

Новозыбковский сельскохозяйственный техникум-филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
«Брянский государственный аграрный университет»

**Методические рекомендации
по выполнению курсового проекта**

по ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание
и ремонт автомобильного транспорта

«Ремонт автомобилей»

Новозыбков, 2020

УДК 629.33.004.67 (076)
ББК 30.82
А 92

Атрошенко, С. А. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта / С. А. Атрошенко. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. – 32 с.

Методические рекомендации для выполнения курсового проекта разработаны на основании ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

В рекомендациях изложена методика разработки основных разделов курсового проекта, а также состав пояснительной записки.

Рекомендовано к изданию методическим советом Новозыбковского филиала Брянского ГАУ от 15 мая 2020 года, протокол №6.

© Брянский ГАУ, 2020
© Атрошенко С.А., 2020

Содержание

Предисловие.....	4
Аннотация	5
1. Общие методические указания по выполнению курсового проекта	6
2. Методическое указание по разработке вопросов расчётно-пояснительной записки.....	10
3. Организация выполнения курсового проекта	19
4. Организация защиты курсового проекта	19
5. Рекомендуемая литература.....	20

Предисловие

Главное направление в развитии агропромышленного комплекса страны интенсификация сельскохозяйственного производства на основе технического перевооружения, что непосредственно связано с производством новых автомобилей.

Эффективная организация использования автомобильной техники возможна только при четкой организации работ по её техническому обслуживанию и ремонту. Для этого использована ремонтно-техническая база, развитие с механизацией сельского хозяйства. Для успешного разрешения проблемы технического обслуживания и ремонта, объединены усилия работников и специалистов науки, промышленности и сельского хозяйства направлены на то, чтобы выполнять следующие необходимые мероприятия: повысить технический уровень; качество и надежность автомобильной техники; обеспечить высокое качество проведения технического обслуживания и ремонта, создать в каждом хозяйстве материально техническую базу для рационального обслуживания и ремонта автомобильного транспорта с внедрением передовой технологии, а также специальную службу, занимающуюся проведением технического обслуживания и ремонта автомобильной техники.

В настоящее время ремонт и техническое обслуживание автомобильной техники рассматривается как важный резерв эффективного использования автомобильного парка, а также решение задач экономического расхода материальных ресурсов, в том числе снижения затрат труда на ремонт.

АННОТАЦИЯ

Целью написания методических рекомендаций является оказание практической помощи студентам специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Целью написания курсового проекта является систематизация и закрепление теоретических знаний по профессиональному модулю ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»; формирование умений применять теоретические и практические знания при планировании ремонтно-обслуживающих работ; развитие общих и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности; собирать, анализировать и систематизировать материал; использование компьютерных технологий; планирование участков по обслуживанию и диагностированию; овладение методикой расчётов: количества технических обслуживаний автомобилей; трудоёмкости ремонтно-обслуживающих работ; штата мастерской. Приобретение практических навыков в планировании ремонтно-обслуживающих работ; в проектировании и реконструкции участков ремонтной мастерской; в разработке вопросов охраны труда.

Предлагаемые темы курсового проекта актуальны и имеют практическое значение для планирования работ по техническому обслуживанию автомобильной техники; в планировании проектировании и реконструкции участка в ремонтной мастерской; в разработке вопросов по охраны труда т. к. ремонт и техническое обслуживание автомобильной техники рассматривается как важный резерв эффективного использования автомобильного парка.

Методические рекомендации разработаны для преподавателей и студентов.

1. Общие методические указания по выполнению курсового проекта

Выполнение курсового проекта осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 22.01.2014 № 31, от 15.12.2014 № 1580), и федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, является видом учебной работы по профессиональному модулю и реализуется в пределах времени, отведенного на ее изучение.

Основными задачами выполнения курсового проекта по профессиональному модулю являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний по профессиональному модулю;

- углубление теоретических знаний в соответствии с заданной темой;

- формирование умений применять теоретические знания при разработке технологической карты технической диагностики;

- развитие общих компетенций, предполагающих поиск и использование различных информационных ресурсов и информационно-коммуникационных технологий в учебно-профессиональной деятельности, проявление устойчивого интереса к будущей профессии, творческой инициативы, самостоятельности и организованности;

- развитие профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности (творческая и исполнительская, производственно-технологическая деятельность): выполнять эскизы и проекты с использованием различных графических средств и приемов; собирать, анализировать и систематизировать подготовленный материал при проектировании изделий; составлять технологические карты; использовать компьютерные технологии при реализации замысла в изготовлении изделия; владеть культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией;

- подготовка к государственной итоговой аттестации (как правило, курсовой проект является составной частью, структурным компонентом выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)).

Курсовой проект по профессиональному модулю выполняется в сроки, определенные учебным планом и календарным графиком.

