

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аэрокосмический институт
Кафедра систем автоматизации производства

Автоматизация систем станков с числовым программным
управлением фрезерно-расточной группы

Исполнитель
студент группы 3-16АТП (ба) ОП-2 Дмитриев Л. В.

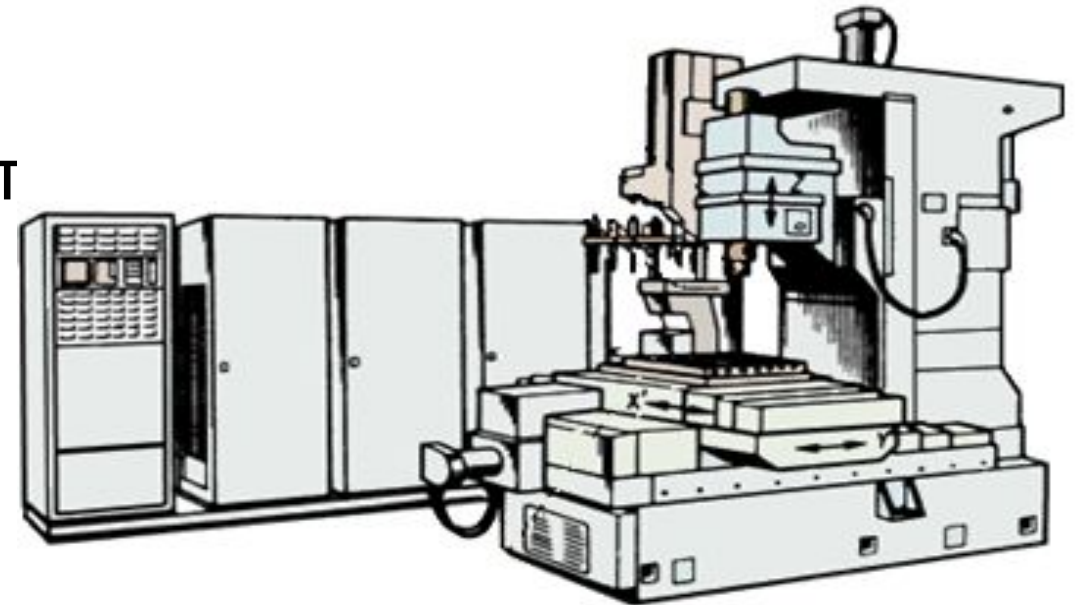
Актуальность темы

В машиностроении остается оборудование повышенной степени точности, но с ограниченными возможностями обработки. Автоматизация данного оборудования позволяет расширить возможности металлообработки, а также значительно снизить затраты на новое оборудование путем автоматизации уже имеющегося.

