



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«МИРЭА – Российский технологический университет»**  
**РТУ МИРЭА**

---

Институт информационных технологий  
Кафедра вычислительной техники

**Отчет по практической работе №3**  
по дисциплине  
**«Архитектура процессоров и микропроцессоров»**

**Выполнил:** студент группы ИВБО-02-19

К. Ю. Денисов

**Принял:** старший преподаватель кафедры ВТ

Ю. М. Скрыбин

Работа выполнена «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_

«Зачтено» «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_

Москва 2021

# ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АЛУ — арифметико-логическое устройство

УУ — устройство управления

ША — шина адреса

ШД — шина данных

ШУ — шина управления

СЧАК — счетчик адреса команд

ОЗУ — оперативное запоминающее устройство

РА<sub>ОЗУ</sub> — регистр адреса оперативного запоминающего устройства

РД<sub>ОЗУ</sub> — регистр данных оперативного запоминающего устройства

ШД<sub>ОЗУ</sub> — шина адреса оперативного запоминающего устройства

РК — регистр команд

ДС — дешифратор

SM — сумматор

КОП — код операции

РА1, РА2 — входные регистры АЛУ

РС1, РС2 — входные регистры сумматора

РР<sub>АЛУ</sub> — регистр результата АЛУ

РОН — регистр общего назначения

ЧТРОН — управляющий сигнал на чтение РОН

РД<sub>РОН</sub> — регистр данных регистров общего назначения

РА<sub>РОН</sub> — регистр адреса регистров общего назначения

УС — указатель стека

КОМП — компаратор

А — первый операнд компаратора

В — второй операнд компаратора

## Цель работы

Разработать для указанных в заданиях команд функциональные схемы алгоритмов (ФСА) циклов исполнения команд и структурные электрические схемы операционной части блока обработки команд.

## Задание к работе

Разработать функциональные схемы алгоритмов (ФСА) циклов исполнения команд и структурные электрические схемы операционной части блока обработки команд.

АО	ВЗ	ДЗ
----	----	----

1-й и 2-й операнды взять из обратного стека. ВЗ, ДЗ – адресные поля результата

АО – арифметическая операция;

ВЗ – адрес регистра общего назначения для хранения модификаторов

ДЗ – прямое смещение относительно модификаторов

## Описание работы

Набор режимов адресации расширен за счет адресации с базированием и с индексированием. Для данной адресации применяются следующие обозначения в адресных полях команд: В и Х – адреса РОН для хранения модификаторов – базовой константы и текущего значения индекса соответственно. D – прямое смещение относительно модификаторов (может обозначаться, как А – прямой адрес).

Исполнительный адрес ( $A_{исп}$ ) – адрес обращения к ОЗУ, для относительной адресации будет определяться суммой модификаторов, выбираемых из РОН, и смещения. В общем виде:  $A_{исп} = РОН(В) + РОН(Х) + D$   
В команде могут присутствовать оба модификатора или только один.

# Ход работы

## ФСА цикла исполнения команд

Для начала составим функциональную схему алгоритма цикла исполнения команд (см. рисунок 1).

