

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к курсовому проекту по дисциплине
«ЭВМ и периферийные устройства»
на тему: «Процессор универсальной ЭВМ»

ОТ
18.03.24


Выполнил:
студент группы 21ВВС1
Нагорная Д. А.

Проверили:
к.т.н., профессор Коннов Н. Н.
ст. преподаватель Семенов А. О.

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет Вычислительной техники

Кафедра "Вычислительная техника"

"УТВЕРЖДАЮ"

Зав. кафедрой ВТ

профессор М.А. Митрохин

«12» 20 г

ЗАДАНИЕ

на курсовое проектирование по курсу

ЭВМ и периферийные устройства

Студенту Нагорной Дарье Александровне Группа 21BVC1

Тема проекта Процессор универсальной ЭВМ (Вариант 62)

Исходные данные (технические требования) на проектирование

Цель курсового проектирования:

- изучение принципов работы и методов проектирования процессоров;
- изучение микропроцессорных БИС конкретных серий и выработка навыков практического проектирования микропроцессорных систем.

Содержанием курсового проектирования является разработка центрального процессора универсальной ЭВМ на схемотехнической базе микропроцессорного комплекта серии K1804.

Технические характеристики проектируемого процессора:

- разрядность - 16;
- адресное пространство - 32К слов;
- формат данных - шестнадцатиразрядные целые числа,
- представленные в дополнительном коде;
- система команд -программная совместимость с ЭВМ типа PDP11 ("Электроника-60"), кроме команд обработки данных в байтовом формате
- система элементов серии K1804, K556, K53Г, K555;
- интерфейс типа "Общая шина" или МПИ.

Команды, алгоритмы которых подлежат разработке: (bit), com, (bpl), rts, cln, (wait).

Способы адресации: (2), 6, 1, (3)

Блок процессора, который подлежат разработке в виде ТЗА БОД 8-15 разряды.

Примечание: Команды и способы адресации, разработка которых выполняется на микропрограммном уровне с отладкой на кроссистеме уточняется преподавателем.

Объем работы по курсу

1. Расчетная часть

Спроектировать структурную схему процессора; функциональную организацию его блоков; форматы микрокоманд; схемы алгоритмов выполнения заданного набора команд и диаграммы микропрограммной логики, реализующие определенную часть разработанного алгоритма; таблицы "прошивки" памяти микропрограмм; принципиальные схемы одного из блоков; расчет времени выполнения отдельной операции в процессоре, а также выполнить тестирование разработанных микропрограмм на кросс-системе

2. Графическая часть

1. Схема алгоритма работы процессора

2. Схемы ДМЛ отдельных операций

3. Экспериментальная часть

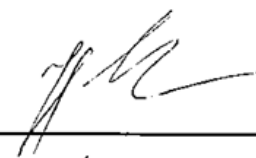
Отладка Микропрограмм в кроссистеме

Срок выполнения проекта по разделам

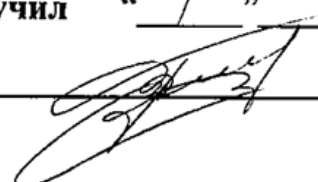
<u>Этап</u>	<u>Контрольный срок (недели)</u>
<u>1. Получение задания</u>	<u>4</u>
<u>2. Системная проработка проекта</u>	<u>5</u>
<u>3. Разработка алгоритмов</u>	<u>8</u>
<u>4. Разработка ДМЛ</u>	<u>10</u>
<u>5. Отладка микропрограмм</u>	<u>12</u>
<u>6. Разработка принципиальных схем</u>	<u>13</u>
<u>7. Оформление пояснительной записки</u>	<u>13</u>
<u>8. Защита проекта</u>	<u>15</u>

Дата выдачи задания "____" _____

Дата защиты проекта "____" _____

Руководитель  Коннов Н.Н.

Задание получил "1" 04 2024 г.

Студент  Нагорная Д.А.

Содержание

Список используемых сокращений.....	5
Введение.....	6
1 Форматы команд и данных процессора.....	7
1.1 Форматы команд.....	7
1.2 Способы адресации.....	10
2 Описание алгоритма работы процессора при выполнении заданных команд.....	14
2.1 Команда BIT.....	16
2.2 Команда BPL.....	17
2.3 Команда WAIT.....	18
3 Листинг микропрограммы.....	19
4 Протокол отладки.....	20
Заключение.....	40
Литература.....	41
Приложение А. Главная схема алгоритма.....	42
Приложение Б. Диаграммы микропрограммной логики.....	48

					ПГУ 3.090301.62.000 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Нагорная Д. А.			Процессор универсальной ЭВМ Пояснительная записка		
Провер.		Коннов Н. Н.					
Т. Контр.							
Н. Контр.							
Утв.					ФВТ, гр. 21ВВС1		
					Лит.	Лист	Листов
						4	

Список используемых сокращений

БМУ — блок микропрограммного управления

БОД — блок обработки данных

БР — буферный регистр

ВОП — выборка операнда

ДВК — дешифрация и выполнение команд

ДМЛ — диаграммы микропрограммной логики

ЗР — запись результата

ЗУ — запоминающее устройство

П/П — подпрограмма

РК — регистр команд

РОН — регистр общего назначения

РСР — регистр состояния процессора

СК — счетчик команд

УС — указатель стека

Ур — уровень

ФССР — формирование слова состояния процессора

					<i>ПГУ 3.090301.62.001 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						<i>5</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Введение

Целями курсового проектирования являются:

- изучение принципов работы и методов проектирования процессоров;*
- изучение микропроцессорных БИС конкретных серий и выработка навыков практического проектирования микропроцессорных систем.*

Содержанием курсового проектирования является разработка центрального процессора универсальной ЭВМ на схемотехнической базе микропроцессорного комплекта серии К1804.

Технические характеристики проектируемого процессора:

- разрядность данных — 16;*
- адресное пространство — 32К слов;*
- формат данных — шестнадцатиразрядные целые числа;*
- система команд — программная совместимость с ЭВМ типа PDP-11 ("Электроника-60");*
- команды, подлежащие разработке: BIT, BPL, WAIT;*
- способы адресации — 1, 2, 3, 6;*
- система элементов серии К1804;*
- интерфейс типа «Общая шина».*

					<i>ПГУ 3.090301.62.001 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						<i>6</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

1 Форматы команд и данных процессора

1.1 Форматы команд

Всю систему команд эмулируемой ЭВМ можно разбить на следующие подгруппы: команды пересылок, арифметические и логические операции, команды вызова и возврата из подпрограмм, команды работы с флагами, прочие команды.

Имеется пять основных уровней кодов. Уровень 1 задается трехбитовым полем (биты 14, 13 и 12); уровень 2 — битом 11 кода команды; уровень 3 — четырехбитовым полем (биты 15, 10, 9, 8); уровень 4 — двухбитовым полем (биты 7 и 6); уровень 5 — трехбитовым полем (биты 2, 1, 0) — все они представлены на рисунке 1.

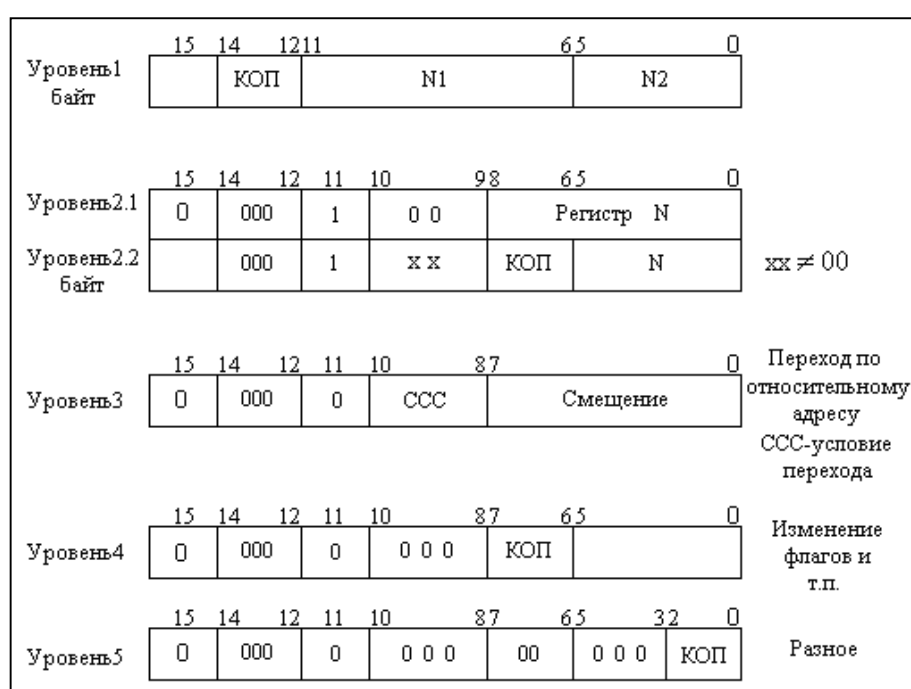


Рисунок 1— Пять основных уровней команд

Дешифрация выполняется последовательно, начиная с уровня 1. Признаком перехода с одного уровня на другой является нулевая комбинация разрядов в соответствующем поле.

Команды уровня 1— двухадресные. В большинстве из них бит 15 указывает, на какую границу настроен адрес (слова или 8-битового байта в слове). Исключением для уровня 1 является команда SOB, предназначенная для организации циклов. Процедура выборки операндов при выполнении команды SOB отличается от выборки операндов всех остальных команд уровня 1. Формат двухадресных команд приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Формат двухадресных команд

В данном курсовом проекте к двухадресным командам относится команда **BIT**.

Команды уровня 2 – одноадресные команды арифметико-логической группы. Формат одноадресных команд приведен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Формат одноадресных команд

Уровень 3 – это 15 команд условного перехода. Команды передачи управления выполняют условные и безусловные переходы (ветвление) по адресу, содержащемуся в команде. Формат команд показан на рисунке 4.

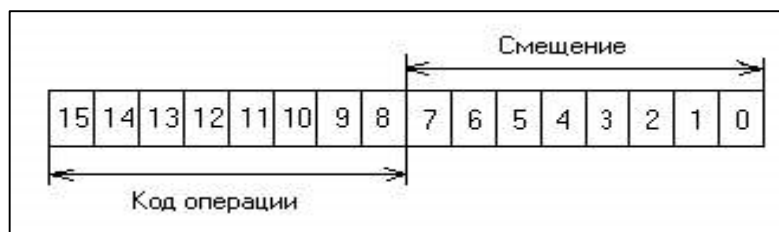


Рисунок 4 – Формат команд условного перехода

В данном курсовом проекте к командам 3 уровня относится команда **BPL**.