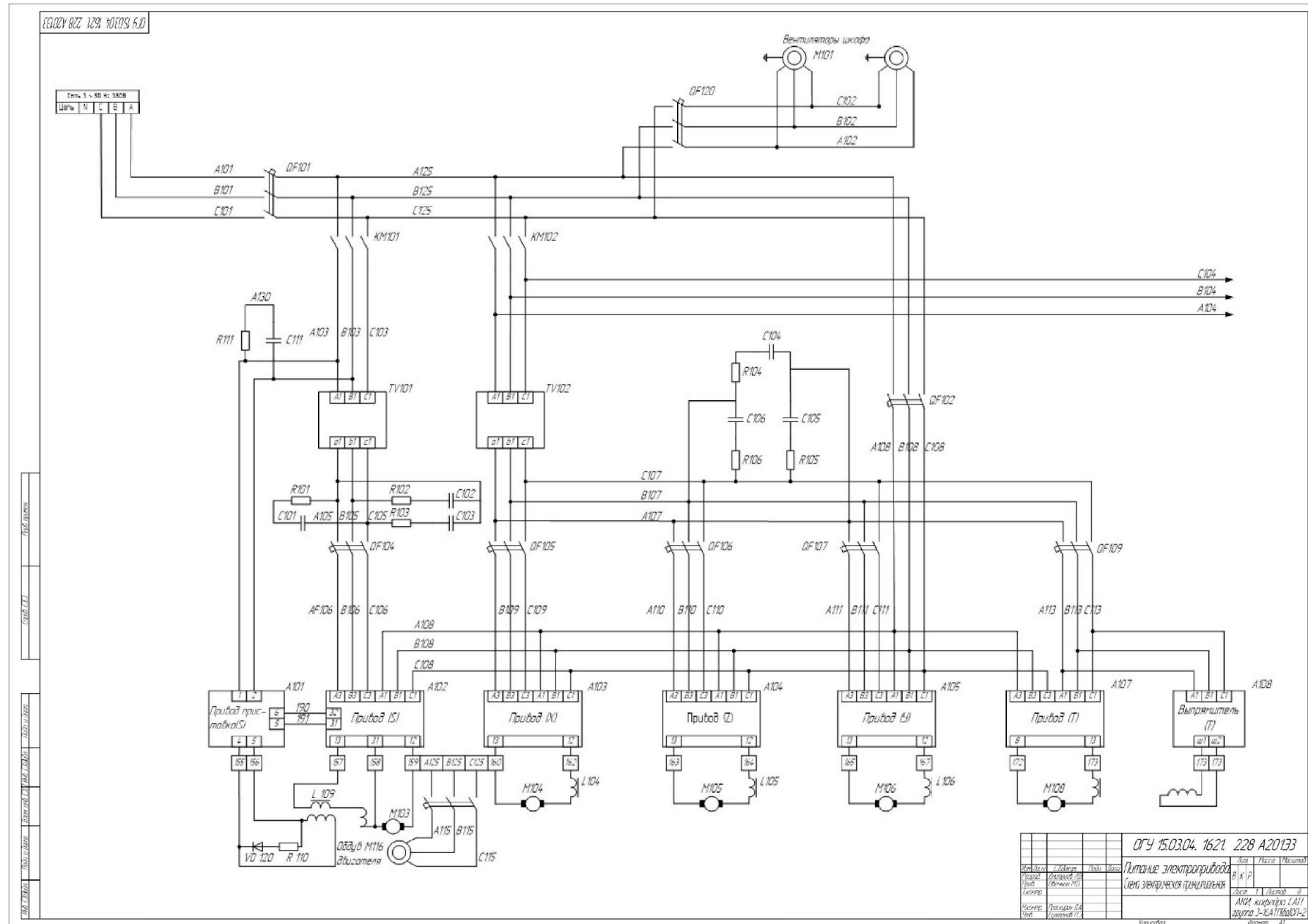
Цель – Повышение качества обработки, выработки станка на примере модели 2254ВМФ4.

Задачи:

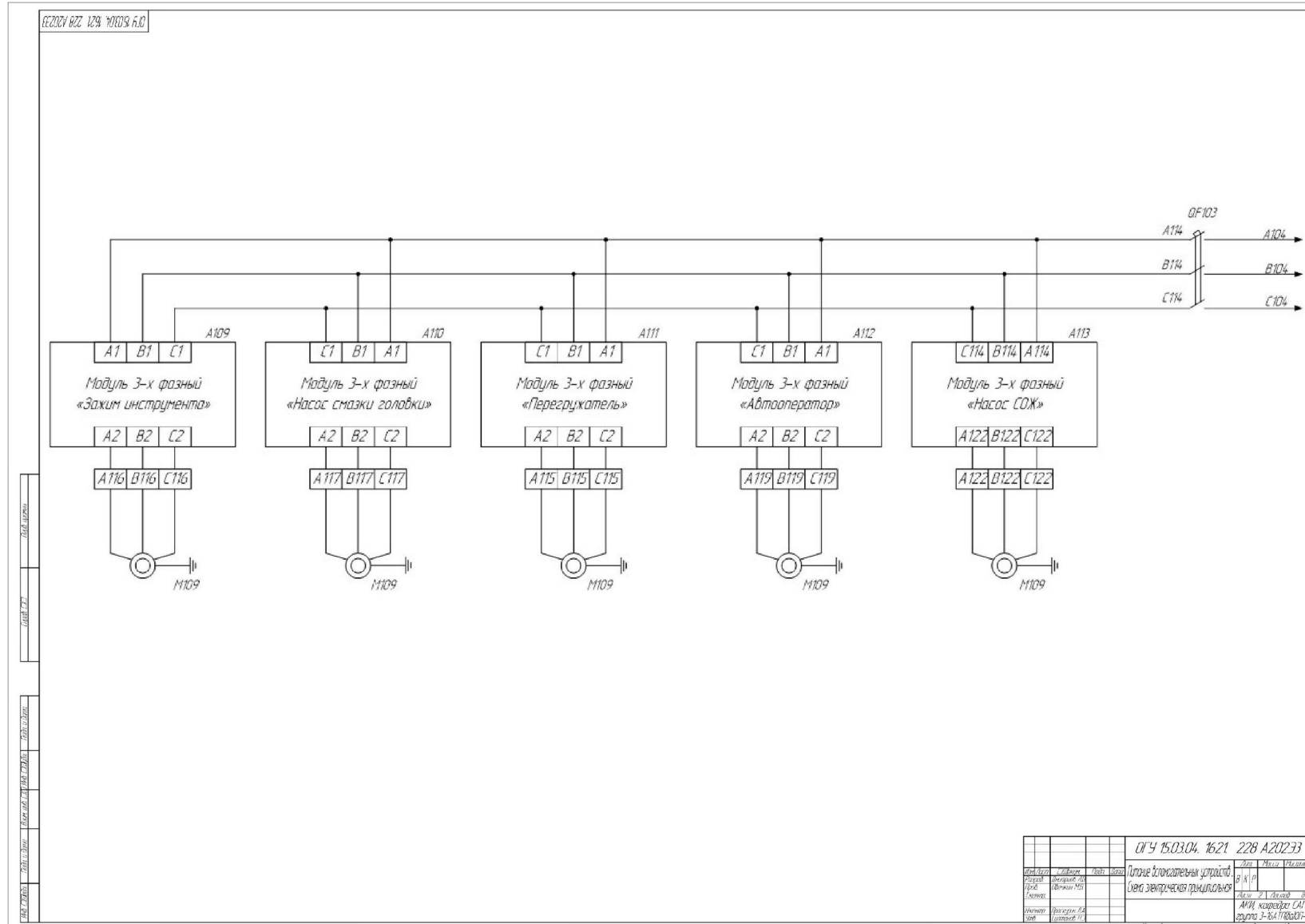
- Выбор направления модернизации;
- Интеграция нового УЧПУ в станок;
- Проектирование цепей защиты;
- Оценка эффективности разработ



