

УДК 621.436.73

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В АВТОМОБИЛЯХ

Имомназаров Сарвар Ковилжонович

преподаватель, Наманганский инженерно-строительный институт

Насриддинов Азизбек Шамсиддинович

PhD, Наманганский инженерно-строительный институт,

Узбекистан г. Наманган

Мунаввархонов Зокирхон Тохирхон угли

преподаватель, Наманганский инженерно-строительный институт

Аннотация

Непрерывная эволюция и развитие мира, в котором мы живем, по сравнению со всей транспортной отраслью, постоянно требуют бесконечного и быстрого улучшения характеристик и эффективности транспортных средств. Эта критическая и насущная потребность в нашей транспортной системе не только важна, но и чрезвычайно важна для настоящего и будущего дорожной сети, транспортных средств и жизнеобеспечения пользователей. Совершенствование технологий дорожного и автомобильного транспорта продолжало пересматривать текущие ожидания и, следовательно, будущие перспективы устойчивого управления транспортом и движением.

ABSTRACT

The continuous evolution and development of the world in which we live, in comparison with the entire transport industry, constantly requires an endless and rapid improvement in the performance and efficiency of vehicles. This critical and urgent need for our transportation system is not only important, but also extremely important for the present and future of the road network, vehicles and the lives of users. Improvements in road and road transport technologies have continued to

redefine current expectations and therefore future prospects for sustainable management of transport and traffic.

Ключевые слова: ИТС, ДСЦ, автомобиле, диагностик

Key words: Intelligent transport system, DSC, car, diagnostics

Введение В современных условиях развития науки и техники применение новейших технологий и оборудования является очевидным конкурентным преимуществом. Поэтому использование современных систем и механизмов стало обычным в различных областях промышленности, особенно в таких сложных, как аэрокосмических и автомобилестроении. В последнее десятилетие быстрыми темпами идет развитие информатизации, охватывающее все стадии производственных процессов: создания, производства, продаж и обслуживания автомобилей. Все это позволяет говорить об информационной революции, где одним из основных направлений стало создание и внедрение телеметрических и интеллектуальных транспортных систем. ИТС – это интеллектуальная транспортная система, обеспечивающая реализацию функций по обработке информации и выработке оптимальных решений для управляющих воздействий, использующая, в том числе, средства тематики. Сейчас параметры уровня топлива в баке, скорости движения, обороты и температура двигателя могут передаваться в систему мониторинга прямо с бортового компьютера автомобиля. Интеллектуальные системы помощи водителю включают в себя, например, электронную систему управления двигателем, систему удаленной диагностики автомобилей, системы безопасности и ряд других. Данные системы предназначены для повышения безопасности и удобства управления автомобилем [2].

Качество и эффективность ремонта и обслуживания во многом зависит от наличия запасных частей, свободных постов и рабочих, а также от степени эффективности логистических процессов. В этих условиях большое значение приобретает разработка концепции и научно обоснованных подходов к

созданию и внедрению интеллектуальной системы планирования сервисного обслуживания на основании данных о состоянии транспортного средства, полученных с датчиков автомобиля. Для этого, помимо сбора и передачи данных, необходимо осуществлять их обработку, на основании чего прогнозировать отказы. На сегодняшний день многие ведущие автопроизводители внедряют интеллектуальную систему помощи водителю при производстве нового модельного ряда. У каждой компании есть свои преимущества в данном направлении. Были рассмотрены системы таких производителей как: DAF [3], Scania [4], MAN [5], Mercedes-Benz [6], КАМАЗ [7]. Все эти системы стремятся снизить затраты владельцев автопарка на обслуживание.

1. Концептуальная схема предлагаемой. Интеллектуальной Системы

Для повышения надежности транспортных средств, необходимо своевременно выявлять временными потерями для клиента. Это невозможно без четкого взаимодействия сервисной системы с логистической и производственной. В первую очередь данные о вероятном отказе поступают в единую базу данных (ЕБД), которая служит для хранения и анализа информации. После этого информация поступает в дилерское-сервисный центр (ДСЦ). На основании полученных данных ДСЦ принимает решение о необходимом количестве запасных частей, на основании чего направляет заявку в логистический центр. Затем ДСЦ информирует владельца транспортного средства о необходимости ТО и договаривается об удобном времени его прохождения. Интеллектуальная Система для Планирования Сервисного Обслуживания хранит, обновляет и обрабатывает информацию в режиме реального времени о текущем техническом состоянии каждого узла

или агрегата. Благодаря данной системе владельцы автопарка могут получать статистические данные о его техническом состоянии и на основании чего принимать решения о повышении качества и эффективности работы своего

предприятия и работоспособности автопарка. Все данные структурируются в единой базе данных и отправляется на завод изготовитель для дальнейшего совершенствования конструкции автомобиля и увеличения срока его безотказной работы



Рис. 1. Концептуальная схема Интеллектуальной Системы для Планирования Сервисного Обслуживания

Подробнее о предлагаемой Интегрированной Информационной Среде – в нашей предыдущей работе [8].