Тематика курсовых проектов разрабатывается преподавателями факультета СПО, филиала университета, рассматривается и принимается соответствующей цикловой методической комиссией, утверждается заместителем директора по учебной работе филиала; индивидуальные темы курсовых проектов утверждаются приказом ректора университета.

Темы курсовых проектов должны соответствовать рекомендуемой тематике курсовых проектов в рабочей программе профессионального модуля.

Тема курсовой проекта может быть предложена студентом при условии

обоснования им ее целесообразности. В отдельных случаях допускается выполнение курсового проекта по одной теме группой студентов. Тема курсового проекта может быть связана с программой производственной практики студента, а для лиц, обучающихся по заочной форме - с их непосредственной работой. В данном случае тема курсового проекта обязательно согласовывается с работодателем.

Исходные данные для выполнения курсового проекта выдаются студентам руководителем курсового проекта, при выполнении курсового проекта по конкретному хозяйству данные берутся непосредственно из хозяйственной деятельности данного предприятия.

Курсовой проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графической части, структура расчётно-пояснительной записки:

1. Титульный лист
2. Задание для курсового проекта
3. Содержание
4. Введение
5. Основные разделы расчётно-пояснительной записки
6. Заключение
7. Литература

Оформление курсового проекта должно соответствовать ГОСТ (ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ 7.12 – 93, ГОСТ 2.105 – 95, ГОСТ 2.301-68). Проект должен быть, как правило, предоставлен в отпечатанном виде. Допускается и рукописный вариант, при этом объем работы увеличивается в 1,5 раза. Курсовой проект должен быть напечатан на стандартном листе писчей бумаги в формате А 4 с соблюдением следующих требований:

- текст должен быть помещён в рамку с отступами от края листа бумаги слева -20мм, справа, сверху и снизу – 5мм, в нижней части рамки должна быть помещена основная надпись формы 2 для листа содержания и формы 2а для всех последующих листов. Форма оформления основной надписи приведена в приложении 5.

- отступ от рамки до текста снизу и сверху должно быть 10 мм, слева – 5 мм, справа – не менее 3мм; абзацы в тексте начинают отступлением равным 15 – 17 мм.

- шрифт размером 14 пт, Times New Roman;
- межстрочный интервал – одинарный или полуторный;

Каждый структурный элемент содержания проекта начинается с новой страницы. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта точку не ставят. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу двумя интервалами (10мм). Между заголовками раздела и подраздела оставляют расстояние равное двум интервалам. Наименование разделов записывается прописными буквами (приложение 1)

Содержание пояснительной записки располагают на листе после задания на проектирование. В содержание включают номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц)

Слово содержание записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. Наименование, включённое в содержание, записывают строчными буквами (приложение 2).

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист и задание включают в общую нумерацию они являются первым и вторым листами. Номер страницы на титульном листе и задании не ставят.

Иллюстрированный материал следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, документы, рисунки, снимки) должны быть пронумерованы

и иметь названия под иллюстрацией. Нумерация иллюстраций может быть сквозной по всему тексту работы (например: Рисунок 1, Рисунок 2. и т.д.) или в пределах раздела (например, Рисунок 1.1, 2.1. и т.д.). Слово рисунок и его наименование располагают посередине строки под рисунком. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2», допускается применять сокращение (см. рис. 2).

Таблицы в курсовом проекте располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминается впервые или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием её номера, допускается применять сокращение (см. табл. 1). Нумерация таблиц может быть сквозной по всему тексту, в пределах раздела или работы. Записывается над таблицей слово «Таблица» тире и название таблицы. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист при этом над перенесённой частью записывают в правом углу «Продолжение таблицы 1». При этом заголовки столбцов (или строк) таблицы пронумеровываются, и на следующей странице не повторяется текст заголовков, а проставляется только соответствующий номер столбца (строки).

Заголовки столбцов и строк таблицы должны начинаться с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение, либо со строчной, если подзаголовок строки или столбца составляет одно предложение с соответствующим заголовком. Заголовки записывают, как правило, параллельно строкам таблицы. При необходимости можно заголовки записывать перпендикулярно строкам. В заголовке строки или столбца необходимо указать также единицу измерения величины, если все величины в данной строке (столбце) измеряются в одинаковых единицах (например, "Производительность, млн. оп/сек"). Если все величины в таблице измеряются в одних и тех же единицах, то размерность величины выносится в название таблицы (например, "Доходы предприятия (в тыс. руб.)")

Не допускается начинать таблицу внизу страницы, если после названия таблицы остается только заголовочная часть таблицы, либо заголовочная часть

плюс одна - две строки содержания; причем основная часть таблицы при этом оказывается на следующем листе.

Не допускается также перенос таблицы на следующую страницу, при котором на следующую страницу переносятся одна-две строки содержания таблицы. В этом случае следует либо несколько уменьшить размер шрифта, используемый в таблице, чтобы таблица поместилась целиком на предыдущем листе; либо немного увеличить интервалы между строками таблицы, чтобы таблица располагалась на страницах более равномерно (приложение 3).

