

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС  
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ.  
ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением по аграрному техническому  
образованию в качестве учебно-методического пособия для студентов  
учреждений высшего образования по специальностям:  
1-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве»  
6-05-0812-03 «Технический сервис в агропромышленном комплексе»*

Минск  
БГАТУ  
2023

УДК 631.173.4(07)  
ББК 40.78я7  
Т38

Составители:

кандидат технических наук, доцент *В. Е. Тарасенко*,  
доктор технических наук, профессор *В. М. Капцевич*,  
кандидат технических наук, доцент *П. Е. Круглый*,  
старший преподаватель *В. М. Кашко*,  
кандидат технических наук, доцент *В. В. Микульский*

Рецензенты:

кафедра «Техническая эксплуатация автомобилей»  
Белорусского национального технического университета  
(кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой *А. С. Гурский*);  
кандидат технических наук, доцент, заведующий отделом стратегических исследований  
транспортной деятельности БелНИИТ «Транстехника» *В. С. Миленький*

Т38 **Технический** сервис в агропромышленном комплексе. Дипломное проектирование :  
учебно-методическое пособие / сост.: В. Е. Тарасенко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2023. – 360 с.  
ISBN 978-985-25-0229-0.

Приведены общие требования к организации проектирования, структуре и оформлению расчетно-пояснительной записки и графических материалов в дипломном проекте, методика выполнения основных разделов проекта для специальностей 1-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве», 6-05-0812-03 «Технический сервис в агропромышленном комплексе». Требования разработаны с учетом технических регламентов и действующих государственных стандартов.

Для преподавателей, студентов специальностей 1-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве», 6-05-0812-03 «Технический сервис в агропромышленном комплексе», выполняющих дипломные проекты.

УДК 631.173.4(07)  
ББК 40.78я7

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	6
1 Организация дипломного проектирования. Состав, содержание и правила оформления проекта .....	7
1.1 Организация дипломного проектирования, состав и содержание проекта .....	7
1.2 Оформление дипломного проекта .....	13
1.2.1 Оформление расчетно-пояснительной записки .....	13
1.2.2 Оформление графической части .....	28
2. Методика выполнения основных разделов проекта .....	52
2.1 Технология разборки (сборки) сборочной единицы .....	52
2.1.1 Анализ конструкции, неисправностей и ремонтной технологичности .....	52
2.1.2 Разработка структурной схемы и обоснование последовательности выполнения операций технологического процесса разборки (сборки) .....	53
2.1.3 Разработка технологических операций .....	57
2.1.4 Оформление технологического процесса разборки (сборки) сборочной единицы комплектом документов .....	59
2.2 Технология дефектации детали .....	61
2.2.1 Анализ дефектов .....	62
2.2.2 Обоснование способов, оборудования и средств дефектации .....	62
2.2.3 Разработка оптимального технологического маршрута .....	65
2.3 Технология восстановления детали и разработка ремонтного чертежа ...	66
2.3.1 Анализ конструкции, условий работы и дефектов детали .....	67
2.3.2 Обоснование способов устранения дефектов и восстановления деталей .....	67
2.3.3 Выбор технологических баз, схем и средств базирования .....	70
2.3.4 Составление технологического маршрута восстановления детали ...	71
2.3.5 Разработка технологических операций .....	72
2.3.6 Оформление технологического процесса комплектом документов технологического процесса .....	74
2.3.7 Оформление ремонтного чертежа .....	77
2.4 Проектирование ремонтной мастерской с разработкой производственного подразделения (участка) .....	81
2.4.1 Расчет годового объема ремонтно-обслуживающих работ .....	81

2.4.2 Организация технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка . . . . .	84
2.4.3 Проектирование ремонтной мастерской . . . . .	85
2.4.4 Проектирование производственного подразделения (участка) . . . . .	93
2.5 Конструирование и модернизация ремонтно-технологического оборудования . . . . .	102
2.6 Организация трудового процесса на рабочем месте . . . . .	103
2.6.1 Обоснование средств технологического и организационного оснащения рабочего места . . . . .	104
2.6.2 Разработка планировки рабочего места . . . . .	105
2.7 Разработка разделов по охране труда и экономическому обоснованию проектных решений . . . . .	116
Список использованной литературы . . . . .	117
Приложения . . . . .	118
Приложение А Формы этикеток для дипломного проекта . . . . .	119
Приложение Б Пример оформления титульного листа расчетно-пояснительной записки дипломного проекта . . . . .	120
Приложение В Пример оформления задания на дипломное проектирование . . . . .	121
Приложение Г Пример оформления ведомости комплекта проектной документации . . . . .	123
Приложение Д Пример оформления реферата к дипломному проекту . . . . .	125
Приложение Е Пример оформления листов «Оглавление» расчетно-пояснительной записки . . . . .	126
Приложение Ж Пример оформления спецификации оборудования . . . . .	128
Приложение И Пример оформления спецификации конструкторской части . . . . .	129
Приложение К Форма экспликации помещений генплана . . . . .	132
Приложение Л Условные графические изображения элементов генеральных планов . . . . .	133
Приложение М Условные графические обозначения на технологических планировках мест обслуживания, обслуживающего персонала и применяемых сред . . . . .	136
Приложение Н Пример выполнения структурной схемы разборки . . . . .	138
Приложение П Пример выполнения комплекта документов на технологический процесс разборки . . . . .	139
Приложение Р Пример выполнения структурной схемы сборки . . . . .	144

Приложение С Пример выполнения комплекта документов на технологический процесс сборки . . . . .	145
Приложение Т Пример выполнения карты дефектации . . . . .	155
Приложение У Пример выполнения ремонтного чертежа . . . . .	156
Приложение Ф Пример выполнения комплекта документов на технологический процесс восстановления детали . . . . .	157
Приложение Х Пример выполнения листа графической части «Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники» . . . . .	174
Приложение Ц Пример выполнения листа графической части «Ремонтная мастерская. Компонировочный план» . . . . .	175
Приложение Ш Нормы расстановки оборудования на участках . . . . .	176
Приложение Щ Пример выполнения листа графической части «Технологическая планировка участка» . . . . .	183
Приложение Э Технологическое содержание работ, выполняемых на рабочих местах в ремонтных мастерских . . . . .	184
Приложение Ю Планировки рабочих мест ремонтно-обслуживающих предприятий . . . . .	188
Приложение Я Пример выполнения листов графической части по организации рабочего места . . . . .	190
Приложение Д Пример оформления расчетно-пояснительной записки дипломного проекта . . . . .	191
Приложение Ф Пример оформления графической части дипломного проекта . . . . .	350

Учебное издание

**ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС  
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ.  
ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Учебно-методическое пособие

Составители:

**Тарасенко** Виктор Евгеньевич,  
**Капцевич** Вячеслав Михайлович,  
**Круглый** Петр Евгеньевич и др.

Ответственный за выпуск *В. Е. Тарасенко*  
Корректор *Г. В. Анисимова*  
Компьютерная верстка *Д. А. Пекарского*  
Дизайн обложки *А. А. Покало*

Подписано в печать 02.11.2023. Формат 60×84<sup>1/8</sup>.  
Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 41,18. Уч.-изд. л. 16,36. Тираж 99 экз. Заказ 45.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования  
«Белорусский государственный аграрный технический университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий  
№ 1/359 от 09.06.2014.  
№ 2/151 от 11.06.2014.  
Пр-т Независимости, 99–1, 220012, Минск.