**Министерство общего и**

**профессионального образования РФ**

**Вологодский государственный**

**технический университет**

**Кафедра Автомобили**

**и автомобильное хозяйство**

***Отчёт по производственной***

***практике***

**Выполнил: Антонов С. А.**

**группа МАХ-51**

**Проверил: Богомолов А.А.**

**г. Вологда,**

**2002 г.**

# Содержание

Введение 3

Индивидуальное задание 3

1. Структура и показатели использования парка 4

2. Мероприятия по обеспечению БДД 6

3. Устройство и регулировка ГРМ автомобиля ВАЗ-2109 8

3.1 Устройство ГРМ 8

Механизм привода клапанов 8

3.2 Регулировка зазоров в клапанном механизме 8

3.3 Распределительный вал и его привод 10

4. Организация труда производственных рабочих 12

1.2.1 Основные положения по безопасности труда 12

1.2.2 Требования к технологическим процессам 12

1.2.3 Требования к рабочим помещениям 12

5. Автотранспорт и окружающая среда 14

Список использованных источников 15

# Введение

Цель производственной практики – закрепление теоретических знаний по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей и приобретения навыков по организации производства. Её основные задачи:

* изучение организационной структуры автомобильного хозяйства, системы управления производством, планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;
* изучение системы организации и оплаты труда, охраны труда и окружающей среды;
* получение профессиональных навыков по руководству производственным коллективом;
* изучение технологии моечных работ, технического обслуживания и ремонта автомобилей, дефектации узлов и деталей, диагностических работ;
* изучение организации производства и технологического процесса технического обслуживания: порядок постановки на ТО, методы организации ТО, количество постов ТО-1, ТО-2, содержание и объёмы работ по видам ТО, количество и квалификацию рабочих, режим работы, применяемое оборудование;
* изучение организации производства и технологического процесса текущего ремонта: порядок постановки автомобиля на ТР, типы постов ТР, режим работы, применяемое оборудование.
* изучение правил охраны труда при выполнении работ по ТО и Р автомобилей, их агрегатов и узлов.

Характер выполняемой работы: проведение технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей различных марок.

# Индивидуальное задание

1). Собрать и проанализировать следующие данные: списочное количество подвижного состава по моделям, грузоподъёмность (вместимость), возраст, пробег с начала эксплуатации, среднесуточный пробег, средняя длина ездки, коэффициент использования пробега, коэффициент использования грузоподъёмности (вместимости), коэффициенты технической готовности, выпуска на линию, использования парка.

2). Изучить, какие мероприятия проводятся на предприятии по обеспечению БДД. Проанализировать и выявить недостатки в работе.

3). Изучить устройство и описать процесс проверки и регулировки ГРМ автомобиля ВАЗ-2109.

# 1. Структура и показатели использования парка

Таблица 1.1

**Структура парка**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Автомобиль | Грузоподъемность (вместимость), т (\*пасс.) | Год выпуска | Пробег с начала эксплуатации, тыс.км | Среднесуточный пробег, км | Средняя длина ездки, км |
| ГАЗ-31029 | \*4 | 1996 | 53 | 53 | 8,3 |
| ГАЗ-31029 | \*4 | 1997 | 58 | 40 | 5 |
| ГАЗ-3110 | \*4 | 2001 | 27 | 22 | 10,6 |
| ГАЗ-3307 | 4 | 1996 | 74 | 12 | 25 |
| ГАЗ-3307 | 4 | 1997 | 63 | 10 | 14 |
| ГАЗ-53 | 4 | 1991 | 132 | 14 | 41 |
| ГАЗ-53 | 4 | 1990 | 153 | 26 | 20 |
| ЗИЛ-130-76 | 6 | 1988 | 469 | 83 | 19 |
| ЗИЛ-130-76 | 6 | 1988 | 324 | 76 | 16 |
| ЗИЛ-130-76 | 6 | 1989 | 267 | 51 | 12 |
| ЗИЛ-ММЗ-4502 | 5,8 | 1988 | 239 | 48 | 19 |
| ЗИЛ-ММЗ-4502 | 5,8 | 1991 | 176 | 42 | 14 |
| КаВЗ-685 | \*28 | 1994 | 67 | 21 | 6,7 |
| УАЗ-3303 | \*10 | 1998 | 42 | 37 | 10 |
| КамАЗ-5511 | 10 | 1995 | 123 | 95 | 44 |
| КамАЗ-5511 | 10 | 1994 | 196 | 73 | 38 |
| КамАЗ-5511 | 10 | 1997 | 89 | 54 | 26 |
| МАЗ-6422 с п/п МАЗ-9398 | 26,2 | 1993 | 197 | 36 | 97 |
| КамАЗ-5410 с п/п ОдАЗ-9370 | 14,2 | 1989 | 233 | 49 | 181 |