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-) умножения (\cdot), деления ($/$), или других математических знаков, причём знак в начале следующей строки повторяют.

Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Уравнения и формулы нумеруются в круглых скобках в крайнем правом положении от формулы. Допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами

Нумерация уравнений и формул может быть сквозной по всему тексту курсового проекта или в пределах раздела.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1) (приложение 4).

Цитирование различных источников в курсовой работе (проекте) оформляется ссылкой на данный источник указанием его порядкового номера в списке использованной литературы в квадратных скобках после цитаты, например [2]. В необходимых случаях в скобках указываются страницы, например [2, с. 45]. Возможны и постраничные ссылки.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих листах. В тексте документа на все приложения должны быть ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. Они имеют самостоятельную нумерацию. Номер приложения проставляется посередине страницы или в правом верхнем углу арабскими цифрами, слов приложение начинают с прописной буквы, например: Приложение 1, Приложение 2 и т.д.

Список использованной литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-84 приложение 5).

В приложении 6, 7 дана структура и оформление титульного листа и задания на курсовой проект.

Все листы проекта и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку.

2. Методическое указание по разработке вопросов расчётно-пояснительной записки

Введение

Во введении следует отразить важность и актуальность технического обслуживания автомобилей и двигателей в области авторемонтного производства и обеспечения народного хозяйства страны перевозками. Необходимо отметить дальнейшее повышение технологического уровня обслуживающего производства, механизации и автоматизации производственных процессов, качества выпускаемой продукции и эффективности производства.

Введение следует увязать с темой проекта, по объему оно не должно превышать 1-2 страниц. Материал для введения можно найти в методических указаниях по предмету, основной литературе, а также в периодической печати.

1. Проектирование технологического процесса.

1.1 Краткое описание устройства, основных неисправностей сборочного узла. Характеристика основных причин потери работоспособности.

В данном разделе кратко описывается устройство того или иного агрегата, указываются характерные основные неисправности данного сборочного узла из-за чего происходит потеря работоспособности. Материал для данного раздела можно найти в методических указаниях по предмету, основной литературе по устройству автомобилей.

1.2 Технологический процесс разборки и или сборки узла.

В данном разделе описывается последовательность разборки (сборки) узла технические условия на разборку используемые инструмент основные требования

Пример:

Таблица 1. Сборки разборки узла

№ п.п.	Операции, технические условия и указания.	Оборудование, приспособление инструмент.	Примечание.
1	2	3	4

2. Проектирование технологического процесса восстановления детали.

При выполнении раздела следует указать:

- наименование детали;
- номер детали по каталогу

- материал, из которого изготовлена деталь. Если деталь составная, то указать материал всех элементов детали;

- твердость поверхностей, подверженных термической обработке;

- массу детали

Использовать рабочие чертежи деталей, карты дефектации, приведенные в руководствах по капитальному ремонту отдельных марок автомобилей, а также методические указания по предмету.

Каждая деталь должна быть восстановлена с минимальными трудовыми и материальными затратами при обеспечении максимального срока службы детали после ремонта. При обосновании способа устранения дефектов детали следует рассмотреть:

- конструктивные особенности детали;

Наименование детали:

№ детали по каталогу:

Материал:

Масса детали:

Длина обработки:

Основной дефект вала - износ поверхности вала менее мм

Для устранения данного дефекта назначаем следующую технологию ремонта:

- а) мойка и дефектация
- б) токарная обработка
- в) вибродуговая наплавка
- г) шлифование
- д) контроль

Токарная обработка

Проточить вал диаметром мм до диаметрамм на длину 15 миллиметров.

Припуск на обработку определяем по формуле

$$h = \frac{(D-d)}{2} \quad (1)$$

где D-диаметр детали до обработки, принимаем D=52,4 мм

d-диаметр детали после обработки, принимаем d=52 мм

Подставим данные в формулу (1) получим:

$$h = \frac{52.4 - 52}{2} = 0.2 \text{ мм}$$

Число проходов определяем по формуле:

$$i = \frac{h}{t} \quad (2)$$

где h-припуск на обработку, принимаем h=0,2мм

t-глубина резания, принимаем t=1мм [4] табл. 107

Подставив данные в формулу (2) получим:

$$i = \frac{0.2}{1} = 0.2$$

принимаем 1 проход.

