

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**КАФЕДРА «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»**

**ПРОГРАММЫ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИК**  
**для студентов специальностей**  
**1 - 37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей»,**  
**1 - 37 01 07 «Автосервис»**

**Брест 2013**

## УДК 629.119

Представлены программы технологической и преддипломной практик для студентов специальностей 1 - 37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей» и 1 - 37 01 07 «Автосервис», в которых изложены цели и задачи практик, вопросы их организации и проведения, обязанности руководителя практики от предприятия и от университета, обязанности студентов при прохождении практики, содержание практики и индивидуального задания, состав отчета по практике и правила его оформления. В конце программы приводится список необходимой литературы для подготовки к зачету по практике и оформлению отчета

Составители: С.В. Монтик, зав. кафедрой ТЭА, доцент, к.т.н.;  
Я.А. Акулич, ст. преподаватель кафедры ТЭА, м.т.н.;  
О.Е. Кондратенко, ассистент кафедры ТЭА

## ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

### 1 Цели и задачи практики

Производственная практика является частью образовательного процесса подготовки специалистов, продолжением учебного процесса в производственных условиях. Производственная практика направлена на закрепление в производственных условиях знаний и умений, полученных в процессе обучения в вузе, овладение навыками решения социально-профессиональных задач, производственными технологиями.

Целью технологической практики является закрепление теоретических знаний студентов по дисциплинам «Техническая эксплуатация автомобилей», «Проектирование предприятий автомобильного транспорта и автосервиса», «Инструментальный контроль автотранспортных средств», «Менеджмент и маркетинг предприятий автосервиса».

В соответствии с образовательными стандартами РБ ОСРБ 1-37 01 06 – 2008 и ОСРБ 1-37 01 07-2008 основными задачами технологической практики являются:

- изучение производственной и организационной структуры станций технического обслуживания, автотранспортных предприятий;
- приобретение навыков по технологии диагностирования, обслуживания и ремонта автотранспортных средств;
- изучение и практическое освоение основ оперативного планирования предприятий автосервиса;
- изучение содержания технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей с учётом правил охраны труда и разработка мероприятий по их совершенствованию;
- освоение передовых методов труда и организации производства при техническом обслуживании и ремонте автомобилей;
- практическое изучение технической эксплуатации и правил охраны труда в технологических процессах обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их элементов применительно к конкретному рабочему месту.

### 2 Организация практики

Продолжительность практики составляет 4 недели. Перед направлением на практику студент должен получить у руководителя практики от университета индивидуальное задание.

Базой технологической практики являются предприятия автомобильного транспорта и предприятия автосервиса (ПА) в зависимости от специальности, по которой обучаются студенты.

Во время прохождения практики должны быть организованы экскурсии по предприятию, проводятся лекции или беседы со специалистами предприятия по вопросам работы отдельных подразделений, особенностям организации и технологии технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Отчеты по практике оформляются студентами, проверяются и подписываются руководителями от предприятия и от университета, как правило, в последние 3–4 дня практики.

Другие вопросы прохождения и организации практики, материального обеспечения практики изложены в Положении о практике студентов БрГТУ.

### **3 Содержание практики для студентов, проходящих практику на предприятиях автосервиса**

По результатам прохождения практики оформляется отчет, который должен содержать следующие разделы (см. ниже).

#### **3.1 Характеристика станции технического обслуживания автомобилей (СТОА)**

В данном разделе необходимо указать:

- полное название предприятия, адрес, подчиненность;
- режим работы производственных подразделений;
- основные виды выполняемых услуг; данные о видах работ и услуг, на которые имеются сертификаты соответствия;
- дается классификация СТОА, на которой проводится практика в соответствии с [2, 11].

#### **3.2 Система технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей. Организация технологического процесса на предприятиях автосервиса**

Приводится система технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей в соответствии с [2, 3, 10]. Указываются виды технического обслуживания и ремонта, выполняемые на предприятиях автосервиса, а также вид предприятий автосервиса, дается их характеристика.

Приводится типовая схема и описание технологического процесс ТО и ремонта транспортных средств (ТС) на ПА в соответствии с [2, 3].

#### **3.3 Организация технологического процесса технического обслуживания (ТО) и ремонта легковых автомобилей на предприятии автосервиса – базе практики. Применение информационных технологий и программного обеспечения для ТО и ремонта автомобилей.**

Приводится схема и описание технологического процесса ТО и ремонта ТС на конкретном предприятии автосервиса – базе практики.

В данном разделе должны быть описаны следующие вопросы (в случае их выполнения на предприятии автосервиса – базе практики):

- предпродажная подготовка автомобилей;
- организация, технология и оборудование для мойки автомобилей;
- гарантийное обслуживание автомобилей;
- работы, выполняемые при техническом обслуживании автомобилей;
- организация продажи автомобилей и запчастей;
- диагностические работы, применяемое оборудование;
- работы по текущему ремонту автомобилей;
- технология и оборудование для ремонта кузовов (жестяницкие, антикоррозионные, окрасочные и другие работы);
- оказание технической помощи на дорогах.

Приводятся данные о применении информационных технологий и программного обеспечения при проведении диагностирования автомобилей, определении норм времени и стоимости работ.

В случае прохождения практики на диагностической станции УП "Белтехосмотр", которая проводит государственный технический осмотр транспортных средств, описывается технологический процесс, применяемое оборудование при проведении государственного технического осмотра транспортных средств.

### **3.4 Порядок приема заказа и оформления документов по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Документация предприятий автосервиса.**

Описывается порядок приема заказа и оформления документов по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, а также документация предприятий автосервиса.

Также должна быть описана организация данных работ и указана оформляемая документация на СТОА, на которой проводится практика. В приложении к отчету должны быть представлены копии оформляемых документов на СТОА. Приводятся данные о применении информационных технологий и программного обеспечения при приеме заказа и оформлении документов.

### **3.5 Генеральный план предприятия автосервиса**

В отчете приводится генеральный план ПА с указанием размещенных на нем зданий и сооружений, стоянок автомобилей, путей движения транспорта на территории предприятия. При анализе генерального плана указывается, какие производственные подразделения размещены в каждом производственном корпусе, способы хранения ПС на территории предприятия, а также соответствие генплана предприятия требованиям ТКП 45-3.02-241-2011 «Станции технического обслуживания транспортных средств. Строительные нормы проектирования» [14].

Чертеж генерального плана (или его копия) должен быть приведен в приложении к отчету по практике. На чертеже должна быть печать предприятия и подпись руководителя практики с предприятия.

### **3.6 Производственный корпус предприятия**

В отчете приводится план производственного корпуса с указанием размещенных в нем производственных участков, административно-бытовых и других помещений. Если производственных корпусов несколько, то приводятся планировки каждого корпуса.

При анализе плана производственного корпуса необходимо указать, какие виды технических воздействий выполняются в каждом производственном подразделении. Также необходимо указать количество постов и охарактеризовать их (рабочие или вспомогательные; тупиковые или проездные; универсальные или специализированные; какие виды работ выполняются; для какого ПС данный пост предназначен; какие используются на каждом посту стенды, подъемники).

При анализе производственного корпуса необходимо отметить соответствие планировочного решения корпуса, участков технологическому процессу, требованиям строительных норм проектирования [14].

Чертеж производственного корпуса (или его копия) должен быть приведен в приложении к отчету по практике. На чертеже должна быть печать предприятия и подпись руководителя практики с предприятия.

### **3.7 Охрана труда и окружающей среды**

Приводится описание организации охраны труда и окружающей среды на ПА: указывается, какие документы на ПА регламентируют данные вопросы; кто из персонала занимается данными вопросами.

В приложении к отчету возможно приведение копий документов, регламентирующей данные вопросы.

### **3.8 Техничко-экономические показатели предприятия автосервиса**

Должны быть проанализированы и отражены следующие вопросы:

- основные экономические показатели работы предприятия (рентабельность прибыль и т.п.);
- бизнес-план предприятия;

- количество работников СТОА (основные и вспомогательные производственные рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП));
- число автомобилей, обслуживаемых на СТОА в год (в месяц, в неделю);
- число заездов автомобилей на СТОА в год (в месяц, в неделю) (для городских станций) и в сутки (для дорожных станций);
- число продаваемых автомобилей, их марки, модели;
- данные о других услугах, оказываемых на СТОА;
- данные о заработной плате рабочих, ИТР, служащих, МОП;
- площадь производственных зданий, их стоимость; нормы амортизации зданий, сооружений, оборудования.

### **3.9 Индивидуальное задание**

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от кафедры перед выездом на практику и может корректироваться в ходе практики. В случае, если на одном ПА проходят практику несколько студентов, их индивидуальные задания не должны совпадать. Индивидуальное задание включает следующие пункты.

