

*ГПОУ ТО «Богородицкий политехнический
колледж»*

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

Разработка функционального
контроля восьмиразрядных
микроконтроллеров

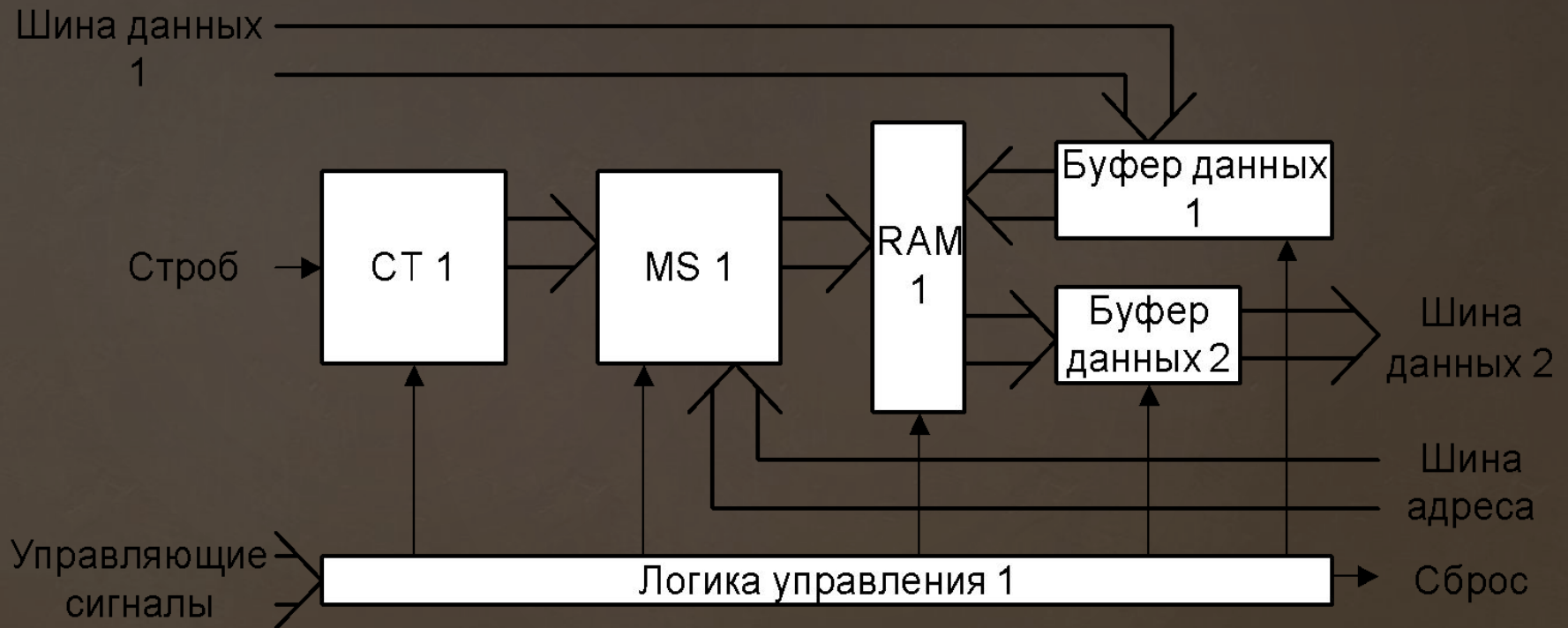
Выполнил студент группы ТЭО-

Целью данного дипломного проекта является разработка устройства функционального контроля БИС восьмиразрядного микроконтроллера семейства MCS 51 на воздействия специальных факторов. Это связано с тем, что, несмотря на непрерывное развитие и появление все новых и новых шестнадцати- и тридцатидвухразрядных микроконтроллеров и микропроцессоров, наибольшая доля мирового микропроцессорного рынка и по сей день остается за восьмиразрядными устройствами.

