


Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение  
высшего профессионального образования  
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

Отчет по лабораторным работам  
по дисциплине  
«Архитектура ЭВМ и систем»

Выполнили:

студенты гр. ПИ-161

Шарилова М.С.

 20.05.2019г.

подпись, дата


Кизеева А.П.

 20.05.2019г.

подпись, дата

Проверил:

к.т.н., доцент Нестерук В.Ф.

 20.05.2019г.

подпись, дата

Омск 2019

## Формулировка задания

*Тема:* «Разработка специализированной микроЭВМ с микропрограммным управлением»

*Технические условия:*

- Асинхронный специализированный интерфейс;
- Система представления – двоичная с плавающей запятой;
- Длина разрядной сетки – 16 разрядов;
- Способ кодирования – модифицированный обратный;
- Способ реализации – программный.
- Операции:
  - деление без восстановления остатка
  - умножение младшими разрядами вперед
  - сложение
  - вычитание
  - AND, OR, NOT, XOR

*Элементная база:* микропроцессорный комплект серии К584 и совместимые с ним интегральные микросхемы других серий.

## Протоколы работы с внешним интерфейсом

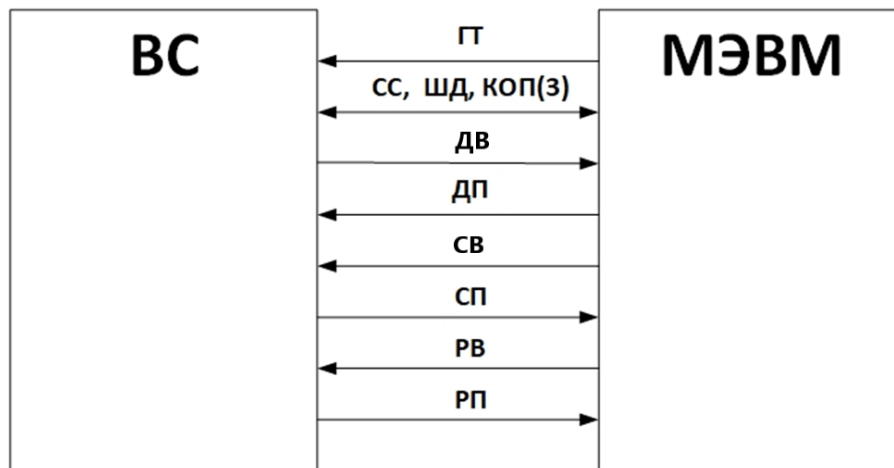