Выбираем подачу согласно, принятой глубины резания, диаметра обрабатываемой детали, из степени точности. Принимаем $S=0,5$ [4] табл.8

Скорость резания при обработке стали и подачи 0,5мм на оборот и глубине резания 1мм составляет 158м/мин. [4] табл.11

Введя поправочные коэффициенты для изменившихся условий резания определяем скорость резания по формуле:

$$V=V'*K_1*K_2*K_3*K_4 \quad (3)$$

где K_1 - поправочный коэффициент зависимости от марки материала для СЧ 18-36

принимаем $=1,05$ [4] табл.13

K_2 - коэффициент зависимости от характера заготовки и состояния его поверхности принимаем $=0,9$ [4] табл.14

K_3 - коэффициент зависимости от марки режущей части резца принимаем $=1,15$ [4] табл.15

K_4 - коэффициент зависимости от применяемого охлаждения принимаем $=1$ [4] табл.16

Подставим данные в формулу (3) получим:

$$V=158*1,05*0,9*1,15*1=171,7\text{м/мин}$$

Число оборотов детали определяем по формуле:

$$n = \frac{(318*V)}{d} \quad (4)$$

Подставим данные в формулу (4) получим:

$$n = \frac{318 * 171.7}{52} = 1050.05 \text{ об/мин}$$

Принимаем $n=1000$ об/мин значение для станка 162, не меняя глубины резания и подачи.

Длину обработки определяем по формуле:

$$L=l + z \quad (5)$$

где z - величина врезания и перебега принимаем $=2\text{мм}$
Подставим данные в формулу (5) получим:

$$L = 15 + 2 = 17 \text{ мм}$$

Норму времени для обработки детали определяем по формуле:

$$T_H = T_O + T_B + T_{\text{доп}} + T_{\text{пз}} / n \quad (6)$$

где T_O - основное время

T_B – вспомогательное время

$T_{\text{доп}}$ – дополнительное время

$T_{\text{пз}}$ – подготовительно заключительное время принимаем $= 7\text{мин}$

n - количество обрабатываемых деталей принимаем $= 1$

Основное время определяем по формуле:

$$T_O = \frac{L * i}{n * S} \quad (7)$$

Подставим данные в формулу (7) получим:

$$T_O = \frac{17 * 1}{1000 * 0,5} = 0,034 \text{ мин}$$

Вспомогательное время на обтачивание по 4-5 классу точности
принимаем $T_B = 0,5 \text{ мин}$ [4] табл.44

Дополнительное время определяем по формуле:

$$T_{\text{доп}} = \frac{T_O + T_B}{100} * K \quad (8)$$

где K - отклонение к оперативному времени принимаем $= 8\%$ [4] табл.7

Подставим данные в формулу (8) получим:

$$T_{\text{доп}} = \frac{0,034 + 0,5}{100} * 8 = 0,043 \text{ мин}$$

Подставим данные в формулу (6) получим:

$$T_H = 0,034 + 0,5 + 0,043 + 7/1 = 7,577 \text{ мин}$$

Наплавочные работы.

Наплавить вал диаметром 52 мм до диаметра 54 мм на длину 15 миллиметров.

Подставим данные в формулу (1) получим:

$$h = \frac{54 - 52}{2} = 1 \text{ мм}$$

Число проходов определяем по формуле (2) подставим данные получим:

$$i = \frac{1}{1} = 1 \quad \text{принимаем 1 проход.}$$

Число оборотов детали определяем по формуле(4):

где V- скорость наплавки, принимаем V= 1,5м/об [4] табл.107

Подставим данные в формулу (4) получим:

$$n = \frac{318 * 1,5}{5} = 8,83 \text{ об/мин}$$

Длину наплавляемой поверхности определяем по формуле:

$$L = l + 2 * S \quad (9)$$

где S- шаг наплавки принимаем 1,8мм/об [4] табл.107

Подставим данные в формулу (9) получим:

$$L = 15 + 2 * 1,8 = 18,6 \text{ мм/об}$$

Основное время определяем по формуле (7):

где S- шаг наплавки принимаем 1,8мм/об [4] табл.107

n- число оборотов шпинделя принимаем 8,83 об/мин

i – число проходов принимаем 1

L – расчетная длина обрабатываемой поверхности, принимаем 18,6 мм

Подставим данные в формулу (7) получим:

$$T_0 = \frac{18,6 * 1}{8,83 * 1,8} = 1,17 \text{ мин}$$

Вспомогательное время на установку и снятие детали в трёх кулачковом патроне составляет 1 мин. [4] табл. 108. При этом вспомогательное время складывается из времени на установку и снятие детали и вспомогательного времени, связанного с наплавкой. Вспомогательное время принимаем равным 0,9 мин на один проход [3].

Рассчитываем общее вспомогательное время

$$T_{вс} = 1 + 0,9 = 1,9 \text{ мин.}$$

Дополнительное время определяем по формуле (8)

где K – отклонение к оперативному времени %, принимаем $K = 15\%$ [3]
стр.141

Подставив данные в формулу (8) получим

$$T_{доп} = \frac{1,17 + 1,9}{100} * 15 = 0,46 \text{ мин}$$

$T_{пз}$ – подготовительно-заключительное время мин. Принимаем $T_{пз} = 16$ мин [3]
стр.141

Подставив данные в формулу (6) получим

$$T_H = 1,17 + 1,9 + 0,46 + 16/1 = 19,53 \text{ мин}$$

Шлифовальная операция

Шлифовать поверхность диаметром 54 мм до диаметра 52,41 на длину 15 миллиметров

Припуск на обработку определяем по формуле (1)

$$h = \frac{54 - 52,41}{2} = 0,795 \text{ мм}$$

Число проходов определяем по формуле (2):

$$i = \frac{0,795}{0,034} = 23,38 \quad \text{принимаем 24 прохода}$$

Продольную подачу определяем по формуле

$$S = S_d * V_k \quad (10)$$

где S_d – продольная подача в долях ширины круга на 1 оборот детали. При чистовом шлифовании независимо от материала и диаметра детали $S_d = 0,2 \dots 0,3$

V_k – ширина шлифовального круга мм, принимаем $V_k = 45$ мм.

