурхаев Г.М.<sup>2</sup>, Магомедов В.К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия Минобразования России», Воронеж, Россия, e-mail: [auto@vglta.vrn.ru](mailto:auto@vglta.vrn.ru)

<sup>2</sup>Махачкалинский филиал ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» Минобразования России, Махачкала, Россия, e-mail: [madi1p2@mail.ru](mailto:madi1p2@mail.ru)

---

Рассмотрены вопросы совершенствования организации управления производственно-экономическим объектом автомобильного транспорта, представляемой в виде процесса преобразования информации в целенаправленные действия лица, принимающего решения, переводящие управляемую систему из исходного в заданное состояние. В качестве цели управления техническим состоянием автотранспортного предприятия рассматривается повышение коэффициента технической готовности подвижного состава и использования автомобильного парка. Постановка цели управляющего действия и её реализации рассмотрены с позиции программно-целевого подхода, при этом целью управленческого решения более высокого уровня является повышение использования основных производственных фондов автотранспортного предприятия. Рассмотрены закономерности изменения технического состояния автомобильного подвижного состава и функциональный подход к решению задачи оптимизации расходов на восстановление работоспособности автомобилей и автопоездов с учётом транспортных, дорожных и климатических условий эксплуатации.

---

Ключевые слова: управление, информация, цель, функция, надёжность, эксплуатация, оптимизация, решение.

## IMPROVING THE ORGANIZATION OF PRODUCTION ECONOMIC OBJECT ROAD TRANSPORT

Volkov V.S.<sup>1</sup>, Surhaev G.M.<sup>2</sup>, Magomedov V.K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education "Voronezh State Academy of Forestry and Technologies", Russia, e-mail: [auto@vglta.vrn.ru](mailto:auto@vglta.vrn.ru)

<sup>2</sup>Makhachkala Branch of Federal State Budgetary Educational Institution Higher Professional Education of Moscow Automobile and Road State Technical University (MADI), Makhachkala, Russia, e-mail: [madi1p2@mail.ru](mailto:madi1p2@mail.ru)

---

The problems of improving the organization of production and economic management of road transport object is represented as a process of transforming information into purposeful actions of a decision maker that transform controlled system of IP-Khodnev in a given state. As the purpose of managing the technical condition of the road transport enterprise is considered increasing technical readiness coefficient of rolling stock and the use of the car park. Goal setting control action and its implementation are considered from the perspective of program-target approach, with a view to the administrative decision of a higher level is to increase the use of fixed assets motor company. The characteristics of the changes in the technical condition of the vehicle rolling stock and functional approach to the problem of optimizing the costs of recovery efficiency of cars and trucks, taking into account transport, road and climatic conditions.

---

Keywords: management, information, purpose, function, reliability, maintenance, optimization, decision.

До настоящего времени в системе эксплуатации автомобильного транспорта недостаточно исследованы сущность и значение организации управления, его принципы, функции и методы, технологический процесс подготовки и принятия управленческих решений. В самом общем виде управление есть функция системы, ориентированная на сохранение её основного качества в условиях изменения среды или выявление некоторой программы, обеспечивающей устойчивость функционирования для достижения поставленной цели. При этом под системой понимается совокупность элементов, находящихся во взаимодействии и образующих определенную целостность.

Исходя из этого, систему организации управления производственно-экономическим объектом автомобильного транспорта можно рассматривать как процесс преобразования информации в определенные целенаправленные действия лица, принимающего решения, переводящие управляемую систему из исходного состояния в заданное состояние. Основные этапы такой системы могут быть представлены в виде следующей функциональной схемы, показанной на рис. 1.



Рис. 1. Основные этапы управления техническим состоянием системы управления

В качестве цели управления техническим состоянием автотранспортного предприятия в данном случае рассматривается повышение коэффициента технической готовности подвижного состава и использование автомобильного парка. Постановка цели управляющего действия и её реализации могут быть рассмотрены с позиции программно-целевого подхода, при этом целью управленческого решения более высокого уровня является повышение использования основных производственных фондов автотранспортного предприятия.