Рис. 1 Структура внешнего интерфейса

**ГТ** – сигнал “готовности”

**СС** – слово сообщение

**ШД** – шина данных

**КОП** – код операции(3 бита)

**ИД** – информация о данных

**ДП** – данные получены

**ПС** – передача сообщения

**СП** – сообщение получено

**РВ** – результат вычисления

**РП** – результат принят

## Алгоритм функционирования МЭВМ

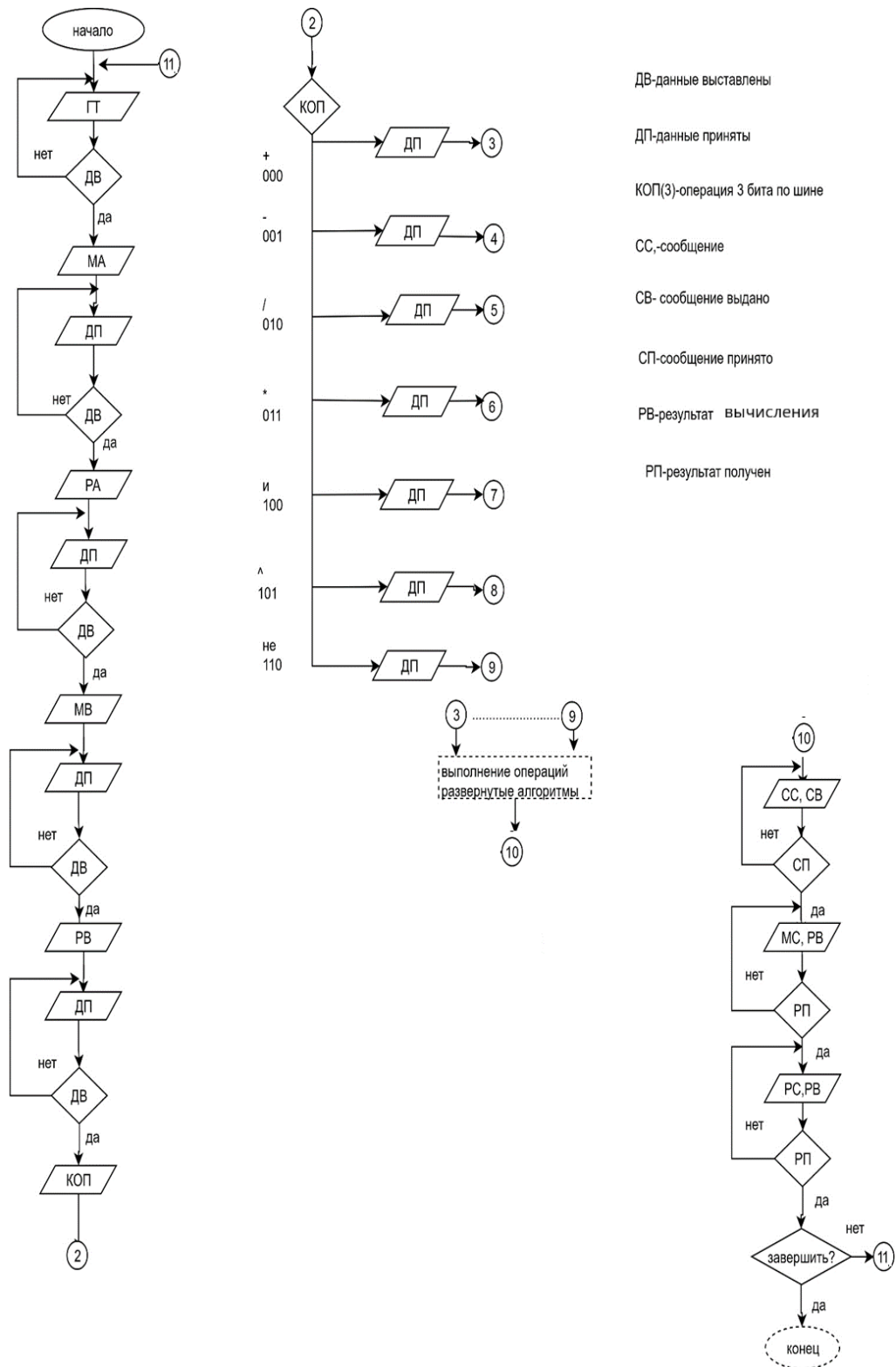


Рис. 2 Протокол начала и завершения функционирования

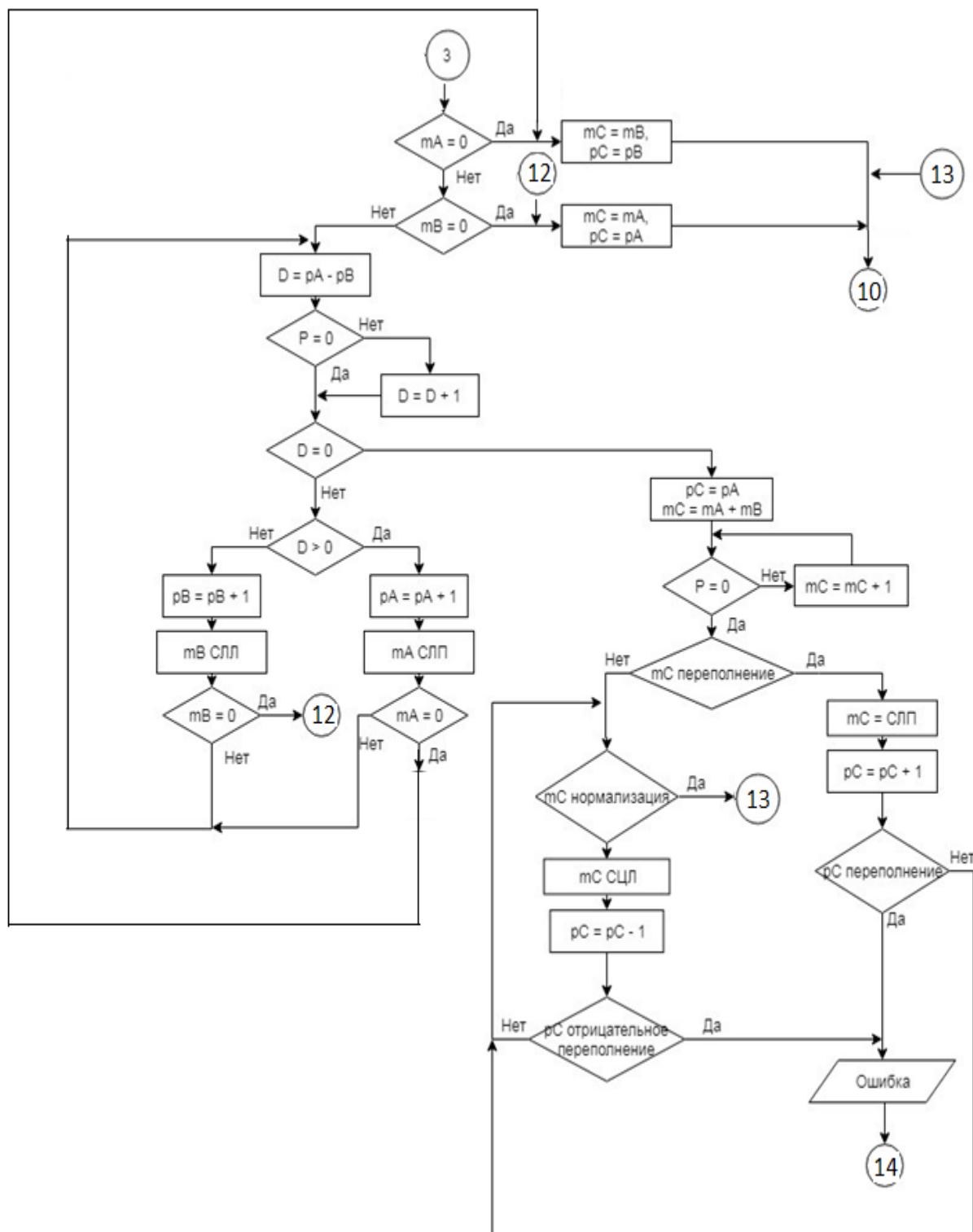


Рис. 3 Блок-схема алгоритма суммирования

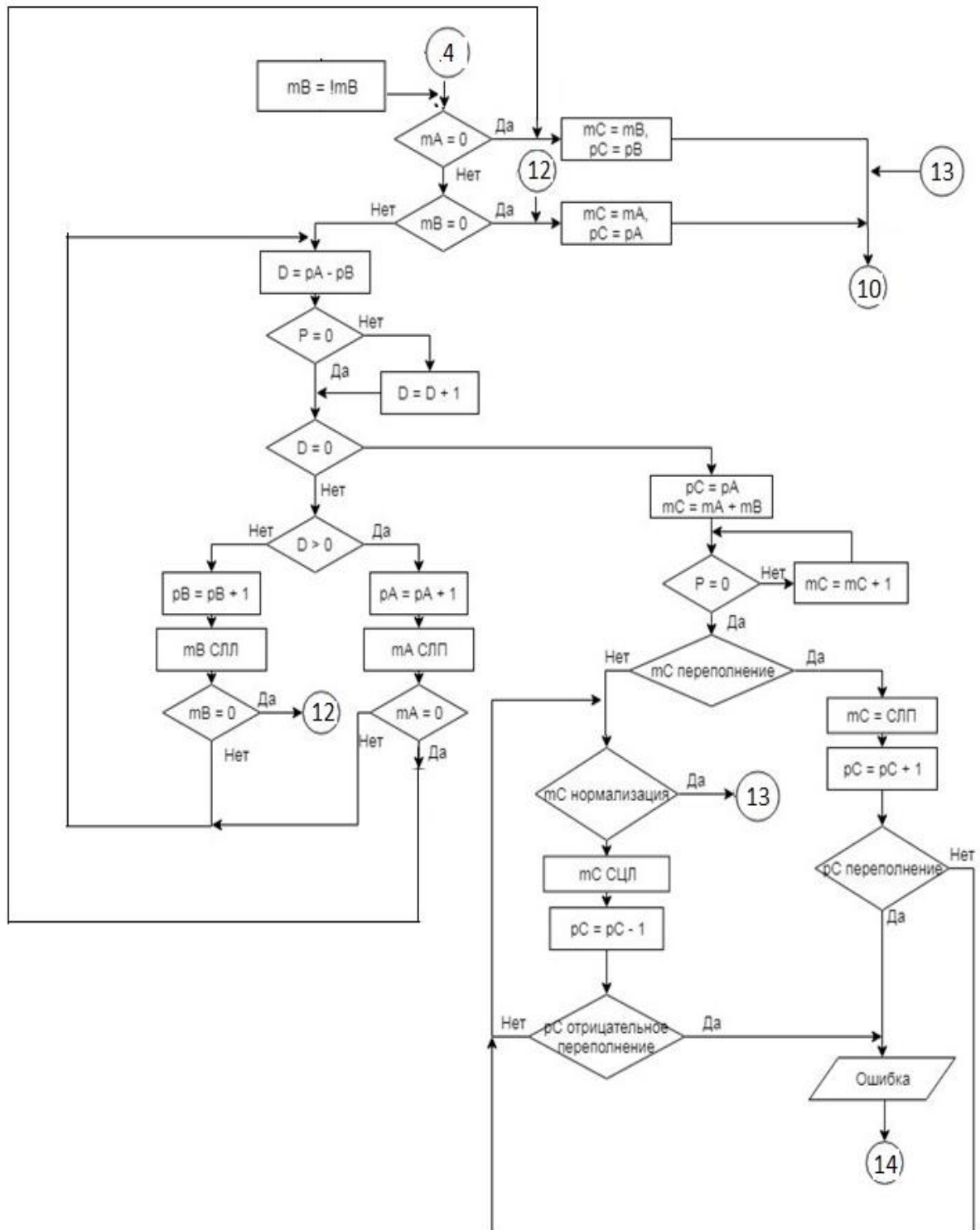


Рис.