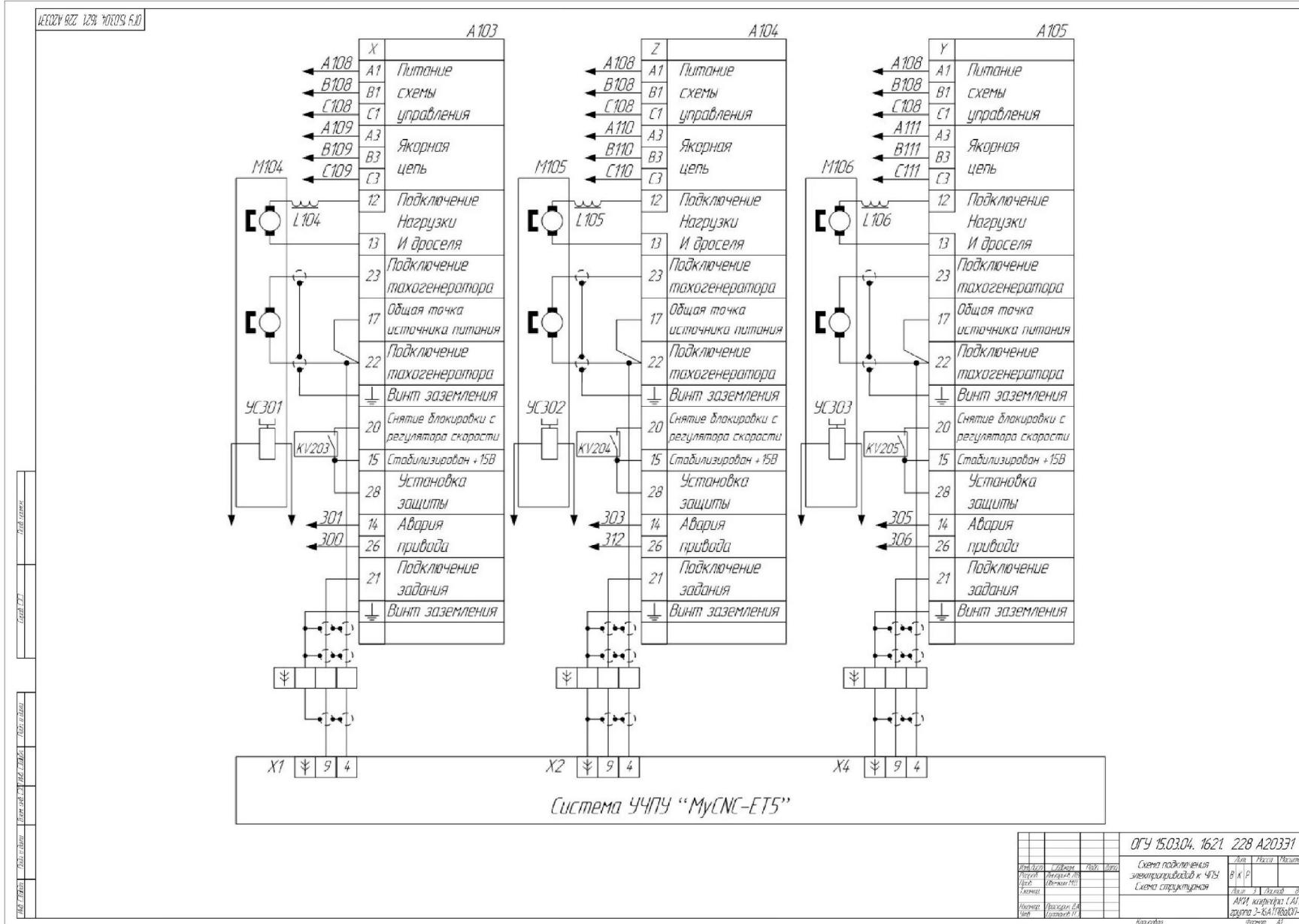
Питание электроприводов



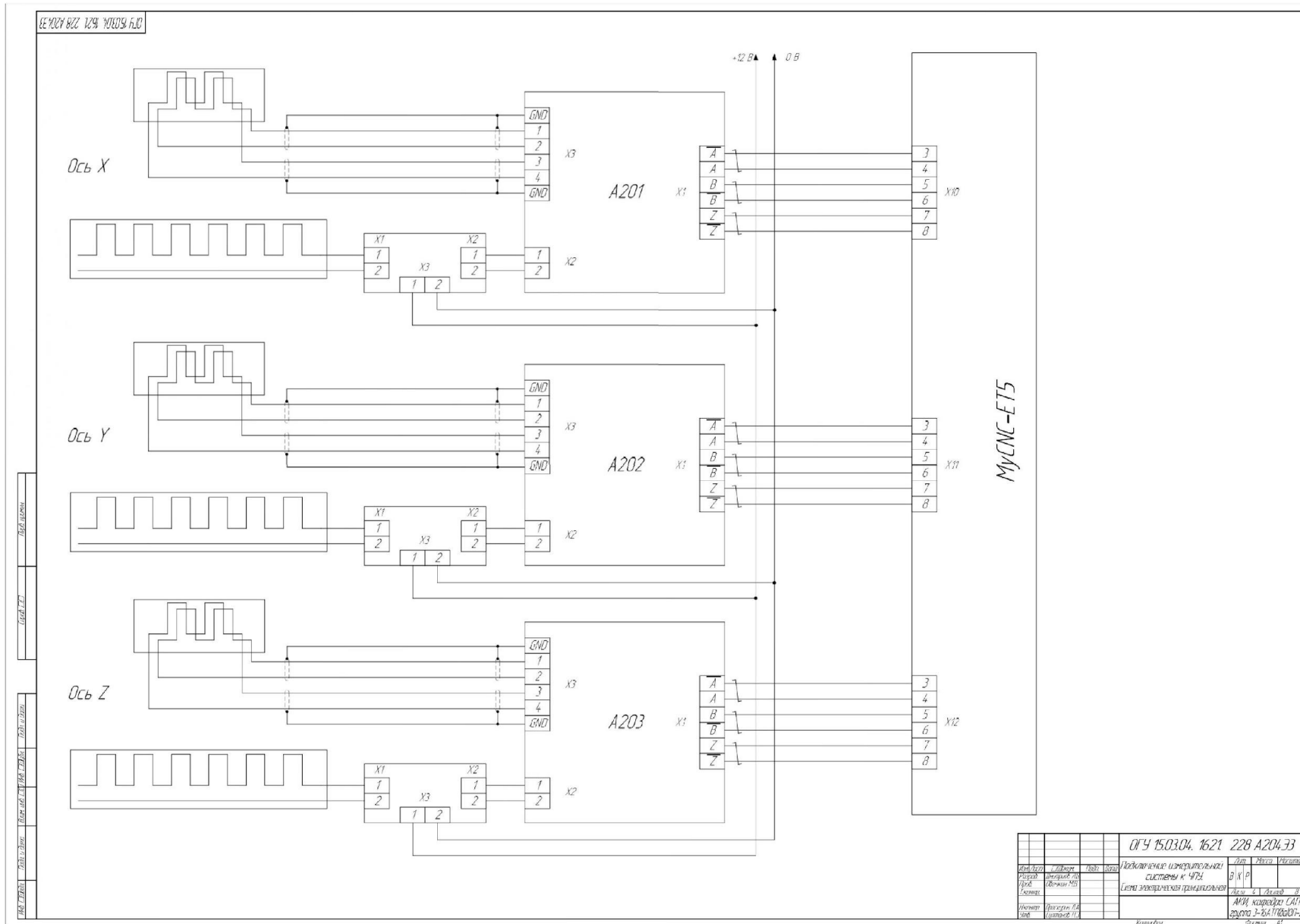
Питание вспомогательных устройств



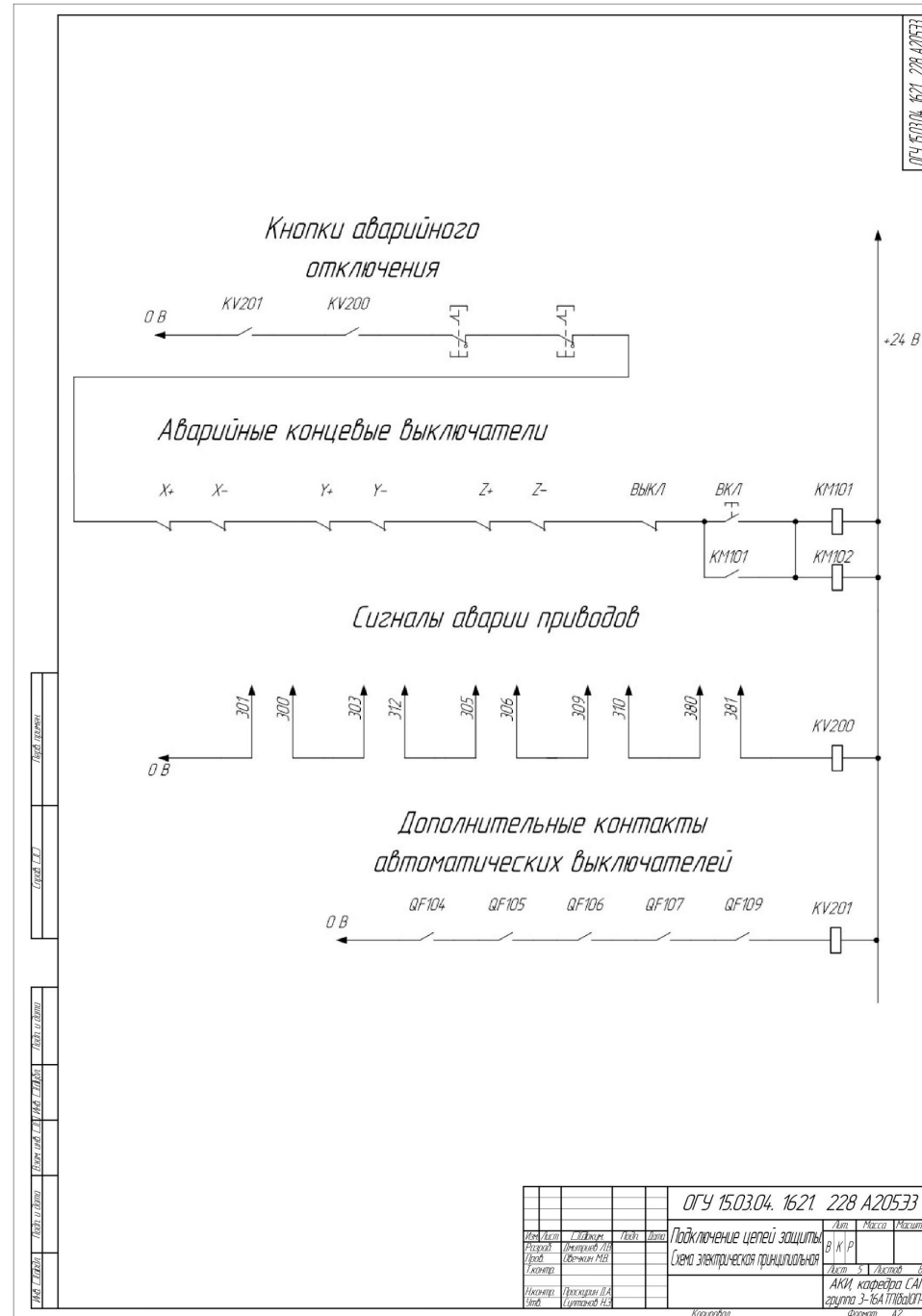
Подключение электроприводов к ЧПУ