#### **3.9.1 Анализ планировки производственного подразделения (участка, отделения, поста, рабочего места)**

Выполняется анализ планировки одного из участков, постов, рабочего места в соответствии с заданием.

В отчете приводится планировка анализируемого участка, постов, рабочего места с указанием размещения оборудования и оснастки, обозначением рабочих мест, габаритных размеров участка, поста, рабочего места с привязкой к сетке колонн, а также указываются виды работ, выполняемых на анализируемом участке, посту, рабочем месте.

Должен быть приведен список оборудования и оснастки с указанием названия оборудования, его модели, технических характеристик, габаритных размеров, стоимости, мощности. Приводится количество работающих на участке, посту, рабочем месте, их специальность и квалификация, заработная плата, режим работы.

Примеры планировок участков, постов и рабочих мест ПА приведены в литературе [1-5]. Перечень оборудования для участков ПА приведен в [18-20] и в локальной вычислительной сети университета (материалы размещены в каталоге U:\ДокументацияТЭА\).

#### **3.9.2 Технологический процесс технического воздействия (для автомобилей, обслуживаемых и ремонтируемых на ПА)**

Необходимо по заданию руководителя практики изучить технологический процесс технического воздействия (технического обслуживания, диагностирования, текущего ремонта), которое выполняется на данном предприятии автосервиса для конкретной модели автомобиля. Желательно, чтобы данный вид технического воздействия выполнялся на анализируемом участке или посту.

Должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- последовательность выполнения операций;
- количество мест или точек обслуживания;
- применяемое технологическое оборудование, приспособления, инструмент;
- материалы и комплектующие;
- нормы времени (или трудоемкость) на выполнение каждой операции [22];
- профессия и квалификация исполнителей, их количество;
- технические требования на выполнение операций.

Нужно оформить технологическую карту на выполнение данного технического воздействия. Примеры технологических процессов технических воздействий и заполненных технологических карт находятся в локальной сети университета (U:\Документация ТЭА). Примеры оформления технологических карт в отчете по практике приведены в приложении Б. Рекомендации по определению норм времени на выполнение операций по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств даны в приложении Б и в [22].

### **3.9.3 Анализ конструкции технологического оборудования**

По согласованию с руководителем практики студент должен:

- выбрать технологическое оборудование (стенд, установку или приспособление с электромеханическим, гидравлическим или пневматическим приводом) для технического обслуживания, диагностирования или ремонта, которое используется на анализируемом участке (посту, рабочем месте) или на других участках ПА;
- описать назначение, конструкцию, технические характеристики, принцип действия оборудования;
- представить чертежи общего вида оборудования и его узлов, сборочные чертежи узлов оборудования, кинематические, электрические и др. схемы, поясняющие работу и принцип действия оборудования;
- описать правила эксплуатации, технического обслуживания и требования техники безопасности при работе на данном оборудовании.

Данная информация может содержаться в техническом паспорте или руководстве по эксплуатации на данное оборудование, а также в соответствующей литературе [21].

### **3.10 Список использованных источников**

#### **3.11 Приложение**

## **4 Содержание практики для студентов, проходящих практику на автотранспортных предприятиях**

По результатам прохождения практики оформляется отчет, который должен содержать следующие разделы.

### **4.1 Назначение и организационная структура предприятия**

В данном разделе необходимо указать:

- полное название предприятия, адрес, подчиненность;
- основные виды работ и услуг, выполняемые на предприятии;
- данные о видах работ и услуг, на которые имеются сертификаты соответствия;
- режим работы автотранспортного предприятия (АТП), его структурных подразделений (зон, участков, служб и отделов): количество дней работы в году, количество смен, длительность смены;
- структуру управления АТП.

### **4.2. Подвижной состав автотранспортного предприятия и показатели его работы.**

В отчете указывается имеющийся на предприятии подвижной состав (ПС) и приводится его характеристика, а именно: тип, марка, модель автомобиля (автобуса, прицепа, полуприцепа), его грузоподъемность (или номинальная вместимость – для автобуса), пробег с начала эксплуатации, среднесуточный пробег, годовой пробег.

Приводятся также показатели работы ПС: время в наряде, количество дней работы в году, коэффициент технической готовности, коэффициент выпуска, коэффициент использования грузоподъемности или коэффициент наполнения автобуса, коэффициент использования пробега грузового автомобиля или автобуса; количество водителей на АТП.

Анализируется соответствие ПС видам выполняемой транспортной работы.

Приводятся данные по транспортной работе: виды и объем перевозок за прошлый год или несколько лет, грузо- или пассажирооборот за прошлый год, данные по грузо- или пассажирообороту за текущий год.

#### **4.3 Генеральный план предприятия**

В отчете приводится генеральный план АТП с указанием размещенных на нем зданий и сооружений, стоянок автомобилей, путей движения транспорта на территории предприятия. При анализе генерального плана указывается, какие производственные подразделения (зоны и участки) размещены в каждом производственном корпусе, способы хранения ПС на территории предприятия, а также соответствие генплана предприятия требованиям строительных норм.

Чертеж генерального плана (или его копия) должен быть приведен в приложении к отчету по практике. На чертеже должна быть печать предприятия и подпись руководителя практики с предприятия.

#### **4.4 Производственный корпус предприятия**

В отчете приводится план производственного корпуса с указанием размещенных в нем производственных зон (зон ежедневного обслуживания (ЕО), диагностирования (Д), технического обслуживания (ТО), текущего ремонта (ТР)) и участков, административно-бытовых и других помещений. Если производственных корпусов несколько, то приводятся планировки каждого корпуса. При анализе плана производственного корпуса необходимо указать, какие виды технических воздействий выполняются в каждом производственном подразделении или зоне.

При характеристике производственных зон необходимо указать количество постов или поточных линий и охарактеризовать их (тупиковые или проездные; универсальные или специализированные; какие виды работ выполняются; для какого ПС данный пост предназначен; какие используются на каждом посту стенды, подъемники).

Чертеж производственного корпуса (или его копия) должен быть приведен в приложении к отчету по практике. На чертеже должна быть печать предприятия и подпись руководителя практики с предприятия.

#### **4.5 Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей на АТП**

В разделе должны быть отражены следующие вопросы:

- схема производственного процесса ТО и ТР ПС на предприятии;
- описание работ, выполняемых в зонах ЕО, ТО, Д-1, Д-2, ТР, а также в участках текущего ремонта;
- принятый на предприятии метод организации производства ТО и ремонта автомобилей (комплексные или специализированные бригады, агрегатно-участковый метод);
- принятые на предприятии формы и методы организации и управления инженерно-технической службой (ИТС);
- планирование и учет производства ТО и ТР автомобилей (прием подвижного состава с линии; ежедневное обслуживание; планирование постановки автомобиля в ТО-1 с диагностированием Д-1; планирование постановки автомобиля в ТО-2 с диагностированием Д-2; информационное обеспечение производства ТР автомобилей);
- организация контроля технического состояния автомобилей при выпуске на линию и возвращении в гараж.

Теоретический материал по данным вопросам отражен в [1-5, 23].



#### **4.6 Техническая документация на АТП. Применение информационных технологий**

Приводятся данные о видах используемой на АТП документации (лицевая карточка автомобиля, план-отчет ТО, листок ТО-ТР и т.п.), ее назначении, содержании. Описываются применяемые на предприятии информационные технологии ведения документации, применяемое программное обозначение. В приложении к отчету по практике приводятся копии бланков документов.

#### **4.7 Стандартизация, метрология и контроль качества**

Необходимо изучить и отразить в разделе следующие вопросы:

- организация метрологической службы на АТП (указываются сведения о наличии средств измерения, порядке их поверки, ответственных лицах, ТНПА);
- организация контроля технического состояния автомобилей при выпуске на линию и возвращении в гараж;
- лицензирование и сертификация работ и услуг АТП (указывается, на какие виды деятельности предприятие имеет лицензию; какие виды работ и услуг сертифицированы на АТП и на соответствие каким стандартам).

В приложении к отчету по практике могут приводиться копии сертификатов соответствия на оказываемые услуги.

#### **4.8 Охрана труда и окружающей среды на АТП**

Изучаются и отражаются в отчете следующие вопросы:

- отделы предприятия, занимающиеся охраной труда и окружающей среды;
- нормативные документы в области охраны труда и окружающей среды, которыми руководствуются на предприятии;
- экологический паспорт предприятия (при наличии).

#### **4.9 Технико-экономические показатели АТП**

Должны быть проанализированы и отражены следующие вопросы:

- виды и объем перевозок, пассажиро- или грузооборот за прошлый год или несколько лет;
- основные показатели работы предприятия (рентабельность; прибыль; производительность труда по перевозкам (водителей) и производственных рабочих; себестоимость перевозок);
- показатели работы технической службы (годовая трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту; численность основных и вспомогательных рабочих, ИТР и служащих; ставки оплаты труда персонала; трудозатраты на ТО и ТР на один автомобиль и т.п.);
- количество водителей на АТП;
- площадь производственных зданий, их стоимость; нормы амортизации зданий, сооружений, оборудования и др.;
- бизнес-план предприятия.

