

**Министр науки и высшего образования Российской  
Федерации**

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет  
ИТМО»**

**Факультет информационных технологий и  
программирования**

Лабораторная работа № 7

*Исследование микропрограммного устройства управления*

**Выполнил студент группы № М3101**

Михеев Артем Романович

**Подпись:**



**Проверил:**

Бабич Мария Сергеевна

Санкт-Петербург  
2020

### Цель работы

Исследование микропрограмм выполнения нескольких команд БЭВМ, способов программирования отдельных машинных циклов и дешифрования команд, а также принципа кодирования отдельных микрокоманд.

### Задание, вариант 6

Выполнить ДЗ-4, привести аналогичную таблицу с указанием адресов выполняемых микрокоманд для каждой команды программы, а также заполнить новую таблицу с шестью последними микрокомандами цикла исполнения команды ADC 01.

### Решение

1. Приведем первую таблицу, как в ДЗ-4.

| Команда          | Машинный цикл   | Последовательность адресов микрокоманд         |
|------------------|-----------------|--|
| СМС<br>(F500)    | —               | 89   |
|                  | Выборка команды | 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 0A         |
|                  | Исполнение      | 5E, 61, 62, 65, 66, 7E, 80, 81                 |
|                  | —               | 8F<br>88                                       |
| BCS 05<br>(8005) | —               | 89   |
|                  | Выборка команды | 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 0C             |
|                  | Исполнение      | 1D, 2D, 30, 33, 46, 47, 48, 49                 |
|                  | —               | 8F<br>88                                       |
| ADC 01<br>(5001) | —               | 89   |
|                  | Выборка команды | 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 0C                 |
|                  | Исполнение      | 1D, 1E, 1F, 20, 27, 28, 2B, 2C, 3F, 40, 41, 42 |
|                  | —               | 8F<br>88                                       |

2. Теперь же приведём новую таблицу для последних бти микрокоманд команды, помеченной плюсиком.

| СчМК до<br>выборки | Содержимое регистров после выборки и исполнения МК |     |     |      |      |      |   |      |   |   |      |
|--------------------|--|-----|-----|------|------|------|---|------|---|---|------|
| МК                 | ВМК  | СК  | РА  | РК   | РД   | А    | С | БР   | N | Z | СчМК |
| 2В                 | AC3C   | 006 | 001 | 5001 | 0001 | 0002 | 1 | 5001 | 0 | 0 | 2С   |
| 2С                 | 833F   | 006 | 001 | 5001 | 0001 | 0002 | 1 | 5001 | 0 | 0 | 3F   |
| 3F                 | 803C   | 006 | 001 | 5001 | 0001 | 0002 | 1 | 0801 | 0 | 0 | 40   |
| 40                 | 1110   | 006 | 001 | 5001 | 0001 | 0002 | 1 | 0801 | 0 | 0 | 41   |
| 41                 | 4075   | 006 | 001 | 5001 | 0001 | 0004 | 0 | 0004 | 0 | 0 | 42   |
| 42                 | 838F   | 006 | 001 | 5001 | 0001 | 0004 | 0 | 0004 | 0 | 0 | 8F   |

### Выводы

Дополнительно к изучению кодирования и дешифрования команд в различных представлениях (горизонтальном и вертикальном), что уже было необходимо в ДЗ-4, в этой лабораторной также потребовалось детальнее просмотреть последствия исполнения

каждой микрокоманды, благодаря чему можно глубже понимать всё происходящее во время исполнения какой-либо инструкции.