Подключение измерительной системы к ЧПУ



Цепь защиты



Система ЧПУ

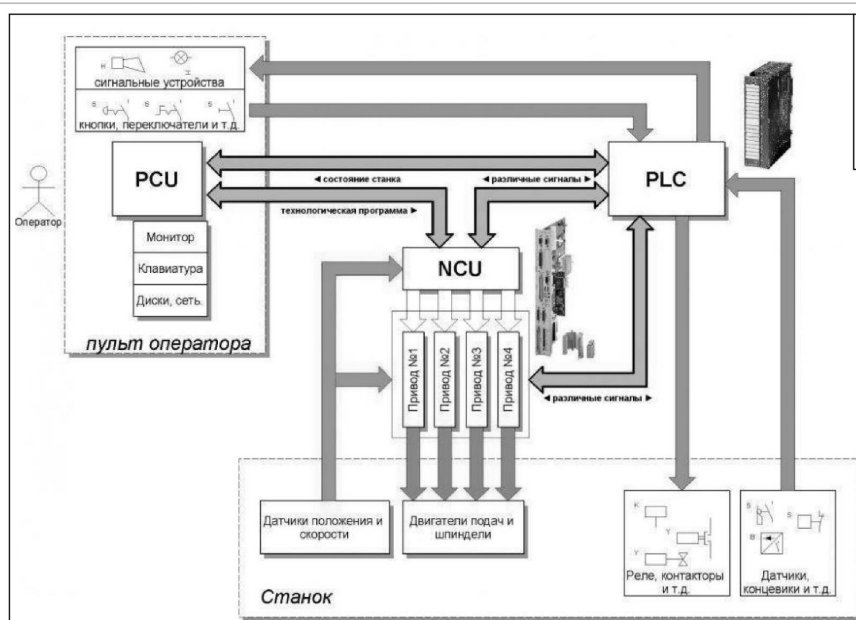


Рисунок 1 – Система ЧПУ

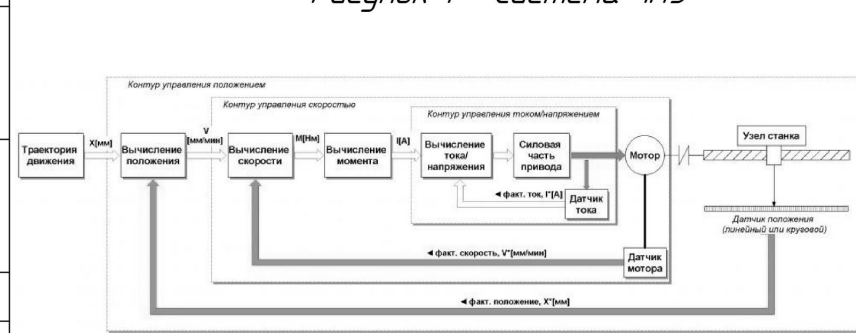


Рисунок 2 – Схема управления

				ОГУ 15.03.04. 1621. 228 А206Д		
Имя докум.	Создан	Изд.	Дата	Лист	Место	Изменен
Разработ	Иванов И.В.			В	К	Р
Провер	Петров П.И.			Лист	№	Листов
Утвержд						8
Исполнит	Петров И.В.			АКК, кафедра САП		
Шифр	Угрюмов Н.С.			группа 3-64 ПТ/ИАСТ-2		
				Корректор А2		

