

УДК 377-057.23

**Векленко В.Н.**

*Московский государственный областной  
социально-гуманитарный институт (г. Коломна)*

**СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ РАБОЧИХ  
В УЧРЕЖДЕНИЯХ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРОГРАММЫ  
НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(НА ПРИМЕРЕ ПРОФЕССИИ «АВТОМЕХАНИК»)\***

**V. Veklenko**

*Moscow Region State Institute of Humanities  
and Social Studies (Kolomna)*

**UP-TO-DATE APPROACH TO EMPLOYEES' PREPARATION  
IN PRIMARY VOCATIONAL TRAINING SCHOOLS  
(AS AN EXAMPLE OF MOTOR MECHANICS)**

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются вопросы организации производственного обучения автомехаников. Приведён анализ современных требований к профессии «Автомеханик». Приведены примеры применения различных типов специального оборудования в процессе производственного обучения. Разработаны дополнительные разделы рабочей программы по производственному обучению профессии «Автомеханик», соответствующие требованиям современных образовательных стандартов начального профессионального образования.

*Ключевые слова:* программа производственного обучения, профессиональные компетенции автомеханика, трудовые операции, технологическое оборудование, содержание производственного обучения.

*Abstract.* This article considers organizational issues in training motor mechanics. This work presents the analysis of modern requirements to motor mechanics. There are some examples of application of different equipment during practical training in this work. The additional parts of the working program for practical training for motor mechanics have been developed to meet current educational standards for vocational schools.

*Key words:* working program for practical training, professional competence of motor mechanics, labour operations, equipment, the content of professional training.

В современных условиях модернизации российского образования особое внимание уделяется вопросам развития начального профессионального образования, главная задача которого – подготовка высококвалифицированных рабочих. В рамках государственной политики в области модернизации профессионального образования был утверждён ряд новых образовательных стандартов начального профессионального образования, в том числе и по профессии «Автомеханик» [3].

Одна из наиболее востребованных специальностей по профессии «Автомеханик» – слесарь по ремонту автомобилей. В соответствии с образовательным стандартом нового поколения, слесарь по ремонту автомобилей должен владеть следующими профессиональными компетенциями: диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы; выполнять работы по различным видам технического обслуживания; разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности; оформлять отчётную документацию по техническому обслуживанию.

Наряду с представленными компетенциями, в результате освоения образовательной программы учащийся должен уметь: выполнять метрологическую поверку средств измерения;

---

\* © Векленко В.Н.

выбирать и пользоваться инструментами для слесарных работ; снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля; определять неисправности и объём работ по их устранению и ремонту; определять способы и средства ремонта; применять диагностические приборы и оборудование; использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.

А также *должен иметь практический опыт*: проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами; выполнения ремонта автомобилей; снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля; использования диагностических приборов и технического оборудования; выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей [3, 9-10].

Опрос руководителей организаций, занимающихся ремонтом и обслуживанием автомобилей, позволил нам выделить компетенцию – «диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы» – и умения: «применять диагностические приборы и оборудование», «использовать специальный инструмент приборы и оборудование» как наиболее важные на сегодняшний день качества рабочего, на которые необходимо обратить внимание в профессиональном обучении в учреждениях, реализующих программы НПО.

Современные требования к профессиональной деятельности автомеханика требуют изменения содержания профессионального образования. Сегодняшние технологии ремонта и обслуживания автомобилей, рекомендованные производителями, требуют применения в ходе работ целого спектра специальных приборов и приспособлений: различных диагностических сканеров, мотор-тестеров, балансировочных стендов и других. Такое положение требует обязательного их применения в процессе профессиональной подготовки рабочего с целью повышения качества обучения, чтобы выпускник учреждения, реализующего программы НПО, был полностью готов к самостоятельному выполнению трудовых операций в современных автомастерских, оборудованных специальными приборами и приспособлениями [1, 2].

