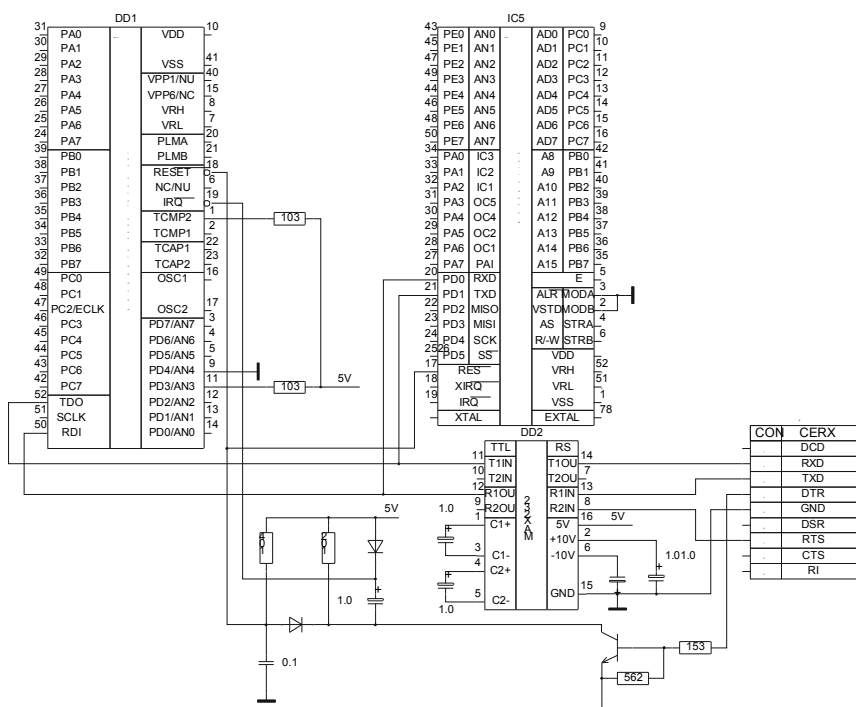


ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Схема принципиальная электрическая устройства
диагностики МС68HC11A8



Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическому занятию № 7 по теме

**«Программное обеспечение диагностической системы
автомобилей BMW» дисциплины "Программное
обеспечение бортовых компьютеров" для студентов
специальности 07.09.0258 «Автомобили и автомо-
бильное хозяйство» всех форм обучения**

Севастополь

2005



УДК 681.3-06

Методические указания к практическому занятию № 7 по теме «Программное обеспечение диагностической системы автомобилей BMW» дисциплины "Программное обеспечение бортовых компьютеров" для студентов специальности 07.09.0258 «Автомобили и автомобильное хозяйство» всех форм обучения /Сост. Долгин В.П., Крылов И.В. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005.- 20 с.

Целью настоящих методических указаний является получение студентами практических навыков работы с современными отечественными и зарубежными программными комплексами по диагностике систем автомобилей, управляемых бортовыми компьютерами (ECU) и их программным обеспечением.

Методические указания составлены на основе рабочей программы дисциплины, рассмотрены и утверждены на заседании кафедры Автомобильного транспорта (прот. № 3 от 4 июля 2005 г.)

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензент: канд. техн. наук, доцент

Каинов Д.А..

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание диагностической системы.....	3
1.1. Общие сведения.....	3
1.2. Назначение системы.....	4
1.3. Состав диагностической системы CARSOFT ® BMW.....	4
1.4. Системные требования.....	5
1.5. Состав программного обеспечения.....	5
1.6. Установка и запуск ПО.....	5
1.7. Работа программы.....	6
1.8. Работа в режиме FULL DIAGNOSIS.....	7
1.9. Работа в режиме INDIVIDUAL DIAGNOSIS.....	8
1.10. Работа в режиме просмотра ошибок.....	9
1.11. Работа в режиме PRINT REPORT.....	10
1.12. Работа в режиме SERVICE.....	11
1.13. Выход из диагностической системы CARSOFT ® BMW.....	12
2. Демонстрационный пример	13
3. Индивидуальное задание	16
3.1. Порядок выполнения задания.....	18
3.2. Содержание отчета.....	18
3.3. Контрольные вопросы	19
Библиографический список	19
Приложение А.....	200