Подставив данные в формулу (10), получим

$$S = 45 * 0,2 = 9 \text{ мм/об}$$

Окружную скорость для чернового шлифования принимаем согласно справочным данным $V_d = 35$ м/мин

Число оборотов детали определяем по формуле:

$$n = \frac{1000 * V_d}{\pi * D} \quad (11)$$

где D – диаметр детали до обработки, принимаем $D = 25$ мм.
Подставив данные в формулу (11), получим

$$n = \frac{1000 * 35}{3,14 * 54} = 206,42 \text{ об / мин}$$

Принимаем паспортные данные станка модели 3442 $n = 198$ об/мин
Длину шлифовальной поверхности определяем по формуле:

$$L = 1 + (0,2 \dots 0,4) * V_k \quad (12)$$

Подставив данные в формулу (12), получим

$$L = 15 + 0,2 * 45 = 24 \text{ мм}$$

Норму времени для обработки детали определяем по формуле (6)

$$T_n = T_o + T_v + T_{\text{доп}} + T_{\text{пз}}/n$$

Основное время определяем по формуле (7):

$$T_o = \frac{L * i}{n * S} * K \quad (13)$$

где K – коэффициент точности, принимаем $K = 1,4$ [3]

i – число проходов, принимаем $i = 24$

n – число оборотов шпинделя, принимаем $n = 198$ об/мин

Подставив данные в формулу (13), получим

$$T_o = \frac{24 * 24}{100 * 9} * 1,4 = 0,453 \text{ мин}$$

Вспомогательное время на установку и снятие детали составляет $T_v^I = 0,4$ мин. [3] табл. 90. и связанное с проходом $T_v^{II} = 1,84$ мин. [3] табл.91

Рассчитываем общее вспомогательное время

$$T_{vc} = 0,4 + 1,84 = 2,24 \text{ мин.}$$

Дополнительное время определяем по формуле (8)

где K – отклонение к оперативному времени %, принимаем $K = 9$ % [3]
стр.141

Подставив данные в формулу (8), получим

$$T_{доп} = \frac{0,453 + 2,24}{100} * 9 = 0,242 \text{ мин}$$

$T_{пз}$ – подготовительно-заключительное время мин. Принимаем $T_{пз} = 10$ мин [3]
табл. 92

Подставив данные в формулу (6), получим

$$T_n = 0,453 + 2,24 + 0,242 + 10/1 = 12,935 \text{ мин}$$

3. Охрана труда

При выполнении данного раздела следует указать основные требования техники безопасности при выполнении разборочно-сборочных работ. Материалы для выполнения данного раздела можно взять из типовых инструкций по технике безопасности учебной литературы.

4. Экономическая часть

Полную себестоимость восстановления детали рассчитываем по формуле

$$C_{п} = C_{пр.н} + C_{рм} + C_{оп}$$

где $C_{пр.н}$ -заработная плата производственных рабочих с начислением в (руб.)

$C_{рм}$ –стоимость ремонтных материалов в (руб.)

$C_{оп}$ –стоимость общепроизводственных, общехозяйственных и накладных расходов в (руб.)

Заработная плата производственных рабочих рассчитывается по формуле:

$$C_{пр.н} = C_{осзн} + C_{отч}$$

где $C_{осзн}$ –зарплата производственных рабочих в (руб.)

$C_{отч}$ –отчисления на заработную плату в (руб.)

Основная заработная плата определяется по формуле:

$$C_{осзн} = \frac{T_n * C_{ч}}{60}$$

где T_n –норма времени обработки детали (часов)

$C_{ч}$ –часовая тарифная ставка рабочего, принимаем

Отчисление на заработную плату определяем по формуле:

$$C_{отч} = 0,01 * C_{осзн} * \alpha$$

где α -процент отчислений на заработную плату, принимаем =26,4%

Подставим данные в формулу (15,16,17) получим:

Стоимость ремонтных материалов определяем из доли заработной платы к доле стоимости материалов по формуле:

$$C_{\text{рм}} = K_{\text{м}} * C_{\text{прн}} / K_{\text{спрм}}$$

где $K_{\text{м}}$ принимаем =0,25-0,35

$K_{\text{спрм}}$ –принимаем =0,65-0,75

Определяем стоимость общих производственных и накладных расходов по формуле:

$$C_{\text{оп}} = C_{\text{осзн}} * P_{\text{оп}} / 100$$

где $P_{\text{оп}}$ –процент общехозяйственных и накладных расходов принимаем =110