#### **4.10 Индивидуальное задание**

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от кафедры перед выездом на практику и может корректироваться в ходе практики. В случае, если на одном АТП проходят практику несколько студентов, их индивидуальные задания не должны совпадать. Индивидуальное задание включает следующие пункты.

##### **4.10.1 Анализ планировки производственного подразделения (зоны, участка)**

Выполняется анализ планировки одного из участков или производственных зон АТП в соответствии с заданием.

В отчете приводится планировка анализируемого участка (или зоны) с указанием размещения оборудования и оснастки, обозначением рабочих мест, габаритных размеров участка или зоны с привязкой к сетке колонн, а также указываются виды работ, выполняемых на анализируемом участке (или зоне).

При анализе планировки производственных зон необходимо указать количество постов или поточных линий и охарактеризовать их (тупиковые или проездные; универсальные или специализированные; какие виды работ выполняются; для какого ПС данный пост предназначен; используемое на каждом посту оборудование).

Должен быть приведен список оборудования и оснастки на участке или зоне с указанием названия оборудования, его модели, технических характеристик, габаритных размеров, стоимости, мощности. Приводится количество работающих на участке, их специальность и квалификация, заработная плата, режим работы участка или зоны.

Примеры планировок зон и участков АТП приведены в литературе [1-5]. Перечень оборудования для участков и зон АТП приведен в [18-20] и в локальной вычислительной сети университета (материалы размещены в каталоге U:\ДокументацияТЭА\).

#### **4.10.2 Технологический процесс технического воздействия (для автомобилей, имеющих на автотранспортном предприятии)**

Необходимо по заданию руководителя практики изучить технологический процесс технического воздействия (технического обслуживания, диагностирования, текущего ремонта). Необходимо выбрать технологический процесс технического воздействия для автомобилей, имеющих на предприятии – базе практики. Желательно, чтобы данный вид технического воздействия выполнялся на анализируемом участке или зоне.

Должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- последовательность выполнения операций;
- количество мест или точек обслуживания;
- применяемое технологическое оборудование, приспособления, инструмент, материалы и комплектующие;
- нормы времени (или трудоемкость) на выполнение каждой операции;
- профессия и квалификация исполнителей, их количество;
- технические требования на выполнение операций.

Нужно оформить технологическую карту на выполнение данного технического воздействия. Примеры технологических процессов технических воздействий и заполненных технологических карт находятся в локальной сети университета (U:\Документация ТЭА\). Примеры оформления технологических карт в отчете по практике приведены в приложении Б. Рекомендации по определению норм времени на выполнение операций по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств даны в приложении Б и в [22].

В случае отсутствия необходимой информации на АТП возможно использовать технологические процессы, имеющиеся на кафедре ТЭА и в локальной вычислительной сети университета (материалы размещены в каталоге U:\ДокументацияТЭА\).

#### **4.10.3 Анализ конструкции технологического оборудования**

По согласованию с руководителем практики студент должен:

- выбрать технологическое оборудование (стенд, установку или приспособление с электромеханическим, гидравлическим или пневматическим приводом) для технического обслуживания, диагностирования или ремонта, которое используется на анализируемом участке (зоне) или на других участках автотранспортного предприятия;

- описать назначение, конструкцию, технические характеристики, принцип действия оборудования;
- представить чертежи общего вида оборудования и его узлов, сборочные чертежи узлов оборудования, кинематические, электрические и др. схемы, поясняющие работу и принцип действия оборудования;
- описать правила эксплуатации, технического обслуживания и требования техники безопасности при работе на данном оборудовании.

Данная информация может содержаться в техническом паспорте или руководстве по эксплуатации на данное оборудование, а также в соответствующей литературе [21].

#### **4.11 Список использованных источников**

#### **4.12 Приложение**

## **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

### **1 Цели и задачи практики**

Преддипломная практика является частью образовательного процесса подготовки специалистов, продолжением учебного процесса в производственных условиях и проводится на передовых предприятиях, в учреждениях, организациях автомобильного транспорта и автосервиса. Практики организуются с учетом будущей специальности.

Целью преддипломной практики является закрепление в производственных условиях знаний и умений, полученных в процессе обучения в вузе, овладение навыками решения социально-профессиональных задач, производственными технологиями, а также сбор необходимых материалов для выполнения дипломного проекта.

В соответствии с образовательными стандартами РБ ОСРБ 1-37 01 06 – 2008 и ОСРБ 1-37 01 07-2008 основными задачами преддипломной практики являются:

- изучение на конкретном предприятии принципов организации и управления производством;
- проведение анализа технико-экономических показателей предприятий автомобильного транспорта и предприятий автосервиса, разработка рекомендаций и мероприятий по повышению эффективности их работы;
- освоение вычислительных программ для расчёта, анализа и оптимизации технологических процессов на предприятиях автосервиса и предприятиях автомобильного транспорта;
- изучение требований к разработке проектных решений, ознакомление с технологической документацией, освоение принципов и методов технологического проектирования различных объектов с учётом их специализации;
- сбор исходных данных, анализ и систематизация материалов для выполнения дипломного проекта.

### **2 Организация практики**

Продолжительность практики составляет 4 недели. Перед направлением на практику студент должен получить у руководителя практики от университета индивидуальное задание в соответствии с темой дипломного проекта.

Базой преддипломной практики являются передовые предприятия автомобильного транспорта (ПАТ) и предприятия автосервиса (ПА) в зависимости от специальности, по которой обучаются студенты.

Во время практики студенты могут работать дублерами на следующих должностях: инженер, инженер-механик, инженер-контролер, инженер-лаборант, инженер по комплектации оборудования, инженер по механизации и автоматизации производственных процессов, инженер по наладке и испытаниям, инженер по инструменту, инженер по техническому надзору. Распределение студентов по рабочим местам и продолжительность работы на каждом из них определяется руководителем практики от предприятия и согласовывается с руководителем практики от университета. Рабочие места студентов должны соответствовать требованиям охраны труда и программы практики.

Во время прохождения практики должны быть организованы экскурсии по предприятию, проводятся лекции или беседы со специалистами предприятия по вопросам работы отдельных подразделений, особенностям организации и технологии технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Отчеты по практике оформляются студентами, проверяются и подписываются руководителями от предприятия и от университета, как правило, в последние 3–4 дня практики.

Другие вопросы прохождения и организации практики, материального обеспечения практики изложены в Положении о практике студентов БрГТУ.

### **3 Содержание практики для студентов, проходящих на практику на предприятиях автосервиса**

По результатам прохождения практики оформляется отчет, который должен содержать следующие разделы (см. ниже).

#### **3.1 Характеристика станции технического обслуживания автомобилей (СТОА)**

В данном разделе необходимо указать:

- полное название предприятия, адрес, подчиненность;
- режим работы производственных подразделений;
- основные виды выполняемых услуг; данные о видах работ и услуг, на которые имеются сертификаты соответствия;
- дается классификация СТОА, на которой проводится практика в соответствии с [2, 11].

#### **3.2 Система технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей. Организация технологического процесса на предприятиях автосервиса**

Приводится система технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей в соответствии с [2, 3, 10]. Указываются виды технического обслуживания и ремонта, выполняемые на предприятиях автосервиса, а также вид предприятий автосервиса, дается их характеристика.

Приводится типовая схема и описание технологического процесса ТО и ремонта транспортных средств (ТС) на ПА в соответствии с [2, 3].

#### **3.3 Организация технологического процесса технического обслуживания (ТО) и ремонта легковых автомобилей на предприятии автосервиса – базе практики. Применение информационных технологий и программного обеспечения для ТО и ремонта автомобилей.**

Приводится схема и описание технологического процесса ТО и ремонта ТС на конкретном предприятии автосервиса – базе практики.

В данном разделе должны быть описаны следующие вопросы (в случае их выполнения на предприятии автосервиса – базе практики):

- предпродажная подготовка автомобилей;

- организация, технология и оборудование для мойки автомобилей;
- гарантийное обслуживание автомобилей;
- работы, выполняемые при техническом обслуживании автомобилей;
- организация продажи автомобилей и запчастей;
- диагностические работы, применяемое оборудование;
- работы по текущему ремонту автомобилей;
- технологию и оборудование для ремонта кузовов (жестяники, антикоррозионные, окрасочные и другие работы);
- оказание технической помощи на дорогах.

Приводятся данные о применении информационных технологий и программного обеспечения при проведении диагностирования автомобилей, определении норм времени и стоимости работ.