4 Блок-схема алгоритма вычитания

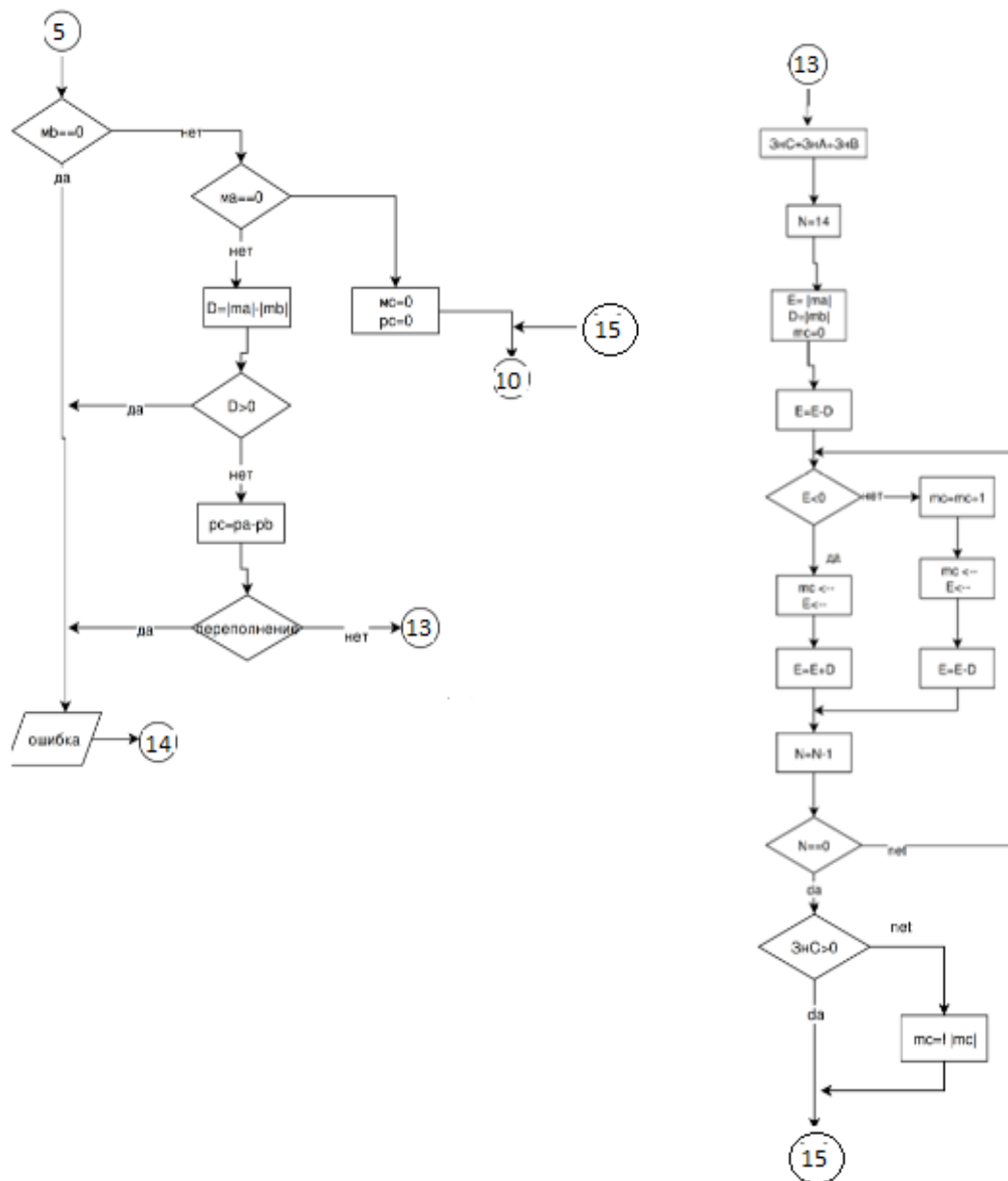


Рис. 5 Блок-схема алгоритма деления без восстановления остатка

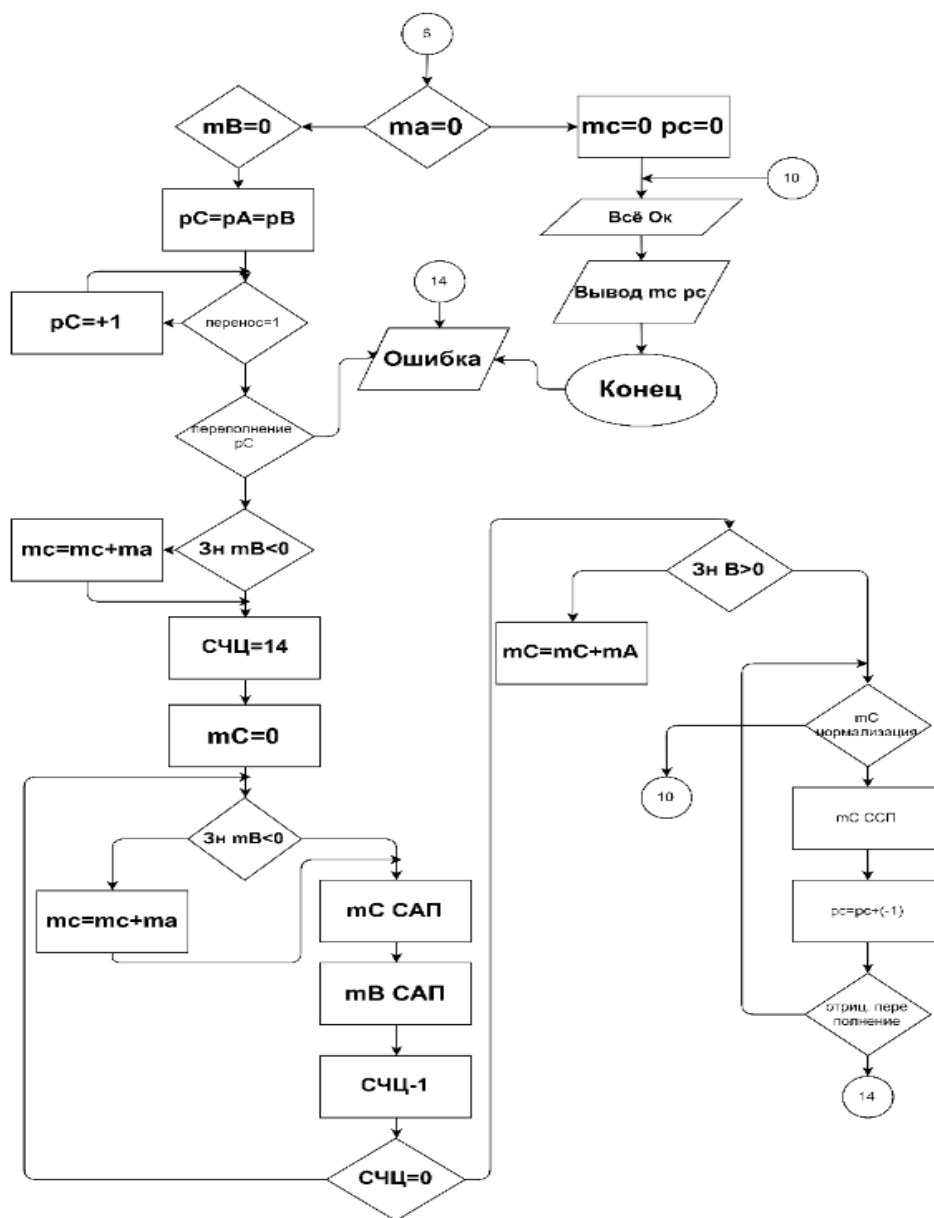


Рис.6 Блок-схема алгоритма умножения младшими разрядами вперед

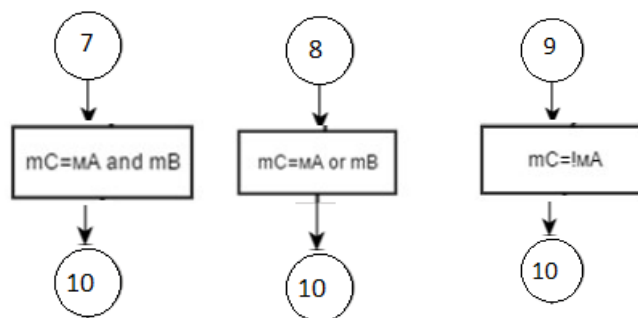


Рис.7 Блок схема алгоритма логических операций



Адрес Mkh	BP	CB	ДП	ГТ	PB	МИ БМПП	МИ БМУ	МИ МЛУ	МИ БМП	ВхП	Комментарий
000	-	-	-	ГТ	PB	M3:=(M2)	СЧ	ПК0	PP := PP + П	!П	готов
001	-	-	-	-		M1:=(M3)	СЧ	ПИ ДВ	PP := PP + П	!П	данные выданы?
002	-	-	-	-		M1:=(M3)	СЧ	ПК0	РОН0 := ШИН <sub>Вх</sub>		mA
003	-	-	ДП	-	PB	M3:=(M2)	СЧ	ПК0	PP := PP + П	!П	данные получили
004	-	-	-	-		M1:=(M3)	СЧ	ПИ ДВ	PP := PP + П	!П	
005	-	-	-	-		M1:=(M3)	СЧ	ПК0	РОН1 := ШИН <sub>Вх</sub>		pA
006	-	-	ДП	-	PB	M3:=(M2)	СЧ	ПК0	PP := PP + П	!П	
007	-	-	-	-		M1:=(M3)	СЧ	ПИ ДВ	PP := PP + П	!П	
008	-	-	-	-		M1:=(M3)	СЧ	ПК0	РОН2 := ШИН <sub>Вх</sub>		mB
009	-	-	ДП	-	PB	M3:=(M2)	СЧ	ПК0	PP := PP + П	!П	
00A	-	-	-	-		M1:=(M3)	СЧ	ПИ ДВ	PP := PP + П	!П	