Определяем стоимость восстановления детали по формуле:

$$C_{\text{д}} = C_{\text{п}}^{\text{ток}} + C_{\text{п}}^{\text{нап}} + C_{\text{п}}^{\text{шлиф}}$$

где $C_{\text{п}}^{\text{ток}}$ – полные затраты денежных средств на токарные работы

$C_{\text{п}}^{\text{нап}}$ – полные затраты денежных средств на наплавочные работы

$C_{\text{п}}^{\text{шлиф}}$ - полные затраты денежных средств на шлифованные работы

5. Заключение

В данном разделе описываются достигнутые результаты освоения курсового проектирования что было закреплено по изучаемому предмету, какие темы предмета были изучены более углубленно.

3. Организация выполнения курсового проекта

Общее руководство и контроль выполнения курсового проекта осуществляет заместитель директора по УР, заведующий отделением, председатели ЦМК в соответствии с должностными обязанностями.

Руководителями курсового проекта является преподаватель профессионального модуля. Основными функциями руководителя являются:

- консультирование студентов по вопросам содержания и последовательности выполнения курсового проекта;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы, других информационных источников;
- контроль хода выполнения курсового проекта;
- подготовка письменного отзыва (рецензии) о курсовом проекте.

Выполненный курсовой проект рецензируется руководителем проекта (см. Приложение 12). Рецензия должна содержать оценку:

- актуальности, практической значимости работы;
- сформированности понятийного аппарата курсового проекта;
- полноты и глубины теоретической части работы;
- стиля изложения материала;
- степени выраженности авторской позиции;
- соответствия оформления предъявляемым требованиям.

4. Организация защиты курсового проекта

Защита курсового проекта является обязательной. Может быть предусмотрена открытая защита курсового проекта с приглашением работодателей.

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе. Положительная оценка по дисциплине, по которой предусматривается курсовой проект, выставляется только при условии успешной сдачи курсового проекта на оценку не ниже «удовлетворительно».

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовому проекту, предоставляется право выбора новой темы курсового проекта или доработки прежней темы и определяется новый срок для ее выполнения.

Защита курсового проекта может проводиться как непосредственно по материалам выполненного проекта, так и с привлечением фотоотчета, видеоотчета, презентации, электронных или печатных копий документов и других материалов. Оценка курсового проекта должна производиться в соответствии с критериями оценки (см. приложение 13).

5. Рекомендуемая литература

1. Положение о курсовом проекте (работе) по дисциплинам профессионального цикла и (или) профессиональному модулю (модулям) технического профиля. - Брянск.: Б ГАУ ,2020.
2. Козарез И.В., Тюрёва А.А. Техничёско-экономическое обоснование инженерных решений в дипломных и курсовых проектах. - Брянск: БГАУ 2020 г.
3. Оборудование и инструмент для автосервиса. Производство. Продажа. Гарантия. – М.;ГАРО 2020 г.
4. Епифанов Л.И. Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. - М.: ФОРУМ - ИНФРА. 2020 г.
5. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. Книга 1, -М.: Издательский центр «Академия» 2020 г
6. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. Книга 2, -М.: Издательский центр «Академия» 2020 г
7. Карагодин В.И. Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей -М.: Издательский центр «Академия» 2020 г.
8. Светлов М.В. Светлова И.А Техническое обслуживание и ремонт автомобильно
9. Тюрёва А.А., Козарев И.В. Проектирование технологических процессов ремонта и восстановления- Брянск.: Б ГАУ, 2020.
10. <http://www.viamobile.ru/index.php>
11. <http://avtomex.panor.ru>
12. <http://www.metalhandlibg.ru>
13. <http://www.avtoman.ru/books/book2>

В основной надписи необходимо указывать следующее:

23.02.03. КП.МДК.01.02.00.00.21.ПЗ.

где *23.02.03.* –специальность;

КП. – курсовой проект;

МДК.01.02. – номер междисциплинарного курса;

21. – номер темы в приказе;

00.00. - номера позиций;

ПЗ. – пояснительная записка.

					<i>23.02.03.КП.МДК.01.02.00.00.21.ПЗ.</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		21

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Проектирование технологического процесса.	5
1.1 Краткое описание устройства, основных неисправностей промежуточной опоры. Характеристика основных причин потери работоспособности промежуточной опоры	5
1.2 Технологический процесс сборки промежуточной опоры	6
2. Проектирование технологического процесса восстановления детали.	9
Технологический процесс восстановления ремонта фланца ведомого вала КПП 51-1240-Д	9
3. Охрана труда	19
3.1 Техника безопасности при выполнении разборочно-сборочных работ.	19
4. Экономическая часть.	21
4.1 Расчёт себестоимости ремонта фланца ведомого вала КПП 51-1240-Д	21
Заключение	24
Список используемой литературы	25

					<i>23.02.03.КП.МДК.01.02.00.00.21.ПЗ.</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Соловцов В.М.</i>			<i>Расчётно – пояснительная записка</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Атрошенко С.А</i>					3	35
<i>Реценз.</i>						<i>Брянский ГАУ Н000</i>		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Утверд.</i>								

1.2 Технологический процесс разборки и или сборки узла.