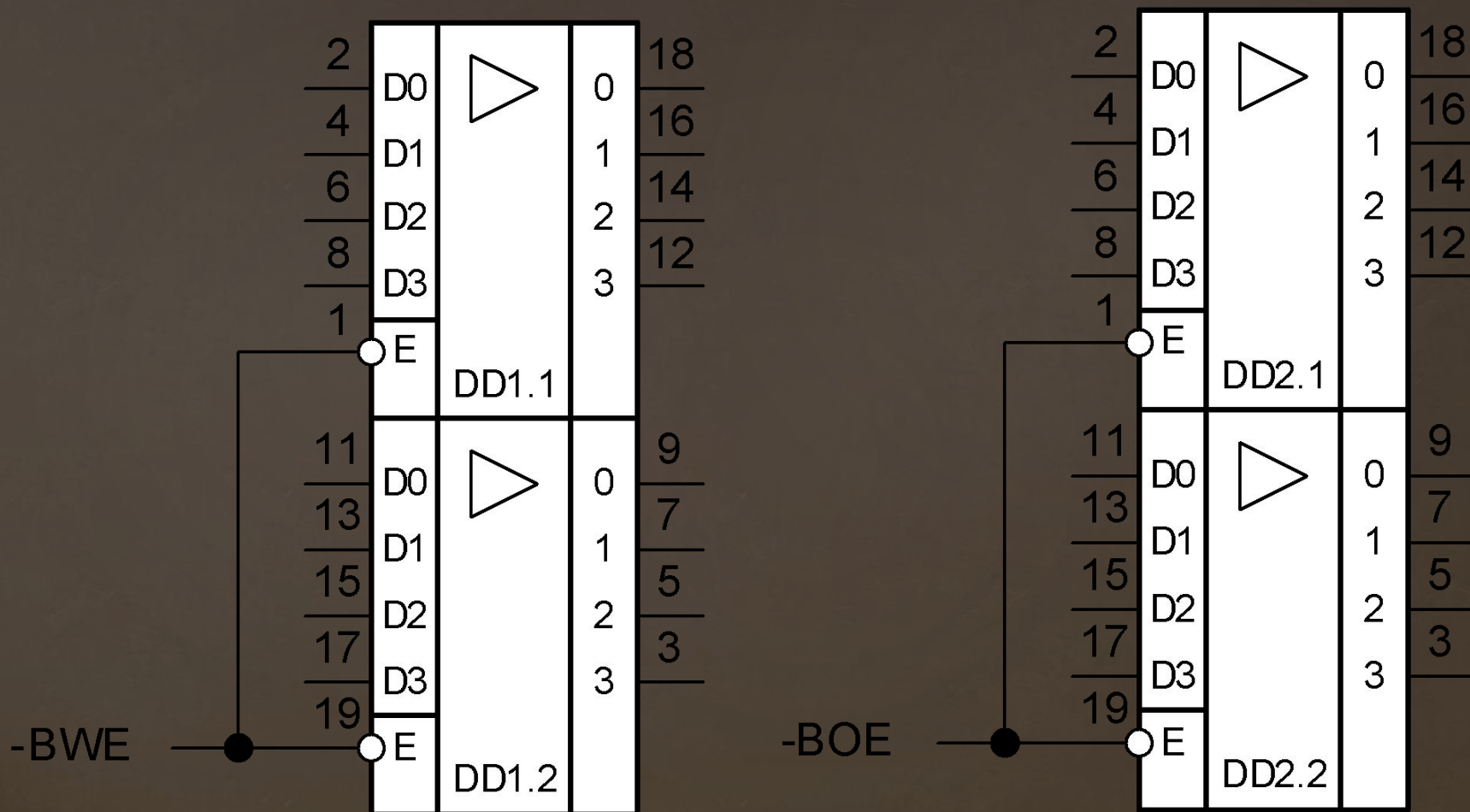
Патентные исследования проводятся с целью выявления современных научно-технических разработок и исключения неоправданного дублирования исследования. Исходные данные, полученные в результате патентного поиска, обеспечивают высокий технический уровень и конкурентоспособность разрабатываемого устройства.

Патентные исследования включают комплекс работ по целенаправленному поиску, отбору и систематизации информации различного типа, анализ которой позволяет определить наиболее перспективные направления в развитии изучаемой отрасли техники, дать объективную оценку технического уровня и конкурентоспособности разрабатываемого устройства, принять оптимальное решение при выборе схемных реализаций.

Разработка структурной схемы устройства функционального контроля восьмиразрядных микроконтроллеров



Разработка электрической схемы для блоков «Буфер данных 1» и «Буфер данных 2»



Разработка электрической схемы для блока «Логика управления 1»

Для правильной работы схемы приема и передачи данных необходимо учитывать особенности устройства LPT порта. Формирование логической «1» в нем происходит следующим образом. Транзистор оконечного каскада порта находится в режиме отсечки и логическая единица образуется от источника питания +5 В. Когда нужно сформировать логический «0» транзистор открывается и переходит в режим насыщения. Необходимо рассчитать сопротивление R1, приведенное на рисунке 3.8.