В случае прохождения практики на диагностической станции УП "Белтехосмотр", которая проводит государственный технический осмотр транспортных средств, описывается технологический процесс, применяемое оборудование при проведении государственного технического осмотра транспортных средств.

#### **3.4 Порядок приема заказа и оформления документов по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Документация предприятий автосервиса.**

Описывается порядок приема заказа и оформления документов по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, а также документация предприятий автосервиса.

Также должна быть описана организация данных работ и указана оформляемая документация на СТОА, на которой проводится практика. В приложении к отчету должны быть представлены копии оформляемых документов на СТОА. Приводятся данные о применении информационных технологий и программного обеспечения при приеме заказа и оформлении документов.

#### **3.5 Генеральный план предприятия автосервиса**

В отчете приводится генеральный план ПА с указанием размещенных на нем зданий и сооружений, стоянок автомобилей, путей движения транспорта на территории предприятия. При анализе генерального плана указывается, какие производственные подразделения размещены в каждом производственном корпусе, способы хранения ПС на территории предприятия, а также соответствие генплана предприятия требованиям ТКП 45-3.02-241-2011 «Станции технического обслуживания транспортных средств. Строительные нормы проектирования» [14].

Чертеж генерального плана (или его копия) должен быть приведен в приложении к отчету по практике. На чертеже должна быть печать предприятия и подпись руководителя практики с предприятия.

#### **3.6 Производственный корпус предприятия**

В отчете приводится план производственного корпуса с указанием размещенных в нем производственных участков, административно-бытовых и других помещений. Если производственных корпусов несколько, то приводятся планировки каждого корпуса.

При анализе плана производственного корпуса необходимо указать, какие виды технических воздействий выполняются в каждом производственном подразделении. Также необходимо указать количество постов и охарактеризовать их (рабочие или вспомогательные; тупиковые или проездные; универсальные или специализированные; какие виды работ выполняются; для какого ПС данный пост предназначен; какие используются на каждом посту стенды, подъемники).

При анализе производственного корпуса необходимо отметить соответствие планировочного решения корпуса, участков технологическому процессу, требованиям строительных норм проектирования [14].

Чертеж производственного корпуса (или его копия) должен быть приведен в приложении к отчету по практике. На чертеже должна быть печать предприятия и подпись руководителя практики с предприятия.

### **3.7. Стандартизация, метрология и контроль качества**

Необходимо изучить и отразить в разделе следующие вопросы:

- организация метрологической службы на ПА (указываются сведения о наличии средств измерения, порядке их поверки, ответственных лицах, технических нормативных правовых актах (ТНПА));
- организация контроля технического состояния автомобилей на ПА;
- сертификация работ и услуг на ПА (указывается, какие виды работ и услуг сертифицированы на ПА и на соответствие каким стандартам).

В приложении к отчету по практике могут приводиться копии сертификатов соответствия на оказываемые услуги.

### **3.8 Охрана труда и окружающей среды**

Приводится описание организации охраны труда и окружающей среды на ПА: указывается, какие документы на ПА регламентируют данные вопросы; кто из персонала занимается данными вопросами.

В приложении к отчету возможно приведение копий документов, регламентирующей данные вопросы.

### **3.9 Технико-экономические показатели предприятия автосервиса**

Должны быть проанализированы и отражены следующие вопросы:

- основные экономические показатели работы предприятия (рентабельность, прибыль и т.п.);
- бизнес-план предприятия;
- количество работников СТОА (основные и вспомогательные производственные рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП));
- число автомобилей, обслуживаемых на СТОА в год (в месяц, в неделю);
- число заездов автомобилей на СТОА в год (в месяц, в неделю) (для городских станций) и в сутки (для дорожных станций);
- число продаваемых автомобилей, их марки, модели;
- данные о других услугах, оказываемых на СТОА;
- данные о заработной плате рабочих, ИТР, служащих, МОП;
- площадь производственных зданий, их стоимость; нормы амортизации зданий, сооружений, оборудования.

### **3.10 Индивидуальное задание**

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от кафедры перед выездом на практику и может корректироваться в ходе практики. В случае, если на одном ПА проходят практику несколько студентов, их индивидуальные задания не должны совпадать. Индивидуальное задание включает следующие пункты.

#### **3.10.1 Анализ планировки производственного подразделения (участка, отделения, поста, рабочего места)**

Выполняется анализ планировки одного из участков, постов, рабочего места в соответствии с заданием.

В отчете приводится планировка анализируемого участка, постов, рабочего места с указанием размещения оборудования и оснастки, обозначением рабочих мест, габаритных размеров участка, поста, рабочего места с привязкой к сетке колонн, а также указываются виды работ, выполняемых на анализируемом участке, посту, рабочем месте.

Должен быть приведен список оборудования и оснастки с указанием названия оборудования, его модели, технических характеристик, габаритных размеров, стоимости, мощности. Приводится количество работающих на участке, посту, рабочем месте, их специальность и квалификация, заработная плата, режим работы.

Примеры планировок участков, постов и рабочих мест ПА приведены в литературе [1-5]. Перечень оборудования для участков ПА приведен в [18-20] и в локальной вычислительной сети университета (материалы размещены в каталоге U:\Документация\ТЭА).

### **3.10.2 Технологический процесс технического воздействия (для автомобилей, обслуживаемых и ремонтируемых на ПА)**

Необходимо по заданию руководителя практики изучить технологический процесс технического воздействия (технического обслуживания, диагностирования, текущего ремонта), которое выполняется на данном предприятии автосервиса для конкретной модели автомобиля. Желательно, чтобы данный вид технического воздействия выполнялся на анализируемом участке или посту.

Должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- последовательность выполнения операций;
- количество мест или точек обслуживания;
- применяемое технологическое оборудование, приспособления, инструмент;
- материалы и комплектующие;
- нормы времени (или трудоемкость) на выполнение каждой операции [22];
- профессия и квалификация исполнителей, их количество;
- технические требования на выполнение операций.

Нужно оформить технологическую карту на выполнение данного технического воздействия. Примеры технологических процессов технических воздействий и заполненных технологических карт находятся в локальной сети университета (U:\Документация ТЭА). Примеры оформления технологических карт в отчете по практике приведены в приложении Б. Рекомендации по определению норм времени на выполнение операций по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств даны в приложении Б и в [22].

### **3.10.3 Анализ конструкции технологического оборудования**

По согласованию с руководителем практики студент должен:

- выбрать технологическое оборудование (стенд, установку или приспособление с электромеханическим, гидравлическим или пневматическим приводом) для технического обслуживания, диагностирования или ремонта, которое используется на анализируемом участке (посту, рабочем месте) или на других участках ПА;
- описать назначение, конструкцию, технические характеристики, принцип действия оборудования;
- представить чертежи общего вида оборудования и его узлов, сборочные чертежи узлов оборудования, кинематические, электрические и др. схемы, поясняющие работу и принцип действия оборудования;
- описать правила эксплуатации, технического обслуживания и требования техники безопасности при работе на данном оборудовании.

Данная информация может содержаться в техническом паспорте или руководстве по эксплуатации на данное оборудование, а также в соответствующей литературе [21].

### 3.11 Исходные данные для выполнения дипломного проекта

В ходе прохождения преддипломной практики студент должен подготовить исходные данные для выполнения дипломного проекта. Исходные данные должны быть согласованы с руководителем практики и руководителем дипломного проекта.

В случае реконструкции или проекта автотранспортного предприятия исходные данные на дипломное проектирование должны включать следующие материалы.

1. Данные по подвижному составу (должно быть не менее 3 моделей автомобилей, с пробегом и без)

1.1 Тип и модель автомобиля, прицепа, полуприцепа				
1.2 Списочное количество подвижного состава (ПС) (или % пассажиро- или грузооборота на данный автомобиль)				
1.2 Среднесуточный пробег, км				
1.3 Время в наряде, час				
1.4 Число дней работы ПС в году				
1.5 Средний пробег ПС с начала эксплуатации, тыс. км				
1.6 Климатический район				
1.7 Категория условий эксплуатации				

2. Разрабатываемое (или реконструируемое) производственное подразделение (подразделения) (зона, участок, пост)

3. Технологическое оборудование

4. Технологический процесс технического воздействия

### 3.12 Список использованных источников

### 3.13 Приложение

## 4 Содержание практики для студентов, проходящих практику на автотранспортных предприятиях

По результатам прохождения практики оформляется отчет, который должен содержать следующие разделы.

### 4.1 Назначение и организационная структура предприятия

В данном разделе необходимо указать:

- полное название предприятия, адрес, подчиненность;
- основные виды работ и услуг, выполняемые на предприятии;
- данные о видах работ и услуг, на которые имеются сертификаты соответствия;
- режим работы автотранспортного предприятия (АТП), его структурных подразделений (зон, участков, служб и отделов): количество дней работы в году, количество смен, длительность смены;
- структуру управления АТП.