Уровень 4 – команды работы с флагами и возврата из подпрограммы. Эти команды позволяют завершать работу с подпрограммой и возвращаться к основной программе, а также программно изменять признаки, установленные в ССП (слово состояния процессора). Формат команд показан на рисунке 5.



Рисунок 5 – Формат команды возврата из подпрограммы

Эмулируемая ЭВМ оперирует над данными, представленными в формате 16-разрядного слова (-32768 – 32767). Данные рассматриваются как целые числа, старший разряд знаковый, отрицательные числа представляются в дополнительном коде.

1.2 Способы адресации

Адресация одного операнда определяется парой «Метод — Номер регистра». Код метода адресации занимает в команде 3 разряда. Номер регистра занимает также 3 бита. В данном курсовом проекте рассматриваются 4 режима адресации: косвенная (1), прямая автоинкрементная (2), косвенная автоинкрементная адресация (3) и индексная (6).

Косвенная регистровая адресация (режим 1, символическое обозначение (R) или @R). Содержимое регистра R является адресом операнда (рис. 6).

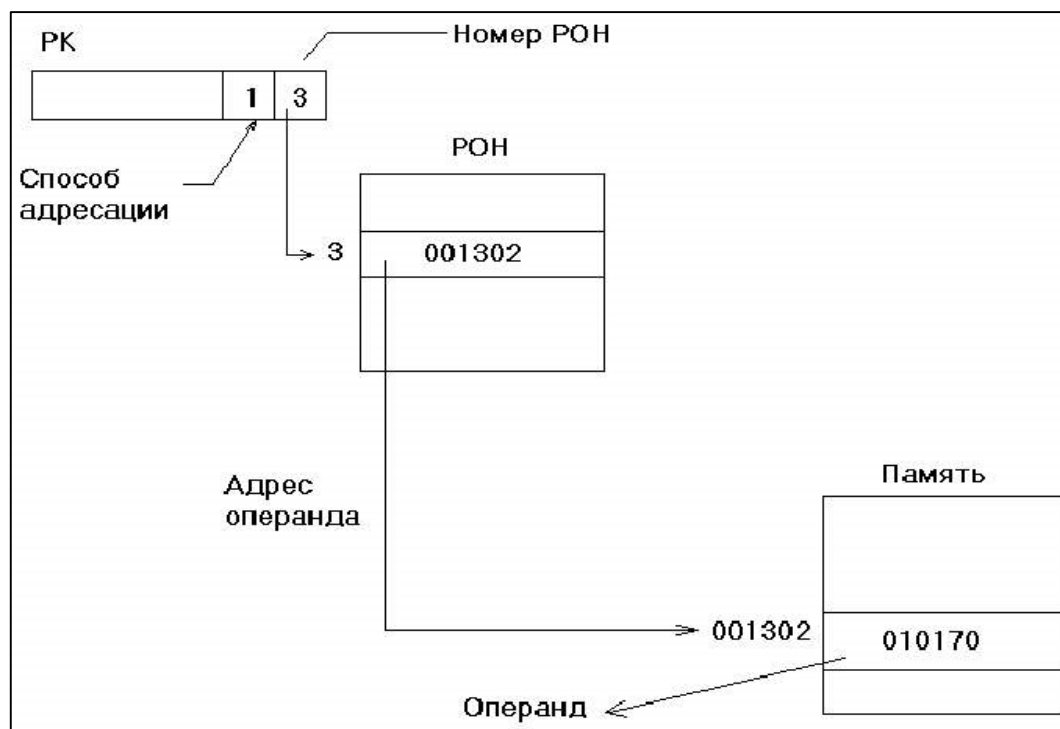


Рисунок 6 – Косвенная регистровая адресация (режим 1)

Прямая автоинкрементная адресация (режим 2, символическое обозначение (R)+). Регистр R содержит адрес операнда, после обработки которого содержимое регистра R увеличивается на 1, если операнд – байт, и на 2, если операнд – слово. Порядок обращения к операнду показан на рис.7.

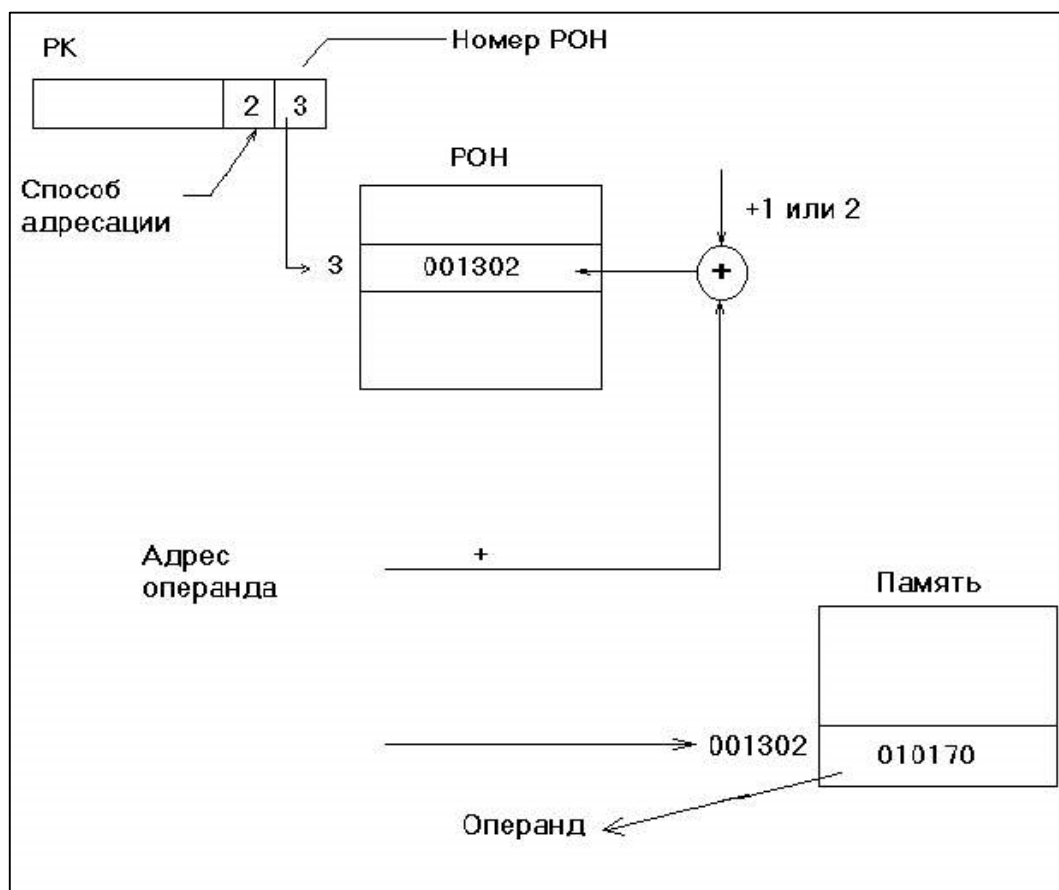


Рисунок 7 – Прямая автоинкрементная адресация (режим 2)

Косвенная автоинкрементная адресация (режим 3, символическое обозначение @ (R)+).
Содержимое регистра R используется как адрес адреса операнда, после обращения к которому
содержимое регистра увеличивается на 2 (рис. 8).

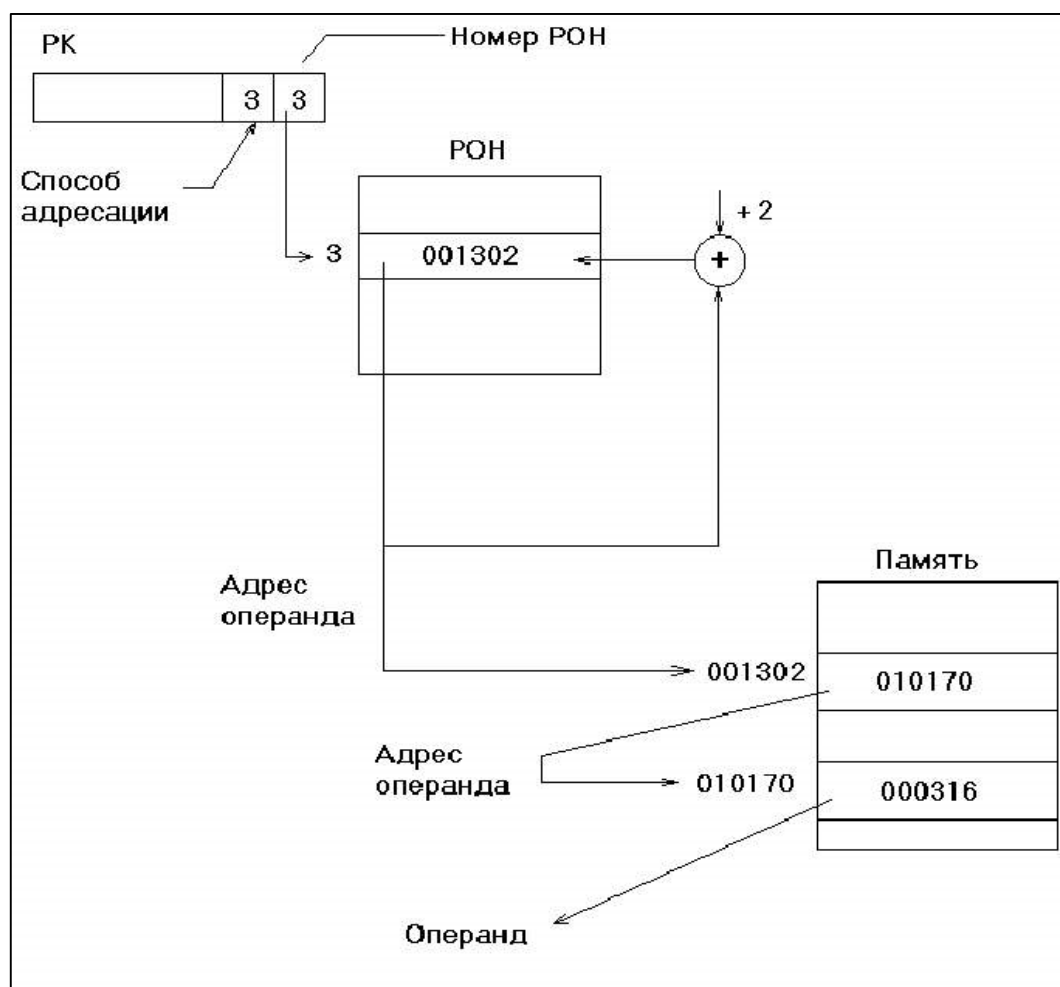


Рисунок 8 – Косвенная автоинкрементная адресация (режим 3)

Индексная (режим 6, символическое обозначение $X(R)$). Адрес вычисляется как сумма содержимого регистра R ("базы") и слова X , следующего за командой ("смещения" или "индексного слова"). Команда, таким образом, будет состоять из 2 или 3 слов, размещённых в последовательных ячейках памяти. Порядок формирования адреса показан на рис.9.