На базе Профессионального лицея № 103 города Раменское Московской области была организована экспериментальная работа, в ходе которой процесс производственного обучения строился с применением такого оборудования, как: LUC 306 (установка для тестирования и промывки топливных форсунок инжекторных автомобилей); АМД 4 (мотор-тестер для диагностики автомобилей); KL 800 (действующая модель системы управления двигателем ВАЗ 2111 с возможностью изменения параметров её работы и диагностирования), AD 9000 (диагностический сканер), и другого.

На уроках производственного обучения учащиеся получали необходимые знания по устройству современного технологического оборудования для обслуживания и ремонта автомобилей, изучали принципы его работы, технологии его использования и меры безопасности при работе с ним.

В процессе выполнения самостоятельной работы по ремонту и обслуживанию автомобилей с применением современного технологического оборудования у учащихся были сформированы соответствующие умения и навыки, а также профессиональные компетенции.

В качестве примера использования в процессе обучения современного технологического оборудования рассмотрим задачу для урока производственного обучения – «очистка и тестирование форсунок ВАЗ 2110» (рис. 1).

Ультразвуковая очистка и тестирование работы форсунок инжекторного двигателя осуществляются с помощью современной установки LUC-306 (рис. 2) [4], (далее – «установка»). Нами была изучена инструкция по использованию установки и разработана задача для урока производственного обучения, а также инструкционно-технологическая карта (табл. 1), позволяющая учащемуся самостоятельно освоить технологию работы на данной установке практически без участия мастера производственного обучения.

В ходе выполнения данного задания учащийся: анализирует условие задачи, форму-

лирует проблему, которую нужно решить; продумывает для решения данной проблемы определённый алгоритм действий; следуя этому алгоритму, работает с инструкционно-технологической картой, знакомится с отдельными функциями установки и выполняет трудовые операции.

В результате решения данной задачи учащийся:

- самостоятельно получает знания об устройстве, принципе действия и назначении оборудования LUC 306;
- изучает технологию использования оборудования LUC 306;
- приобретает умения выполнять профессиональные трудовые операции (по технологической карте, самостоятельно);

– приобретает практические умения в самостоятельном освоении отдельных видов технологического оборудования по обслуживанию автомобилей.

В ходе эксперимента в Профессиональном лицее №103 города Раменское Московской области нами был разработан ряд подобных задач, позволяющих учащимся освоить такое технологическое оборудование, как LUC 306, АМД 4, АД 9000 и другое. На основе этих задач в процесс производственного обучения были внедрены новые учебно-производственные работы, а также внесены следующие дополнительные разделы в программу обучения:

**Тема 1. Специальное оборудование для обслуживания и ремонта автомобилей.**

Задача: «Очистка и тестирование форсунок ВАЗ 2110».

Самостоятельно, с помощью инструкционно-технологической карты (табл. 1), произведите ультразвуковую очистку и промывку форсунок двигателя ВАЗ 2110 на установке LUC-306.

Будьте внимательны, в технологической карте пропущено описание некоторых операций. Вам необходимо разработать способы выполнения этих операций самостоятельно.

Рис. 1. Карточка-задание «Очистка и тестирование форсунок ВАЗ 2110».

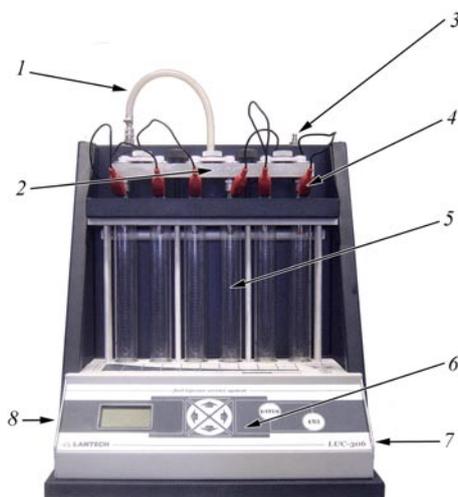
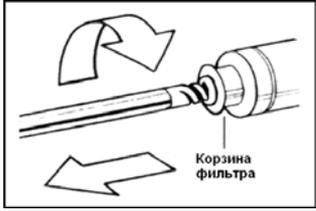