3.3. Контрольные вопросы

1. Каков порядок установки ПО диагностической системы CARSOFT ® BMW.
2. Назовите особенности установки ПО диагностической системы CARSOFT ® BMW.
3. Опишите порядок запуска ПО диагностической системы CARSOFT ® BMW.
4. Укажите порядок завершения работы с ПО.
5. Назовите особенности оконного интерфейса программы.
6. Каковы отличия при работе с программой в различных режимах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Диагностический комплекс «Автосканер»: Описание программного обеспечения. Программа «Автодиагностика» (версия 2.40). - Хмельницкий: ЧМП «Open System», 2000.- 44с.
2. Pocket System Tester KTS 300/Operating Instructions 0 684 400 300.- Robert Bosch GmbH 1689979365. –1996.-P48.
3. CompacSoft ECU diagnosis: Diagnostic socket PC/Installation positions and pin assignments. -Robert Bosch GmbH 1689980244. –1997.- P116.
4. <http://www.danabaum.crl.com>
5. <http://www.diacom.com.ru>



Продолжение таблицы 2

26	850 i/Ci	M 70 B 50..	220	04.90	03.94	Motronic M1.7
27	M5	S 38 B 38..	240	03.92	00.00	Motronic M3.3
28	M5	S 38 B 36..	232	10.88	06.92	Motronic M1.2
29	M5 touring	S 38 B 38..	240	04.92	00.00	ADS 2D
30	M5 touring	S 38 B 38..	240	04.92	00.0	Motronic M3.3
31	Z1	M 20 B 25..	125	11.88	06.91	Motronic M1.3

3.1. Порядок выполнения задания

При выполнении индивидуального задания рекомендуется придерживаться следующего порядка.

1) Определить все необходимые исходные данные в соответствии с вариантом задания, указанным в таблице 2

2) Запустить программу работы диагностической системы CARSOFT ® BMW, выполнив командный файл Carsoft.bat и на основе исходных данных определить какие подсистемы автомобиля нуждаются в диагностике.

3) Выполнить диагностику и получить расшифровку кодов ошибок, записанных в памяти.

4) Вывести результаты диагностики на принтер.

5) Оформить и сдать работу.

3.2. Содержание отчета

1. Исходные данные из таблицы 2.
2. Описание порядка действий при работе с программой, начиная от запуска программы до получения результатов.
3. Распечатка результатов диагностики.
4. Выводы по проделанной работе.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

по теме: Программное обеспечение диагностической системы для автомобилей BMW.

Цель занятия – ознакомиться с программным обеспечением (ПО) диагностической системы версии 3.2 для автомобилей BMW, разработанным фирмой Carsoft ® и получить практические навыки при инсталляции и работе с ним по диагностике различных микропроцессорных систем автомобилей BMW.

В результате практического занятия

студент должен знать:

- порядок и особенности инсталляции ПО фирмы Carsoft ®;
- порядок запуска ПО фирмы Carsoft ®;
- порядок работы с ПО, настройки и анализа полученных данных;

Студент должен уметь:

- правильно инсталлировать ПО;
- запускать ПО и выполнять проверку работоспособности;
- осуществлять работу с ПО в различных режимах, выполнять настройку и анализ полученных данных;
- на основании выполненного анализа давать рекомендации по ремонту различных систем автомобилей BMW, оснащенных микропроцессорами (ECU).

1. ОПИСАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

1.1. Общие сведения

Фирма CARSOFT ® (США) разработала диагностическую систему для автомобилей BMW. При запуске программы, по специальному аналого-цифровому интерфейсному кабелю, подключенному к IBM совместимому персональному компьютеру, активизируется бортовая диагностика автомобилей BMW. Информация, поступающая с бортового компьютера, анализируется IBM совместимым персональным компьютером и выводится на экран или на принтер.

ПО CARSOFT ® проверяет систему зажигания (Ignition), впрыска топлива (Injection), система антиблокировки тормозов (ABS), подушки безопасности (SRS), противоугонную систему (Antitheft), систему кондиционирования воздуха (air-conditioning/heating) и другие системы автомобиля, управляемые микропроцессорами.



1.2. Назначение системы

Диагностическая система CARSOFT ® предназначена для автомобилей BMW, начиная с моделей 1987 г. и включает модели E30, E31, E32, E34, E36, E38 и Z1.

Она состоит из программного обеспечения, которое устанавливается на PC и специального кабеля для диагностического штепселя BMW с 20 контактами.

ПО CARSOFT ® имеет систему меню, которые управляют процессом с подробной помощью, делая работу с программой удобной даже для наиболее неопытных пользователей.

ПО позволяет читать и сбрасывать коды ошибок, выполнять анализ параметров и активацию большинства электронных компонентов автомобиля. Программа также дает возможность полной распечатки ошибок системы и ее анализа через проверку данных печати. Поэтому, зная данные анализа, можно легко объяснить клиенту, что требуется отремонтировать или заменить.

Эти особенности делают диагностическую систему CARSOFT ® BMW наиболее удобным инструментом для анализа состояния автомобилей BMW, оснащенных микропроцессорными системами.