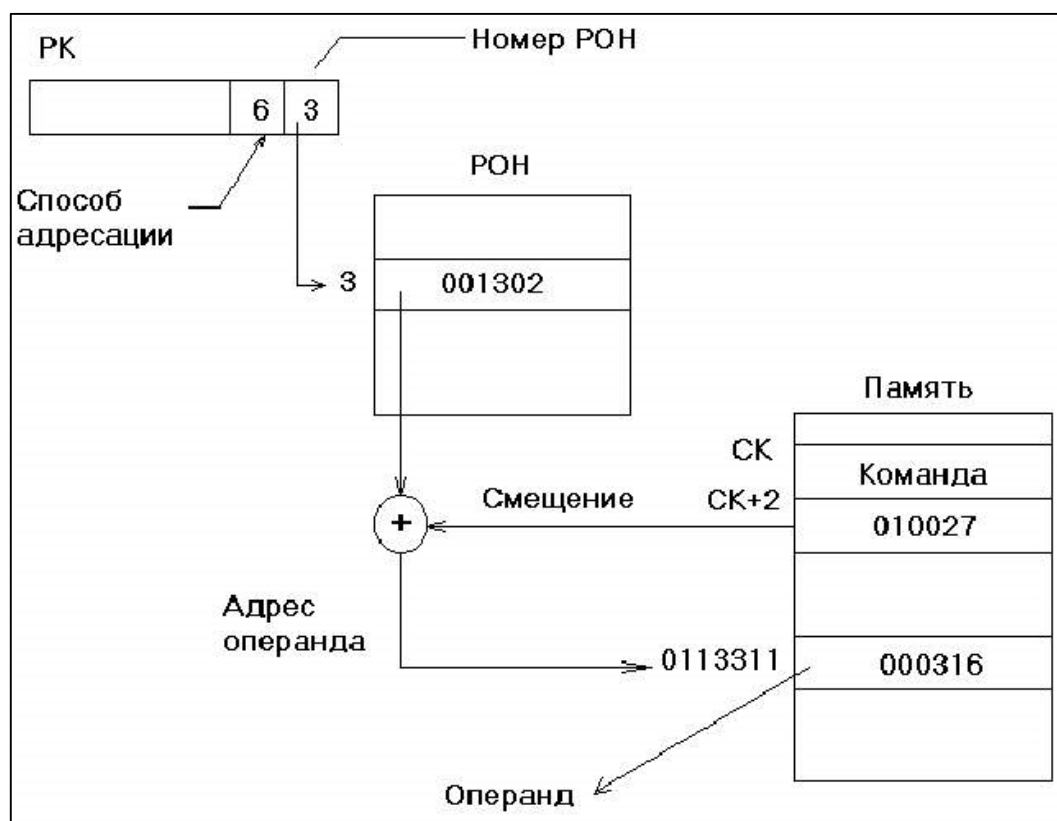


Рисунок 9 – Индексная адресация (режим 6)

2 Описание алгоритма работы процессора при выполнении заданных команд

Разработку алгоритма работы процессора, эмулирующего систему команд микро-ЭВМ PDP-11, начнём с установления соответствия между программно-доступной аппаратурой базовой и эмулируемой ЭВМ. Так ЭВМ PDP-11 имеет восемь программно-доступных регистров общего назначения (РОНов), два из которых имеют целевое назначение:

R6 – указатель стека,

R7 – счетчик команд.

Микропроцессор K1804 имеет 16 РОНов той же разрядности, что и PDP-11. PDP-11 имеет 16-разрядный регистр состояния процессора (PCП), тогда как K1804 имеет 8-разрядный PCП. На основании этой информации установим следующее соответствие, представленное в таблице 1.

Таблица 1— Соответствие регистров PDP-11 и K1804

<i>PDP-11</i>	<i>K1804</i>
<i>R1</i>	<i>R1</i>
<i>R2</i>	<i>R2</i>
<i>R3</i>	<i>R3</i>
<i>R4</i>	<i>R4</i>
<i>R5</i>	<i>R5</i>
<i>R6</i>	<i>R6</i>
<i>R7</i>	<i>R7</i>
<i>БР1</i>	<i>R11</i>
<i>БР2</i>	<i>R12</i>
<i>PCП</i>	<i>R15</i>

Остальные регистры БИС KM1804BC1 (R8-R14) будем использовать для хранения промежуточных результатов. Так, например, для временного хранения первого операнда будем использовать регистр R11, а для хранения второго — регистр R12.

					<i>ПГУ 3.090301.62.001 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						<i>14</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Список и содержание команд приведены в таблице 2, при этом приняты следующие условные обозначения:

() — содержимое ячейки или регистра;

src — ячейка — источник;

R — регистр общего назначения;

SS, DD — адреса ячеек;

XX — смещение (в разрядах);

← — пересылка;

↑↓ — занесение в стек и извлечение из стека.

Таблица 2 — Описание команд процессора

Команда	Код	Наименование	Содержание	Флаги			
				<i>N</i>	<i>Z</i>	<i>V</i>	<i>C</i>
<i>BIT(B)</i>	<i>.3SSDD</i>	<i>(src) ~ (dst)</i>	Проверка разрядов	+	+	0	–
<i>BPL</i>	<i>1000XX</i>	УП, если “+”	<i>N=0</i>	–	–	–	–
<i>WAIT</i>	<i>000001</i>	Ожидание	Процессор ждёт внешних прерываний	–	–	–	–

2.1 Команда BIT

На рисунке 10 представлен алгоритм выполнения команды BIT. Над операндами, записанными в регистрах R12 и R11, производится операция конъюнкции. Далее производится формирование флагов. Запись результата не производится.

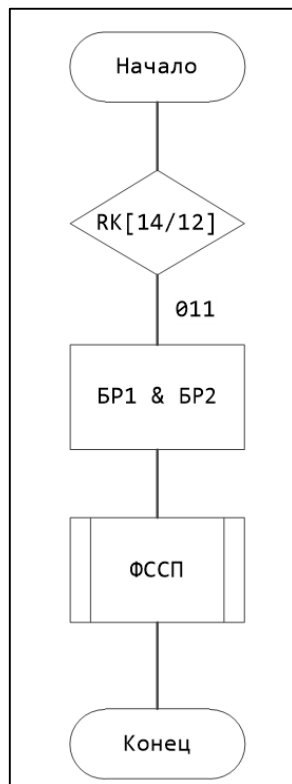


Рисунок 10 — Алгоритм выполнения команды BIT

2.2 Команда BPL

На рисунке 11 изображен алгоритм выполнения операции BPL. Эта команда относится к уровню 3 и выполняет условный переход, если флаг N = 0.

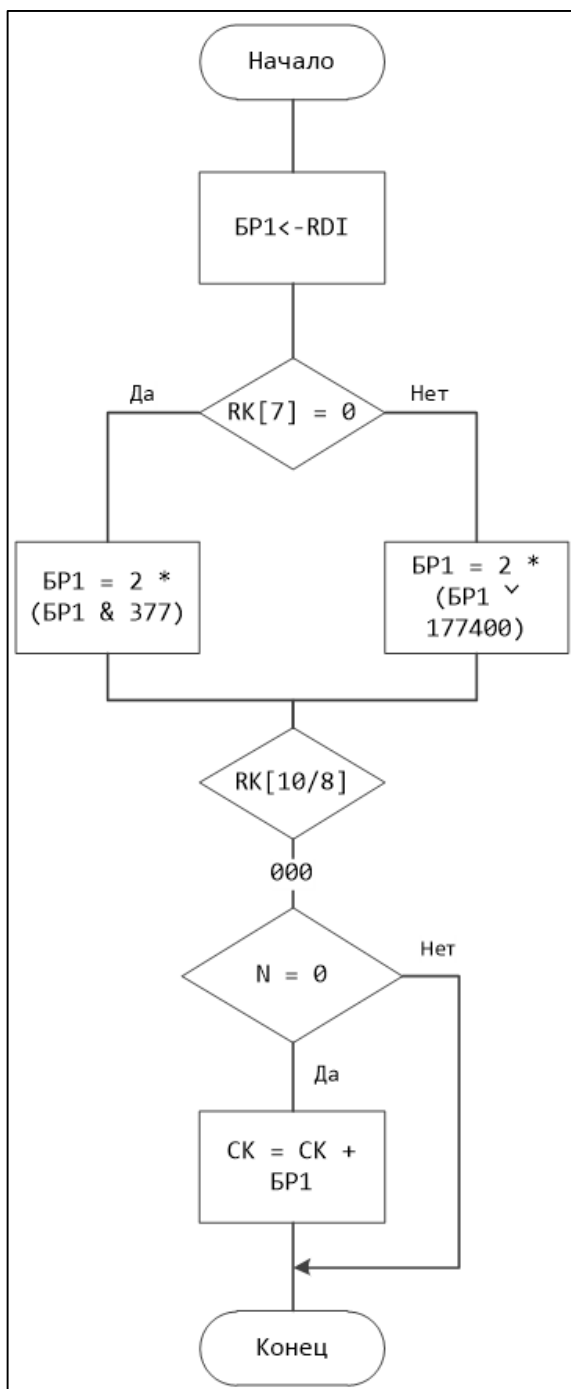


Рисунок 11— Алгоритм выполнения команды BPL

2.3 Команда WAIT

На рисунке 12 изображен алгоритм выполнения операции WAIT. Эта команда относится к уровню 5 и выполняет подпрограмму ожидания.