Таблица 1.2

**Показатели эффективности использования парка**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Модель | Коэф. использования пробега  β=Lпр/Lоб | Коэф. использования грузоподъемности (вместимости)  γст=Qф/Qв  (γпвм=П/М) | Коэф. технической готовности  αт=АДт/АДк | Коэф. выпуска на линию  αв=АДэ/АДк | Коэф. использования парка  Кинт=αв⋅Тн⋅γдин/ /(16−Тдв⋅β) |
| ГАЗ-31029 | 0,91 | 0,27 | 0,94 | 0,72 | 0,14 |
| ГАЗ-3110 | 0,89 | 0,5 | 0,97 | 0,9 | 0,81 |
| УАЗ-3303 | 0,74 | 0,42 | 0,78 | 0,23 | 0,06 |
| ГАЗ-3307 | 0,88 | 0,73 | 0,94 | 0,86 | 0,79 |
| ГАЗ-53 | 0,61 | 0,39 | 0,63 | 0,41 | 0,61 |
| ЗИЛ-ММЗ-4502 | 0,86 | 0,74 | 0,89 | 0,64 | 0,75 |
| МАЗ-6422 с п/п МАЗ-9398 | 0,69 | 0,81 | 0,85 | 0,87 | 0,82 |
| ЗИЛ-130-76 | 0,59 | 0,4 | 0,69 | 0,32 | 0,80 |
| КамАЗ-5410 с п/п ОдАЗ-9370 | 0,53 | 0,63 | 0,62 | 0,72 | 0,76 |

Продолжение табл. 1.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КамАЗ-5511 | 0,67 | 0,82 | 0,84 | 0,61 | 0,88 |
| КаВЗ-685 | 0,85 | 0,82 | 0,8 | 0,71 | 0,40 |

# 2. Мероприятия по обеспечению БДД

Мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения, проводимые на предприятии, можно разделить на два направления:

1. Мероприятия, связанные с техникой;

2. Мероприятия, связанные с персоналом.

Мероприятия по обеспечению БДД, связанные с техникой заключаются в:

− контроле качества проведения работ по ТО и Р ПС. Цель данного контроля − выявить брак в обслуживании подвижного состава и не допустить выпуска с ТО или Р некачественно отремонтированных автомобилей;

− контроле технического состояния автомобилей перед выездом на линию по возвращению на базу. Данный контроль проводится механиком ежедневно и его цель − не допустить выпуска на линию неисправных автомобилей. При этом механиком проверяются следующие системы автомобиля, непосредственно влияющие на БДД:

1. Тормозная система.

Проверяется отсутствие течи тормозной жидкости и отсутствие воздуха в системе (для автомобилей с гидроприводом тормозов) и отсутствие слышимых утечек воздуха при нажатой педали тормоза (для автомобилей с пневмоприводом). Кроме этого поводится пробное торможение автомобиля на скорости 20 км/ч при полном нажатии педали тормоза. При этом контролируется, эффективность торможения, последовательность блокирования колес (сначала передняя ось, затем задняя − для одиночных автомобилей, и для автопоезда−сначала оси прицепа (полуприцепа) и передняя ось тягача, затем его задняя ось (оси)) и отсутствие отклонения автомобиля от прямолинейного движения.

2. Рулевое управление.

Визуально оценивается величина люфта рулевого колеса, а также у автомобилей с ГУР проверяется отсутствие течи масла из гидросистемы при повороте управляемых колес в крайние положения и выдержке их в течение 3−5 с. Кроме этого у всех автомобилей оценивается легкость поворота рулевого колеса при движении.