2. Планирование Сервисного Обслуживания

На сегодняшний день обслуживаемые автомобили могут быть двух типов с бортовой системой диагностики и без нее. Все возможные организационные схемы диагностики автомобилей, с их достоинствами и недостатками, рассмотрены в нашей предыдущей статье [9]. Планирование обслуживания обычных автомобилей, не имеющих бортовой системы диагностики, происходит на основании статистики отказов: строятся графики распределения отказов, что позволяет предположить примерную дату выхода из строя того или иного агрегата автомобиля. При этом автомобиль поступает в ДСЦ в уже неисправном состоянии, и в зависимости от того, имеются свободные посты и работники, владелец автомобиля будет вынужден ждать определенное время. После поступления автомобиля на пост, высококвалифицированные специалисты проводят диагностику автомобиля. В случае отсутствия на складе необходимости запасных частей автовладельцу приходится ждать пока доставят

деталь и только затем завершать ремонт.

В случае отсутствия на складе необходимости запасных частей автовладельцу приходится ждать пока доставят деталь и только затем завершать ремонт. В случае если автомобиль имеет бортовую систему диагностики, после поступления данных с датчиков, электронный блок управления фиксирует их. Подробнее процесс бортовой диагностики и расчета остаточного ресурса каждого транспортного средства до неисправности описан в нашей статье [10]. Затем система отправляет сообщение в ДСЦ. Система проверяет наличие запасных частей в базе данных. Если необходимой детали не имеется на складе, то формируется заказ, который отправляется в Логистический центр. После того как деталь придет на склад, владельца автомобиля информируют о предстоящем ремонте и обговаривают с ним сроки технического обслуживания. Благодаря данному алгоритму (Рис. 2) минимизируются простои при техническом обслуживании.

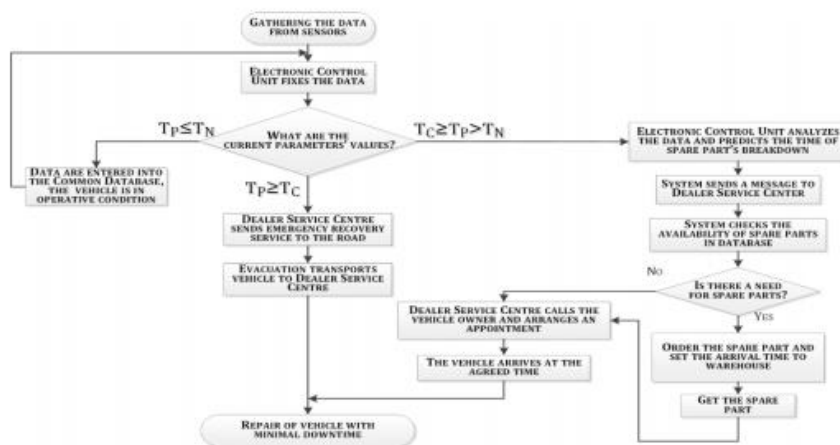


Рис. 2. Алгоритм технического обслуживания автомобиля с бортовой системой диагностики

3. Заключение

Владельцами грузовых автомобилей являются в основном транспортные компании, доходы которых напрямую зависят от надежности и эксплуатационных характеристик автомобиля. Поскольку длительный простой из-

за технической неисправности автомобиля приводит к финансовым потерям, конкурентоспособными на рынке могут быть только те автопроизводители, которые могут гарантировать своим клиентам длительное время до отказа, а также эффективную систему обслуживания. Внедрение Интеллектуальной Системы Планирования Обслуживания Это позволит: (1) автопроизводителям снизить количество отказов за счет совершенствования своей продукции на этапах проектирования и производства; (2) DSCS – планирование технического обслуживания и ремонта транспортных средств, прогнозирование загрузки станций технического обслуживания и планирование поставок запасных частей.

Литература

1. Boydadayev.M.B., Munavvarhonov.Z.T., Madrakhimov.A.M., Imomnazarov.S.K. Gypse-containing materials based on local and secondary raw materials in Uzbekistan. Universum: технические науки, № 3 (84), 26-29
2. Бойдадаев М. Б.Ph.d, Имомназаров С. К., Мадрахимов А. М., Раззоқов А. Ё. “Факторы влияющие на выбор подвижногосостава” «MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS» SCIENCECENTRUM.PL ISSUE 2(36) ISBN 978-83-949403-3-1(Дата обращения: ISSUE 2(36)Part 1 FEBRUARY 2021).
3. Интернет ресурс: DAF official website, <http://www.daf.global/en/en/trucks/the-new-cf-and-xf/daf-connect> (Дата обращения: 26.07.2019).
4. Интернет ресурс: Scania official website, <https://www.scania.com/global/en/home/products-and-services/connectedservices/fleet-management.html> (Дата обращения: 26.07.2019).
5. Интернет ресурс: The MAN Group official website, <https://www.corporate.man.eu/en/>,

(Дата обращения: 26.07.2019).

6. Интернет ресурс: Mercedes-Benz Uptime Customer Portal,

<https://www.uptime-info.mercedes-benz.com/>, (Дата обращения: 26.07.2019).

7. Интернет ресурс: КАМАЗ official website, <https://kamaz.ru/en/>, (Дата обращения:

26.07.2019).

8. Makarova, I., et al.: Development of the Integrated Information Environment to Connect Manufacturer and Its Dealer and Service Network. In: IEEE International

Conference on Technology Management, Operations and Decisions, ICTMOD 2018,

pp. 268-273 (2018).

9. Tsybunov, E., et al.: Interactive (Intelligent) Integrated System for the Road Vehicles' Diagnostics. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, SocialInformatics

and Telecommunications Engineering, LNICST 222, 195-204 (2018).

10. Shubenkova, K., et al.: Possibility of Digital Twins Technology for Improving Efficiency of the Branded Service System. In: Proceedings – 2018 Global Smart Industry Conference, GloSIC (2018).