00B	-	-	-	-		M1:=(M3)	СЧ	ПК0	РОН3 := ШИН <sub>Вх</sub>		pB
00C	0	-	ДП	-	PB	M3:=(M2)	СЧ	ПК0	PP := PP + П	!П	
00D	-	-	-	-		M1:=(M3)	СЧ	ПИ ДВ	PP := PP + П	!П	
00E	-	-	-	-		M1:=(M3)	РКМ:=(ШД) АТР 00F	ПК1	PP := PP + П	!П	принимаем код операции
00F	-	-	ДП	-	PB	M3:=(M2)	ПА 011	ПИ П	PP := !РОН0 + П	П	сложение если П то 011 иначе 010
010						НОП	ПА 017	ПИ П	PP := !РОН2 + П	П	Если П то 017 иначе 016
011	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН2 + П	!П	mA=0
012	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН6 := PP + П	!П	mC=mB
013	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН3 + П	!П	
014	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН7 := PP + П	!П	pC=pB
015	-	-	-	-	-	НОП	ПА 065	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 065
016	-	-	-	-	-	НОП	ПА 01C	ПК0	PP := !РОН1 + П	!П	иди_на 01C
017	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН0 + П	!П	mB=0
018	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	П К0	РОН6 := PP + П	!П	mC=mA
019	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН1 + П	!П	
01A	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН7 := PP + П	!П	pC=pA
01B	-	-	-	-	-	НОП	ПА 065	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 065
01C	-	-	-	-	-	НОП	ПА 01E	ПИ П	PP := РОН3 + PP + П	!П	Если П то 01E иначе 01D
01D	-	-	-	-	-	НОП	ПА 01F	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 01F
01E	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	П	d=d+1
01F	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН5 := PP + П	!П	d
020	-	-	-	-	-	НОП	ПА 022	ПИ П	PP := PP + П	П	Если П то 022 иначе 021
021	-	-	-	-	-	НОП	ПА 06D	ПИ П	PP := РОН5+П	!П	иди_на 06D
022	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН1 + П	!П	
023	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН7 := PP + П	!П	pc=pa
024	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН0 + П	!П	
025	-	-	-	-	-	НОП	ПА 027	ПИ П	PP := РОН2 + PP + П	!П	Если П то 027 иначе 026
026	-	-	-	-	-	НОП	ПА 028	ПК0	РОН6 := PP + П	!П	иди_на 028
027	-	-	-	-	-	НОП	ПА 026	ПК1	PP:= PP + П	П	иди_на 026