3. Световые приборы, звуковой сигнал и очистители ветрового стекла.

Проверяется исправность данных приборов.

4. Сцепное устройство.

Проверяется отсутствие видимых повреждений и полная комплектность сцепки.

5. Колеса.

Визуально оценивается состояние шин, дисков и элементов крепежа колес, проверяется отсутствие повреждений и полная комплектность. Также визуально или при помощи манометра проверяется давление в шинах.

Кроме этого механиком проверяется состояние:

* дверей кабины;
* грузовой платформы;
* стекол;
* зеркал заднего вида.

Мероприятия, связанные с людьми включают в себя:

1. Медицинский контроль водителей перед выездом.

Проверяется физическое и психофизиологическое состояние водителей с целью не допущения их к управлению автомобилем в болезненном или утомленном состоянии. При этом показателями состояния водителей служат:

− частота пульса;

− артериальное давление;

− температура тела;

− наличие алкоголя.

2. Контроль за соблюдением установленных режимов работы, отдыха и питания водителей.

3. Проведение плановых инструктажей по безопасности дорожного движения с обязательным разбором ДТП с участием водителей данного предприятия, а также особенностей движения по дорогам в данное время года.

4. Повышение квалификации водителей и руководящего состава автохозяйства предприятия.

Недостатком в работе по обеспечению безопасности дорожного движения являются случаи брака при проведении ТО и Р подвижного состава.

# 3. Устройство и регулировка ГРМ автомобиля ВАЗ-2109

## 3.1 Устройство ГРМ

Основные размеры головки цилиндров и деталей механизма привода клапанов даны на рис. 3.1.

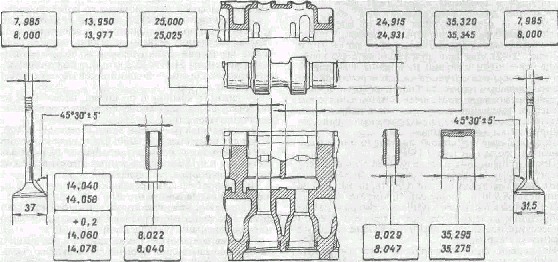
*Головка цилиндров* отлита из алюминиевого сплава, имеет запрессованные чугунные седла и направ­ляющие втулки клапанов. Верхняя часть втулок уплотняется металлорезиновыми маслоотражательными колпачками.

В запасные части направляющие втулки поставляют­ся с увеличенным на 0,02 мм наружным диаметром.

В верхней части головки цилиндров расположе­ны пять опор под шейки распределительного вала. Опоры выполнены разъемными. Верхняя половина находится в корпусах подшипников 4 (переднем и заднем), а нижняя в головке цилиндров. Отверстия в опорах обрабатываются в сборе с корпусами под­шипников, поэтому они невзаимозаменяемы и го­ловку цилиндров можно заменять только в сборе с корпусами подшипников.

### Механизм привода клапанов

Клапаны 2 приво­дятся в действие непосредственно кулачками рас­пределительного вала через цилиндрические толка­тели 3. В гнезде толкателя находится шайба 6 для регулировки зазора в клапанном механизме.



**Рис. 3.1.** Основные размеры головки цилиндров и деталей механизма привода клапанов.

## 3.2 Регулировка зазоров в клапанном механизме

Зазор А (см. рис. 3.2.) между кулачками распре­делительного вала и регулировочными шайбами на холодном двигателе должен быть (0, 20, 05) мм для впускных клапанов и (0, 350, 05) мм — для выпуск­ных. Зазор регулируется подбором толщины регули­ровочных шайб 6.

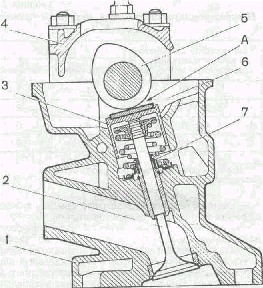
В запасные части поставляются регулировочные шайбы толщиной от 3 до 4,5 мм с интервалом через каждые 0,05 мм. Толщина шайбы маркируется на ее поверхности.