### 4.2. Подвижной состав автотранспортного предприятия и показатели его работы.

В отчете указывается имеющийся на предприятии подвижной состав (ПС) и приводится его характеристика, а именно: тип, марка, модель автомобиля (автобуса, прицепа, полуприцепа), его грузоподъемность (или номинальная вместимость – для автобуса), пробег с начала эксплуатации, среднесуточный пробег, годовой пробег.

Приводятся также показатели работы ПС: время в наряде, количество дней работы в году, коэффициент технической готовности, коэффициент выпуска, коэффициент испол-



зования грузоподъемности или коэффициент наполнения автобуса, коэффициент использования пробега грузового автомобиля или автобуса; количество водителей на АТП.

Анализируется соответствие ПС видам выполняемой транспортной работы.

Приводятся данные по транспортной работе: виды и объем перевозок за прошлый год или несколько лет, грузо- или пассажирооборот за прошлый год, данные по грузо- или пассажирообороту за текущий год.

#### **4.3 Генеральный план предприятия**

В отчете приводится генеральный план АТП с указанием размещенных на нем зданий и сооружений, стоянок автомобилей, путей движения транспорта на территории предприятия. При анализе генерального плана указывается, какие производственные подразделения (зоны и участки) размещены в каждом производственном корпусе, способы хранения ПС на территории предприятия, а также соответствие генплана предприятия требованиям строительных норм.

Чертеж генерального плана (или его копия) должен быть приведен в приложении к отчету по практике. На чертеже должна быть печать предприятия и подпись руководителя практики с предприятия.

#### **4.4 Производственный корпус предприятия**

В отчете приводится план производственного корпуса с указанием размещенных в нем производственных зон (зон ежедневного обслуживания (ЕО), диагностирования (Д), технического обслуживания (ТО), текущего ремонта (ТР)) и участков, административно-бытовых и других помещений. Если производственных корпусов несколько, то приводятся планировки каждого корпуса. При анализе плана производственного корпуса необходимо указать, какие виды технических воздействий выполняются в каждом производственном подразделении или зоне.

При характеристике производственных зон необходимо указать количество постов или поточных линий и охарактеризовать их (тупиковые или проездные; универсальные или специализированные; какие виды работ выполняются; для какого ПС данный пост предназначен; какие используются на каждом посту стелды, подъемники).

Чертеж производственного корпуса (или его копия) должен быть приведен в приложении к отчету по практике. На чертеже должна быть печать предприятия и подпись руководителя практики с предприятия.

#### **4.5 Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей на АТП**

В разделе должны быть отражены следующие вопросы:

- схема производственного процесса ТО и ТР ПС на предприятии;
- описание работ, выполняемых в зонах ЕО, ТО, Д-1, Д-2, ТР, а также в участках текущего ремонта;
- принятый на предприятии метод организации производства ТО и ремонта автомобилей (комплексные или специализированные бригады, агрегатно-участковый метод);
- принятые на предприятии формы и методы организации и управления инженерно-технической службой (ИТС);
- планирование и учет производства ТО и ТР автомобилей (прием подвижного состава с линии; ежедневное обслуживание; планирование постановки автомобиля в ТО-1 с диагностированием Д-1; планирование постановки автомобиля в ТО-2 с диагностированием Д-2; информационное обеспечение производства **автомобилей**

- организация контроля технического состояния автомобилей при выпуске на линию и возвращении с линии.

Теоретический материал по данным вопросам отражен в [1-5, 23].

#### **4.6 Техническая документация на АТП. Применение информационных технологий**

Приводятся данные о видах используемой на АТП документации (лицевая карточка автомобиля, план-отчет ТО, листок ТО-ТР и т.п.), ее назначении, содержании. Описываются применяемые на предприятии информационные технологии ведения документации, применяемое программное обозначение. В приложении к отчету по практике приводятся копии бланков документов.

#### **4.7. Стандартизация, метрология и контроль качества**

Необходимо изучить и отразить в разделе следующие вопросы:

- организация метрологической службы на АТП (указываются сведения о наличии средств измерения, порядке их поверки, ответственных лицах, ТНПА);
- организация контроля технического состояния автомобилей при выпуске на линию и возвращении в гараж;
- лицензирование и сертификация работ и услуг АТП (указывается, на какие виды деятельности предприятие имеет лицензию; какие виды работ и услуг сертифицированы на АТП и на соответствие каким стандартам).

В приложении к отчету по практике могут приводиться копии сертификатов соответствия на оказываемые услуги.

#### **4.8 Охрана труда и окружающей среды на АТП**

Изучаются и отражаются в отчете следующие вопросы:

- отделы предприятия, занимающиеся охраной труда и окружающей среды;
- нормативные документы в области охраны труда и окружающей среды, которыми руководствуются на предприятии;
- экологический паспорт предприятия (при наличии).

#### **4.9 Технико-экономические показатели АТП**

Должны быть проанализированы и отражены следующие вопросы:

- виды и объем перевозок, пассажиро- или грузооборот за прошлый год или несколько лет;
- основные показатели работы предприятия (рентабельность, прибыль; производительность труда по перевозкам (водителей) и производственных рабочих, себестоимость перевозок);
- показатели работы технической службы (годовая трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту; численность основных и вспомогательных рабочих, ИТР и служащих; ставки оплаты труда персонала; трудозатраты на ТО и ТР на один автомобиль и т.п.);
- количество водителей на АТП;
- площадь производственных зданий, их стоимость; нормы амортизации зданий, сооружений, оборудования и др;
- бизнес-план предприятия.

#### **4.10 Индивидуальное задание**

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от кафедры перед выездом на практику и может корректироваться в ходе практики. В случае, если на одном АТП проходят практику несколько студентов, их индивидуальные задания не должны совпадать. Индивидуальное задание включает следующие пункты.

#### **4.10.1 Анализ планировки производственного подразделения (зоны, участка)**

Выполняется анализ планировки одного из участков или производственных зон АТП в соответствии с заданием.

В отчете приводится планировка анализируемого участка (или зоны) с указанием размещения оборудования и оснастки, обозначением рабочих мест, габаритных размеров участка или зоны с привязкой к сетке колонн, а также указываются виды работ, выполняемых на анализируемом участке (или зоне).

При анализе планировки производственных зон необходимо указать количество постов или поточных линий и охарактеризовать их (тупиковые или проездные; универсальные или специализированные; какие виды работ выполняются; для какого ПС данный пост предназначен; используемое на каждом посту оборудование).

Должен быть приведен список оборудования и оснастки на участке или зоне с указанием названия оборудования, его модели, технических характеристик, габаритных размеров, стоимости, мощности. Приводится количество работающих на участке, их специальность и квалификация, заработная плата, режим работы участка или зоны.

Примеры планировок зон и участков АТП приведены в литературе [1-5]. Перечень оборудования для участков и зон АТП приведен в [18-20] и в локальной вычислительной сети университета (материалы размещены в каталоге U:\Документация\ТЭА).

#### **4.10.2 Технологический процесс технического воздействия (для автомобилей, имеющих на автотранспортном предприятии)**

Необходимо по заданию руководителя практики изучить технологический процесс технического воздействия (технического обслуживания, диагностирования, текущего ремонта). Необходимо выбирать технологический процесс технического воздействия для автомобилей, имеющих на предприятии – базе практики. Желательно, чтобы данный вид технического воздействия выполнялся на анализируемом участке или зоне.

Должны быть рассмотрены следующие вопросы:

- последовательность выполнения операций;
- количество мест или точек обслуживания;
- применяемое технологическое оборудование, приспособления, инструмент, материалы и комплектующие;
- нормы времени (или трудоемкость) на выполнение каждой операции;
- профессия и квалификация исполнителей, их количество;
- технические требования на выполнение операций.

Нужно оформить технологическую карту на выполнение данного технического воздействия. Примеры технологических процессов технических воздействий и заполненных технологических карт находятся в локальной сети университета (U:\Документация\ТЭА). Примеры оформления технологических карт в отчете по практике приведены в приложении Б. Рекомендации по определению норм времени на выполнение операций по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств даны в приложении Б и в [22].

В случае отсутствия необходимой информации на АТП возможно использовать технологические процессы, имеющиеся на кафедре ТЭА и в локальной вычислительной сети университета (материалы размещены в каталоге U:\Документация\ТЭА).

#### **4.10.3 Анализ конструкции технологического оборудования**

По согласованию с руководителем практики студент должен:

- выбрать технологическое оборудование (стенд, установку или приспособление с электромеханическим, гидравлическим или пневматическим приводом) для технического

обслуживания, диагностирования или ремонта, которое используется на анализируемом участке (зоне) или на других участках автотранспортного предприятия;

- описать назначение, конструкцию, технические характеристики, принцип действия оборудования;

- представить чертежи общего вида оборудования и его узлов, сборочные чертежи узлов оборудования, кинематические, электрические и др. схемы, поясняющие работу и принцип действия оборудования;

- описать правила эксплуатации, технического обслуживания и требования техники безопасности при работе на данном оборудовании.