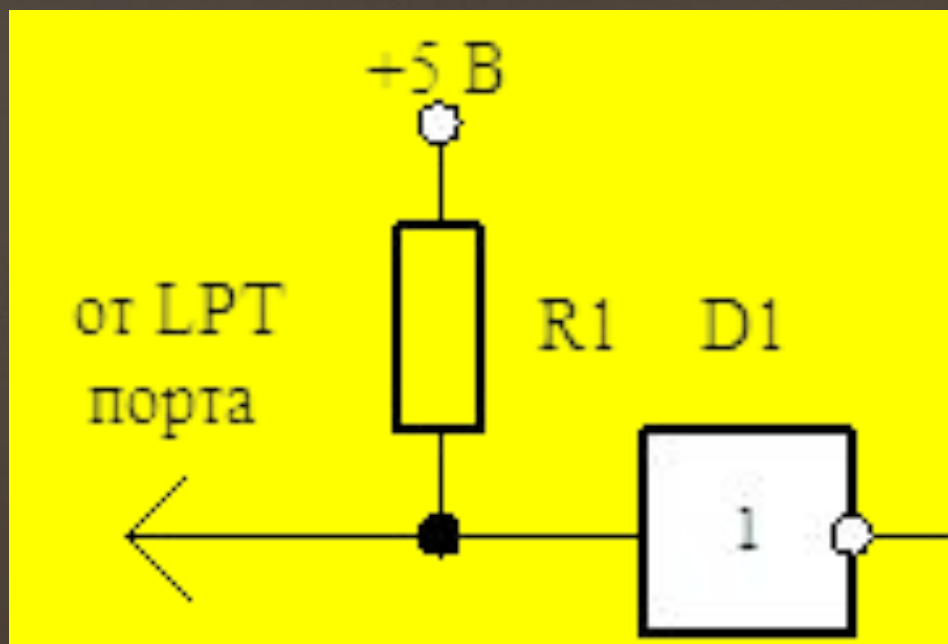


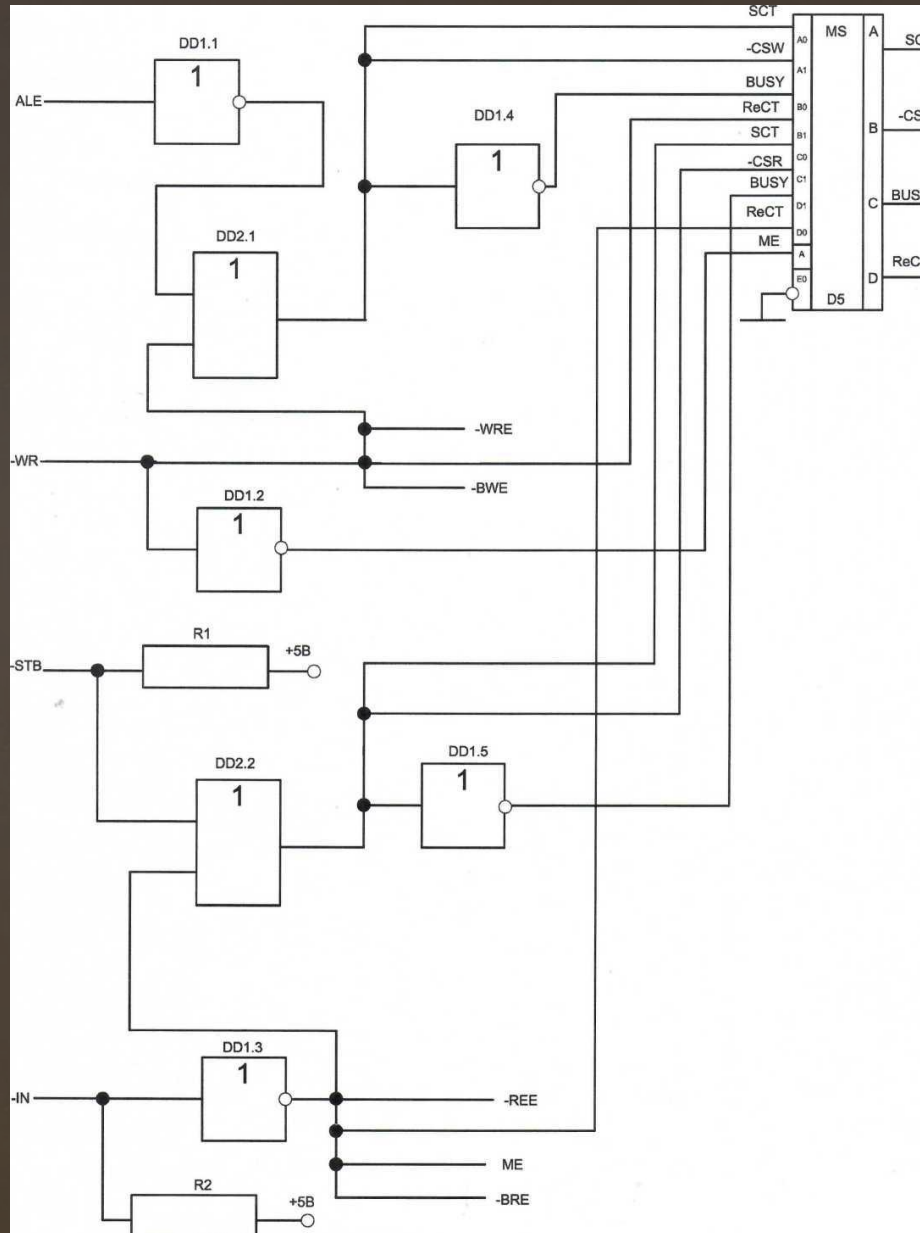
Схема подключения логических элементов к LPT порту