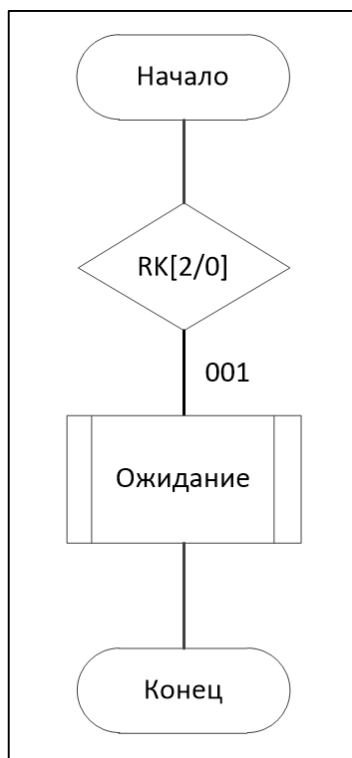


Рисунок 12 – Алгоритм выполнения команды WAIT

3 Листинг микропрограммы

Листинг программы представлен в табл. 3

Таблица 3 — Листинг программы

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	Комментарии
1	121	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Вызов п/п инициализации
2	123	1	7	1	7	0	0	0	4	0	1	0	0	2	0	MAR ← СК. Чтение команды
3	0	0	0	16	0	0	0	0	7	0	1	7	0	0	0	RK ← команда; RDK ← команда
4	2	0	0	16	7	7	0	0	5	0	3	2	0	0	0	СК ← СК + 2
5	13	2	10	3	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Проверка: Ур.1
6	2	2	11	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Проверка: Ур.2.1
7	2	2	12	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Проверка: Ур.2.2
10	25	2	13	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Проверка: Ур.3
11	2	2	14	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Проверка: Ур.4
12	27	2	15	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Проверка: Ур.5
13	32	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Вызов п/п ВОП1
14	62	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Вызов п/п ВОП2
15	112	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Вызов п/п ДВК Ур.1
16	2	0	7	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 2
25	151	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Вызов п/п ДВК Ур.3
26	2	0	7	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 2
27	161	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Вызов п/п ДВК Ур.5
30	2	0	7	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 2
32	361	2	0	2	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Проверка способа адресации
33	0	1	7	12	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Выход из подпрограммы
34	123	1	7	1	30	1	2	0	4	0	1	0	0	2	0	MAR ← RK[8/6]. Чтение из памяти
35	0	0	0	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
36	33	0	0	17	0	13	0	0	7	0	2	0	0	0	0	BP1 ← RDI. Переход по адресу 33. Конец программы
37	123	1	7	1	30	0	0	0	4	0	1	0	0	2	0	MAR ← RK[8/6]. Чтение из памяти
40	0	0	0	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
41	2	0	0	16	30	30	0	0	5	0	2	2	0	0	0	RK[8/6] = RK[8/6] + 2
42	33	0	0	17	0	13	0	0	7	0	2	0	0	0	0	BP1 ← RDI. Переход по адресу 33. Конец программы
43	123	1	7	1	30	13	0	0	4	0	1	0	0	2	0	MAR ← RK[8/6]. Чтение из памяти
44	0	0	0	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
45	2	0	0	16	30	30	0	0	5	0	3	2	0	0	0	RK[8/6] = RK[8/6] + 2
46	123	1	7	1	0	13	0	0	7	0	1	0	0	2	0	MAR ← RDI
47	0	0	0	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
50	33	0	0	17	0	13	0	0	7	0	2	0	0	0	0	BP1 ← RDI. Переход по адресу 33. Конец программы
51	0	0	10	16	7	14	0	0	4	0	1	0	0	2	0	MAR = R7
52	123	1	7	1	7	14	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Чтение из памяти
53	0	0	10	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
54	2	0	0	16	7	7	0	0	5	0	3	2	0	0	0	R7 = R7 + 2

Таблица 3 – Листинг программы. Продолжение

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	Комментарии
55	123	1	7	1	30	14	0	0	5	0	1	0	0	2	0	MAR ← RK[8/6] + RDI. Чтение из памяти
56	0	0	10	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
57	33	0	10	17	0	13	0	0	7	0	2	0	0	0	0	BP1 ← RDI. Переход по адресу 33. Конец программы
62	707	3	7	6	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Проверка способа адресации
63	0	1	7	12	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Выход из подпрограммы
64	123	1	7	1	20	13	0	0	4	0	1	0	0	2	0	MAR ← RK[2/0]. Чтение из памяти
65	0	0	10	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
66	63	0	10	17	0	14	0	0	7	0	2	0	0	0	0	BP2 ← RDI. Переход по адресу 63. Конец программы
67	123	1	7	1	20	0	0	0	4	0	1	0	0	2	0	MAR ← RK[2/0]. Чтение из памяти
70	0	0	0	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
71	2	0	0	16	20	20	0	0	5	0	2	2	0	0	0	$RK[2/0] = RK[2/0] + 2$
72	63	0	0	17	0	14	0	0	7	0	2	0	0	0	0	BP2 ← RDI. Переход по адресу 63. Конец программы
73	123	1	7	1	20	13	0	0	4	0	1	0	0	2	0	MAR ← RK[2/0]. Чтение из памяти
74	0	0	10	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
75	2	0	10	16	20	20	0	0	5	0	2	2	0	0	0	$RK[2/0] = RK[2/0] + 2$
76	123	1	7	1	0	13	0	0	7	0	1	0	0	2	0	MAR ← RDI
77	0	0	10	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
100	63	0	10	17	0	14	0	0	7	0	2	0	0	0	0	BP2 ← RDI. Переход по адресу 63. Конец программы
112	1217	2	7	2	0	5	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Дешифрация команды Ур.1
113	0	1	7	12	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Выход из п/п ДВК Ур.1
114	117	2	17	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Проверка способа адресации результата
115	124	1	7	1	14	20	0	0	4	0	1	0	0	1	0	RDO ← BP2
116	120	0	7	17	0	20	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Цикл записи результата в память
117	0	0	0	16	14	20	0	0	4	0	3	0	0	0	0	Запись результата в регистр
120	0	1	7	12	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Выход из п/п инициализации
121	1776	0	0	16	0	6	0	0	7	0	3	2	0	0	0	Установка R6 (указатель стека)
122	2000	1	7	12	0	7	0	0	7	0	3	2	0	0	0	Установка R7 (счетчик команд)
123	0	1	7	12	0	7	0	0	7	0	1	2	0	0	0	Чтение из памяти
124	0	1	7	12	0	7	0	0	7	0	1	2	0	0	0	Запись в память
132	0	0	10	16	7	14	0	0	4	0	1	0	0	2	0	MAR = R7
133	123	1	7	1	7	14	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Чтение из памяти
134	0	0	10	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
135	2	0	0	16	7	7	0	0	5	0	3	2	0	0	0	$R7 = R7 + 2$
136	123	1	7	1	20	14	0	0	5	0	1	0	0	2	0	MAR ← RK[2/0] + RDI. Чтение из памяти
137	0	0	10	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0	BI → RDI
140	63	0	10	17	0	14	0	0	7	0	2	0	0	0	0	BP2 ← RDI. Переход по адресу 63. Конец программы

Таблица 3 – Листинг программы. Продолжение

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	Комментарии
151	0	0	0	16	0	13	0	0	7	0	3	0	0	0	0	Запись команды в R11
152	200	0	0	16	13	0	0	0	5	4	1	2	1	0	0	Определение знака смещения
153	156	0	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Если число положительное
154	177400	0	0	16	13	13	0	0	5	3	7	2	0	0	0	Перевод смещения в байты
155	157	0	0	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход в 157 микрокоманду
156	377	0	0	16	13	13	0	0	5	4	7	2	0	0	0	Перевод смещения в байты
157	1400	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Дешифрация команды Ур.3
160	0	1	7	12	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Выход из п/п ДВК Ур.3
161	2370	3	7	6	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Дешифрация команды Ур.5
162	0	1	7	12	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Выход из п/п ДВК Ур.5
361	33	0	0	17	30	13	0	0	4	0	3	0	0	0	0	Адресация 0
363	34	0	0	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход в 34 микрокоманду
365	37	0	0	17	0	13	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Переход в 37 микрокоманду
367	43	0	0	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход в 43 микрокоманду
371	33	0	0	17	0	13	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Переход по адресу 33. Конец программы
373	33	0	0	17	0	13	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Переход по адресу 33. Конец программы
375	51	0	0	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход в 51 микрокоманду
377	33	0	0	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 33. Конец программы
707	63	0	0	17	20	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Адресация 0
717	64	0	0	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход в 64 микрокоманду
727	67	0	0	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход в 67 микрокоманду
737	73	0	0	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход в 73 микрокоманду
747	63	0	0	17	20	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Переход по адресу 63. Конец программы
757	63	0	0	17	0	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Переход по адресу 63. Конец программы
767	132	0	0	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	Переход в 132 микрокоманду
777	63	0	0	17	0	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Переход по адресу 63. Конец программы
1217	113	0	7	17	0	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Запись нуля в R12. Переход по адресу 113. Конец п/п
1237	113	0	7	17	0	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Запись нуля в R12. Переход по адресу 113. Конец п/п
1257	113	0	7	17	0	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Запись нуля в R12. Переход по адресу 113. Конец п/п
1277	1300	0	0	17	13	14	0	0	1	4	0	0	1	0	0	Запись нуля в R12. Переход по адресу 113. Конец п/п
1300	177761	0	0	16	17	17	0	0	5	4	3	2	0	0	0	Сброс всех флагов
1301	0	0	0	16	0	16	0	0	7	0	2	3	0	0	0	R14 ← PSW
1302	14	0	0	16	16	16	0	0	5	4	3	2	0	0	0	Сохранение всех флагов
1303	113	1	0	17	16	17	0	0	1	3	2	0	0	0	0	Окончательное формирование флагов и выход
1317	113	0	7	17	0	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Запись нуля в R12. Переход по адресу 113. Конец п/п
1337	113	0	7	17	0	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Запись нуля в R12. Переход по адресу 113. Конец п/п
1357	113	0	7	17	0	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Запись нуля в R12. Переход по адресу 113. Конец п/п

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПГУ 3.090301.62.001 ПЗ

Лист

21

Таблица 3 – Листинг программы. Продолжение

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	Комментарии
1377	113	0	7	17	0	14	0	0	7	4	3	0	0	0	0	Запись нуля в R12. Переход по адресу 113. Конец п/п
1400	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1401	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1402	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1403	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1404	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1405	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1406	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1407	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1411	0	0	0	16	17	0	0	0	4	0	1	0	3	0	0	PSW ← R15
1412	160	0	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Проверка флага N
1413	160	0	0	17	13	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Если NOT PSW[3], то смещение СК. Переход по адресу 160. Конец п/п
1600	1411	0	0	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход в 1411 микрокоманду
1601	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1602	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1603	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1604	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1605	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1606	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
1607	160	0	7	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Переход по адресу 160. Конец п/п
2370	162	0	7	17	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	Запись нуля в R13. Переход по адресу 162. Конец п/п
2371	162	0	7	17	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	Команда WAIT
2372	162	0	7	17	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	Запись нуля в R13. Переход по адресу 162. Конец п/п
2373	162	0	7	17	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	Запись нуля в R13. Переход по адресу 162. Конец п/п
2374	162	0	7	17	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	Запись нуля в R13. Переход по адресу 162. Конец п/п
2375	162	0	7	17	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	Запись нуля в R13. Переход по адресу 162. Конец п/п
2376	162	0	7	17	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	Запись нуля в R13. Переход по адресу 162. Конец п/п
2377	162	0	7	17	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	Запись нуля в R13. Переход по адресу 162. Конец п/п

4 Протокол отладки

Выполняемая программа представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Тестирующая программа для моделирования

<i>№ команды</i>	<i>Мнемоника</i>	<i>Код</i>	<i>Комментарии</i>
1	<i>BIT (R1)+, @(R2)+</i>	<i>32132</i>	<i>Логическое "И". Адресация: Операнд 1: Прямая автоинкрементная адресация Операнд 2: Косвенная автоинкрементная адресация</i>
2	<i>BPL 07</i>	<i>100007</i>	<i>Условный переход, если N=0</i>
3	<i>WAIT</i>	<i>000001</i>	<i>Ожидание</i>

Исходные данные и предполагаемые результаты в таблице 5.