1.3. Состав диагностической системы CARSOFT ® BMW

Программное обеспечение CARSOFT ®.

Кабель с 20 контактными диагностическим штепселем

15 футов длиной.

Полная инструкция пользователя.

Список диагностируемых систем

Диагностическая система CARSOFT ® BMW читает коды ошибок, выполняет диагностику и стирает коды ошибки для следующих систем:

- Motronic Injection (DME 1.1 до 3.3).
- Системы антиблокировки тормозов (ABS).
- Выравнивание системы управления (ASC).
- Системы зажигания (Ignition).
- Нагревания / Кондиционирования воздуха (Air condition system) (ACS).
- Электронного управления двигателем (DDE1/DDE2/EDC/EDS).
- Центральной электроники автомобиля (внутреннее освещение, стеклоподъемники и т.д.) (ZKE).

Продолжение таблицы 2

7	328i	M 52 B 20..	110	03.95	00.00	Motorsteuerung MS41
8	518i	M 40 B 18..	83	09.89	06.94	Motronic M1.3
9	520i	M 20 B 20..Kat	90	12.86	12.87	Motronic M1.1
10	524 td	M 21 D 24..	85	03.88	08.91	EDS 1.1.2
11	525e	M 20 B27..Kat	90	12.84	12.87	Motronic M1.1
12	530 i	M 30 B 30..	138	01.88	08.91	EMS 2.1
13	535i	M30 B 35..	155	01.88	04.93	Motronic M1.1
14	40 i touring	M 60 B 40	210	10.93	00.00	ADS 2D
15	635 CSi	M 30 B 35..	150	05.82	08.88	Motronic M1.3
16	635 CSi	M 30 B 35Kat	136	01.85	05.89	Motronic M1.3
17	730 i	M 30 B 30..	136	09.86	03.94	EMS 2.1
18	735 i	M 30 B 35..	155	09.86	03.94	EMS 2.1
19	735 i	M 30 B 35..	155	09.86	03.94	Motronic M1.1
20	740 i	M 60 B 40..	210	06.94	12.95	Motronic M1.7.2
21	750 i	M 70 B 50..	220	09.87	10.94	EMS 2.1
22	750 i	M 70 B 50..	220	09.87	10.94	Motronic M1.2
23	750 i	M 73 B 54..	240	09.94	10.94	OBD II / CARB (ISO)
24	850 CSi	M 70 B 56..	279	08.92	00.00	Motronic M1.7
25	850 i/Ci	M 70 B 50..	220	04.90	12.94	EMS 2.1



Продолжение таблицы 1

M5	S 38 B 38..	240	03.92	00.00	Motronic M3.3
M5	S 38 B 36..	232	10.88	06.92	Motronic M1.2
M5 touring	S 38 B 38..	240	04.92	00.00	ADS 2D
M5 touring	S 38 B 38..	240	04.92	00.00	Motronic M3.3
Z1	M 20 B 25..	125	11.88	06.91	Motronic M1.3
Z31.8i	M 43 B 18..	85	01.96	00.00	Motronic M1.7.3

3. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Каждый студент выполняет индивидуальное задание, выбрав его вариант в соответствии с номером в списке академической группы по таблице 2.

Таблица 2 – Индивидуальное задание

№ вариан- та	Модель автомобиля BMW	Двигатель	Мощность (кВт)	Серия	Дата выпуска	Диагно- стируемая система
1	316i	M 43 B 16..	75	09.93	00.90	Motronic M1.7.3
2	318i	M43 B 18..	85	09.93	00.90	ABS-Teves MK4-G
3	318tds	M 41 D 18..	66	09.94	00.00	EDS 1.3.1
4	320i	M 52 B 20..	110	10.94	11.95	Motorsteurling MS1.3.1
5	323i	M 52 B 25..	125	06.95	00.00	Motorsteuerung MS41
6	324 td	M 21 D 24..	85	09.87	08.91	EDS 1.1.2

- Центральной электроники блокировки (двери, руль, лючок бензобака) (ZVM).
- Системы предупреждения (противоугонной системы).
- Индикаторов системы подушек безопасности (SRS) .
- Системы освещения (SIL) и других систем.

1.4. Системные требования

Требования к компьютеру:

IBM PC совместимый (386 или более быстрый процессор);
Объем ОЗУ 2 МБ или более;
5 МБ или более места на жестком диске;
2 COM (последовательных) порта (9 контактов и 25 контактов);
1 LPT порт принтера (необязательно);
Наличие дисководов 3.5".

Требования к программному обеспечению

Операционная система MS-DOS версии 3.3 или выше.