Зазор регулируйте в следующем порядке:

— снимите крышку головки цилиндров и пере­днюю защитную крышку зубчатого ремня;

— выверните свечи зажигания ключом 67.7812.9515 и удалите масло из верхней части головки цилинд­ров;

— приспособлением 67.7800.9505 удалите регулиро­вочную шайбу и микрометром измерьте ее толщину;



**Рис. 3.2.** Механизм привода клапанов:

1 - головка цилиндров; 2 - клапан; 3 - толкатель; 4 - корпус подшипников рас­пределительного вала; 5 - распределительный вал; 6 - ре­гулировочная шайба; 7 - маслоотражательный колпачок; А - зазор между кулачком и регулировочной шайбой.

— определите толщину новой шайбы по формуле:

Н = В + (А - С), где: А — замеренный зазор, мм; В — толщина снятой шайбы, мм; С — номинальный зазор, мм; Н — толщина новой шайбы, мм.

**Пример**. Допустим А=0,26 мм; В=3,75 мм; С=0,2 мм (для впускного клапана), тогда:

Н = 3,75 + (0,26 - 0,2) = 3,81 мм В пределах допуска на зазор 0,05 мм принимаем толщину новой шайбы равную 3,8 мм;

— установите в толкатель клапана новую регули­ровочную шайбу, маркировкой в сторону толкателя, уберите фиксатор 67.7800.9504 и еще раз проверьте зазор. Если он отрегулирован верно, то щуп толщи­ной 0,2 или 0,35 мм должен входить с легким защемлением;

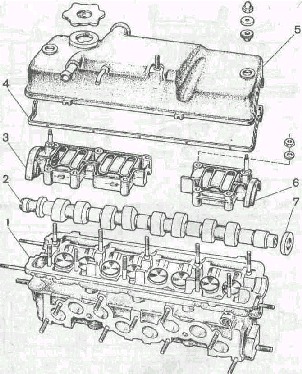
— последовательно поворачивая коленчатый вал на пол-оборота, что соответствует повороту метки на шкиве распределительного вала на 90°, отрегулируй­те зазоры у остальных клапанов, соблюдая очеред­ность, указанную в таблице 2-2;

— заверните свечи зажигания, залейте масло в верхнюю часть головки цилиндров, установите крыш­ку головки цилиндров и переднюю крышку зубчато­го ремня.

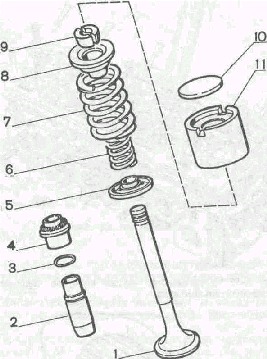
Таблица 3.1

**Порядок регулировки зазоров в механизме привода клапанов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Угол поворота коленчатого вала от положения совмещенных меток, град | Кулачки[[1]](#footnote-1) | |
| выпускной | впускной |
| 40-50 | 1 | 3 |
| 220-230 | 5 | 2 |
| 400-410 | 8 | 6 |
| 580-590 | 4 | 7 |

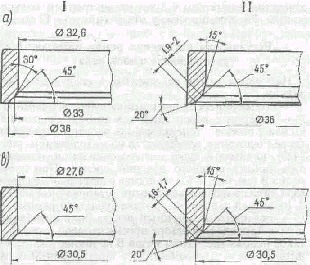


**Рис. 3.3.** Устройство головки цилиндров: 1 - головка цилиндров; 2 - распределительный вал; 3 - задний корпус подшипников распределительного вала; 4 - прокладка; 5 - крышка головки цилиндров; б - передний корпус подшипников распре­делительного вала; 7 – сальник.



**Рис. 3.4.** Детали механизма привода клапанов:

1 - клапан; 2 - направляющая втулка; 3 - стопорное кольцо; 4 -маслоотражательный колпачок; 5 - опорная шайба пружин; 6 - внутренняя пружина; 7 - наружная пружина; 8 - тарелка пружин; 9 - сухари; 10 - регулировочная шайба; 11 – толкатель.



**Рис. 3.5.** Седла клапанов: а - седло впускного клапана; b -седло выпускного клапана; I - новое седло; II - седло после ремонта.