Таблица 5 – Предполагаемые результаты выполнения тестирующей программы

<i>Операция</i>	<i>Регистр/Память</i>	<i>До операции</i>	<i>После операции</i>
1	<i>R7</i>	<i>2000</i>	<i>2002</i>
	<i>R1</i>	<i>1302</i>	<i>1304</i>
	<i>A(1302)</i>	<i>30214</i>	<i>30214</i>
	<i>R2</i>	<i>1306</i>	<i>1310</i>
	<i>A(1306)</i>	<i>10240</i>	<i>10240</i>
	<i>A(10240)</i>	<i>10412</i>	<i>10412</i>
	<i>R15</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
2	<i>R7</i>	<i>2002</i>	<i>2022</i>
	<i>R15</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
3	<i>R7</i>	<i>2022</i>	<i>2024</i>

Адрес старта : 1
 Адрес окончания моделирования : 2370
 Количество тактов моделирования : 1000
 Пошаговое моделирование

R0 = 0 R1 = 1302 R2 = 1306 R3 = 0 R4 = 0 R5 = 0
 R6 = 0 R7 = 0 R10 = 0 R11 = 0 R12 = 0 R13 = 0
 R14 = 0 R15 = 0 R16 = 0 R17 = 3 RQ = 0 RK = 0
 RDI = 0 RDO = 0 MAR = 0 BI = 32132 ZI = 0 DBC = 0
 YBC = 0 CT = 0 DBU = 0 CMK = 2 RA = 0 ST0 = 0
 ST1 = 0 ST2 = 0 ST3 = 0 PSW = 0 FLG = 0 C0 = 0
 C16 = 0 OVR = 0 Z = 0 F15 = 0 TST = 0 PR15 = 0
 PR0 = 0 PQ15 = 0 PQ0 = 0

Addr M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15
 1 121 1 7 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0

Адрес следующей микрокоманды :121 ТАКТ= 1

R0 = 0 R1 = 1302 R2 = 1306 R3 = 0 R4 = 0 R5 = 0
 R6 = 0 R7 = 0 R10 = 0 R11 = 0 R12 = 0 R13 = 0
 R14 = 0 R15 = 0 R16 = 0 R17 = 3 RQ = 0 RK = 0
 RDI = 0 RDO = 0 MAR = 0 BI = 32132 ZI = 0 DBC = 0
 YBC = 0 CT = 0 DBU = 121 CMK = 122 RA = 121 ST0 = 2
 ST1 = 0 ST2 = 0 ST3 = 0 PSW = 0 FLG = 0 C0 = 0
 C16 = 0 OVR = 0 Z = 1 F15 = 0 TST = 1 PR15 = 0
 PR0 = 1 PQ15 = 0 PQ0 = 1

Addr M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15
 121 1776 0 0 16 0 6 0 0 7 0 3 2 0 0 0

Адрес следующей микрокоманды :122 ТАКТ= 2

R0 = 0 R1 = 1302 R2 = 1306 R3 = 0 R4 = 0 R5 = 0
 R6 = 1776 R7 = 0 R10 = 0 R11 = 0 R12 = 0 R13 = 0
 R14 = 0 R15 = 0 R16 = 0 R17 = 3 RQ = 0 RK = 0
 RDI = 0 RDO = 0 MAR = 0 BI = 32132 ZI = 0 DBC = 1776
 YBC = 1776 CT = 0 DBU = 1776 CMK = 123 RA = 1776 ST0 = 2
 ST1 = 0 ST2 = 0 ST3 = 0 PSW = 0 FLG = 0 C0 = 0
 C16 = 0 OVR = 0 Z = 0 F15 = 0 TST = 0 PR15 = 1
 PR0 = 0 PQ15 = 1 PQ0 = 0

Addr M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15
 122 2000 1 7 12 0 7 0 0 7 0 3 2 0 0 0

Адрес следующей микрокоманды :2 ТАКТ= 3

R0 = 0 R1 = 1302 R2 = 1306 R3 = 0 R4 = 0 R5 = 0
 R6 = 1776 R7 = 2000 R10 = 0 R11 = 0 R12 = 0 R13 = 0
 R14 = 0 R15 = 0 R16 = 0 R17 = 3 RQ = 0 RK = 0
 RDI = 0 RDO = 0 MAR = 0 BI = 32132 ZI = 0 DBC = 2000
 YBC = 2000 CT = 0 DBU = 2000 CMK = 3 RA = 2000 ST0 = 0
 ST1 = 0 ST2 = 0 ST3 = 2 PSW = 0 FLG = 0 C0 = 0
 C16 = 0 OVR = 0 Z = 0 F15 = 0 TST = 1 PR15 = 1
 PR0 = 0 PQ15 = 1 PQ0 = 0

Addr M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15
 2 123 1 7 1 7 0 0 0 4 0 1 0 0 2 0

Адрес следующей микрокоманды :123 ТАКТ= 4

R0 = 0 R1 = 1302 R2 = 1306 R3 = 0 R4 = 0 R5 = 0
 R6 = 1776 R7 = 2000 R10 = 0 R11 = 0 R12 = 0 R13 = 0
 R14 = 0 R15 = 0 R16 = 0 R17 = 3 RQ = 0 RK = 0
 RDI = 0 RDO = 0 MAR = 2000 BI = 32132 ZI = 0 DBC = 0
 YBC = 2000 CT = 0 DBU = 123 CMK = 124 RA = 123 ST0 = 3
 ST1 = 0 ST2 = 0 ST3 = 0 PSW = 0 FLG = 0 C0 = 0
 C16 = 0 OVR = 0 Z = 0 F15 = 0 TST = 1 PR15 = 0
 PR0 = 1 PQ15 = 0 PQ0 = 1

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
123	0	1	7	12	0	7	0	0	7	0	1	2	0	0	0
Адрес следующей микрокоманды :3 ТАКТ= 5															
R0 =	0	R1 =	1302	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0				
R6 =	1776	R7 =	2000	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0				
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	0				
RDI =	0	RDO =	0	MAR =	2000	BI =	32132	ZI =	0	DBC =	0				
YBC =	0	CT =	0	DBU =	0	CMK =	4	RA =	0	ST0 =	0				
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	3	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0				
C16 =	0	OVR =	0	Z =	1	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0				
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1										

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
3	0	0	0	16	0	0	0	0	7	0	1	7	0	0	0
Адрес следующей микрокоманды :4 ТАКТ= 6															
R0 =	0	R1 =	1302	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0				
R6 =	1776	R7 =	2000	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0				
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132				
RDI =	32132	RDO =	0	MAR =	2000	BI =	32132	ZI =	0	DBC =	0				
YBC =	0	CT =	0	DBU =	0	CMK =	5	RA =	0	ST0 =	0				
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	3	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0				
C16 =	0	OVR =	0	Z =	1	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0				
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1										

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
4	2	0	0	16	7	7	0	0	5	0	3	2	0	0	0
Адрес следующей микрокоманды :5 ТАКТ= 7															
R0 =	0	R1 =	1302	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0				
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0				
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132				
RDI =	32132	RDO =	0	MAR =	2000	BI =	32132	ZI =	0	DBC =	2				
YBC =	2002	CT =	0	DBU =	2	CMK =	6	RA =	2	ST0 =	0				
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	3	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0				
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	1				
PR0 =	0	PQ15=	1	PQ0 =	0										

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
5	13	2	10	3	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0
Адрес следующей микрокоманды :13 ТАКТ= 8															
R0 =	0	R1 =	1302	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0				
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0				
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132				
RDI =	32132	RDO =	0	MAR =	2000	BI =	32132	ZI =	0	DBC =	32132				
YBC =	32132	CT =	0	DBU =	13	CMK =	14	RA =	13	ST0 =	0				
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	3	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0				
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0				
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1										

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
13	32	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Адрес следующей микрокоманды :32 ТАКТ= 9															
R0 =	0	R1 =	1302	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0				
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0				
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132				
RDI =	32132	RDO =	0	MAR =	2000	BI =	32132	ZI =	0	DBC =	32132				
YBC =	0	CT =	0	DBU =	32	CMK =	33	RA =	32	ST0 =	14				
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	0	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0				
C16 =	0	OVR =	0	Z =	1	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0				
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1										

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
32	361	2	0	2	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :365 ТАКТ= 10

R0 =	0	R1 =	1302	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	32132	RDO =	0	MAR =	2000	BI =	32132	ZI =	0	DBC =	32132
YBC =	32132	CT =	0	DBU =	64	CMK =	366	RA =	64	ST0 =	14
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	0	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
365	37	0	0	17	0	13	0	0	7	4	3	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :37 ТАКТ= 11

R0 =	0	R1 =	1302	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	32132	RDO =	0	MAR =	2000	BI =	32132	ZI =	0	DBC =	32132
YBC =	0	CT =	0	DBU =	37	CMK =	40	RA =	37	ST0 =	14
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	0	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	1	F15 =	0	TST =	0	PR15=	1
PR0 =	0	PQ15=	1	PQ0 =	0						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
37	123	1	7	1	30	0	0	0	4	0	1	0	0	2	0

