Панченко Н.В., Каппушев К.Х.
**Компьютерная диагностика и подбор программного обеспечения для
электронных блоков управления автомобиля**

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-12-2020-21

idsp: ljjournal-12-2020-21

Аннотация

В статье определена тема исследования, её актуальность, объект, предмет и цель исследования. Приведены понятие диагностики, диагностирования, компьютерной диагностики автомобиля, задачи диагностики. Кратко представлены перечень программного обеспечения для проведения компьютерной диагностики автомобиля, компоненты электронных систем. В заключение приведена практическая значимость результатов исследования.

Ключевые слова: компьютерная диагностика, автомобиль, программное обеспечение, электронные системы.

Abstract

The article defines the topic of research, its relevance, object, subject and purpose of the research. The concept of diagnostics, diagnostics, computer diagnostics of a car, diagnostic tasks are given. The list of software for computer diagnostics of a car, components of electronic systems is briefly presented.

Keywords: computer diagnostics, car, software, electronic systems.

В наше время популярность автосервисов растет. Сервисное обслуживание, ремонт и замена запчастей, восстановление после ДТП, тюнинг и другие популярные услуги остаются в центре внимания автовладельцев.

Диагностика - это основа ремонта. В автосервисах ошибки диагностики и определения объема ремонта приводят к финансовым потерям клиентов, непониманию заказов механиками и повторной работе.

Диагностика автомобилей должна проводиться для выявления неисправностей различных систем автомобиля, а также для определения причин их возникновения. Для выявления неисправности автомобиля используются методы диагностики, позволяющие определить работоспособность автомобиля в целом по различным параметрам (температура, вибрация, шум, расход топлива и масла), а также по работе всех его механизмов и узлов в отдельности.

Диагностирование - это процесс, включающий в себя измерения, анализ результатов измерений, диагностику и принятие решений.

Для диагностики ставятся следующие задачи:

- идентификация транспортных средств, техническое состояние которых не соответствует требованиям безопасности дорожного движения;
- выявление неисправностей до начала технического обслуживания, для устранения которых необходимы регулировочные или ремонтные работы;
- идентификация и выяснение причины неисправности или сбоя перед текущим ремонтом;
- контроль качества технического обслуживания и текущего ремонта;
- прогнозирование ресурса правильной эксплуатации агрегатов, узлов и транспортного средства в целом.

Компьютерная диагностика автомобиля — это комплексная проверка электронных систем автомобиля на наличие имеющихся проблем и неполадок.

Диагностика позволяет оценить реальное состояние узлов, деталей и блоков управления автомобиля, а также оценить его техническое состояние.

Компьютерная диагностика включает в себя последовательную проверку большинства систем управления: двигателя, автоматической коробки передач, ABS, подушек безопасности, круиз-контроля, пневматической подвески, иммобилайзера и т.д. В свою очередь, диагностика каждой системы является многоступенчатой (например, при диагностике двигателя проверяется система, управляющая двигателем; топливная система; заправка цилиндров; анализ оборотов двигателя и т.д.). По результатам диагностики представляется отчет о найденных ошибках и предложения по устранению неисправностей или замене любых узлов и агрегатов.

В настоящее время появилось множество программ и мобильных приложений, позволяющих упростить процедуру диагностики автомобиля, например, приложения на Андроид: Dash, Automatic, Torque, ScanMaster Lite, Delco, OBD Car Doctor. АвтоДоктор, Vaguds, а также такие программы как СканМатик, Мотор-скан, OpenDiag.

В данной работе рассматриваются компьютерная диагностика и подбор программного обеспечения для электронных блоков управления автомобиля.

Актуальность темы заключается в том, что любой автовладелец сталкиваясь с неисправностью автомобиля, останавливает свой выбор на станции технического обслуживания вне зависимости от принадлежности к тому или иному рыночному сегменту. Со стороны потребителя главными в спектре услуг СТО остается качество и оптимальная стоимость сервисных услуг, совмещенные с минимальным ожиданием. Применение программ в работе СТО позволяет выявить коды неисправностей автомобиля и ускоряет процесс диагностики автомобиля.

Объект исследования - станция технического обслуживания.

Предмет исследования – компьютерная диагностика автомобиля на станции технического обслуживания.

Цель исследования – изучение процедуры компьютерной диагностики и программ, необходимых для её проведения.

Для достижения поставленной цели был выделен основной круг задач:

- изучение процедуры компьютерной диагностики автомобиля, программного обеспечения и приложений в данной предметной области;
- выявление основных проблем при проведении компьютерной диагностики автомобиля;
- составление методических рекомендаций по подбору программного обеспечения для проведения компьютерной диагностики автомобиля для работников СТО.

На СТО и в сервисных центрах перед началом ремонтных работ проводятся различные диагностические процедуры. Сегодня мы используем машины, которые оснащены различными электронными системами. Эти системы могут управлять практически любым элементом автомобиля: регулировать работу двигателя, управлять тормозной системой, отвечать за климат-контроль и создавать комфортные условия в салоне, управлять коробкой передач.

Десятки таких блоков управления внедряются в современные модели автомобилей. С помощью компьютерной проверки водитель может так же точно и быстро проанализировать состояние отдельных механизмов, которые управляются электроникой. Такая комплексная диагностика позволяет убедиться в том, что машина действительно находится в хорошем рабочем состоянии. С другой стороны, компьютерное тестирование помогает оценить состояние только тех систем, которые базируются на электронике. Общая проверка всех электронных систем при помощи специального диагностического сканера уже давно выделена в отдельный сегмент

диагностики автомобиля. Эта процедура позволяет специалистам контролировать состояние всех агрегатов с электронным компонентом (а в современных моделях их большинство) и строить определенные прогнозы о дальнейшей работе машины. Такая возможность появилась благодаря тому, что многие модели были оснащены специальным блоком, который позволяет проводить регулярную диагностику электронных систем и фиксировать возникающие ошибки.