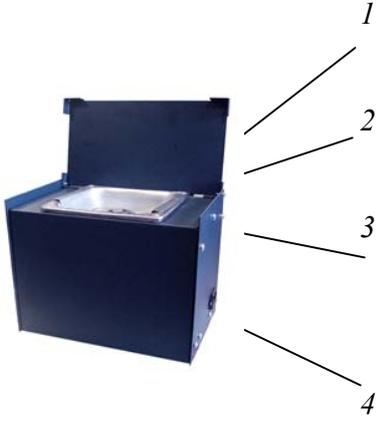
Рис. 2. LUC-306 – установка для тестирования форсунок:

1 – шланг подачи тестирующей жидкости; 2 – распределитель тестирующей жидкости; 3 – адаптер заливки тестирующей жидкости; 4 – соединитель форсунки; 5 – мерные стаканы; 6 – панель управления; 7 – разъём “сеть”, выключатель питания, выключатель освещения мерных стаканов (на правой боковой стенке); 8 – выход питания УЗ ванны, разъём подключения провода форсунок при УЗ-очистке (на левой боковой стенке).

Таблица 1

**Инструкционно-технологическая карта использования установки LUC-306  
на примере очистки и промывки форсунок ВАЗ 2110**

№	Наименование операции	Описание действий и приёмов	Рисунки и иллюстрации для правильного выполнения операций
1	Очистить внешние поверхности от загрязнений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистить форсунки обезжиривающей жидкостью для удаления снаружи грязи</li> <li>2. Вынуть фильтр, используя приспособление (рис. 1)</li> </ol>	 <p align="center">Рис. 1. Снятие фильтра форсунки</p>
2	Демонтировать микрофильтры из форсунок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить, нет ли коррозии, ржавчины либо иных твердых частиц во входном отверстии форсунки</li> <li>2. Снять нижнее уплотнительное кольцо</li> <li>3. Продуть форсунку сжатым воздухом (1,5 МПа)</li> </ol>	
3	Установить форсунки в рампу тестового блока (рис. 3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить универсальные адаптеры (поз. 5 на рис. 3, рис. 2) в распределитель тестирующей жидкости (для 4 форсунок – 4 адаптера и 2 заглушки)</li> <li>2. Затянуть прижимные планки 4 (рис. 3)</li> <li>3. Подобрать соответствующие планкам переходники 10 – на рис. 3 (рис. 4) и уплотнительное кольцо 8 (рис.3), смазав его предварительно техническим вазелином</li> <li>4. Установить переходники 10 с уплотнительными кольцами в адаптеры 5 (рис. 3, 2), установленные на распределителе тестирующей жидкости</li> <li>5. Установить форсунки 11 (рис. 3) в отверстия переходников 10 (рис. 3, 4)</li> <li>6. Установить распределитель тестирующей жидкости 9 (рис. 3) на установку и затянуть</li> <li>7. Подключить форсунку к прибору</li> </ol>	 <p align="center">Рис. 2. Универсальный адаптер</p>

