

УДК629: 004.891

КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Г. А. УВАРОВ

Учреждение образования
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Новополоцк, Беларусь

Современные автомобили характеризуются более высокой топливной экономичностью и пониженным содержанием вредных выбросов в отработавших газах благодаря усложнению конструкции, использованию новых материалов, изменению концепции автомобилестроения [1].

Исследуя сложность диагностирования систем и механизмов современных автомобильных двигателей на универсальных диагностических постах, автором были выявлены проблемы локализации некоторых редких неисправностей, имеющих специфический характер, а так же комплексных, являющихся результатом сочетания нескольких постепенных. В этих случаях результаты самодиагностирования в рамках считывания кодов неисправностей часто не достаточно достоверны. Трудность диагностирования при этом состоит в том, что не существует специфически однозначных признаков для идентификации таких неисправностей. Важным в таких условиях представляется использование наукоемких методик получения и анализа диагностической информации.

Целью работы было повышение эффективности диагностирования бензиновых двигателей автомобилей путем разработки интеллектуальных средств анализа диагностических данных.

Необходимо отметить недостаточное использование в отечественной практике диагностирования автомобилей возможностей, предоставляемых компьютерными средствами по сбору, накоплению, неограниченному хранению, формализации, автоматическому анализу, быстрому извлечению и передаче, с целью обобщения экспертных знаний по диагностированию.

Экспертное знание – это сочетание теоретического понимания проблемы и практических навыков ее решения, эффективность которых доказана в результате практической деятельности экспертов в данной области. Залогом успешности создания диагностических экспертных систем, для целей совершенствования методик диагностирования автомобилей, является результативное участие в этом процессе инженеров-автомобилистов. Фундаментом диагностической экспертной системы является база знаний, которая составляется на основе экспертных знаний специалистов.

Современный инженер-автомобилист должен уметь описывать содержание практических задач и алгоритмы их решения на языке современной математики. Он должен уметь системно описывать ключевые,

специфические взаимодействия и зависимости, уметь отображать их в формальных конструкциях. Без этого, обращения к инженеру и программистам для решения задач построения экспертной системы недостаточно корректны [2].

Знание языка общей теории систем, теории множеств, нечетких множеств, теории вероятностей, возможностей, очевидностей, основ дискретной математики и умение разговаривать языком этих теорий – необходимое условие состоятельности современного не только ученого, но и рядового инженера. Требование к инженеру-автомобилисту (и тем более ученому) уметь пользоваться продуктами Excel и Access пакета Microsoftoffice, не может подвергаться сомнению. Данные программные продукты позволяют реализовывать прототипы ДЭС различных концепций.

При разработке экспертных систем за основу часто принимаются наиболее успешные прототипы. Прототип позволяет решать узкий круг задач и при этом не требует на свою разработку значительного времени. Он позволяет продемонстрировать пригодность будущей экспертной системы для данной предметной области, проверить правильность кодировки фактов, связей и стратегий рассуждения эксперта.

Наиболее важным представляется этап концептуализации, на котором эксперт и инженер по знаниям выделяют ключевые понятия, отношения и характеристики, необходимые для описания процесса решения задачи. На данном этапе определяются типы доступных данных; исходные и выводимые данные; подзадачи общей задачи; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами проблемной области; типы используемых отношений (иерархия, причина/следствие, часть/целое и др.); процессы, используемые в ходе решения задачи; типы ограничений, накладываемых на процессы, используемые в ходе решения; состав знаний, используемых для решения задачи и для объяснения решения [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Тарасик, В. П.** Некоторые аспекты создания интеллектуальных систем управления автомобилями / В. П. Тарасик, С. А. Рынкевич // Грузовик. – 2002. – № 3. – С. 27–28.
2. **Тарасик, В. П.** Технологии искусственного интеллекта в диагностировании автотранспортных средств: монография / В. П. Тарасик, С. А. Рынкевич. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2007. – 280 с.
3. **Лорьер, Ж. Л.** Системы искусственного интеллекта: пер. с фр. / Ж.-Л. Лорьер. – М. : Машиностроение, 2003. – 568 с.