Поставленная цель управленческого решения требует получения информации о состоянии системы и внешних факторов. Это, в первую очередь, параметры эксплуатационной надёжности автомобильного подвижного состава и условия его эксплуатации. Обработка и анализ полученной информации, оценка её точности и представительности позволяют принимать управленческие решения путём сравнения ожидаемых выходных параметров объекта управления с заданными нормативами для достижения заданного режима работы системы управления работой автотранспортного предприятия.

С учётом постоянного изменения технического состояния автомобильного подвижного состава вследствие естественного износа и старения процесс принятия управленческого решения связан с необходимостью одновременного осуществления организационного и технологического управления. Причем, оценка конкретного управленческого решения может осуществляться как величиной отклонения от поставленной цели, так и итоговым результатом экономической деятельности предприятия.

Наиболее целесообразной формой доведения управляющего решения до исполнителей является норматив, позволяющий, производить поэтапное, как правило, дискретное, ко-

личественное и качественное следящее действие за его выполнением. При этом для реализации норматива или обеспечения адекватной реакции управляемой системы необходимо создание определенных условий, при которых реализация решения связана с интересами заказчика и исполнителей.

В системе управления автотранспортным предприятием определённый уровень значимости занимают методы управления, которые можно рассматривать как способы реализации управленческих решений, которыми блок управления в виде руководства и технической службы предприятия воздействует на работу исполнительный подсистемы – подвижного состава для достижения поставленных целей. В литературе различают следующие группы методов управления: административные, организационные, социально-психологические, экономические. Эти методы используются и в практике управления на автомобильном транспорте.

Авторы [3] различают два крайних метода управления: реактивное и целевое. При реактивном методе планирование осуществляется перед началом или в процессе действия, управленческие решения принимаются без анализа возможных альтернатив и часто меняются, исходя из анализа промежуточных результатов принятых ранее решений.

Совершенствование организации управления производственно-экономической деятельностью автотранспортного предприятия основывается, прежде всего, на выбранном методологическом подходе. Такой подход состоит из содержания выбранной совокупности общих и специальных методов исследования, базирующихся на особенностях метода использования целевой функции с обратной связью. Общими методами проектирования организации системы управления автотранспортным предприятием являются:

- функциональный метод, предусматривающий наблюдение за эксплуатацией подвижного состава с целью создания банка данных об отказах и случаях неработоспособного состояния;
- анализ, предусматривающий выявление достоинств и недостатков результатов, принятых ранее управленческих решений;
- синтез, предусматривающий возможность создания моделей и алгоритмов формирования прогнозных оценок результатов управленческих решений на основе предыдущего опыта управления производственно-экономической деятельностью автотранспортного предприятия.

Методология системы управления еще более уточняется выбранными специальными методами или подходами, в качестве которых могут выступать: элементный и системный, аспектный и комплексный, ситуационный и целевой, эмпирический и концептуальный. Для подготовки и обоснования управленческих решений используются конкретные методы, ме-

тодики, приемы: личного опыта, интуиции, здравого смысла, экспертных оценок, типовых проектных решений, параметрический, логического, математического, имитационного моделирования. В современных условиях управления работой автотранспортного предприятия информационное обеспечение позволяет осуществлять решение следующих наиболее актуальных задач:

- регистрация, обработка и выдача данных;
- отклонение фактических данных от нормативных;
- обработка данных с учетом задач и специальных целевых функций управления;
- распределение информации о принятых решениях и их реализации.

Сложность практической реализации этих задач – фильтрация и точная дозировка направляемой в систему управления информации. Важным условием является необходимость предоставления точной, достоверной, информации в режиме текущего времени, к тому же соответствующим образом упорядоченной и удобной для использования. В силу высокой трудоемкости, большого значения и роли, занимаемой в системе управления, информационное обеспечение ориентируется на использование доступных навигационных систем и средств связи, позволяющих отслеживать режим транспортной работы каждой единицы подвижного состава, а также производить расчёт прогнозной оценки результатов такой работы.