Адрес следующей микрокоманды :123 ТАКТ= 12

R0 =	0	R1 =	1302	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	32132	RDO =	0	MAR =	1302	BI =	32132	ZI =	0	DBC =	32132
YBC =	1302	CT =	0	DBU =	123	CMK =	124	RA =	123	ST0 =	40
ST1 =	14	ST2 =	0	ST3 =	0	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
123	0	1	7	12	0	7	0	0	7	0	1	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :40 ТАКТ= 13

R0 =	0	R1 =	1302	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	32132	RDO =	0	MAR =	1302	BI =	30214	ZI =	0	DBC =	0
YBC =	0	CT =	0	DBU =	0	CMK =	41	RA =	0	ST0 =	14
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	40	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	1	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
40	0	0	0	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :41 ТАКТ= 14

R0 =	0	R1 =	1302	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	30214	RDO =	0	MAR =	1302	BI =	30214	ZI =	0	DBC =	32132
YBC =	32132	CT =	0	DBU =	0	CMK =	42	RA =	0	ST0 =	14
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	40	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
41	2	0	0	16	30	30	0	0	5	0	2	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :42 ТАКТ= 15

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	0
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	30214	RDO =	0	MAR =	1302	BI =	30214	ZI =	0	DBC =	2
YBC =	1302	CT =	0	DBU =	2	CMK =	43	RA =	2	ST0 =	14
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	40	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	1
PR0 =	0	PQ15=	1	PQ0 =	0						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
42	33	0	0	17	0	13	0	0	7	0	2	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :33 ТАКТ= 16

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	30214	RDO =	0	MAR =	1302	BI =	30214	ZI =	0	DBC =	30214
YBC =	0	CT =	0	DBU =	33	CMK =	34	RA =	33	ST0 =	14
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	40	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	1
PR0 =	0	PQ15=	1	PQ0 =	0						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
33	0	1	7	12	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :14 ТАКТ= 17

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	30214	RDO =	0	MAR =	1302	BI =	30214	ZI =	0	DBC =	30214
YBC =	30214	CT =	0	DBU =	0	CMK =	15	RA =	0	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	40	ST3 =	14	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
14	62	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :62 ТАКТ= 18

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	30214	RDO =	0	MAR =	1302	BI =	30214	ZI =	0	DBC =	30214
YBC =	0	CT =	0	DBU =	62	CMK =	63	RA =	62	ST0 =	15
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	40	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	1	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
62	707	3	7	6	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :737 ТАКТ= 19

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	30214	RDO =	0	MAR =	1302	BI =	30214	ZI =	0	DBC =	30214
YBC =	30214	CT =	0	DBU =	532	CMK =	740	RA =	532	ST0 =	15
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	40	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
737	73	0	0	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :73 ТАКТ= 20

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	30214	RDO =	0	MAR =	1302	BI =	30214	ZI =	0	DBC =	30214
YBC =	30214	CT =	0	DBU =	73	CMK =	74	RA =	73	ST0 =	15
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	40	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
73	123	1	7	1	20	13	0	0	4	0	1	0	0	2	0

Адрес следующей микрокоманды :123 ТАКТ= 21

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	30214	RDO =	0	MAR =	1306	BI =	30214	ZI =	0	DBC =	30214
YBC =	1306	CT =	0	DBU =	123	CMK =	124	RA =	123	ST0 =	74
ST1 =	15	ST2 =	0	ST3 =	0	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
123	0	1	7	12	0	7	0	0	7	0	1	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :74 ТАКТ= 22

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	30214	RDO =	0	MAR =	1306	BI =	10240	ZI =	0	DBC =	0
YBC =	0	CT =	0	DBU =	0	CMK =	75	RA =	0	ST0 =	15
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	74	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	1	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
74	0	0	10	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :75 ТАКТ= 23

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1306	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	10240	RDO =	0	MAR =	1306	BI =	10240	ZI =	0	DBC =	30214
YBC =	30214	CT =	0	DBU =	0	CMK =	76	RA =	0	ST0 =	15
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	74	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
75	2	0	10	16	20	20	0	0	5	0	3	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :76 ТАКТ= 24

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	0	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	3	RQ =	0	RK =	32132
RDI =	10240	RDO =	0	MAR =	1306	BI =	10240	ZI =	0	DBC =	2
YBC =	1310	CT =	0	DBU =	2	CMK =	77	RA =	2	ST0 =	15
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	74	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	1
PR0 =	0	PQ15=	1	PQ0 =	0						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
76	123	1	7	1	0	13	0	0	7	0	1	0	0	2	0

Адрес следующей микрокоманды :123 ТАКТ= 25

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	0	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	3	RQ	=	0	RK	=	32132
RDI	=	10240	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10240	ZI	=	0	DBC	=	10240
YBC	=	10240	CT	=	0	DBU	=	123	CMK	=	124	RA	=	123	ST0	=	77
ST1	=	15	ST2	=	0	ST3	=	0	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
123	0	1	7	12	0	7	0	0	7	0	1	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :77 ТАКТ= 26

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	0	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	3	RQ	=	0	RK	=	32132
RDI	=	10240	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	0
YBC	=	0	CT	=	0	DBU	=	0	CMK	=	100	RA	=	0	ST0	=	15
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	1	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
77	0	0	10	16	0	0	0	0	7	0	1	4	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :100 ТАКТ= 27

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	0	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	3	RQ	=	0	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	10240
YBC	=	10240	CT	=	0	DBU	=	0	CMK	=	101	RA	=	0	ST0	=	15
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
100	63	0	10	17	0	14	0	0	7	0	2	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :63 ТАКТ= 28

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	3	RQ	=	0	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	10412
YBC	=	0	CT	=	0	DBU	=	63	CMK	=	64	RA	=	63	ST0	=	15
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	1
PR0	=	0	PQ15	=	1	PQ0	=	0									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
63	0	1	7	12	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :15 ТАКТ= 29

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	3	RQ	=	0	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	10412
YBC	=	10412	CT	=	0	DBU	=	0	CMK	=	16	RA	=	0	ST0	=	0
ST1	=	0	ST2	=	77	ST3	=	15	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
15	112	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :112 ТАКТ= 30

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	3	RQ	=	0	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	10412
YBC	=	0	CT	=	0	DBU	=	112	CMK	=	113	RA	=	112	ST0	=	16
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	1	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
112	1217	2	7	2	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :1277 ТАКТ= 31

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	3	RQ	=	0	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	10412
YBC	=	10412	CT	=	0	DBU	=	1064	CMK	=	1300	RA	=	1064	ST0	=	16
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1277	1300	0	0	17	13	14	0	0	1	4	0	0	1	0	0

Адрес следующей микрокоманды :1300 ТАКТ= 32

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	3	RQ	=	10010	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	10412
YBC	=	10010	CT	=	0	DBU	=	1300	CMK	=	1301	RA	=	1300	ST0	=	16
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1300	177761	0	0	16	17	17	0	0	5	4	3	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :1301 ТАКТ= 33

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	177761
YBC	=	1	CT	=	0	DBU	=	7761	CMK	=	1302	RA	=	7761	ST0	=	16
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	1
PR0	=	0	PQ15	=	1	PQ0	=	0									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1301	0	0	0	16	0	16	0	0	7	0	2	3	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :1302 ТАКТ= 34

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	0
YBC	=	0	CT	=	0	DBU	=	0	CMK	=	1303	RA	=	0	ST0	=	16
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	1	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	1
PR0	=	0	PQ15	=	1	PQ0	=	0									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1302	14	0	0	16	16	16	0	0	5	4	3	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :1303 ТАКТ= 35

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	14
YBC	=	0	CT	=	0	DBU	=	14	CMK	=	1304	RA	=	14	ST0	=	16
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	1	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	1
PR0	=	0	PQ15	=	1	PQ0	=	0									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1303	113	1	0	17	16	17	0	0	1	3	2	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :113 ТАКТ= 36

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	10412
YBC	=	0	CT	=	0	DBU	=	113	CMK	=	114	RA	=	113	ST0	=	16
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	1
PR0	=	0	PQ15	=	1	PQ0	=	0									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
113	0	1	7	12	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :16 ТАКТ= 37

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	10412
YBC	=	10412	CT	=	0	DBU	=	0	CMK	=	17	RA	=	0	ST0	=	0
ST1	=	0	ST2	=	77	ST3	=	16	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
16	2	0	7	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :2 ТАКТ= 38

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	10240	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	10412
YBC	=	10412	CT	=	0	DBU	=	2	CMK	=	3	RA	=	2	ST0	=	0
ST1	=	0	ST2	=	77	ST3	=	16	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
2	123	1	7	1	7	0	0	0	4	0	1	0	0	2	0

Адрес следующей микрокоманды :123 ТАКТ= 39

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2002	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	32132
RDI	=	10412	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	10412	ZI	=	0	DBC	=	10412
YBC	=	2002	CT	=	0	DBU	=	123	CMK	=	124	RA	=	123	ST0	=	3
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
123	0	1	7	12	0	7	0	0	7	0	1	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :3 ТАКТ= 40

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	32132
RDI =	10412	RDO =	0	MAR =	2002	BI =	100007	ZI =	0	DBC =	0
YBC =	0	CT =	0	DBU =	0	CMK =	4	RA =	0	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	1	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
3	0	0	0	16	0	0	0	0	7	0	1	7	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :4 ТАКТ= 41

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2002	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	100007
RDI =	100007	RDO =	0	MAR =	2002	BI =	100007	ZI =	0	DBC =	10412
YBC =	10412	CT =	0	DBU =	0	CMK =	5	RA =	0	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
4	2	0	0	16	7	7	0	0	5	0	3	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :5 ТАКТ= 42

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2004	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	100007
RDI =	100007	RDO =	0	MAR =	2002	BI =	100007	ZI =	0	DBC =	2
YBC =	2004	CT =	0	DBU =	2	CMK =	6	RA =	2	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	1
PR0 =	0	PQ15=	1	PQ0 =	0						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
5	13	2	10	3	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :6 ТАКТ= 43

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2004	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	100007
RDI =	100007	RDO =	0	MAR =	2002	BI =	100007	ZI =	0	DBC =	100007
YBC =	100007	CT =	0	DBU =	13	CMK =	7	RA =	13	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	1	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
6	2	2	11	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :7 ТАКТ= 44