028	-	-	-	-	-	НОП	ПА 02А	ПК0	РР := РР+П	П	Если П то 02А иначе 029
029	-	-	-	-	-	НОП	ПА 02В	ПК1	РР := РОН6 + П	!П	иди_на 02В
02А	-	-	-	-	-	НОП	ПА 065	ПК1	РОН6 := РР + П	!П	иди_на 065
02В	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР:=СЛЛ(РР+П)	!П	
02С	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР := РОН6 xor РР	!П	
02D	-	-	-	-	-	НОП	ПА 064	ПСД1	РР:=СЛЛ(РР+П)	!П	Если !СДЛ1 то 064 иначе 063
02Е	-										начало вычитания
02F	-	-	ДП	-	РВ	М3:=( М2)	ПА 00F	ПК1	РОН2 := !(РОН2)+П	!П	иди_на 00F
030	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР:=СЛЛ(РР+П)	!П	
031	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН0 := РР + П	!П	
032	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР:=СЛЛ(РР+П)	!П	
033	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР := РОН0 xor РР	!П	
034	-	-	-	-	-	НОП	ПА 036	ПСД1	РР:=СЛЛ(РР+П)	П	Если !СДЛ1 то 036 иначе 035
035	-	-	-	-	-	НОП	ПА 065	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 065
036	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР := РОН6 + П	!П	нормализация
037	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР:=СЦЛ(РР+П)	!П	
038	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН6:=РР + П	!П	
039	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР := !П	П	
03А	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР := РР + П	П	
03В	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР :=!РР + П	!П	
03С	-	-	-	-	-	НОП	ПА 03Е	ПИ П	РОН7 := РОН7+РР + П	!П	Если П то 03Е иначе 03D
03D	-	-	-	-	-	НОП	ПА 040	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 040
03Е	-	-	-	-	-	НОП	ПА 06А	ПК1	РРР := !П	!П	ОШИБКА
03F											
040	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР:=СЛЛ(РР+П)	!П	
041	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР := РОН7 xor РР	!П	
042	-	-	-	-	-	НОП	ПА 044	ПСД1	РР:=СЛЛ(РР+П)	!П	Если !СДЛ1 то 044 иначе 043
043	-	-	-	-	-	НОП	ПА 03Е	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 03Е
044	-	-	-	-	-	НОП	ПА 068	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 068
045	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР := РОН6 + П	!П	
046	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР:=САП(РР+П)	!П	СДВИГ МС
047	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН6 := РР + П	!П	
048	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН7 := РОН7+ П	П	РС+1
049	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР := РОН7+ П	!П	
04А	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР:=СЛЛ(РР+П)	!П	
04В	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР := РОН7 xor РР	!П	
04С	-	-	-	-	-	НОП	ПА 04Е	ПСД1	РР:=СЛЛ(РР+П)	!П	Если !СДЛ1 то 04Е иначе 04D
04D	-	-	-	-	-	НОП	ПА 03Е	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 03Е
04Е	-	-	-	-	-	НОП	ПА 068	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 068
04F	-	-	ДП	-	РВ	М3:=( М2)	ПА 0D7	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 0D7
050	-	-	-	-	-	НОП	ПА 05А	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 05А
051	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН1 := РОН1 + П	П	ра+1
052	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР := РОН0 + П	!П	
053	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РР:=САП(РР+П)	!П	сдвиг ма

