

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АВТОТРАКТОРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»

ДОПУШЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.С.Гурский

« 15 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ  
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ПОДВЕСКИ  
ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В ЧАСТНОМ СЕРВИСНОМ  
УНИТАРНОМ ПРЕДПРИЯТИИ «ЭКЛИОС», Г.ЛИДА

Специальность 1-37 01 06 Техническая эксплуатация автомобилей  
(по направлениям)

Направление 1-37 01 06-01 Техническая эксплуатация автомобилей  
специальности (автотранспорт общего и личного  
пользования)

Студент  
группы 10111115

И.А. Бондарчук

Руководитель

В.А. Лойко

Консультанты:

по разделу технологическому В.А. Лойко

по экономическому разделу Д.М. Антюшена

по разделу охрана труда Ю.Н. Фасевич

Ответственный за нормоконтроль К.В. Буйкус

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка 81 страниц

графическая часть 9 листов

магнитные (цифровые) носители 0 единиц

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект 81 с., 11 рис., 25 табл., 31 источник, 2 прил., 9 л. графического материала формата А1.

### СТАНЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЛЕГКОВОЙ АВТОМОБИЛЬ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ, ПОДВЕСКА

Объектом разработки является частное сервисное унитарное предприятие «Эклиос», г. Лида.

Целью разработки является совершенствование организации и технологии технического обслуживания и ремонта подвески легковых автомобилей.

В работе выполнены следующие исследования и разработки: выполнен анализ статистических данных по числу легковых автомобилей в г. Лида и Лидском районе с перспективой до 2024 года, обоснована производственная программа предприятия, рассчитаны трудоемкость работ, количество рабочих, подобрано технологическое оборудование, рассчитаны площади участков, реконструирован генеральный план предприятия и производственный корпус. Детально разработана зона ТР легковых автомобилей. Выполнено совершенствование приспособления для разборки-сборки амортизаторной стойки. Разработана технологическая карта на снятие и установку амортизаторной стойки легкового автомобиля «Фольксваген Поло Седан». Элементом новизны является усовершенствование приспособления для разборки-сборки амортизаторной стойки легковых автомобилей.

Уделено внимание вопросам охраны труда и окружающей среды, рассмотрены требования к генеральному плану, территории, дана санитарно-гигиеническая характеристика предприятия.

В экономическом разделе оценён уровень рентабельности капитальных вложений и срок окупаемости проекта совершенствования частного сервисного унитарного предприятия «Эклиос».

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал правильно и объективно отражает состояние рассматриваемого вопроса, все заимствованные из литературных и других источников, теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебник [Текст] / М. М. Болбас [и др.]; под ред. М. М. Болбаса. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2004. – 528 с.
- 2 Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учеб. пособие. В 3 ч. Ч 1. Теоретические основы технической эксплуатации [Текст] / Е. Л. Савич, А. С. Сай. – Минск : Новое Знание; М. : ИНФРА-М, 2015. – 427 с
- 3 Оборудование технического обслуживания автотранспортных средств [Текст] / В. С. Ивашко [и др.] – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2016. – 368 с.
- 4 Ивуть, Р. Б. Экономика транспорта: методическое пособие к выполнению курсовой работы и дипломному проектированию для студентов дневной и заочной формы обучения специальностей 1-37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей», 1-37 01 07 «Автосервис», 1-37 01 08 «Оценочная деятельность на автомобильном транспорте» [Текст] / Р. Б. Ивуть, Н. Н. Пилипук. – Мн.: БНТУ, 2007. – 50 с.
- 5 Охрана труда: учебник [Текст] / Г. А. Вершина, А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017.-512 с.
- 6 Лазаренков, А. М., Фасевич, Ю. Н. Пособие к выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах для студентов - дипломников автотракторного факультета. - Минск: БНТУ, 2018г.-47с.
- 7 Лазаренков, А. М., Фасевич, Ю. Н. Пожарная безопасность: учебное пособие по дисциплине «Охрана труда» [Электронный ресурс] / А. М. Лазаренков, Ю. Н. Фасевич; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Охрана труда». - Минск : БНТУ, 2019 - 125с.
- 8 Лазаренков, А.М., Фасевич Ю.Н. Курс лекций: учебное пособие по дисциплине «Охрана труда» [Электронный ресурс] / А. М. Лазаренков, Ю. Н. Фасевич; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Охрана труда». - Минск : БНТУ, 2019. - 174с.
- 9 ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Текст] - введ. 01.07.1975. – М. : Изд-во стандартов, 1975. – 12 с.
- 10 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с изм. №1). [Текст] - введ. 01.07.2015. – Минск: БелГИСС, 2015. – 12 с.
- 11 Санитарные нормы и правила «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду» [Текст]: утвержденные постановлением Министерства здравоохранения от 11.10.2017г. №91.
- 12 Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работников и содержанию производственных объектов» [Текст]: утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8.07.2016г. № 85.
- 13 Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны». Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Ориентировочные безопасные