Схемы подключения приводов

15.03.04. 1621. 228. А207Д

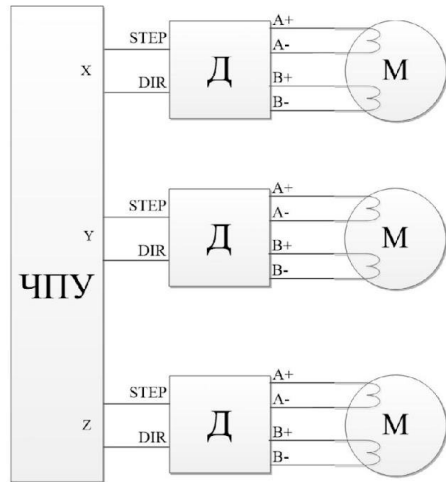


Рисунок 1 – Шаговый привод

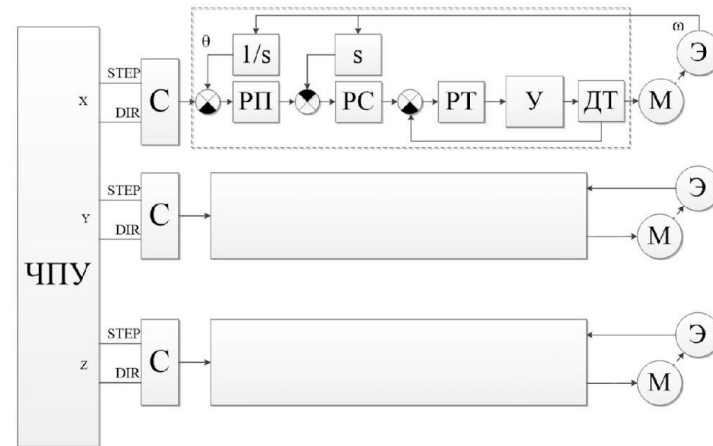


Рисунок 2 – Цифровой электропривод с управлением по положению

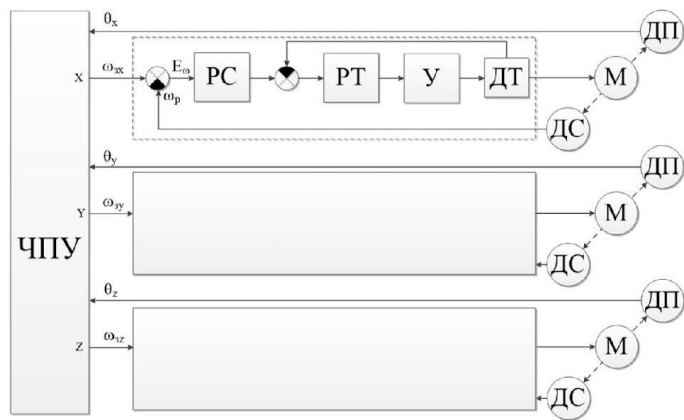


Рисунок 3 – Аналоговый привод с обратной связью

				ОГЧ 15.03.04. 1621. 228 А207Д			
				Схемы подключения приводов			
				Рисунки			
				Лист 1 из 1			
				АМЧ, авторская САПР			
				Версия 3-86170001-2			
				Создано			