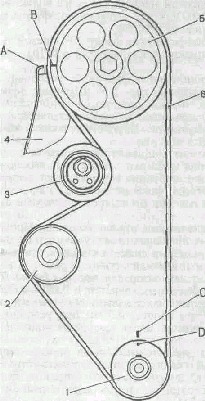
## 3.3 Распределительный вал и его привод

*Распределительный вал* — чугунный, литой, пяти­опорный. С задней стороны вала имеется эксцент­рик для привода топливного насоса. Рабочие повер­хности кулачков, эксцентрика и поверхность под сальник отбеливаются для увеличения износостой­кости.

Для исключения осевого перемещения распреде­лительного вала у него с задней стороны предусмот­рен фланец, который фиксируется между головкой цилиндров (с корпусом подшипников) и корпусом вспомогательных агрегатов.

Привод распределительного вала осуществляется зубчатым ремнем 6 (рис. 3.6) от зубчатого шкива 1, установленного на коленчатом валу. Этим же ремнем приводится во вращение и шкив 2 насоса охлажда­ющей жидкости. Ролик 3 служит для натяжения ремня. Наружная часть ролика имеет пластмассовую реборду для направления ремня, а внутренняя — эксцентрично расположенное отверстие для крепле­ния к головке цилиндров. Поворачивая внутреннюю часть ролика относительно шпильки крепления, можно изменять натяжение ремня. Натяжение считается нормальным, если в средней части ветви между шкивами распределительного и коленчатого вала ремень закручивается на 90° усилием пальцев 15-20 Н (1,5-2,0 кгс).

Натяжной ролик поворачивается специальным ключом с двумя штифтами, которые входят в два отверстия диаметром 4,3 мм на внутреннем кольце ролика. Расстояние между отверстиями — 17 мм.



**Рис. 3.6.** Схема привода распределительного вала:

1 - зубчатый шкив коленчатого вала; 2 - зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости; 3 - натяжной ролик; 4 - задняя защитная крышка; 5 - зубчатый шкив распределительного вала; 6 - зубчатый ремень; А - установочный выступ на задней защитной крышке; В - метка на шкиве распределительной вала; С - метка на крышке масляного насоса; D - метка на шкиве ремня шкиве коленчатого вала.

# 4. Организация труда производственных рабочих

## 1.2.1 Основные положения по безопасности труда

Под *охраной труда* понимают систему законодательных актов и соответствующих им мероприятий, направленных на сохранение здоровья и работоспособность трудящихся.

Систему организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих производственный травматизм, называют *техникой безопасности*.

Систему организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств, предотвращающих заболеваемость работающих, называют *производственной санитарией*.

Основные положения по охране труда изложены в Трудовом кодексе.

На авторемонтных предприятиях организация работ по технике безопасности и производственной санитарии возложена на главного инженера.

Одно из основных мероприятий по обеспечению безопасности труда – обязательный инструктаж вновь принимаемых на работу и периодический инструктаж всех работников предприятия. Инструктаж проводит главный инженер. Вновь принимаемых на работу знакомят с основными положениями по охране труда, правилами внутреннего распорядка, противопожарными правилами и особенностями работы предприятия, обязанностями работников по соблюдению правил техники безопасности и производственной санитарии, порядком движения на предприятии, средствами защиты работающих и способами оказания доврачебной помощи пострадавшим.

## 1.2.2 Требования к технологическим процессам

При техническом обслуживании и ремонте автомобилей необходимо принимать меры против их самостоятельного перемещения. Запрещается техническое обслуживание и ремонт автомобилей с работающим двигателем (кроме случаев регулировки двигателя).

Подъёмно-транспортное оборудование должно быть в исправном состоянии и использоваться только по своему прямому назначению. К работе с этим оборудованием допускаются лица, прошедшие соответствующую подготовку и инструктаж.

Во время разборки и сборки узлов и агрегатов необходимо применять специальные съёмники и ключи.

Запрещается загромождать деталями и узлами проходы между рабочими местами, а также скапливать большое количество деталей на местах разборки.

Повышенную опасность представляют операции снятия и установки пружин, поскольку в них накоплена значительная энергия. Эти операции необходимо выполнять на стендах или с помощью приспособлений, обеспечивающих безопасную работу.

Гидравлические и пневматические устройства должны быть снабжены предохранительными и перепускными клапанами. Рабочий инструмент должен находиться в исправном состоянии.