Данная информация может содержаться в техническом паспорте или руководстве по эксплуатации на данное оборудование, а также в соответствующей литературе [21].

#### **4.11 Исходные данные для выполнения дипломного проекта**

В случае реконструкции или проекта станции технического обслуживания автомобилей (СТОА) исходные данные на дипломный проект должны включать следующие данные.

1. Данные для расчета годового объема работ на СТОА

Могут задаваться следующие данные:

1) Число автомобилей, обслуживаемых на СТОА в год или число жителей, проживающих в обслуживаемом станцией регионе;

2) Среднегодовой пробег обслуживаемых автомобилей (для городских станций);

3) Число заездов автомобилей на СТОА в год (для городских станций) и в сутки (для дорожных станций);

4) Производственная программа по видам выполняемых работ (только для специализированных СТОА по видам работ);

5) Число продаваемых автомобилей;

6) Режим работы СТОА.

Вместо указанных выше параметров могут задаваться следующие данные:

1) Средняя насыщенность населения автомобилями, автомобилей /1000 чел.;

2) Коэффициент, учитывающий долю обслуживаемых на данной СТОА автомобилей;

3) Годовой пробег автомобиля, км.

2. Разрабатываемое (или реконструируемое) производственное подразделение (подразделения) (зона, участок, пост)

3. Технологическое оборудование

4. Технологический процесс технического воздействия.

#### **4.12 Список использованных источников**

#### **4.13 Приложение**

### **ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ УНИВЕРСИТЕТА**

Руководитель обязан:

- перед началом практики провести организационное собрание студентов, выезжающих на практику, провести инструктаж по охране труда (прошедшие инструктаж студенты расписываются в кафедральном журнале по охране труда), ознакомить студентов с программой практики, местом нахождения базы практики, условиями проживания, сроками ее проведения согласно приказу по университету, содержанием отчета по практике и требованиями его оформления;

- выдать направления на практику, путевки, дневники практики с указанием индивидуального задания каждому студенту;

- осуществлять контроль за прохождением практики студентами, проводить консультирование студентов во время прохождения практики;
- проверять отчеты и осуществлять прием зачетов по практике с выставлением дифференцированной оценки;
- составляет отчет руководителя практики.

### **ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Руководитель практики студентов от предприятия, осуществляющий непосредственное руководство практикой:

- организует прохождение производственной практики закрепленных за ним студентов;
- знакомит студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, с технологическими процессами технического обслуживания и ремонта транспортных средств, применяемым оборудованием, экономическими показателями предприятия, охраной труда, и т.п.;
- предоставляют студентам-практикантам возможность пользоваться имеющейся нормативной, технической, отчетной и другой документацией предприятия;
- осуществляет постоянный контроль за работой практикантов;
- контролирует ведение дневников практики, подготовку отчетов студентами-практикантами и составляет на них производственные характеристики, содержащие данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении студентов к работе.

### **ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Студент при прохождении практики обязан:

- явиться на организационное собрание по практике, проводимое кафедрой, и консультацию с руководителем практики;
- ознакомиться с приказом по университету о практике;
- своевременно явиться на предприятие для прохождения практики;
- изучить и полностью выполнить программу практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- пройти инструктаж и строго соблюдать правила охраны труда и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- вести дневник, в котором фиксируется фактически выполненная работа;
- полностью выполнить задания в соответствии с программой практики, качественно и аккуратно оформить отчет, заверить печатью отчет через руководителя от предприятия, представить финансовый отчет в бухгалтерию университета и защитить отчет в установленные сроки.

По прибытии на место практики студенты обращаются с направлением в отдел кадров предприятия, проходят вводный инструктаж по охране труда на предприятии, закрепляются за руководителем практики в подразделении предприятия, проходят первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Данные о проведенных инструктажах по охране труда должны быть указаны в дневнике практики.

Другие права и обязанности студента, руководителя практики от университета и от предприятия изложены в Положении о практике студентов БрГТУ.

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально и является основным документом, определяющим качество выполнения программы практики.

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4 в соответствии со стандартом СТ БГТУ 01 – 2008 «Стандарт университета. Оформление материалов курсовых, дипломных проектов и работ, отчетов по практике. Общие требования и правила оформления».

Отчет по практике выполняется согласно ГОСТ 2.105 - 95 на листах формата А4 с одной стороны листа одним из следующих способов:

- машинописным, при этом следует выполнять требования ГОСТ 13.1.002; шрифт пишущей машинки должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, лента черного цвета (полужирная);

- рукописным – чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм; цифры и буквы необходимо писать четко черной пастой или тушью;

- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ – шрифтом *Arial Narrow* либо *GOST type B*, курсив, с высотой 14 пт, одинарный интервал, черного цвета.

В основной надписи отчета приводится следующее обозначение:

**37 01 06.ТЭА17.ПП**

1            2            3

1 – шифр специальности: «Техническая эксплуатация автомобилей» – 37 01 06; «Автосервис» – 37 01 07;

2 – номер группы;

3 – название практики: ПП – преддипломная практика, ТП – технологическая практика

На листе с содержанием отчета по практике приводится основная надпись по форме 2 по ГОСТ 2.104-2006 (см. приложение А), на следующих листах отчета – основная надпись по форме 2а по ГОСТ 2.104-2006. Примеры оформления титульного листа и листа с содержанием отчета приведены в приложении А.

Объем отчета не менее 30–40 листов. Он иллюстрируется рисунками, схемами, фотографиями и подшивается в папку. В приложении к отчету подшивается собранный материал (генеральный план, план производственного корпуса, план участка или зоны, технологическая карта технического воздействия, копия паспорта или руководства по эксплуатации технологического оборудования, сертификаты соответствия на оказание услуг и выполнение работ и т. д., копии бланков технической документации, используемой на АТП и ПА).

Подбор и подготовка материалов для отчета производится студентами ежедневно в течение всего времени прохождения практики.

Отчет визируется руководителем практики от предприятия и заверяется печатью предприятия-базы практики. Характеристика студента руководителем практики от предприятия приводится в дневнике практики и заверяется печатью. Отчет по практике с дневником студент по окончании практики сдает руководителю практики от университета. По окончании практики студент сдает дифференцированный зачет.

## ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Напольский, Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.
2. Организация сервисного обслуживания легковых автомобилей учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-37 01 07 «Автосервис», 1-37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей», 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» / Е.Л. Савич, М.М. Болбас, А.С. Сай. – Минск: БНТУ, 2008.
3. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебник / М.М. Болбас, Н.М. Капустин, А.С. Савич и др.; Под ред. М.М. Болбаса – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2004. – 528 с.
4. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов. 4-е изд., перер. и доп. / Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др. – М.: Наука, 2004. – 535 с.
5. Марков, О.Д. Станции технического обслуживания автомобилей. – К.: Кондор, 2008. – 536 с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6. Колубаев, Б.Д. Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей: учеб. пособие / Б.Д. Колубаев, И.С. Туревский. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008. – 240 с.
7. Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном и городском электрическом транспорте.
8. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта: ОНТП-01-91. – М.: Росавтотранс, 1991.
9. Правила охраны труда на автомобильном транспорте. – Мн.: Тесей, 2002.
10. Стандарт университета: оформление материалов курсовых и дипломных проектов (работ), отчетов по практике. Общие требования и правила оформления: СТ БГТУ 01-2008 / сост. Т.Н. Базенков, А.А. Кондратчик, И.И. Обухова. – Брест: БГТУ, 2008. – 46 с.
11. СТБ 1175-2011 Обслуживание транспортных средств организациями автосервиса. Порядок проведения) – Мн.: Госстандарт, 2011.
12. СТБ 960-2011 Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств. Общие требования безопасности – Мн.: Госстандарт, 2011.
13. Технический кодекс установившейся практики ТКП 248-2010 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств. Нормы и правила проведения». – Мн.: Изд-во РУП «Транс-техника», 2010. – 44 с.
14. Технический кодекс установившейся практики ТКП 45-3.02-241-2011 (02250) «Станции технического обслуживания транспортных средств. Строительные нормы проектирования». – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2011.
15. ТКП 5.3.21-2009 (03220) Национальная система подтверждения соответствия РБ. Порядок сертификации работ (услуг) по обслуживанию транспортных средств. – Мн.: Госстандарт, 2009.
16. Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 24 августа 2009 г. № 73 «Об утверждении Положения о требованиях к диагностическим станциям».
17. Савич, Е.Л. Инструментальный контроль автотранспортных средств: учебное пособие / Е.Л. Савич, А.С. Кручек. – Мн.: Новое знание, 2008. – 399 с.
18. Сайт ОАО "ГАРО" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garo.cc>. – Дата доступа: 22.03.2012.
19. Табель гаражного и технологического оборудования для автотранспортных предприятий различной мощности. – М.: «Издательство ЦЕНТРОРГТРУДАВТОТРАНС», 2000. – 93 с.
20. Табель технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта грузовых автомобилей МАЗ. – Мн.: БелНИИТ «Транстехника», 2003. – 76 с.
21. Сарбаев В. И. и др. Механизация производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей: учебное пособие. – М.: МГИУ, 2003. – 284 с.
22. РД 03112178-1023-99 Сборник норм времени на техническое обслуживание и ремонт легковых, грузовых автомобилей и автобусов. Том 1. – М.: «Издательство ЦЕНТРОРГТРУДАВТОТРАНС», 2005. – 174 с.
23. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Власов и др. Под ред. Власова В. М. – М. : ИЦ «Академия», 2003. – 480 с.
24. ГОСТ 3.1407-86. Единая система технологической документации. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.