4	Выполнить тест «механика» для проверки герметичности форсунок (форсунка считается герметичной, если под давлением в 1,5 раза выше номинального возникает не более 1 капли за минуту)	С помощью кнопок выбрать в меню тест «механика», кнопками установить давление. Нажатием клавиши ENTER запустить установку, по окончании теста остановить установку нажатием клавиши ESC	-----
5	Выполнить «тест 1», «тест 2», «тест 3» для проверки формы факела распыления и сравнения производительности форсунок (производительность не должна отличаться более чем на 5 % (одно деление шкалы при наполнении 50 делений, два деления – при наполнении 110 делений))	Для выполнения указанных тестов необходимо выбрать в меню с помощью кнопок «↓» или «↑» соответствующий тест и нажать клавишу «enter»	-----
6	Установить форсунки в ультразвуковую ванну (рис. 6) и выполнить тест «ультразвуковая очистка» (форсунки должны быть погружены в моющую жидкость не менее чем на половину длины).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Протереть форсунки сухо чистой ветошью</li> <li>2. На каждую форсунку надеть разъем питания и погрузить её в ультразвуковую ванну (рис.5)</li> <li>3. В главном меню выбрать УЗ «чистка»</li> <li>4. Установить частоту 4000 об/мин, время открытия – 4,5 мс</li> <li>5. Установить время промывки 600 с</li> <li>6. Нажатием клавиши ENTER запустить установку, по окончании теста установка сама остановит очистку и известит звуковым сигналом об этом; при необходимости остановить установку нажатием клавиши ESC</li> </ol>	
7	Удалить из форсунок остатки моющей жидкости (высушить сжатым воздухом).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Протереть форсунки ветошью</li> <li>2. Продуть сжатым воздухом.</li> </ol>	-----
8	Установить форсунки в рампу тестового блока для выполнения теста «промывка» в обратном направлении (продолжительность – не менее 1 минуты)	Установить в рампу необходимые переходники и выполнить установки (рис. 3)	-----
9	Установить форсунки в рампу тестового блока для выполнения теста «промывка» в прямом направлении (продолжительность – не менее 1 минуты)	Установить в рампу необходимые переходники и выполнить установки (рис. 3)	-----

10	Выполнить операции в соответствии с пунктами 5 и 6 данной инструкции. Если форсунки не соответствуют указанным выше параметрам, повторить выполнение операций в соответствии с пунктами 7 – 10 до получения требуемых характеристик или принятия решения о невозможности восстановления одной или нескольких форсунок. Количество повторений операций очистки и промывки не ограничено	-----	-----
11	Снарядить форсунки новыми микрофильтрами, при необходимости заменить уплотнительные кольца, защитные колпачки и дистанционные шайбы форсунок	1. С помощью пинцета установить новый фильтр в форсунку 2. Запрессовать его пластиковой оправкой	-----

➤ Знакомство учащихся с современным эффективным оборудованием, приборами, приспособлениями и инструментами, применяемыми при ремонте автомобилей.

➤ Контроль различных параметров работы двигателя.

➤ Проверка средств измерения, определение достоверности результатов измерения.

**Тема 2. Техническое обслуживание и ремонт систем питания инжекторных двигателей.**

➤ Изучение оборудования, приборов, приспособлений и инструмента, применяемых при ремонте систем питания инжекторных двигателей (LUC 306, АМД 4, KL 800, OMNIBUS - 450, FastBOX AD - 6500).

➤ Способы поиска и устранения неисправностей инжекторных систем питания.

➤ Износы и повреждения типовых деталей, способы их устранения.

**Тема 3. Ремонт электрооборудования автомобилей.**

➤ Изучение оборудования, приборов, приспособлений и инструмента, применяемых при ремонте электрооборудования (мультитестер, мотор-тестер, диагностический сканер).

➤ Ознакомление с возможными неисправностями, их внешними признаками,

способами устранения неисправностей системы электрооборудования.

➤ Отработка последовательности выполнения работ в процессе ремонта электрооборудования автомобилей.

Разработка дополнительных разделов программы производственного обучения (основанных на использовании современного оборудования), изменение содержания учебно-производственных работ позволяет сформировать у учащегося профессиональные компетенции, необходимые при выполнении операций по ремонту и обслуживанию автомобилей в современных автомастерских.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Скаун В.А. Организация и методика профессионального обучения: Учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. 336 с.
2. Скаткин М.Н. Совершенствование процесса обучения (проблемы и суждения). М.: Педагогика, 1971. 205 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального профессионального образования по профессии 190631.01 Автотехник, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 мая 2010, № 555.
4. Установки для тестирования и ультразвуковой очистки форсунок [электронный ресурс], <http://www.lan-tech.ru/product/luc.htm>.