В данном разделе описывается последовательность разборки (сборки) узла технические условия на разборку используемые инструмент основные требования

Пример:

Таблица 1. Сборка тормозного крана

	Операции, технические условия и указания.	Оборудование, приспособление инструмент.	Примечание.
	2	3	4
	Проверить состояние деталей тормозного крана.	верстак	Износы, задиры на трущихся поверхностях не допустимы.
	Закрепить приспособление для сжатия большой уравновешивающей пружины штока в тиски; установить на шток тормозного крана направляющую штока с накрутой стопорной гайкой, уравновешивающую пружину и опорную шайбу штока. Вставить в отверстие штока палец и установить подсобранный узел в приспособление для сжатия уравновешивающей пружины штока. Сжать уравновешивающую пружину штока в приспособлении, вставить полукольца опорной шайбы штока в выточку на штоке. Отпустить уравновешивающую пружину и снять шток в сборе из приспособления для сжатия. После сборки узла штока проверить легкость хода штока и упругость пружины. Снять приспособление для сжатия большой уравновешивающей пружины штока из	Верстак; тиски; приспособление для сжатия уравновешивающей пружины штока; крючок проволочный. Ключ гаечный 17 мм	

ЛИТЕРАТУРА

1. Методическое пособие по выполнению дипломного и курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» - Брянск.: Б ГАУ, 2020.
2. Положение о курсовом проекте (работе) по дисциплинам профессионального цикла и (или) профессиональному модулю (модулям) технического профиля. - Брянск.: Б ГАУ ,2020.
3. Козарез И.В., Тюрёва А.А. Техничко-экономическое обоснование инженерных решений в дипломных и курсовых проектах.- Брянск: БГАУ 2020 г..
4. Оборудование и инструмент для автосервиса. Производство. Продажа. Гарантия. – М.;ГАРО 2020 г.
5. Епифанов Л.И. Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. - М.: ФОРУМ - ИНФРА. 2020 г.
6. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. Книга 1, -М.: Издательский центр «Академия» 2020 г
7. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. Книга 2, -М.: Издательский центр «Академия» 2020 г
8. Карагодин В.И. Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей -М.: Издательский центр «Академия» 2020 г.
9. Светлов М.В. Светлова И.А Техническое обслуживание и ремонт автомобильно
10. Тюрёва А.А., Козарев И.В. Проектирование технологических процессов ремонта и восстановления- Брянск.: Б ГАУ, 2020.
11. <http://www.viamobile.ru/index.php>
12. <http://avtomex.panor.ru>
13. <http://www.metalhandlibg.ru>
14. <http://www.avtoman.ru/books/book2>

					23.02.03.КП.МДК.01.02.21.00.00.ПЗ.	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
НОВОЗЫБКОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ –
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

По профессиональному модулю ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

МДК. 01.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Тема проекта: Проектирование технологического процесса сборки тормозного крана, с разработкой технологии ремонта вала ведущего КПП 52-1701030.

Проект выполнил: Соловцов Василий Михайлович / _____ /
студент 3 курса НЗ31 группы (подпись)

Руководитель проекта: Атрошенко Сергей Александрович / _____ /
(подпись)

Оценка: _____

Дата: _____

Расчётно-пояснительная записка выполнена на _____ **листах**

Графическая часть на 2 листах

Новозыбков 202_г.

:

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
НОВОЗЫБКОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ-
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Рассмотрено на заседании цикловой методиче-
ской комиссии
протокол № __ от «__» октября 20 __ г.
Председатель ЦМК _____ / Новиков В.А.
подпись ФИО

Задание для курсового проекта

по профессиональному модулю: ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автомо-
бильного транспорта

МДК 01.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта

студента 4 курса, группы Н 331 Соловцов Василий Михайлович -
ФИО

Тема проекта: Проектирование технологического процесса сборки тормозного кра-
на, с разработкой технологии ремонта вала ведущего КПП 52-1701030.

Утверждена приказом по учебному заведению от20 ..г. №, §... номер
темы в приказе 1

Исходные данные

Узел: тормозной кран

Деталь: вала ведущего КПП 52-1701030: дефект – износ посадочного места под
подшипник $D_{из} 44,91$ мм $D_{ном} 45$ мм, $L 40$ мм.

2. Расчётно-пояснительная записка.

Введение.

1. Проектирование технологического процесса.

1.1 Краткое описание устройства, основных неисправностей тормозного крана. Ха-
рактеристика основных причин потери работоспособности тормозного крана.