**Приложение А**  
(справочное)

Министерство образования республики Беларусь

Учреждение образования  
«Брестский государственный технический университет»

Машиностроительный факультет

Кафедра «Техническая эксплуатация автомобилей»

**О Т Ч Е Т**

по \_\_\_\_\_ практике  
(название практики)

на \_\_\_\_\_  
(название предприятия – базы практики)

Выполнил  
студент гр. \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
(подпись, дата)

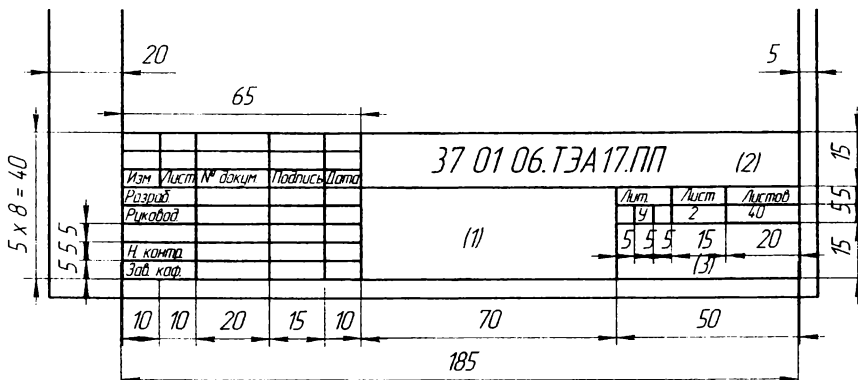
Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
(подпись, дата, печать)  
\_\_\_\_\_  
(должность)

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
(подпись, дата)  
\_\_\_\_\_  
(должность)

Отчет защищен \_\_\_\_\_  
(оценка, дата, подпись руководителя)

Брест 2013 г.

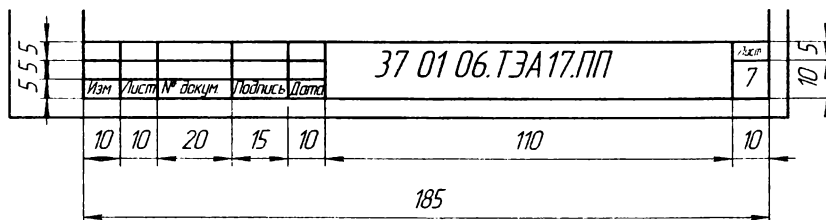




**Рисунок А.1 – Основная надпись к листу с содержанием отчета по практике (форме 2 по ГОСТ 2.104-2006):**

**Примечания**

- 1 В графе 1 – указывается: «Отчет по технологической (или преддипломной) практике»
- 2 В графе 2 – указывается обозначение отчета по практике
- 3 В графе 3 – место выполнения: **БрГТУ Кафедра ТЭА**
- 4 В графе «Разработ. » – указывается фамилия и инициалы студента
- 5 В графе «Руковод. » – указывается фамилия и инициалы руководителя практики
- 6 В графе «Н. контр.» – указывается фамилия и инициалы преподавателя, ответственного за нормоконтроль
- 7 В графе «Зав. каф.» – указывается фамилия и инициалы заведующего кафедры
- 8 В графе «Лит.» – указывают литеру, присвоенную данному документу: У.



**Рисунок А.2 – Основная надпись к листам отчета по практике (форма 2а по ГОСТ 2.104-2006)**

**Приложение Б**  
(справочное)

Таблица Б.1 – Карта технологическая операционная на диагностирование автомобиля ГАЗ-3301 (пример оформления)

Наименование и содержание операции	Трудоемкость, чел.– мин.	Оборудование, инструмент, приспособления, материалы	Технические требования и указания. Исполнитель
1 Установить автомобиль передними колесами на ролики стенда	1,0	Стенд КИ-4998	Колеса не должны касаться отбойных роликов. Исполнитель №1 и №2
2 Определить свободный ход педали привода тормозов	0,5	Линейка измерительная ГОСТ 427-75	Заведание педалей не допускается. Свободный ход 10-15 мм. Исполнитель № 2
3 ...	...	...	...
Примечания: 1 Общая трудоемкость работ составляет 50 чел.– мин. 2 Исполнитель № 1 – мастер-диагност 3 Исполнитель № 2 – слесарь по ремонту автомобилей 4 разряда			


Таблица Б.2 – Карта технологическая операционная на снятие переднего моста (рычага подвески) автобуса МАЗ-104 (пример оформления)

Наименование и содержание перехода	Норма вспомогательного времени $T_v$ , мин	Норма основного времени $T_o$ , мин	Оборудование, приспособления, инструмент, материалы
1 Установить автобус на пост	0,5	5	Пост напольный для ТО и ремонта автобусов МАЗ
2 Ослабить гайку крепления передних колес	1,2	12,0	Приспособление ПС 181 для обслуживания колес автобусов Головка сменная 7812-0505 ГОСТ 25604-83 (S = 32 мм)
3 ...	...	...	...
Примечания: 1 Исполнитель – слесарь по ремонту автомобилей 4-го разряда 2 Общая норма основного времени на выполнение операции $T_o$ – 273,5 мин 3 Общая норма вспомогательного времени на выполнение операции $T_v$ – 27,3 мин			

Таблица Б.3 – Карта технологическая операционная на снятие двигателя ВА3-2109 (пример таблицы)

Наименование и содержание перехода. Технические требования	Оборудование, приспособления, инструмент (с указанием названия, модели, стандарта, др. необходимых данных)	Материалы (с указанием названия, марки, стандарта)	Рисунок, фото или схема выполнения перехода, место выполнения
1 Перед снятием двигателя отсоедините провод от клеммы "–" аккумуляторной батареи. Слейте охлаждающую жидкость, масло из картера двигателя, масло из коробки передач			

Продолжение таблицы Б.3

2 Отверните болты крепления и снимите защиту картера			
Примечания: 1 Исполнитель – слесарь по ремонту автомобилей 3-го разряда 2 Норма времени на выполнение операции – 2,35 чел.-часа			

### Рекомендации по определению норм времени на выполнение операций по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств [22]

Нормы времени предназначены для нормирования труда и установления нормированных заданий слесарям по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей и автобусов, слесарям по топливной аппаратуре, аккумуляторщикам, медникам, жестянщикам, кузнецам ручнойковки, ремонтновщикам резиновых изделий, обойщикам, малярам, мойщикам при сдельной оплате труда.

Нормы времени выражены в человеко-часах и даны на единицу объема работы, подлежащей выполнению одним исполнителем.

Нормы времени на техническое обслуживание, монтажно-демонтажные и слесарные работы по ремонту автомобилей рассчитаны по формуле:

$$Нвр = Топ \times (1 + 0,01 \times (пз + об + отл)),$$

где  $Нвр$  – норма времени на операцию, чел.-час;  $Топ$  – оперативное время, чел.-час;  $пз$  – время на подготовительно-заключительные работы, чел.-час;  $об$  – время обслуживания рабочего места, чел.-час;  $отл$  – время на отдых и личные надобности.

На основании анализа одноименных затрат и баланса рабочего времени установлено, что процент надбавок к оперативному времени по категориям затрат составит (таб. Б.4).