Разработка моделей и алгоритмов автоматизации процедур регистрации, передачи, обработки информации и принятия решений; способов человеко-машинного общения в процессе управления – одна из важнейших проблем, возникающих при создании эффективной системы управления техническим состоянием автомобильного подвижного состава. В силу специфики автотранспортного производства организация управления техническим состоянием строится по двум основным направлениям. Первое – связано с организацией управления перевозочным процессом, второе – с организацией управления технической эксплуатацией подвижного состава. Функционирование системы управления технической службой автотранспортного предприятия включает также методы информационной и технологической подготовки производства, методы оперативно-производственного планирования и управления, способы обеспечения адаптивности и надежности системы сервиса, технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

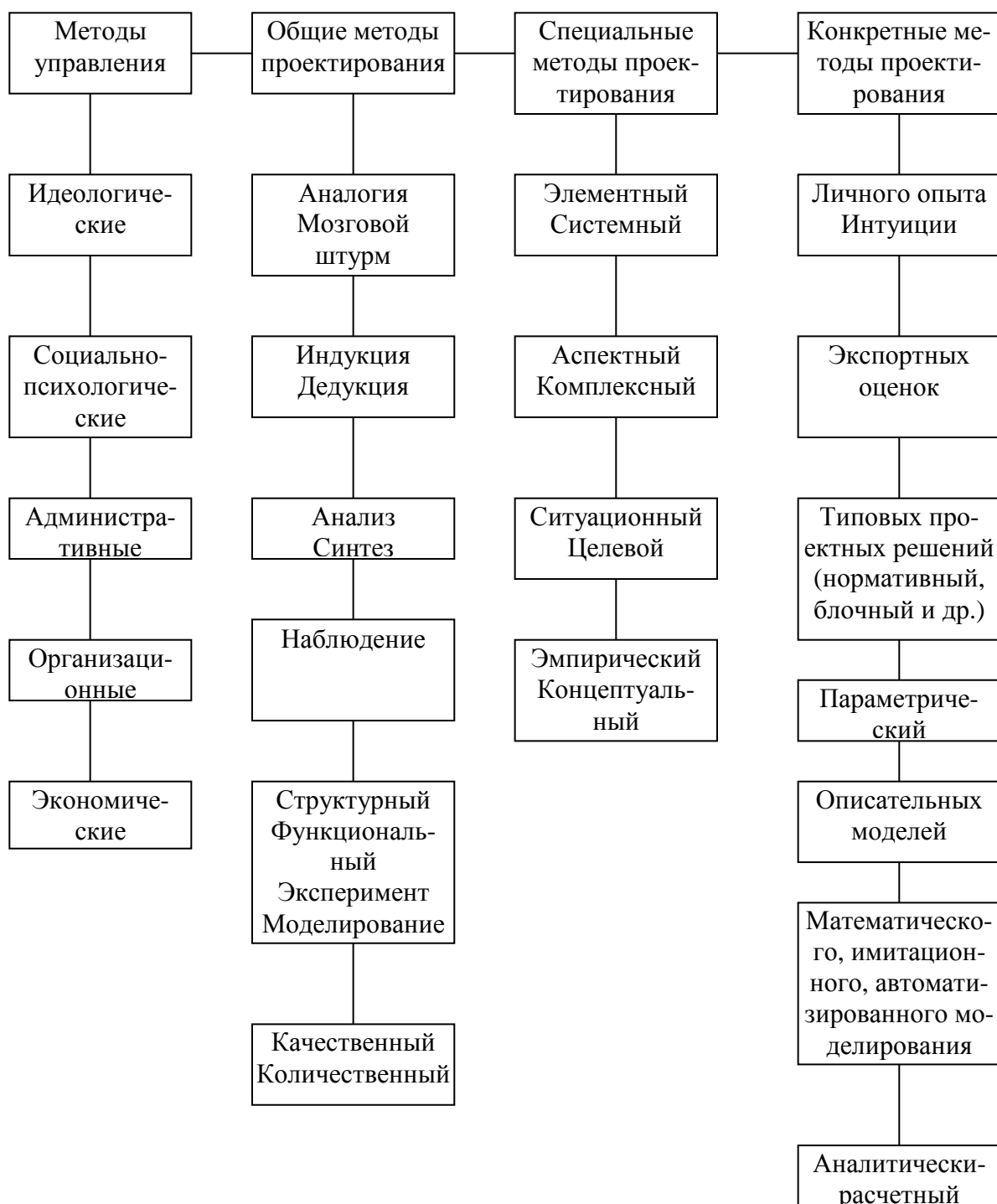


Рис. 2. Методология совершенствования организации управления производственно-экономическим объектом автомобильного транспорта

Как показывает практика работы автотранспортных предприятий, в качестве выходного показателя оценки эффективности системы управления производственно-экономическим объектом автомобильного транспорта при грузовых перевозках целесообразно использовать себестоимость одного тонно-километра транспортной работы. Однако неоднородность транспортных, дорожных и климатических условий перевозки грузов, а также эксплуатационные факторы, определяющие переменные затраты предприятия, вынуждают создавать комплекс информационного обеспечения, способный решать в режиме текущего

времени оптимизационную задачу по снижению такого показателя. При этом определённое усложнение такой задачи вводит разброс величин затрат на проведение работ по сервису, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава с учётом его естественного износа и старения. Как указывают авторы [1; 3], учитывать такие изменения следует посредством безразмерных коэффициентов подобия, изменяющихся в процессе эксплуатации автомобиля или автопоезда в функции его пробега. Такой учёт позволяет определять прогнозные оценки себестоимости единицы транспортной работы в вариантах затрат на проведение работ по восстановлению работоспособного состояния подвижного состава силами автотранспортного предприятия или в специализированных сервисных центрах.