Для нормальной работы ЭПЗУ необходимо чтобы в каждом режиме все элементы выполняли соответствующие им функции, то есть, чтобы блок «Логика управления 1» выдавал правильные сигналы. При приеме данных из компьютера необходимо сбросить счетчики (сигнал «ReCT»); мультиплексоры и буфер («Буфер данных 1») перевести в состояние записи данных в ОЗУ (сигналы «ME» и «-BWE» соответственно); ОЗУ перевести в режим записи (сигнал «-WE»); сформировать строб- сигналы «SCT» и «-CSW» для счетчиков и ОЗУ. При передаче данных необходимо сформировать сигнал, сообщающий о занятости ЭПЗУ- сигнал «BUSY».

X	X	X	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
-STB	-OEM	-SLIN	-WE	ReCT	ME	-BWE	SCT	-CSW	BUSY	-OE	-BOE	-CSO
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1

Таблица - Таблица истинности сигналов блока «Логика управления 1»

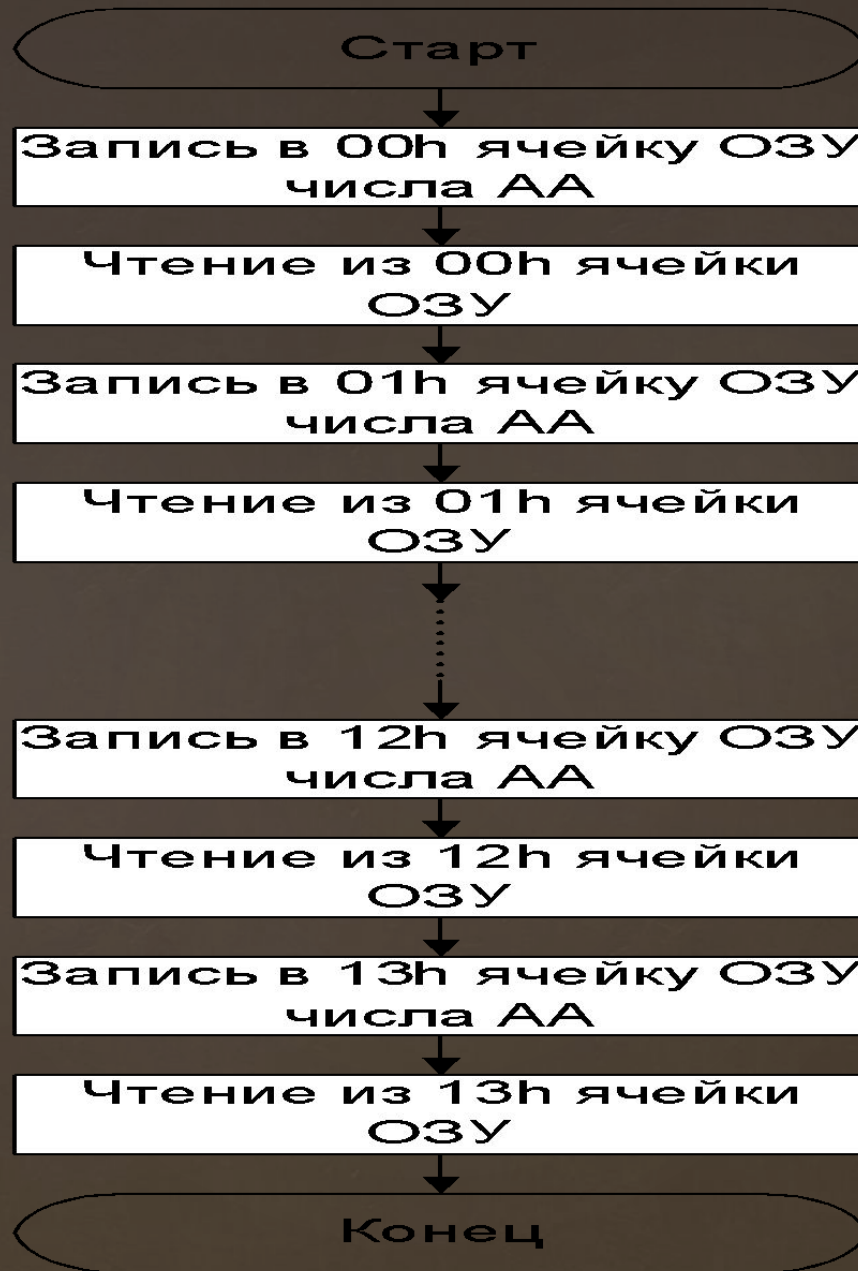
Разработка электрической схемы для блока «Логика управления 2»