Таблица Б.4 – Процент надбавок к оперативному времени по категориям затрат

Наименование операций	Затраты времени, %				Всего
	Подготовительно-заключительная работа (пз)	Обслуживание рабочего места (об)	Время на отдых и личные надобности (отл)		
			Отдых (от)	Личные надобности (п)	
1	2	3	4	5	6
Техническое обслуживание	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0
<b>Постовые работы</b>					
Снятие агрегатов, узлов и деталей с автомобиля	3,5	4,0	4,8	2,4	14,7
Установка агрегатов, узлов и деталей на автомобиль	3,9	4,0	4,8	2,4	15,1
<b>Цеховые работы</b>					
Разборка агрегатов и узлов на детали	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0

Продолжение таблицы Б.4

Очистка, мойка, разборка (дефектовка)	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0
Сборка агрегатов и узлов из деталей	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0
Испытание агрегатов и узлов	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0
Ремонт электрооборудования	3,0	3,0	3,6	2,4	12,0
Слесарные работы по ремонту приборов системы питания двигателя	3,0	3,0	3,6	2,4	12,0
Ремонт газовой аппаратуры	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0
Слесарные, токарные, шлифовальные и фрезерные работы при обработке деталей в механическом цехе	3,5	3,3	3,6	2,4	12,8
Медницкие работы	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0
Жестяницкие работы	3,5	4,0	4,6	2,4	14,5
Кузнечно-рессорные работы	3,5	4,0	4,6	2,4	14,5
Шиномонтажные работы	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0
Столярно-кузовные работы	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0
Арматурно-кузовные работы	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0
Обойные работы	3,5	2,5	3,6	2,4	12,0
Малярные работы	3,5	4,5	3,6	2,4	14,0

Нормами времени учтено время, затрачиваемое рабочими на подготовку рабочего места, получение материалов, инструмента и приспособлений, с подноской их к месту работы и сдачей после окончания работы, на заправку и заточку инструмента в процессе работы, обслуживание приспособлений и оборудования, получение заданий и оформление нарядов, а также перемещение материалов, деталей и оборудования на расстояние до 30 м (с учетом одной физкультурной паузы).

#### Характеристика содержания выполняемых работ

**Снять и установить (заменить)** – выполнить необходимые технологические операции на автомобиле, обеспечивающие правила техники безопасности, свободный доступ к снятию, снять агрегат, узел, деталь и прибор, очистить, промыть, обдуть сжатым воздухом наружную поверхность, установить отремонтированный или новый агрегат, узел, деталь или прибор, выполнить необходимые технологические операции в обратной последовательности.

**Разобрать, собрать** – выполнить технологические операции по разработке узла, агрегата или прибора на детали, очистить, промыть, обдуть сжатым воздухом, разобрать детали, укомплектовать деталями, произвести сборку узла, агрегата или прибора.

**Отрегулировать (испытать)** – установить на стенд агрегат, узел или прибор, произвести регулировку или испытание согласно технологическим требованиям, снять со стенда.

**Приложение В** (справочное)  
Примеры оформления технологических карт

**Технологический процесс первого технического обслуживания (ТО-1) автомобиля МАЗ-631708**

Общая трудоемкость ТО-1 составляет **8,79** чел.-ч (через одно ТО-1 – **12,21** чел.-ч).

Наименование и содержание работы	Трудоемкость, чел.-мин.	Приборы, оборудова- ние, инструмен- т, приспособления и материалы*	Технические требования и указания
1	2	3	4
<b>Контрольные, крепежные и регулировочные работы</b>			
<p>1 Установить автомобиль на линию ТО. Осмотреть автомобиль, выявить наружные повреждения. Проверить состояние ремней безопасности, номерных знаков, зеркал заднего вида, стеклоочистителей, устройства для обмыва ветрового стекла, исправность механизмов дверей и запорного механизма кабины</p>	3,0	<p>Упоры противооткатные (2 шт.) РД РБ 02190.076</p>	<p>Разряд работ 4-й. На кабине не должно быть вмятин и трещин. Ремни безопасности, зеркала заднего вида и номерные знаки должны быть надежно закреплены и не иметь повреждений. Работа стеклоочистителей должна обеспечиваться на всех режимах, щетки должны плотно прилегать к стеклу. Двери кабины должны запираются плотно и удерживаться в закрытом состоянии. В транспортном положении кабины запорный механизм должен быть закрыт. Убедиться, что рукоятка привода запорного механизма снята с фиксированного положения и расстояние от оси подвешного пальца указанной рукоятки до внутреннего торца овального паза составляет 42 мм, не более. Петля страховочного троса должна быть надета на ось, находящуюся слева на задней панели кабины. Крепежные детали запорного механизма и страховочного троса должны быть затянуты.</p>

Дубл.														
Взам.														
Подл.														
										02000.00154	11	1		
Разработал	Федорович				БелНИИТ "Транстехника"	МАЗ-630305				60000.00001				
Проверил	Кравченко													
Утвердил	Алешко													
										МИН. Двигатель ЯМЗ-238ДЕ2				005
Н. контроль	Писарчик													
Код, наименование операции						Обозначение документа						МИ		
01	Снятие двигателя ЯМЗ-238ДЕ2													
						Код, наименование оборудования				Те	То			
02						Пост канавный для ТО и ремонта автомобилей МАЗ						463,4		
К/М	Наименование детали, сборочной единицы или материала					Код, обозначение			ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н. Расхода	
Р														
О 03	1. Установить автомобиль на пост, затормозить ручным тормозом и подложить противооткатные упоры с обеих											3,0		
04	сторон переднего колеса													
Т 05	Упор противооткатный (2 шт.) (собственного изготовления)													
О 06	2. Отключить аккумуляторные батареи выключателем "массы"											0,5		
07														
О 08	3. Установить рычаг переключения передач в нейтральное положение, снять задний страховочный трос кабины со											8,0		
09	штыря и поднять облицовку передка кабины за две рукоятки, расположенные внизу справа и слева за облицовкой.													
10	Извлечь из держателя рукоятку привода насоса подъема кабины (рукоятка закреплена за облицовкой справа по ходу													
11	автомобиля). Открыть запорный механизм кабины (рукоятку вставить во втулку рычага и повернуть вниз до упора).													
12	Для подъема кабины повернуть рукоятку распределителя в положение «Подъем» и с помощью рукоятки,													
13	вставленной в отверстие приводного вала насоса, привести в действие насос до полного подъема кабины. После													
14	положения неустойчивого равновесия дальнейшее опрокидывание кабины осуществляется самопроизвольно.													
15	ВНИМАНИЕ: Кабина не фиксируется в поднятом промежуточном положении. Работы по обслуживанию													
ОК														
8														

**Обозначения граф в операционной карте для сборки (форма 1 по ГОСТ 3.1407-86)**

Наименование (условное обозначение) графы	Содержание графы
-	Обозначение служебного символа и порядковый номер строки. Запись выполняют на уровне одной строки, например КО6, МО4. Допускается при указании номера строки от 01 до 09 применять вместо знака «0» знак «Ø», например М Ø 4.
Код, наименование операции	Код операции по технологическому классификатору операций, наименование операции. Допускается код операции не указывать
Обозначение документа	Обозначение документов, применяемых при выполнении данной операции, например технологическая инструкция. Состав документов следует указывать через разделительный знак «;»
МИ	Масса изделия по конструкторскому документу
-	Резервная графа. Заполняют по усмотрению разработчика. Графу можно использовать для записи информации об оборудовании
Код, наименования оборудования	Код, краткое наименование оборудования, его инвентарный номер. Информацию следует указывать через разделительный знак «;». Допускается взамен краткого наименования оборудования указывать модель, не указывать инвентарный номер
Тв	Вспомогательное время на операцию, мин
То	Основное время на операцию, мин
Наименование детали, сб. единицы или материала	Наименование деталей, сборочных единиц, материалов, применяемых при выполнении операции. Допускается внести в графу информацию о толщине материала
Код, обозначение	Обозначение (код) деталей, сборочных единиц по конструкторскому документу или материала по классификатору
ОПП	Обозначение подразделения (склада, кладовой и т.п.) откуда поступают комплектующие детали, сборочные единицы или материалы; при разработке – куда поступают
ЕВ	Код единицы величины (массы, длины и т.п.) детали, заготовки, материала по Классификатору СОЕИ. Допускается указывать единицы измерения величины
ЕН	Единица нормирования, на которую установлена норма расхода материала, например 1, 10, 100
КИ	Количество деталей, сборочных единиц, применяемых при сборке изделия; при разборке – получаемых
Н. расх.	Норма расхода материала

Составитель: Монтик Сергей Владимирович  
Акулич Ярослав Антонович  
Кондратенко Олег Евгеньевич

**ПРОГРАММЫ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИК**  
для студентов специальностей  
1 - 37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей»,  
1 - 37 01 07 «Автосервис»

Ответственный за выпуск: **Монтик С.В.**  
Редактор: **Боровикова Е.А.**  
Компьютерная вёрстка: **Кармаш Е.Л.**

---

Подписано к печати 14.02.2013 г. Формат 60×84 1/16. Бумага «Снегурочка».  
Усл. печ. л. 1,86. Уч. изд. л. 2,0. Заказ № 172. Тираж **50** экз.  
Отпечатано на ризографе учреждения образования  
«Брестский государственный технический университет».  
224017, г. Брест, ул. Московская, 267.