Экономические потери, связанные с недоиспользованием возможностей оперативного управления в транспортном процессе автомобильного подвижного состава, по данным некоторых авторов [1; 3] достигают до 30 % случаев и более в основном из-за недостаточно эффективного информационного обеспечения. Вследствие этого приходится наблюдать задержки в принятии управленческих решений, а также снижение их результативности.

Техническое состояние автомобильного подвижного состава определяется как процесс непрерывно изменяющихся свойств, характеризуемых текущим значением конструктивных параметров. В настоящее время разработано и опубликовано в специальной литературе большое количество методов определения режимов технического сервиса, позволяющих достаточно точно определить потребность проведения таких работ. Однако специфика транспортной работы и неоднозначность дорожных условий, в частности при перевозке грузов в горной местности, формируют вопросы определения режимов сервиса, технического обслуживания и ремонта. В связи с этим возникает необходимость уточнения многих нормативных положений. Особенно это существенно в части определения параметров текущего ремонта.

Техническое состояние автомобиля как любой машины при эксплуатации изменяется в результате воздействия большого количества факторов, которое в общем случае представляется как зависимость в виде [2]:

$$\frac{dx}{dl} = Q(X; Y; Z; L),$$

где  $l$  – текущая наработка;  $X$  – техническое состояние;  $Y; Z$  – соответственно факторы, характеризующие ухудшение и восстановление технического состояния.

Целевая функция действия первых может быть представлена в виде:

$$Y = f(J; D; C; \rho),$$

где  $J$  – изнашивание;  $D$  – деформация;  $C$  – старение;  $\rho$  – прочность.

Целевая функция действия факторов, определяющих восстановление

$$Z = \varphi(P; K; V; D),$$

где  $P$  – техобслуживание;  $V$  – восстановительный ремонт;  $D$  – контроль, диагностика технического состояния;  $K$  – дополнительное обслуживание.

Представленные выражения показывают, что для изучения всей динамики изменения надежности в течение заданного периода эксплуатации требуется знать закономерности влияния различных факторов, определяющих изменение технического состояния автомобиля или автопоезда. На этой основе необходимо разрабатывать пути эффективного управления надёжностью в процессе транспортной работы автомобильного подвижного состава.