1.5. Состав программного обеспечения

В состав ПО диагностической системы CARSOFT ® BMW входят служебные файлы системы и несколько программных файлов

В состав программных файлов входят:

- Carsoft.bat – командный файл;
- Carsoft.txt – краткая аннотация программы на английском языке;
- KDS.EXE – основной исполняемый модуль;
- другие файлы задач диагностики подсистем, всего 60 файлов объемом 1.558.402 байта.

1.6. Установка и запуск ПО

Для установки ПО необходимо создать на выбранном устройстве каталог \BMW, скопировать в него с дискеты и запустить на выполнение файл BMW.EXE, находящийся в составе установочного пакета, который является саморазворачивающимся архивом. В результате в указанном пользователем каталоге \BMW будут располагаться необходимые файлы программы.

Запуск ПО. Для запуска программы необходимо запустить на выполнение файл Carsoft.bat.



1.7. Работа программы

Работа программы начинается при запуске на выполнение файла Carsoft.bat, который в свою очередь запускает основной исполняемый модуль KDS.EXE. После этого на экране появится окно, показанное на рисунке 1.

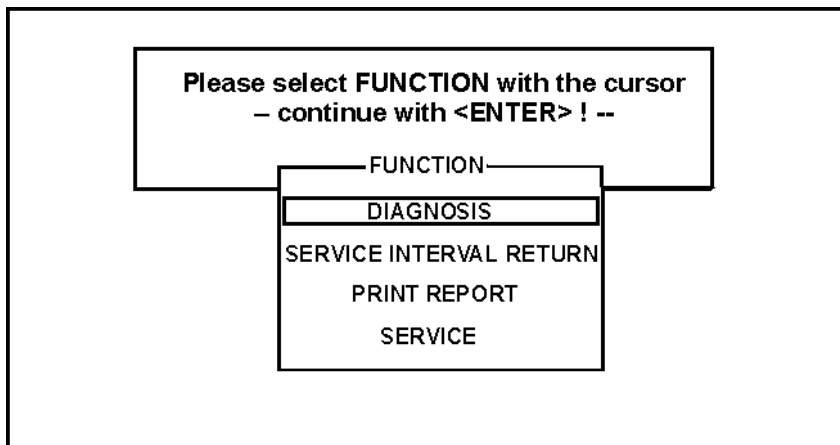


Рисунок 1 – Основное меню программы

Примечание. Перед запуском программы диагностируемый автомобиль должен быть соединен с COM портом компьютера специальным кабелем, подключаемым к разъему диагностики автомобиля.

В появившемся окне, нажатием клавиш $\uparrow\downarrow$, выбрать требуемый режим работы, из указанных в центре оперативной области (рисунок 1):

DIAGNOSIS	диагностика;
SERVICE INTERVAL RETURN	интервал обслуживания;
PRINT REPORT	печать результатов диагностики;
SERVICE	справочная информация по сервисным центрам в различных регионах мира

Далее необходимо нажать клавишу <Enter>.

При выборе пункта DIAGNOSIS появляется окно UNIT.

В появившемся меню окна UNIT используя клавиши $\uparrow\downarrow$ перемещения курсора, выбрать необходимый режим диагностики:

Продолжение таблицы 1

525 td	M 51 D 25..	85	03.93	12.95	EDS 1.2.3
530 i	M 30 B 30..	138	01.88	08.91	EMS 2.1
535 i	M 30 B 35..	155	01.88	04.93	EMS 2.1
535 i	M 30 B 35..	155	01.88	04.93	Motronic M1.1
540 i	M 60 B 40..	210	09.92	12.95	Motronic M3.3
540 i touring	M 60 B 40..	210	10.93	00.00	ADS 2D
635 CSi	M 30 B 35..	150	05.82	08.88	Motronic M1.3
635 CSi	M 30 B 35Kat	136	01.85	05.89	Motronic M1.3
730 i	M 30 B 30..	136	09.86	03.94	EMS 2.1
730 i	M 30 B 30..	136	09.86	03.94	Motronic M1.1
735 i	M 30 B 35..	155	09.86	03.94	EMS 2.1
735 i	M 30 B 35..	155	09.86	03.94	Motronic M1.1
740 i	M 60 B 40..	210	06.94	12.95	Motronic M1.7.2
750 i	M 70 B 50..	220	09.87	10.94	EMS 2.1
750 i	M 70 B 50..	220	09.87	10.94	Motronic M1.2
750 i	M 73 B 54..	240	09.94	10.94	OBD II / CARB (ISO)
850 CSi	M 70 B 56..	279	08.92	00.00	Motronic M1.7
850 i/Ci	M 70 B 50..	220	04.90	12.94	EMS 2.1
850 i/Ci	M 70 B 50..	220	04.90	03.94	Motronic M1.7