уровни воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Предельно допустимые уровни загрязнения кожных покровов вредными веществами» [Текст]: утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 № 92; с дополнением, утвержденным Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 22 декабря 2017г. №112.

14 Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях». Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений» [Текст]: утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 апреля 2013 г. с изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2015 г. № 136.

15 Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных здании». Гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий» [Текст]: утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26 декабря 2013 г. № 132. с дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 апреля 2016 г. № 57.

16 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [Текст] – введ. 01.01.12. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2011. – 22 с.

17 ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Текст] - введ. 15.04.2013. - Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. - 58 с.

18 ТКП 295-2011 (02300). Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2010. – 20 с. Введен в действие постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям от 08.02.2011г. №13 (с изм. от 18.10.2016 № 63).

19 ТКП 295-2011 (02300). Пожарная техника. Огнетушители. Требования к выбору и эксплуатации [Текст] - введ. 08.02.2011. - Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2011. - 20 с.

20 ТКП 45-3.02-325-2018 (33020) Общественные здания. Строительные нормы проектирования [Текст] - введ. 01.11.2018. – Минск: РУП «Стройтехнорм», 2018. – 12 с.

21 ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь [Текст] - введ. 01.01.2010. - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. - 110 с.

22 ТКП 339-2011 (02230) Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы. устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний - [Текст] введ. 01.11.2011. - Минск: Министерство энергетики Республики Беларусь. 2011. - 198 с.

23 Санитарные нормы и правила «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду» [Текст]: утвержденные постановлением Министерства здравоохранения от 11.10.2017г. №91.

24 ППБ Беларуси 01-2014. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь [Текст] - Минск: НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, 2014. - 230 с.

25 Погребной, С.Н., Титков, М.В., Владимиров, А.А. Volkswagen Polo седан: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту [Текст] / С. Н. Погребной, М. В. Титков, А. А. Владимиров. – М.: ООО «ИДТР», 2011. - 304 с.

26 Пат. 1629171 СССР, МПК В25В 27/30. Устройство для монтажа и демонтажа пружин [Текст] / Н. И. Алейников; заявитель и патентообладатель Московский автомобильный завод им. И. А. Лихачева. – №4663227/28; заявл. 20.03.89; опубл. 23.02.1991, Бюл. № 7.-2 с.

27 Пат. 1359107 СССР, МПК В25В 27/30. Устройство для установки и съема витых пружин [Текст] / В.У. Ситник; заявитель и патентообладатель Минский конструкторско-технологический экспериментальный институт автомобильной промышленности. – №4071006/25-28; заявл. 22.05.86; опубл. 15.12.1987, Бюл. № 46.-2 с.

28 Пат. 39551 Российская Федерация, В60S 5/00. Съёмник для снятия и установки амортизационных пружин подвесок автомобиля [Текст] / Н. В. Евтушенко; заявитель и патентообладатель ООО "ОМЕГОС". – № 2004109067/22; заявл. 18.03.2004; опубл. 10.08.2004, Бюл. № 12.-8 с.

29 Курмаз, Л. В., Скойбеда, А. Т. Детали машин. Проектирование: учебно-методическое пособие [Текст] / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда – Минск УП «Технопринт», 2001. – 292с.

30 ГОСТ 13772-86 Пружины винтовые цилиндрические сжатия и растяжения II класса, разряда 3 из стали круглого сечения. Основные параметры витков (с изм. №1). [Текст] – М.: ИПК Издательство стандартов, 1999 – 4 с.

31 ГОСТ 13776-86 ГОСТ 13765-86 Пружины винтовые цилиндрические сжатия и растяжения из стали круглого сечения. Обозначение параметров, методика определения размеров (с изм. №1). [Текст] – М.: ИПК Издательство стандартов, 1999 – 12 с.