Оценка эффективности разработки

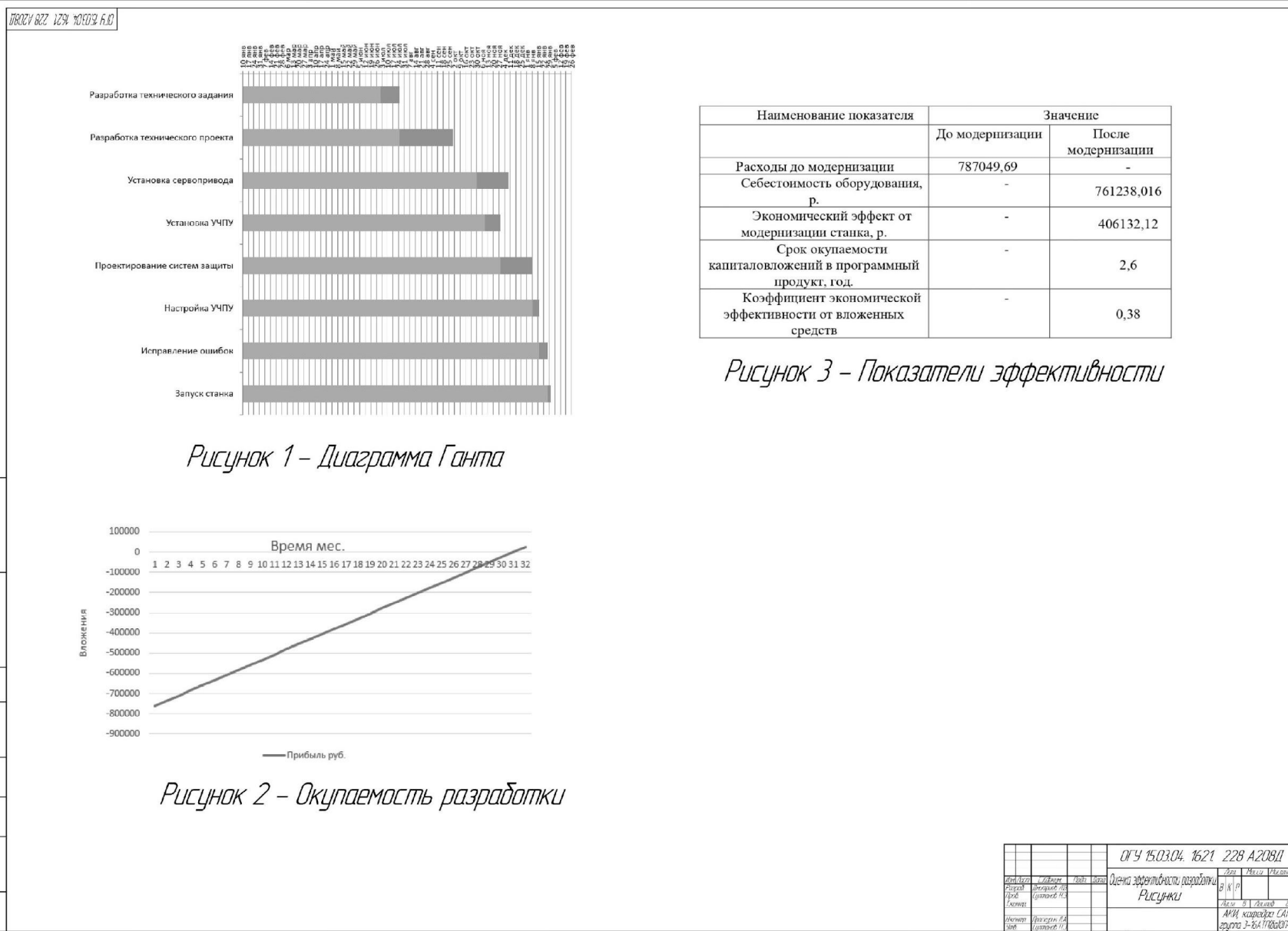


Рисунок 1 – Диаграмма Ганта

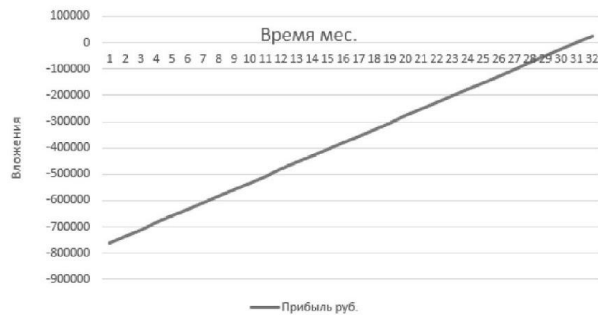


Рисунок 2 – Окупаемость разработки

Наименование показателя	Значение	
	До модернизации	После модернизации
Расходы до модернизации	787049,69	-
Себестоимость оборудования, р.	-	761238,016
Экономический эффект от модернизации станка, р.	-	406132,12
Срок окупаемости капиталовложений в программный продукт, год.	-	2,6
Коэффициент экономической эффективности от вложенных средств	-	0,38

Рисунок 3 – Показатели эффективности

№ документа	Дата документа	Исполнитель	Проверенный	Одобрено	Итого	Масштаб	Удостоверено
	01.04.15.03.04.16.21	228	A208D				
Итого	Оценка эффективности разработки			В.И.Р.			
Итого	Рисунки						
Итого	М.И.И. карточка САП						
Итого	сервиса 2-35A1108001-2						

Заключение

В ходе работы были выбрано устройство ЧПУ, спроектирована цепь защиты, показаны системы приводов осей. Это позволило повысить выработку станка, повысить качество обработки. Цепь защиты позволит предотвратить аварийные ситуации.

Для завершения автоматизации необходимо:

- Проработать схемы электроавтоматики;
- Настроить контуры положения осей;
- Написать процедуры поиска исходной точки осей;
- Написать процедуры смены инструмента.