Продолжение таблицы 1

323i	M 52 B 25..	125	06.95	00.00	Motorsteuerung MS41
323i touring	M 52 B 25..	125	12.95	00.00	Motorsteuerung MS41
324 td	M 21 D 24..	85	09.87	08.91	EDS 1.1.2
324td touring	M 21 D 24..	85	01.88	06.93	EDS 1.1.2
325i	M 50 B 25..	141	09.90	00.00	ABS-Teves MK4-G
325i	M 20 B 25Kat	125	12.86	03.93	Motronic M1.1
325i	M 50 B 25..	141	09.90	00.00	Motronic M3.3.1
325iX	M 20 B 25Kat	125	12.86	08.91	Motronic M1.1
325 tds	M 51 D 25..	105	05.93	00.00	EDS 1.3.1
328i	M 52 B 20..	110	03.95	00.00	Motorsteuerung MS41
328i Cabrio	M 52 B 28..	142	03.95	00.00	Motorsteuerung MS41
518i	M 40 B 18..	83	09.89	06.94	Motronic M1.3
518i	M 43 B 18..	85	12.93	12.95	Motronic M1.7
520i	M 52 B 20..	110	01.96	00.00	Motorsteuerung MS41
520i	M 20 B 20Kat	90	12.86	12.87	Motronic M1.1
524 td	M 21 D 24..	85	03.88	08.91	EDS 1.1.2
525e	M 20 B 27Kat	90	12.84	12.87	Motronic M1.1
525i	M 50 B 25..	141	09.89	12.95	Motronic M3.1
525iX	M 50 B 25..	141	02.92	12.95	Motronic M3.3.1

FULL DIAGNOSIS диагностика всех систем автомобиля;
DME/DDE диагностика систем управления двигателем автомобиля;

AIRBAG диагностика системы безопасности (подушки безопасности);

ABS/ASC диагностика системы антиблокировки колес;
DWA диагностика противобуксовочной системы;
ZKM/ZVM диагностика центральной электроники автомобиля /центральной электроники блокировки;

AIR COND. SYSTEM диагностика системы кондиционирования и других систем

и нажать клавишу «Enter», после чего откроется соответствующее окно.

1.8. Работа в режиме FULL DIAGNOSIS

После выбора режима FULL DIAGNOSIS – диагностика всех систем автомобиля и нажатия клавиши «Enter» откроется окно, показанное на рисунке 2.

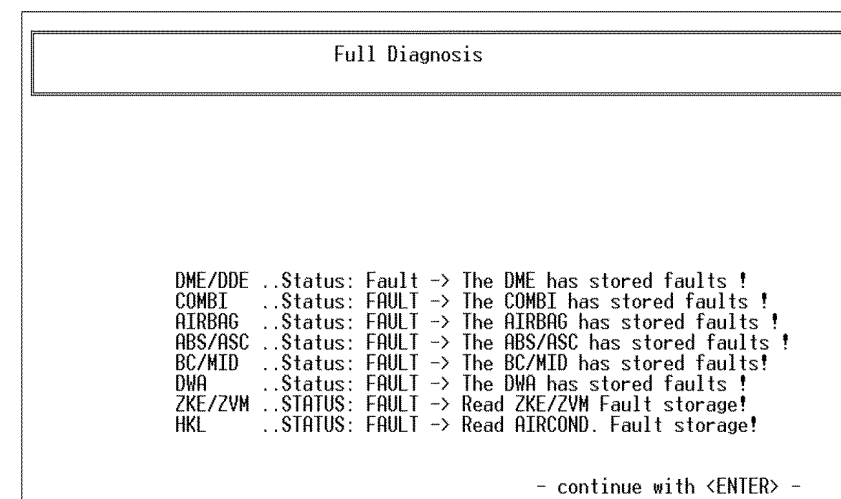


Рисунок 2 – Окно режима FULL DIAGNOSIS

В появившемся после запуска режима FULL DIAGNOSIS окне ознакомиться с результатами диагностики и нажать клавишу «Enter», после чего система вернется в окно UNIT.



1.9. Работа в режиме INDIVIDUAL DIAGNOSIS

Если необходимо выполнить не полную диагностику всех систем автомобиля, а диагностику какой-то конкретной системы, то в меню UNIT нужно выбрать соответствующий пункт, например, AIR COND. SYSTEM и нажать клавишу «Enter», после чего откроется окно FUNCTION (см. рисунок 3), в меню которого можно выбрать следующие пункты:

- READ FAULTS IN STORAGE
- прочитать ошибки, хранящиеся в памяти;
- INDIVIDUAL DIAGNOSIS
- выполнить диагностику;
- DELETE FAULTS IN STORAGE
- удалить записанные ошибки из памяти.

