

УДК 656.135

ВНЕДРЕНИЕ ПРЕДИКТИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

© Сидорова А.Н.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: theatanna.n@gmail.com

*Научный руководитель: Савич Е.К., канд. техн. наук, доцент
Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Ключевые слова: предиктивная диагностика, техническое обслуживание, грузовой автотранспорт.

Работа грузового автомобильного транспорта стала основой экономики страны и важнейшим элементом в цепочке поставок товаров. Современный рынок предъявляет повышенные требования к надёжности, скорости доставки и низких расходов, тем самым вынуждая транспортные компании решать непростые задачи. Чтобы соответствовать таким требованиям активно внедряются новейшие цифровые технологии, особенно в сфере эксплуатации и ремонта подвижного состава.

Традиционно техническое обслуживание автомобилей осуществлялось на соблюдении установленных производителей норм и правил: менять запчасти строго по регламенту, независимо от фактического состояния транспортного средства. Но такая практика далеко не идеальна – внезапные отказы техники, вынужденные отмены рейсов, рост эксплуатационных издержек. Регламентные схемы, ориентированные на интервалах пробега или временной промежуток между осмотрами, демонстрируют низкую степень эффективности [1–3].

Современный этап характеризуется осознанием потребности перехода к предиктивным технологиям диагностики и техобслуживания. Эти решения обеспечивают возможность непрерывного контроля технического состояния автотранспорта в режиме реального времени посредством современных цифровых решений. Предупреждение потенциальной неисправности значительно сокращает риск возникновения критичных ситуаций, способствует снижению расходов и поддержанию положительной репутации перевозчика.

Цель представленного исследования заключается в теоретическом обосновании и практической демонстрации практической выгоды от реализации прогностического подхода к сервисному обслуживанию парков грузовых автомобилей. Анализируются сложившиеся практики эксплуатации автомобильной техники, сравниваются традиционные методы с современными концепциями предиктивной аналитики.

Предиктивный подход коренным образом отличается от общепринятых планово-предупредительных процедур. Суть его проста: он основан на мониторинге текущих характеристик каждого отдельного автомобиля, сборе статистических данных и определении оптимального момента осуществления технических воздействий [4].

Основные этапы успешной реализации предложенного подхода включают:

- установку датчиков для отслеживания ключевых показателей функционирования техники (температура, вибрация, нагрузка и т. п.);
- внедрение специализированной платформы для эффективного накопления и обработки больших объёмов данных;

- применение алгоритмов интеллектуального анализа данных и машинного обучения для выявления рисков;
- организацию единого информационного пространства для оперативной координации действий персонала и принятия своевременных решений.

Преимуществами перехода на прогностическое обслуживание являются:

- повышение уровня безопасности дорожного движения и жизни людей путём раннего устранения выявленных недостатков;
- сокращение количества незапланированных простоев за счет заблаговременного обнаружения отклонений от нормы;
- экономия финансовых ресурсов за счет сокращения объема избыточных профилактических мероприятий;
- увеличение срока службы подвижного состава ввиду предотвращения тяжелых повреждений;
- укрепление имиджа предприятия и привлечение потребителей, заинтересованных в стабильности и качестве услуг.

Важно учитывать, что при переходе на предиктивные технологии необходимы: продуманная организация; четкая координация усилий; понятный и пошаговый план; поддержка и готовность руководства компании на всех уровнях принять инновационные идеи. Переход на предиктивную диагностику открывает путь к эффективному использованию возможностей цифровой трансформации и созданию устойчивых конкурентных преимуществ.

Освоив это, предприятие сможет уверенно двигаться вперед, используя возможности цифровой эпохи и укреплять свои позиции среди конкурентов. Исследование пригодится тем специалистам и управленцам, кто хочет вывести обслуживание своей техники на новый уровень. Осознанное применение новых технологий делает автомобили более выносливыми и снижает число непредвиденных проблем.

Проблемами при внедрении предиктивной диагностики являются: высокие первоначальные инвестиции, трудность встраивания новой системы в существующие бизнес-процессы и нехватка квалифицированных кадров. Следовательно, исследование направлено на разработку комплексных руководств по постепенному внедрению предиктивных инструментов, обучение сотрудников работе с новыми технологиями и создание объективных метрик оценки результатов преобразований.

Таким образом, внедрение предиктивной технологии в обслуживание грузового автотранспорта приведет к улучшению финансовой устойчивости и повышению качества предоставляемых услуг.

Библиографический список

1. Фёдоров, Ю.Н. Искусственный интеллект и моделирование состояния автомобильных двигателей / Ю.Н. Фёдоров // Вестник Нижегородского университета имени Н.И. Лобачевского. Серия «Информационные технологии». – 2023. – № 1. – С. 11–18.
2. Акулова, Е.А. Внедрение систем искусственного интеллекта в транспортной отрасли / Е.А. Акулова, К.Г. Кучма // Инновационное развитие техники и технологии наземного транспорта: сборник статей Второй Всероссийской научно-практической конференции. – 2021. – С. 223–225.
3. Комплексные подходы внедрения интегрированных интеллектуальных технологий в транспортные системы / Р.Р. Сафиуллин, Л.А. Симонова; под ред. Р.Н. Сафиуллина. – М.: Директ-Медиа, 2024.
4. Сервис и эксплуатация транспортных средств в условиях цифровой трансформации: учебное пособие / Е.В. Дуганова, И.А. Новиков, Н.А. Загородний. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 138 с. – ISBN: 978-5-4497-1614-9.