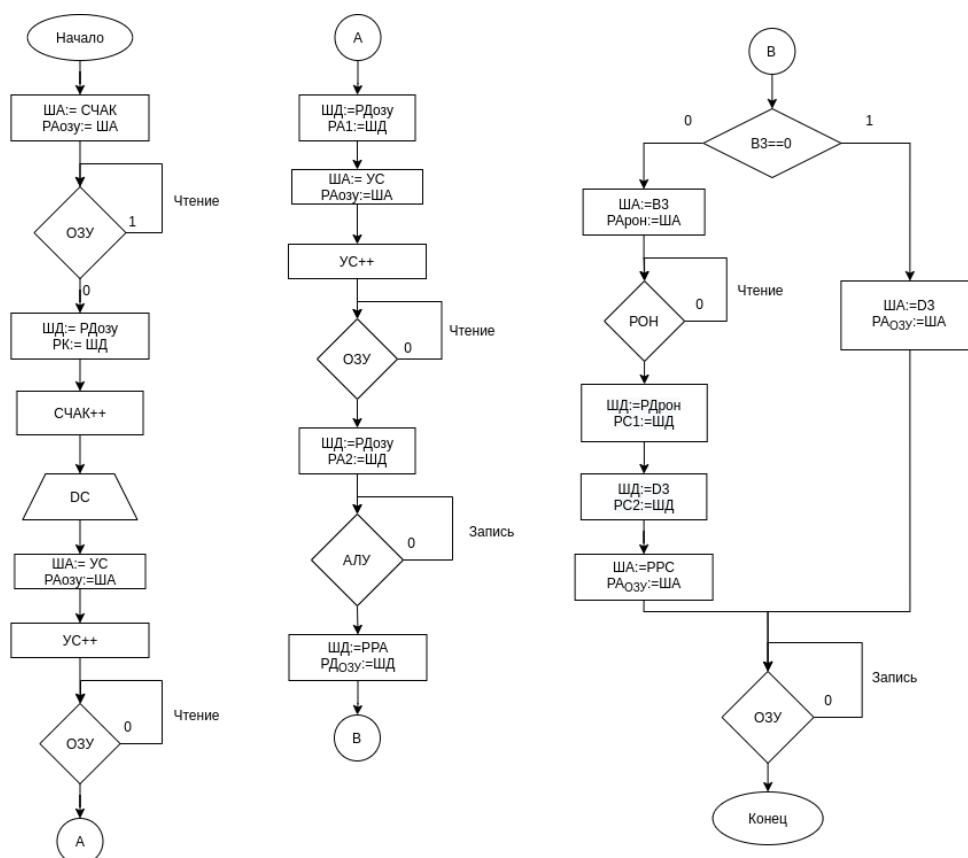


Рисунок 1 — Алгоритм цикла исполнения команд

Перед обращением к РОН за базовой константой производится анализ значения поля В3. Если программа находится в начале адресного пространства ОЗУ, базовая константа равна нулю, и обращения к РОН не требуется.

## Структурная электрическая схема

Теперь приведем структурную электрическую схему операционной части блока обработки команд, разработанной в ходе данной практической работы (см. рисунок 2).

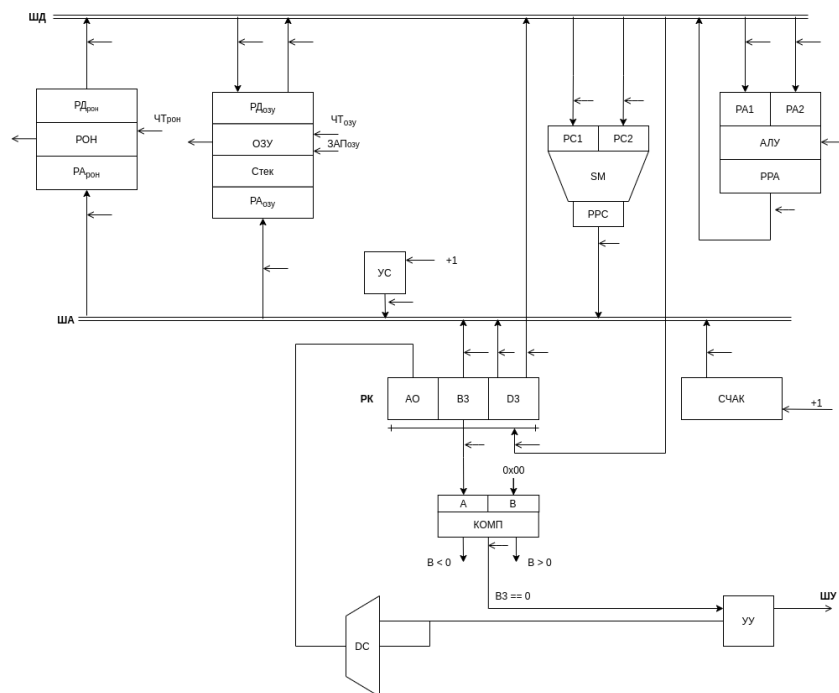


Рисунок 2 — Структурная схема

**Вывод:** в ходе данной практической работы мы ознакомились со структурной схемой ядра ЭВМ, изучили с процесс выполнения ЭВМ арифметических операций, изучили режим адресации с базированием и индексированием, научились строить функциональную схему алгоритма цикла исполнения команд.