Владельцы автомобилей вполне могут делать сканирование сами. Существует большой выбор различных моделей персональных диагностических сканеров. Они продаются по доступной цене, с русифицированным интерфейсом и подбираются с учетом марки автомобиля.

Благодаря этим устройствам можно проверять электронные системы, а также работать с кодами неисправностей. Иногда эти коды просто необходимо стереть, и машина снова начнет работать. Тем не менее, сложная диагностика должна быть доверена специалистам. Это поможет избежать неловких ошибок.

Для выполнения вышеуказанных работ требуется электронный сканер. Именно благодаря этому устройству специалист получает всю необходимую информацию об автомобильных системах. При проведении комплексной диагностики автомобиля, электрический автосканер просто незаменим. Он все проверяет и ничего не пропускает. Этот прибор реагирует даже на перегоревшую лампочку, подсвечивающую передний номер.

Современные модели автомобилей оснащены электронными системами, которые контролируют процессы, происходящие в двигателе. Как правило, эти системы включают в себя три компонента:

- механические элементы: катушки зажигания, инжекторы и т.д. Эти механизмы выполняют всю работу, которая контролируется электронным блоком управления.
- Датчики - делают необходимые измерения и передают полученные данные в блок управления. Они измеряют давление, температуру охлаждающей жидкости и двигателя, объем поступающего в него воздуха и т.д.
- Электронный блок управления (ЭБУ). Этот небольшой компьютер управляет и контролирует все процессы. Он запрограммирован на выполнение алгоритма управления механизмами и индикаторами допустимых значений датчиков.

Как только Вы запускаете двигатель, блок управления начинает собирать необходимую информацию от датчиков и обрабатывать ее. Затем он производит необходимые расчеты и управляет следующим циклом работы механизмов. От действий этого компьютера зависит, сколько топлива будет подано в двигатель, а также момент подачи искры и различные другие ситуации. По окончании всех сервисных работ специалисты салона выдают заказчику результат и консультируют его относительно обнаруженных и исправленных ими неполадок в автомобиле. Благодаря компьютерным технологиям стало возможным проверить работу электронного блока управления, то есть оценить состояние всех механизмов, управляемых электроникой. Как только полученные данные выходят за пределы, заданные в программе блока управления, он сразу же подает сигнал об ошибке. Компьютерная проверка позволяет выявить не только механические неисправности, но и проблемы в самой системе управления. Например, если датчики вышли из строя и сигнал от них не поступает, система сразу же выдает сообщение об ошибке. По окончании всех сервисных работ специалисты салона выдают клиенту результат и информируют его о найденных и устраненных в автомобиле проблемах. Практическая значимость результатов

исследования заключается в разработке методических рекомендаций по подбору программного обеспечения для проведения компьютерной диагностики автомобиля для работников СТО.

1. Ашихмин С.А. Техническая диагностика автомобиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/С.А. Ашихмин.-М.: Издательский центр «Академия», 2018.-272с.
2. Волгин В.В. Диагностика неисправностей легковых автомобилей / В.В. Волгин.-М.:АТС: Астрель,2005.-104,[8] с.
3. Карташевич А.Н. Диагностирование автомобилей. Практикум : учеб. пособие / А.Н. Карташевич [и др.]; под ред. А.Н. Карташевича. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2011. — 208 с.
4. Комплексная диагностика автомобиля: перечень работ и советы по выбору СТО – [Электронный ресурс] – 2020 – Режим доступа: <https://www.autocitroen.ru/company/news/kompleksnaya-diagnostika-avtomobilya/>

Гозгешева А.М., Романова С.С., Левченко А.В., Панченко Н.В.
Разработка прикладной программы «Язык программирования Delphi»

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-12-2020-22

idsp: ljjournal-12-2020-22

Аннотация

На сегодняшний день, когда мир столкнулся с пандемией коронавируса, возникла необходимость в удалённом обучении. Важно, чтобы у обучающихся был доступ к интересующей их информации. В данной статье рассматривается разработка программы «Язык программирования Delphi», предназначенная для обучения и проверки полученных знаний.

Программа полезна школьникам старших классов, студентам, а также преподавателям. Данная программа предназначена для изучения основ программирования на языке Delphi.

Ключевые слова: программа, форма, интерфейс, разработка.

Abstract

Today, when the world is faced with the coronavirus pandemic, there is a need for remote training. It is important that students have access to the information they are interested in. This article discusses the development of the program "programming Language Delphi", designed to teach and test the knowledge gained.

The program is useful for high school students, students, and teachers. This program is designed to teach the basics of programming in the Delphi language and the Borland Delphi 7 programming environment.

Key words: program, form, interface, development.

В настоящее время существует спрос на множество различных онлайн курсов. Но что же делать, если нет выхода в сеть Интернет? Данный программный продукт отличается от онлайн курсов тем, что его можно установить и пользоваться в удобное для вас время. Программа не требует много памяти, работает быстро и без ошибок.

Для разработки и использования программы в целях создания приложений компьютер должен соответствовать минимальным техническим требованиям: Windows 7, процессор с частотой 1ГГц, видеокарта 32Мб, 256Мб ОЗУ, FDD, 50Мб свободного места на жестком диске, клавиатура, мышь, монитор с разрешением 800х600.

Программный продукт «Язык программирования Delphi» является обучающим. В нем содержатся 3 основные формы и множество дочерних форм.