1.2 Технологический процесс сборки тормозного крана.

2. Проектирование технологического процесса восстановления детали.

2.1 Технологический процесс восстановления вала ведущего КПП 52-1701030

3. Охрана труда

3.1 Техника безопасности при выполнении разборочно-сборочных работ.

4. Экономическая часть.
- 4.1 Расчёт себестоимости восстановления вала ведущего КПП 52-1701030.
5. Заключение

Графическая часть проекта

Лист 1. Структурная схема сборки тормозного крана

Лист 2. Технологическая карта восстановления вала ведущего КПП 52-1701030

Литература:

Рекомендуемая литература:

1. Методическое пособие по выполнению дипломного и курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020.
2. Положение о курсовом проекте (работе) по дисциплинам профессионального цикла и (или) профессиональному модулю (модулям) технического профиля. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020.
3. Козарез И.В., Тюрёва А.А. Техничко-экономическое обоснование инженерных решений в дипломных и курсовых проектах. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020.
4. Оборудование и инструмент для автосервиса. Производство. Продажа. Гарантия. М.: ГАРО, 2020.
5. Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. М.: ФОРУМ–ИНФРА, 2020.
6. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. Кн. 1. М.: Изд. центр «Академия», 2020.
7. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. Кн. 2. М.: Изд. центр «Академия», 2020.
8. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей. М.: Изд. центр «Академия», 2020.
9. Тюрёва А.А., Козарев И.В. Проектирование технологических процессов ремонта и восстановления. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020.
10. <http://www.viamobile.ru/index.php>.
11. <http://avtomex.panor.ru>.
12. <http://www.metalhandlibg.ru>.
13. <http://www.avtoman.ru/books/book2>.

Дата получения задания _____

Подпись студента _____ Аразов А.А.

Задание выдал преподаватель: _____ Атрошенко С.А

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОЗЫБКОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ-
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РЕЦЕНЗИЯ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по профессиональному модулю ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, МДК 01.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта студента _ курса, группы _____
специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

(Фамилия, Имя, Отчество студента)

Тема проекта: _____

Утверждена приказом по учебному заведению от _____ г. № _____, номер темы в приказе __

Объём курсового проекта: __ листов

Количество чертежей: __ листа

Актуальность темы курсового проекта, её соответствие выданному заданию:

Оценка раскрытия темы, выполнение цели, задач: _____

Оценка отношения студента к подготовке работы, его отличительные особенности:

Полнота использования в курсовом проекте фактических материалов, литературных источников, достижения науки, техники, передового опыта:

Оценка графической части проекта: _____

Положительные стороны курсового проекта (с выделением элементов исследования студента): _____

Отрицательные особенности проекта: _____

Практическая ценность работы и мнение рецензента о возможности внедрения его в производство: _____

Предлагаемая оценка курсового проекта: _____

Фамилия, имя, отчество руководителя проекта: _____

Критерии оценки КП

Критерии	Показатели			
	Оценки «2 - 5»			
	«неуд.»	«удовлетв.»	«хорошо»	«отлично»
Актуальность	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена — необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах — проблема не выяснена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источник). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
Логика проекта	Содержание и темы работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работ.	Содержание, как целой работы, так и её частей связана с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует — одно положение вытекает из другого.	Содержание как целой работы, так и её частей, связана с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работ. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы.
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 1-2 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков
Самостоятельность в проекте	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована в сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст). Научный руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показывать черновики, конспекты.	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более 2-х абзацев) переписано из источников.	После каждой главы, параграфа автор работы делает вывод. Вывод потом слишком расплывчатый, иногда не связанный с содержанием параграфа, главы. Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу аспектов содержания работы. Из разговора с автором руководитель дипломной работы делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР

Оформление проекта	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявленным требованиям.	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы.
Литература	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание справочных материалов, используемых книг. Изучено менее 3 источников.	Изучено менее 6 источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании справочных материалов, используемых книг.	Изучено более 6 источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание справочных материалов, используемых книг.	Количество источников более 10. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание справочных материалов, используемых книг.
Защита проекта	Автор совсем не ориентируется в содержании работы.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядные материалы. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентацию, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.)
Оценка проекта	Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит несвязно, допускает существенные ошибки в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена	Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет методическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается несвязно, практическая часть ВКР выполнена не качественно	Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне совпадает методическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет методическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.

Учебное издание

Атрошенко С.А.

**Методические рекомендации
по выполнению курсового проекта**

по ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта

«Ремонт автомобилей»

Редактор Павлютина И.П.

Подписано к печати 14.12.2020 г. Формат 60×84 $\frac{1}{16}$
Бумага печатная Усл. п. л. 1,86. Тираж 25. Изд. №6785.

243365 Брянская обл., Выгоничский р-н, с. Кокино
Издательство Брянского государственного аграрного университета