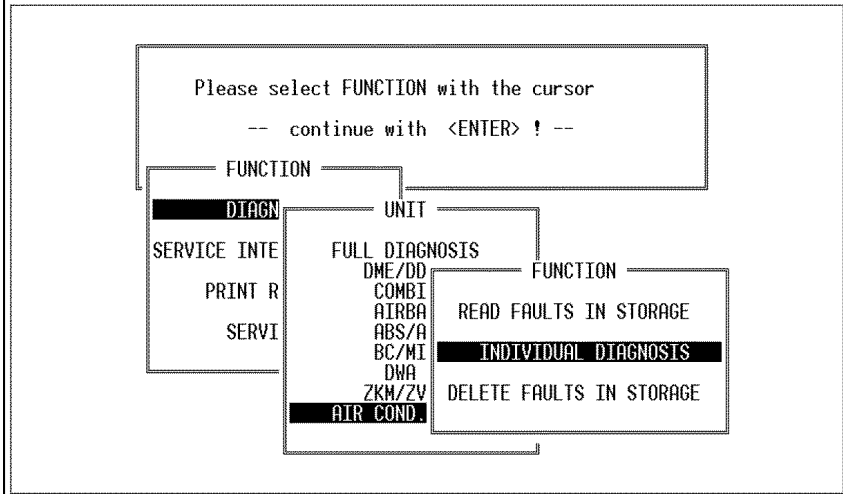


Рисунок 3 – Окно FUNCTION выбора режима работы

При выборе пункта INDIVIDUAL DIAGNOSIS и нажатии клавиши «Enter», откроется окно INDIVIDUAL DIAGNOSIS (рисунок 4), в верхней части которого указан статус системы (с ошибками или без), а в центральной части параметры, характеризующие систему:

UNIT INFORMATION: AIRCOND.

Version: IHKR – E36

Code Index: 0

Hardware No: 1

Software No: 7

2. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ПРИМЕР

Предлагаемый пример программного обеспечения CARSOFT ® BMW содержит некоторые ограничения, хотя дает возможность получить основные навыки при работе с системой в различных режимах. Фактическое исполнение программного обеспечения доступно на различных языках (демонстрационный пример только на английском языке). Оно содержит более чем 3 МБ информации и тестирует более чем 100 различных кодов ошибок существующих микропроцессорных систем автомобилей BMW.

Данные для автомобилей BMW с микропроцессорными системами 1990–1996 г.г. выпуска, подлежащих диагностике приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Автомобили BMW с микропроцессорными системами

Модель	Двигатель	Мощность (кВт)	Серия	Дата выпуска	Система
316i	M 43 B 16..	75	09.93	00.90	Motronic M1.7.3
316i touring	M 40 B 16..	73	09.91	12.93	Motronic M1.3
318i	M43 B 18..	85	09.93	00.90	ABS-Teves MK4-G
318i	M 43 B 18..	85	09.93	00.00	Motronic M1.7.3
318i Cabrio	M43 B 16..	85	01.94	00.00	Motronic M1.7.2
318tds	M 41 D 18..	66	09.94	00.00	EDS 1.3.1
320i	M 52 B 20..	110	10.94	11.95	Motorsteurling MS1.3.1
320i	M 20 B 20Kat	90	12.86	03.93	Motronic M1.1
320i	M 20 B 20Kat	90	12.86	03.93	Motronic M1.3
320i Cabrio	M 52 B 20..	110	09.94	00.00	Motorsteuerung MS41
320i Cabrio	M 52 B 20..	110	09.94	00.00	Motorsteuerung MS41