Закономерности изменения технического состояния автомобилей и автопоездов и закономерности появления их отказов зависят от видов и закономерностей износов деталей, нагрузок, условий работы – как причин их возникновения. Указанные причины являются следствием действия различных факторов, влияющих на эти процессы, поэтому в реальных условиях требуется исследовать зависимость изменения технического состояния объектов от действия различных факторов, – рассматривать динамику изменения показателей надёжности на основании анализа особенностей конструкции, совокупности отказов и условий, режимов работы объекта, выявления взаимовлияния работы элементов. Как показывает практика эксплуатации, наиболее существенное влияние на техническое состояние любой транспортной машины оказывает износ [1].

Задача снижения износа, его последствий, основных деталей автомобиля, его систем, агрегатов решается в настоящее время различными методами и рассматривается в отечественных и зарубежных исследованиях как основная. Одним из путей снижения вероятности возникновения отказов, как следствия износа, старения и других причин, авторы [3] рассматривают направление создания менее сложных и более надежных автомобилей. При этом в качестве критериев оценки эффективности технического обслуживания рассматривается создание сервисной истории транспортного средства, содержащей банк данных обо всех проводимых работах по восстановлению и поддержанию его работоспособного состояния. В настоящее время приходится наблюдать, что режимы эксплуатации подвижного состава являются нехарактерными для транспортных автомобилей, на базе которых они созданы, что осложняет решение проблемы управления надёжностью транспортных средств. В первую очередь это относится к вопросам соответствия параметров перевозимых грузов характеристикам специализации применяемого подвижного состава, а также к отсутствию превышения, действующих нагрузок на элементы конструкции, допускаемым величинам. При этом необходима система коррекции нормативов проведения сервисных работ с учётом транспортных, дорожных и климатических условий эксплуатации подвижного состава.

При коррекции трудоемкости сервисных работ необходимо учитывать, что она скла-

дывается из суммы трудоемкости обслуживания базового автомобиля и специального оборудования, откуда возникает задача сопоставимости периодичности сервисных воздействий по этим двум системам. В результате решения такой задачи проясняется вопрос целесообразности проведения работ по поддержанию работоспособности подвижного состава силами автотранспортного предприятия либо в специализированном сервисном центре.

### Список литературы

1. Болдин, К.В. Управленческие решения: Учебник [Текст] / К.В. Болдин, С.Н. Воробьев, В.Б. Уткин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2005. – 496 с.
2. Волков, В.С. Применение спутниковых систем для оперативного управления на городском транспорте [Текст] / В.С. Волков, М.Ж. Еркнапешян, В.А. Зеликов, Р.А. Кораблёв / Автомобильный транспорт в 21 веке: Сборник научных статей Международной научно-технической конференции. – Нижний Новгород, 18–19 декабря 2008. – С. 38- 40.
3. Волков, В.С. Расчёт прогнозных оценок транспортных машин на основе критериев подобия [Текст] / В.С. Волков, В.К. Магомедов // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2010. – Т. 6. – № 1. – С. 27- 29. ISSN 1729-6501.
4. Волков, В.С. Стабилизация маршрута городского пассажирского транспорта при сбойных ситуациях [Текст] / В.С. Волков, Г.М. Сурхаев, В.К. Магомедов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/113-11001>.
5. Волков, В.С. Сбойные ситуации в работе городского транспорта [Текст] / В.С. Волков, Г.М. Сурхаев, В.К. Магомедов // Сборник научных трудов Sworld. Материалы международной научно-практической конференции «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития '2012». – Одесса: КУПРИЕНКО, 2012. – Вып. 3. Т. 1. – С. 56- 63.

### Рецензенты:

Афоничев Д.Н., д.т.н., профессор, зав. кафедрой электротехники и автоматики ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж;

Сушков С.И., д.т.н., профессор, зав. кафедрой промышленного транспорта, строительства и геодезии ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», г. Воронеж.