Описание неисправностей в двоичном ДШ адреса ОЗУ

Двоичный ДШ адреса на т выходов может иметь следующие виды неисправностей: отсутствие выборки- ни по одному адресу при считывании или записи не выбирается ни один выход ДШ; многоадресная выборка- по двум или более адресам выбирается один и тот же выход ДШ; неоднозначность выборки- по одному адресу выбираются два или более выхода ДШ; отсутствие одноадресности выборки- при разных адресах при записи и считывании выбирается один и тот же выход дешифратора.

Блок схема программы проверки ОЗУ сразу после воздействия.



Калькуляция себестоимости и оптовой цены усилителя.

С учетом уровня
рентабельности 30%
устанавливаем цену
производства равной **2952 руб.**

Безопасность жизнедеятельности и экологичность

Для снижения шума, создаваемого на рабочих местах внутренними источниками, а также шума, проникающего из вне, следует выполнить следующие меры:

- ослабить шум самих источников (применение экранов, звукоизолирующих кожухов);
- снизить эффект суммарного воздействия отраженных звуковых волн (звукопоглощающие поверхности конструкций);
- применять рациональное расположение оборудования;
- использовать архитектурно-планировочные и технологические методы изоляции источников шума;
- использовать средства индивидуальной защиты.

К освещению современных производственных помещений, в том числе и лабораторий, предъявляются высокие требования как гигиенического, так и технико-экономического характера. Правильно спроектированное и выполненное освещение обеспечивает высокий уровень работоспособности, оказывает положительное психологическое воздействие на сотрудников и тем самым способствует повышению производительности труда.

Пожарная опасность производственных зданий и помещений определяется особенностями выполняемого в них технологического процесса, свойствами применяемых веществ и материалов, а также условиями их обработки. По взрывопожарной и пожарной опасности помещения и здания подразделяют на категории А, Б, В, Г, Д .

Заключение

В процессе выполнения проекта было проанализировано ТЗ, разработана структурная схема устройства функционального контроля БИС восьмиразрядных микроконтроллеров. По структурной схеме была разработана электрическая принципиальная. Для проверки ОЗУ после всех воздействий специальных факторов был выбран АФТ «попарная запись- считывание с полным перебором» и написан на языке Assembler. Для проверки ПЗУ и набора команд также были написаны тесты на языке Assembler. По разработанной электрической схеме в системе САПР P-CAD 2001 была разработана печатная плата для функционального контроля сравнения ИС в сравнении с эталоном.

При разработке данного устройства функционального контроля руководствовались целью создать недорогое, простое в отладке и повторении устройство, и в то же время, решающее большинство необходимых задач. Разработанная конструкция соответствует всем государственным, региональным и отраслевым стандартам, техническим условиям, нормам, правилам. Оно позволяет быстро и надежно получать сведения о состоянии микроконтроллера и подавать данные оператору ЭВМ, что немаловажно.

Данное устройство предлагается использовать для проверки микроконтроллеров, подвергающихся воздействию ИИ.

СПАСИБО

ЗА

ВНИМАНИЕ