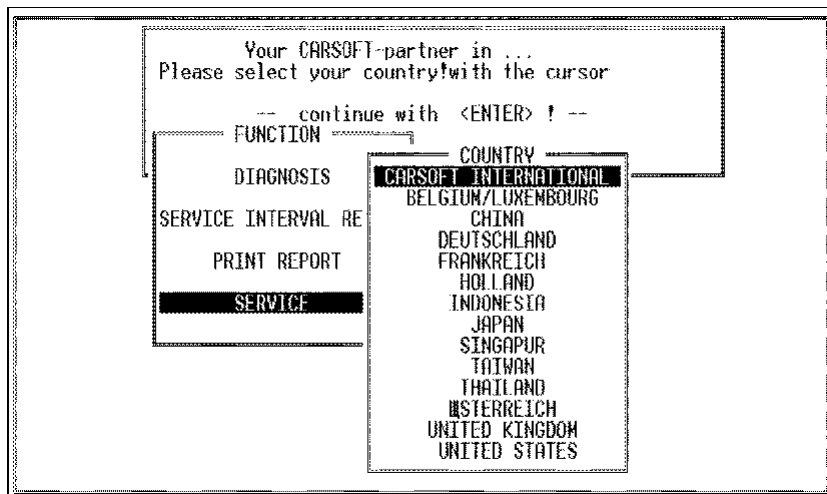


Рисунок 8 – Окно COUNTRY выбор страны

1.13. Выход из диагностической системы CARSOFT ® BMW

Для завершения работы необходимо выйти в основное меню системы и нажать клавишу <Esc>, при этом откроется окно, приведенное на рисунке 9. При положительном ответе на вопрос Do you really want to quit ? (Y/N) и нажатии клавиш Y и <Enter> произойдет выход из программы.

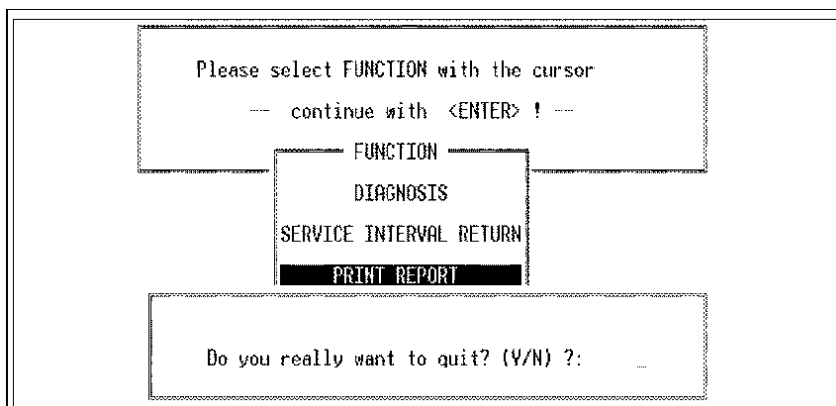


Рисунок 9 – Выход из системы CARSOFT ® BMW

1.10. Работа в режиме просмотра ошибок

Для просмотра ошибок в системе кондиционирования, записанных в память необходимо, в соответствии с надписью в нижней части окна (рисунок 4), нажать клавишу «Enter» или воспользоваться пунктом меню READ FAULTS IN STORAGE (рисунок 3).

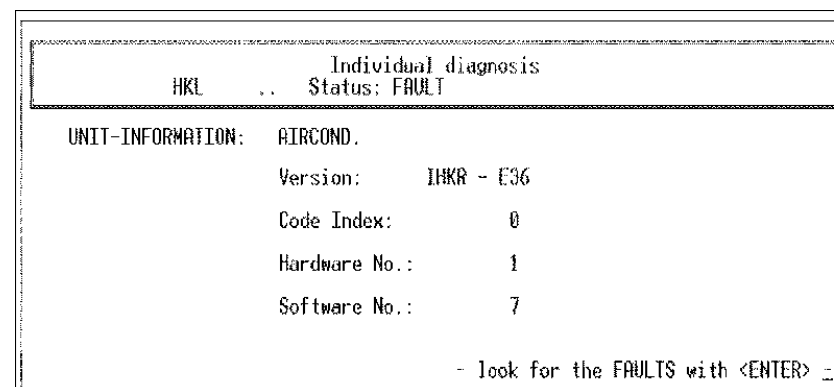


Рисунок 4 – Окно INDIVIDUAL DIAGNOSIS для системы кондиционирования

При этом откроется окно Reading faults in storage, показанное на рисунке 5.

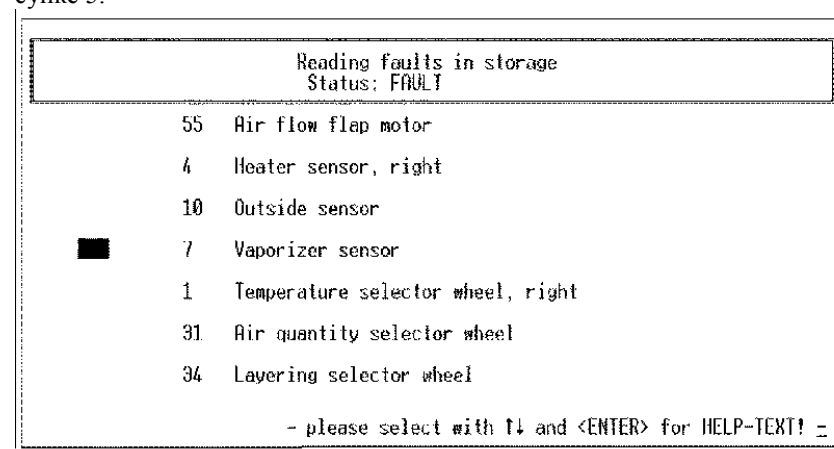


Рисунок 5 – Окно Reading faults in storage



В верхней части окна указан статус системы (FAULT - с ошибками или без них), а в центре - составные части системы и коды ошибок, характеризующие состояние системы. При необходимости уточнить возможную причину отказа того или иного датчика нужно с помощью клавиш ↑↓ выбрать требуемый, например Vaporizer sensor, а затем нажать «Enter», при этом в окне Reading faults in storage появится информация, приведенная на рисунке 6.