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2004	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	30214
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	100007
RDI =	100007	RDO =	0	MAR =	2002	BI =	100007	ZI =	0	DBC =	100007
YBC =	10010	CT =	0	DBU =	2	CMK =	10	RA =	2	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	0	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15		
7	2	2	12	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
Адрес следующей микрокоманды :10									ТАКТ= 45								
R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	10010	CT	=	0	DBU	=	2	CMK	=	11	RA	=	2	ST0	=	0
ST1	=	0	ST2	=	77	ST3	=	3	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15		
10	25	2	13	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
Адрес следующей микрокоманды :25									ТАКТ= 46								
R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	10010	CT	=	0	DBU	=	25	CMK	=	26	RA	=	25	ST0	=	0
ST1	=	0	ST2	=	77	ST3	=	3	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15		
25	151	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
Адрес следующей микрокоманды :151									ТАКТ= 47								
R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	30214
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	10010	CT	=	0	DBU	=	151	CMK	=	152	RA	=	151	ST0	=	26
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15		
151	0	0	0	16	0	13	0	0	7	0	3	0	0	0	0		
Адрес следующей микрокоманды :152									ТАКТ= 48								
R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	100007
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	100007	CT	=	0	DBU	=	0	CMK	=	153	RA	=	0	ST0	=	26
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	0	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	1	TST	=	0	PR15	=	1
PR0	=	0	PQ15	=	1	PQ0	=	0									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15		
152	200	0	0	16	13	0	0	0	5	4	1	2	1	0	0		
Адрес следующей микрокоманды :153									ТАКТ= 49								
R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	100007
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	200
YBC	=	0	CT	=	0	DBU	=	200	CMK	=	154	RA	=	200	ST0	=	26
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	4	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	1	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
153	156	0	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :156 ТАКТ= 50

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	100007
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	10010	CT	=	0	DBU	=	156	CMK	=	157	RA	=	156	ST0	=	26
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	4	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
156	377	0	0	16	13	13	0	0	5	4	7	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :157 ТАКТ= 51

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	377
YBC	=	7	CT	=	0	DBU	=	377	CMK	=	160	RA	=	377	ST0	=	26
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	4	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	0	PQ15	=	0	PQ0	=	0									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
157	1400	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :1600 ТАКТ= 52

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	10010	CT	=	0	DBU	=	1600	CMK	=	1601	RA	=	1600	ST0	=	26
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	4	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1600	1411	0	0	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :1411 ТАКТ= 53

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	10010	CT	=	0	DBU	=	1411	CMK	=	1412	RA	=	1411	ST0	=	26
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	4	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1411	0	0	0	16	17	0	0	0	4	0	1	0	3	0	0

Адрес следующей микрокоманды :1412 ТАКТ= 54

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	1	CT	=	0	DBU	=	0	CMK	=	1413	RA	=	0	ST0	=	26
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1412	160	0	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :1413 ТАКТ= 55

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2004	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	10010	CT	=	0	DBU	=	160	CMK	=	1414	RA	=	160	ST0	=	26
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1413	160	0	0	17	13	7	0	0	1	0	3	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :160 ТАКТ= 56

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2022	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	2022	CT	=	0	DBU	=	160	CMK	=	161	RA	=	160	ST0	=	26
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	1
PR0	=	0	PQ15	=	1	PQ0	=	0									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
160	0	1	7	12	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :26 ТАКТ= 57

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2022	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	10010	CT	=	0	DBU	=	0	CMK	=	27	RA	=	0	ST0	=	0
ST1	=	0	ST2	=	77	ST3	=	26	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
26	2	0	7	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :2 ТАКТ= 58

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2022	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2002	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	100007	CT	=	0	DBU	=	2	CMK	=	3	RA	=	2	ST0	=	0
ST1	=	0	ST2	=	77	ST3	=	26	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	1	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
2	123	1	7	1	7	0	0	0	4	0	1	0	0	2	0

Адрес следующей микрокоманды :123 ТАКТ= 59

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2022	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	100007
RDI	=	100007	RDO	=	0	MAR	=	2022	BI	=	100007	ZI	=	0	DBC	=	100007
YBC	=	2022	CT	=	0	DBU	=	123	CMK	=	124	RA	=	123	ST0	=	3
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
123	0	1	7	12	0	7	0	0	7	0	1	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :3 ТАКТ= 60

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2022	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	16
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	100007
RDI =	100007	RDO =	0	MAR =	2022	BI =	1	ZI =	0	DBC =	0
YBC =	0	CT =	0	DBU =	0	CMK =	4	RA =	0	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	1	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	1	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
3	0	0	0	16	0	0	0	0	7	0	1	7	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :4 ТАКТ= 61

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2022	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	16
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	1
RDI =	1	RDO =	0	MAR =	2022	BI =	1	ZI =	0	DBC =	100007
YBC =	100007	CT =	0	DBU =	0	CMK =	5	RA =	0	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	1	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	1	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
4	2	0	0	16	7	7	0	0	5	0	3	2	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :5 ТАКТ= 62

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2024	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	16
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	1
RDI =	1	RDO =	0	MAR =	2022	BI =	1	ZI =	0	DBC =	2
YBC =	2024	CT =	0	DBU =	2	CMK =	6	RA =	2	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	1	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	1	PR15=	1
PR0 =	0	PQ15=	1	PQ0 =	0						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
5	13	2	10	3	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :6 ТАКТ= 63

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2024	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	16
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	1
RDI =	1	RDO =	0	MAR =	2022	BI =	1	ZI =	0	DBC =	1
YBC =	1	CT =	0	DBU =	13	CMK =	7	RA =	13	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	1	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
6	2	2	11	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :7 ТАКТ= 64

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2024	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	16
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	1
RDI =	1	RDO =	0	MAR =	2022	BI =	1	ZI =	0	DBC =	1
YBC =	10010	CT =	0	DBU =	2	CMK =	10	RA =	2	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	1	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
7	2	2	12	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :10 ТАКТ= 65

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2024	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	16
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	1
RDI =	1	RDO =	0	MAR =	2022	BI =	1	ZI =	0	DBC =	1
YBC =	10010	CT =	0	DBU =	2	CMK =	11	RA =	2	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	1	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
10	25	2	13	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :11 ТАКТ= 66

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2024	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	16
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	1
RDI =	1	RDO =	0	MAR =	2022	BI =	1	ZI =	0	DBC =	1
YBC =	10010	CT =	0	DBU =	25	CMK =	12	RA =	25	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	1	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
11	2	2	14	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :12 ТАКТ= 67

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2024	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	16
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	1
RDI =	1	RDO =	0	MAR =	2022	BI =	1	ZI =	0	DBC =	1
YBC =	10010	CT =	0	DBU =	2	CMK =	13	RA =	2	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	1	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	0	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
12	27	2	15	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :27 ТАКТ= 68

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2024	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	16
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	1
RDI =	1	RDO =	0	MAR =	2022	BI =	1	ZI =	0	DBC =	1
YBC =	10010	CT =	0	DBU =	27	CMK =	30	RA =	27	ST0 =	0
ST1 =	0	ST2 =	77	ST3 =	3	PSW =	1	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
27	161	1	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :161 ТАКТ= 69

R0 =	0	R1 =	1304	R2 =	1310	R3 =	0	R4 =	0	R5 =	0
R6 =	1776	R7 =	2024	R10 =	0	R11 =	0	R12 =	0	R13 =	16
R14 =	10412	R15 =	0	R16 =	0	R17 =	1	RQ =	10010	RK =	1
RDI =	1	RDO =	0	MAR =	2022	BI =	1	ZI =	0	DBC =	1
YBC =	10010	CT =	0	DBU =	161	CMK =	162	RA =	161	ST0 =	30
ST1 =	0	ST2 =	0	ST3 =	77	PSW =	1	FLG =	0	C0 =	0
C16 =	0	OVR =	0	Z =	0	F15 =	0	TST =	1	PR15=	0
PR0 =	1	PQ15=	0	PQ0 =	1						

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
161	2370	3	7	6	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :2371 ТАКТ= 70

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2024	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	1
RDI	=	1	RDO	=	0	MAR	=	2022	BI	=	1	ZI	=	0	DBC	=	1
YBC	=	1	CT	=	0	DBU	=	2001	CMK	=	2372	RA	=	2001	ST0	=	30
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
2371	162	0	7	17	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :162 ТАКТ= 71

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2024	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	1
RDI	=	1	RDO	=	0	MAR	=	2022	BI	=	1	ZI	=	0	DBC	=	1
YBC	=	0	CT	=	0	DBU	=	162	CMK	=	163	RA	=	162	ST0	=	30
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	1	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
162	0	1	7	12	0	6	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :30 ТАКТ= 72

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2024	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	1
RDI	=	1	RDO	=	0	MAR	=	2022	BI	=	1	ZI	=	0	DBC	=	1
YBC	=	1	CT	=	0	DBU	=	0	CMK	=	31	RA	=	0	ST0	=	0
ST1	=	0	ST2	=	77	ST3	=	30	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
30	2	0	7	17	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0

Адрес следующей микрокоманды :2 ТАКТ= 73

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2024	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	1
RDI	=	1	RDO	=	0	MAR	=	2022	BI	=	1	ZI	=	0	DBC	=	1
YBC	=	1	CT	=	0	DBU	=	2	CMK	=	3	RA	=	2	ST0	=	0
ST1	=	0	ST2	=	77	ST3	=	30	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	0	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Addr	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
2	123	1	7	1	7	0	0	0	4	0	1	0	0	2	0

Адрес следующей микрокоманды :123 ТАКТ= 74

R0	=	0	R1	=	1304	R2	=	1310	R3	=	0	R4	=	0	R5	=	0
R6	=	1776	R7	=	2024	R10	=	0	R11	=	0	R12	=	0	R13	=	16
R14	=	10412	R15	=	0	R16	=	0	R17	=	1	RQ	=	10010	RK	=	1
RDI	=	1	RDO	=	0	MAR	=	2024	BI	=	1	ZI	=	0	DBC	=	1
YBC	=	2024	CT	=	0	DBU	=	123	CMK	=	124	RA	=	123	ST0	=	3
ST1	=	0	ST2	=	0	ST3	=	77	PSW	=	1	FLG	=	0	C0	=	0
C16	=	0	OVR	=	0	Z	=	0	F15	=	0	TST	=	1	PR15	=	0
PR0	=	1	PQ15	=	0	PQ0	=	1									

Окончание моделирования

Контрольный просчет

На 32 такте выполняется операция BIT, результат операции не сохраняется, но формируются флаги. Проверим правильность работы с помощью ручного просчета. Операция BIT выполняет проверку разрядов.

На 31 такте в BP1 хранится число 30214, а в BP2 хранится число 10412.