## 1.2.3 Требования к рабочим помещениям

Помещения, в которых рабочий должен находиться под автомобилем, должны быть оборудованными осмотровыми канавами, эстакадами с направляющими предохранительными ребордами или подъёмниками.

Приточно-вытяжная вентиляция должна обеспечивать удаление выделяемых паров и газов и приток свежего воздуха.

Рабочие места должны быть обеспечены естественным и искусственным освещением, достаточным для безопасности выполнения работ.

На территории предприятия должны быть оборудованы санитарно-бытовые помещения: гардеробные, душевые, умывальники (с обязательным наличием горячей воды при работе с этилированным бензином).

# 5. Автотранспорт и окружающая среда

Воздействие транспорта и обеспечение функционирования его инфраструктуры на окружающую среду сопровождается значительным её загрязнением. В качестве основных видов воздействия транспортно-дорожного комплекса России можно отметить загрязнение атмосферного воздуха токсичными компонентами отработавших газов транспортных двигателей, выбросы в атмосферу стационарных источников загрязнения, образование производственных отходов и воздействие транспортного шума.

С транспортно-дорожным комплексом связаны газообразные, жидкие и твёрдые отходы, поступающие в атмосферу, подземные воды и поверхностные водоёмы. В результате сжигания органического топлива в двигателях транспортных средств в атмосферу поступает значительное количество углекислого газа и вредных веществ – свинца, углеводородов, оксидов углерода, серы и азота.

По данным Госкомстата РФ, ежегодно около 53% выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приходится на выбросы транспортных средств. Общий объём выбросов загрязняющих веществ автомобильным транспортом РФ составляет ≈70% от всех видов транспорта, или около 40% общего количества антропогенного загрязнения атмосферы.

Находящийся в эксплуатации автотранспорт в значительном числе случаев не отвечает экологическим требованиям. Доля автомобилей, не соответствующих нормативам по токсичности и дымности отработавших газов, составляет 14,5%. В отдельных регионах число таких автомобилей существенно больше: в Читинской обл. – 51%, в Мордовии – 43,8%, в Вологодской обл. – 33,8%.

Снижение токсичности отработавших газов реализуется путём совершенствования рабочего процесса двигателей, снижения концентрации вредных компонентов в отработавших газах (использование каталитических нейтрализаторов и дожигателей), разработки новых двигателей, работающих на альтернативных топливах (природный газ, бензин в смеси с водородом, синтетические спирты, водород, метанол, использование электроэнергии аккумуляторных батарей и фотоэлементов), поддержания рациональных режимов работы, обеспечения исправного технического состояния.

# Список использованных источников

1). **Краткий автомобильный справочник**. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1985. – 220 с., ил., табл.

2). Мазур И.И., Молдаванов О.И., Шишов В.Н. **Инженерная экология. Общий курс**.: В 2 т. Т 1. Теоретические основы инженерной экологии: учеб. пособие для втузов/Под ред. И.И. Мазура. – М.: Высш. шк., 1996. – 637.: ил.

3). **Руководство по ремонту, техническому обслуживанию и эксплуатации автомобилей ВАЗ-2108, ВАЗ-21081, ВАЗ-21083, ВАЗ-2109, ВАЗ-21091, ВАЗ-21093, ВАЗ-21099**. – М.: Издательский дом Третий Рим, 2000. – 176 с., ил.

4). **Техническая эксплуатация автомобилей**: Учебник для вузов/Е.С. Кузнецов, В.П. Воронов, А.П. Болдин и др.; Под ред. Е.С. Кузнецова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1991. – 413 с.

5). Якубовский Ю. **Автомобильный транспорт и защита окружающей среды**: Пер. с пол. – М.: Транспорт, 1979. –198 с., ил., табл.

6). Фастовцев Г.Ф. **Автотехобслуживание.** – М.: Машиностроение, 1985. – 256 с., ил.

7). **Сквозная программа практик** по направлению 55.21.00 – эксплуатация транспортных средств, специализация "Автомобили и автомобильное хозяйство" – Вологда, 1994 – 17 с.

1. Номера кулачков указаны по порядку от шкива распределительного вала. [↑](#footnote-ref-1)