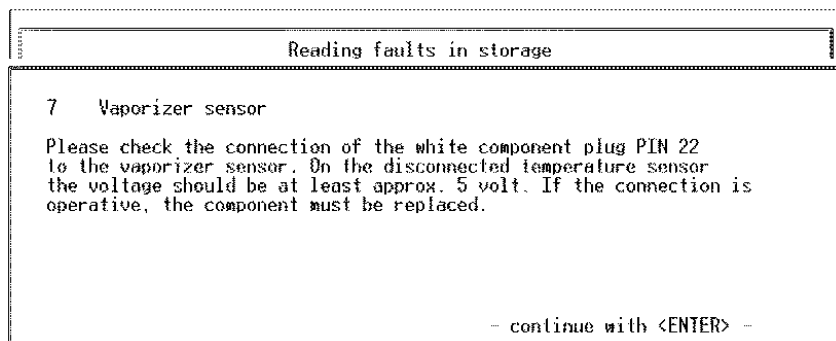


Рисунок 6 – Окно помощи в режиме Reading faults in storage

Для выхода в предыдущее меню необходимо нажать клавишу «Enter», а если надо вернуться в меню еще более высокого уровня, то следует нажать клавишу «Esc».

1.11. Работа в режиме PRINT REPORT

После выбора в основном меню режима PRINT REPORT – печать результатов диагностики и нажатия клавиши «Enter» откроется окно, показанное на рисунке 7.

В появившемся окне Printing report необходимо ввести следующие данные:

Vehicle – Type тип автомобиля, тип двигателя, его мощность, серию, год выпуска автомобиля и тип диагностируемой микропроцессорной системы, например, 325i M20B25.Kat. 125 12.86 03.93 M1.1 (данные по наиболее распространенным автомобилям BMW 87 – 96 г.г. выпуска приведены в таблице 2);

Licence - Plate No. (номер водительского удостоверения, например, APP 902440 IL 60077- 2690 USA);

Customer's Name (имя клиента, например, Mr. Robert Horner).

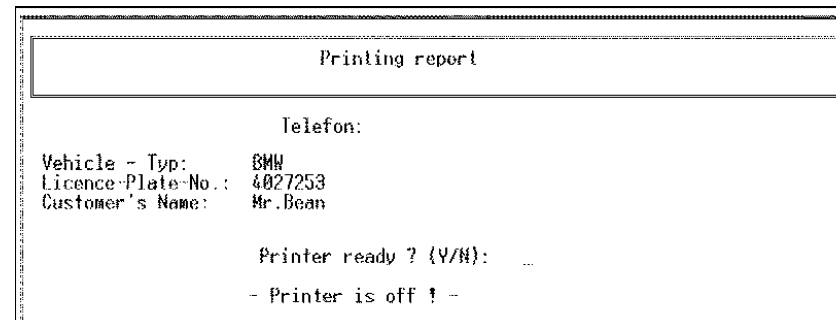


Рисунок 7 – Окно ввода исходных данных для печати результатов диагностики

Далее необходимо включить принтер, убедиться, что в нем есть бумага и он находится в состоянии готовности. Тогда на вопрос Printer ready ? можно отвечать утвердительно, т.е. Y, в противном случае N и нажать клавишу «Enter». После этого на принтер будет выведена подробная информация о состоянии диагностированных систем автомобиля и рекомендаций по устранению неисправностей или при отказе от печати система возвратится в предыдущее меню (рисунок 3.1).

Для выхода в основное меню системы нужно нажать клавишу «Esc».

1.12. Работа в режиме SERVICE

После выбора в основном меню режима SERVICE – справочная информация по сервисным центрам в различных регионах и нажатия клавиши «Enter» откроется окно, показанное на рисунке 8.

Клавишами передвижения курсора ↑↓ выбрать требуемый вариант, например CARSOFT INTERNATIONAL, а затем нажать клавишу «Enter», при этом в появившемся окне будет приведена информация по фирме, городе, в котором она расположена, ее телефоне и факсе:

CARSOFT INTERNATIONAL
B – 3500 Hasselt
Belgien
Tel. 003211242326
Fax. 003211242347.