Произведем проверку разрядов:

$BP1 \wedge BP2 = 30214 \wedge 10412 = 10010$. Флаг N = 0.

На 32 такте PSW = 1, а N = 0.

Данный ответ совпал с нашим ручным просчетом.

Проверим правильность работы команды BPL. Данная команда осуществляет условный переход, если N=0. Код команды BPL 100007, смещение (7) указано в словах, если перевести в байты получится $7_8 * 2_8 = 16_8$. CK (R7) до выполнения команды равен 2002, после выполнения он будет равен $2002 + 2 + 16 = 2022$.

На 40 такте видно, что в BI введен код операции BPL (100007).

На 51 такте видно, что в BP1 (R13) находится смещение в байтах (16).

На 55 такте проверяется флаг N. На 56 такте выполняется условный переход, к содержимому CK (R7) прибавляется содержимое BP1 (R13). $R7 = 2004 + 16 = 2022$.

Данное значение совпало с нашим расчётом.

В результате данных проверок можно сделать вывод, что программа работает правильно.

					ПГУ 3.090301.62.001 ПЗ	Лист
						39
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Заключение

Целью курсового проектирования являлось разработка процессора универсальной ЭВМ. Процессор разрабатывался на основе микропроцессорного комплекта К1804. В качестве системы команд была использована система команд микро-ЭВМ PDP-11. То есть было произведено эмулирование этой системы команд на разрабатываемом микропроцессоре.

Разработка включала в себя изучение состава программно-доступных регистров реализуемого процессора, форматы и содержание заданного набора команд, особенности адресации к памяти. Была изучена архитектура базовой микро-ЭВМ на БИС серии К1804, на которой эмулируется заданная система команд, принципы работы БИС. Был разработан алгоритм выполнения операций в процессоре. По разработанной схеме алгоритма производилось составление диаграмм микропрограммной логики, показывающих, как конкретно описанные последовательности микроопераций реализуются в среде базовой микро-ЭВМ.

					<i>ПГУ 3.090301.62.001 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						<i>40</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Литература

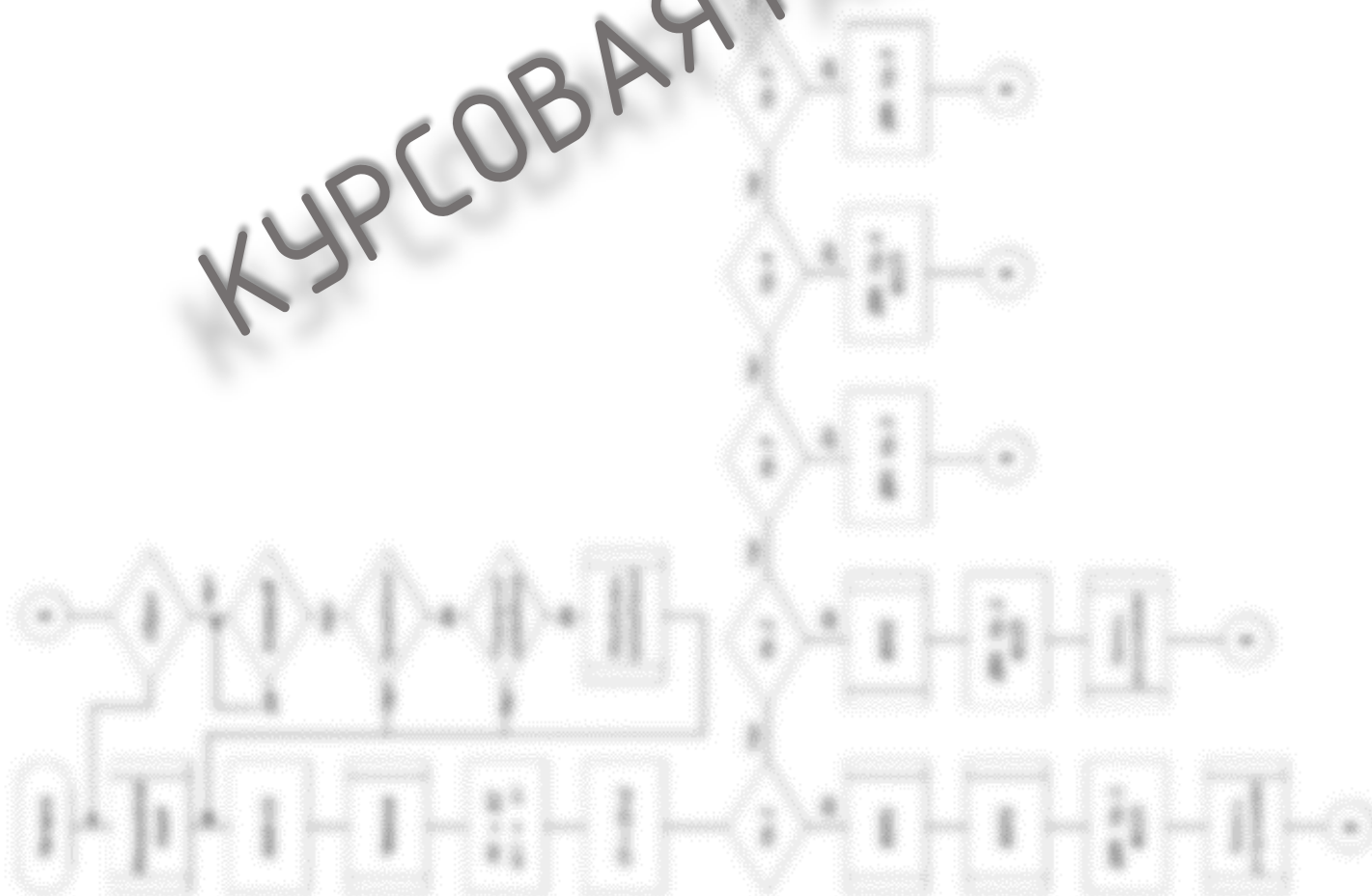
1. Калабеков Б.А. Микропроцессоры и их применение в системах передачи и обработки сигналов — М: Радио и связь, 1985.
2. Коннов Н.Н., Пучков В.Г., Шашков Б.Д. Изучение архитектуры микроЭВМ. Методические указания — Пенза: ППИ, 1985.
3. Гурин Е.И., Коннов Н.Н., Механов В.Б. Проектирование процессора ЭАМ на секционированных микропроцессорных БИС. Методические указания — Пенза: ППИ, 1993.
4. Булгаков С.С., Мещеряков В.М., Новоселов В.В., Шумилов Л.А. под ред. Колесникова В.Г. Проектирование цифровых систем на комплектах микропрограммируемых БИС — М.: Радио и связь, 1984.

					ПГУ 3.090301.62.001 ПЗ	Лист
						41
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение А. Главная схема алгоритма

					<i>ПГУ 3.090301.62.001 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						42
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

КУРСОВАЯ РАБОТА





КУРСОВАЯ РАБОТА

					ИТУ 1.00001.62.005.02			
Итого	№	Имя	Фамилия	Группа	Подпись преподавателя ИТУ Подпись студента Инициалы студента Дата подписи	Дата	Место	Метод
	1							
	2							
	3							
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		
						Итого		

Приложение Б. Диаграммы микропрограммной логики

					<i>ПГУ 3.090301.62.001 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						<i>48</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

КУРСОВАЯ РАБОТА

Имя	Фамилия	Группа	Дата
Иванов	Иван	ИИ-20	2020
Преподаватель	Проверено	Оценено	Дата
Петров	Петр	5	2020
Степанов	Степан	5	2020
Сидоров	Сидор	5	2020
Смирнов	Смирнов	5	2020
Тихонов	Тихонов	5	2020
Трофимов	Трофимов	5	2020
Федотов	Федотов	5	2020
Харьков	Харьков	5	2020
Цыганов	Цыганов	5	2020
Чайков	Чайков	5	2020
Шевченко	Шевченко	5	2020
Школьников	Школьников	5	2020
Щербина	Щербина	5	2020
Юрьев	Юрьев	5	2020
Яковлев	Яковлев	5	2020



№ п/п	№	Имя	Фамилия	Дата
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

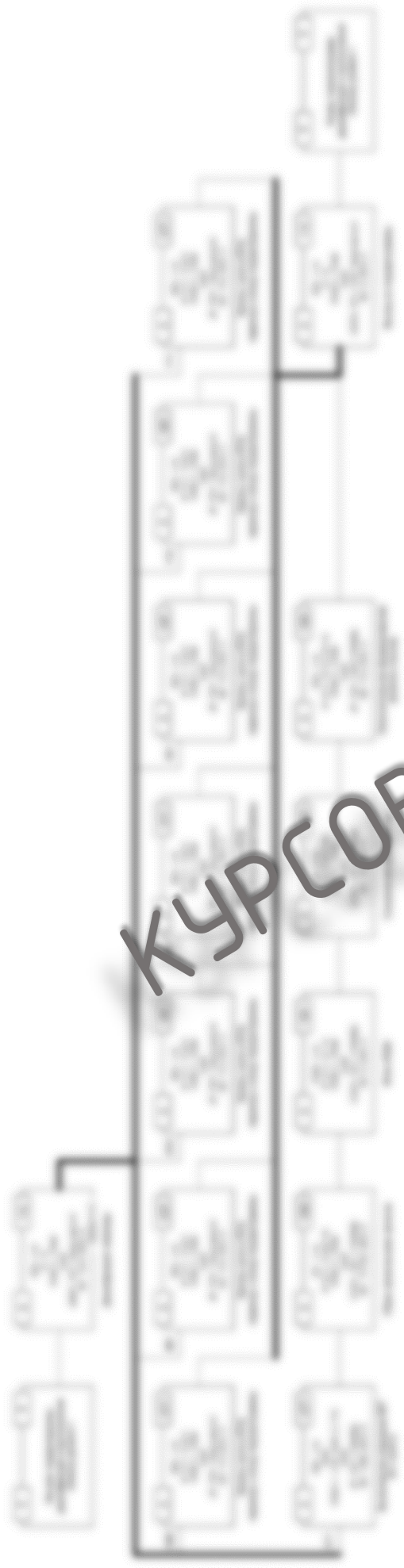
КУРСОВАЯ РАБОТА



КУРСОВАЯ РАБОТА

№ п/п	№	Имя	Фамилия	Группа	Дата
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

Имя и Фамилия	
Группа	
Дата	
Лист	1
Всего листов	1
Проверено	
Подпись	



КУРСОВАЯ РАБОТА

№ п/п	№	Имя	Фамилия	Отчество	Дата	Подпись
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

КУРСОВАЯ РАБОТА