054	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН0 := PP + П	!П	
055	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP:=СЛЛ(PP+П)	!П	
056	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP:=СЛЛ(PP+П)	!П	
057	-	-	-	-	-	НОП	ПА 059	ПИ П	PP :=!PP + П	П	Если П то 059 иначе 058
058	-	-	-	-	-	НОП	ПА 018	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 018
059	-	-	-	-	-	НОП	ПА 012	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 012
05A	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН3:= РОН3 + П	П	рв+1
05B	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН2 + П	!П	
05C	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP:=САП(PP+П)	!П	сдвиг мв
05D	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	РОН2:= PP + П	!П	
05E	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН6 + П	!П	
05F	-	-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PP:=СЛЛ(PP+П)	!П	
060	-	-	-	-	-	НОП	ПА 062	ПИ П	PP :=!PP + П	П	Если П то 062 иначе 061
061	-	-	-	-	-	НОП	ПА 016	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 016
062	-	-	-	-	-	НОП	ПА 018	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 018
063	-	-	-	-	-	НОП	ПА 045	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 045
064	-	-	-	-	-	НОП	ПА 030	ПК1	PP := РОН6 + П	!П	иди_на 030
065		-	-	-	-	НОП	СЧ	ПК0	PPP := !П	П	
066		CB		-	PB	M3:=(M2)	СЧ	ПК0	ШИН <sub>вых</sub> :=(PPP)+П	!П	ОШИБКА/ОК
067	-		-	-	-	НОП	СЧ	ПИ СП	PP := (PP) + П	!П	ОЖИДАНИЕ СП
068	BP	-	-	-	PB	M3:=(M2)	СЧ	ПК0	ШИН <sub>вых</sub> :=(РОН6)+П	!П	ВЫВОД МС
069							СЧ	ПИ РП	PP := (PP) + П	!П	ОЖИДАНИЕ РП
06A	BP	-	-	-	PB	M3:=(M2)	СЧ	ПК1	ШИН <sub>вых</sub> :=(РОН7)+П	!П	ВЫВОД РС
06B							СЧ	ПИ РП	PP := (PP) + П	!П	ОЖИДАНИЕ РП
06C	-	-	-	-	-	НОП	ПА 000	ПК1	PP := (PP) + П	!П	иди_на 000
06D	-	-	-	-	-	НОП	ПА 051	ПИ П	PP:=СЛЛ(PP+П)	!П	Если !СДЛ1 то 051 иначе 050
06E											
06F	-	-		-		НОП	ПА 0D2	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 0D2
070						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	!П	
071						НОП	ПА 073	ПИ П	PP:=!РОН0+П	П	Если П то 073 иначе 072
072						НОП	ПА 076	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 076
073						НОП	СЧ	ПК0	PP := !П	П	
074						НОП	СЧ	ПК0	РОН6 := PP + П	!П	
075						НОП	ПА 065	ПК1	РОН7 := PP + П	!П	иди_на 065
076						НОП	СЧ	ПК1	PP := РОН0 + П	!П	создаем модуль ма начало
077						НОП	ПА 079	ПСД1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 079 иначе 078
078						НОП	ПА 07A	ПК1	PP := !РОН0 + П	!П	иди_на 07A
079						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН0 + П	!П	
07A						НОП	СЧ	ПК0	РОН6 := PP + П	!П	модуль ма
07B						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН2 + П	!П	создаем модуль мб
07C						НОП	ПА 07E	ПСД1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 07E иначе 07D
07D						НОП	ПА 07F	ПК1	PP := !РОН2 + П	!П	иди_на 07F
07E						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН2 + П	!П	
07F						НОП	СЧ	ПК0	РОН4 := PP + П	!П	запись модуля мб

080						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH6 + P$	!P	
081						НОП	СЧ	ПК0	$PP := PP - POH4 - 1 + P$	P	что больше А или В
082						НОП	ПА 084	ПСД1	$PP := CJL(PP + P)$	!P	Если !CДЛ1 то 084 иначе 083
083						НОП	ПА 03Е	ПК1	$PP := !POH3 + P$	!P	иди_на 03Е
084						НОП	ПА 086	ПК1	$PP := PP + P$	!P	иди_на 086
085						НОП	ПА 087	ПИ П	$PP := POH1 + PP + P$	!P	Если П то 087 иначе 086
086						НОП	ПА 08А	ПК1	$POH7 := PP + P$	!P	иди_на 08А
087						НОП	ПА 089	ПИ П	$PP := PP + P$	P	Если П то 089 иначе 088
088						НОП	ПА 086	ПК1	$PP := PP + P$	!P	иди_на 086
089						НОП	ПА 087	ПК1	$PP := PP + P$	!P	иди_на 087
08А						НОП	СЧ	ПК0	$PP := CJL(PP + P)$	!P	проверка переполнения pc
08В						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH7 \text{ xor } PP$	!P	
08С						НОП	ПА 08Е	ПСД1	$PP := CJL(PP + P)$	!P	Если !CДЛ1 то 08Е иначе 08D
08D						НОП	ПА 03Е	ПК1	$PP := PP + P$	!P	иди_на 03Е
08Е							ПА 090	ПК1	$PP := PP + P$	!P	иди_на 090
08F	-	-	ДП	-	PВ	M3:=(M2)	ПА 13D	ПК2	$PP := PP + P$		иди_на 13D
090						НОП	ПА 092	ПИ П	$PP := POH7 + P$	P	Если П то 092 иначе 091
091						НОП	ПА 093	ПК1	$PP := !P$	!P	иди_на 093
092						НОП	ПА 095	ПК1	$POH7 := PP + P$	!P	иди_на 095
093						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH7 - PP - 1 + P$	!P	
094						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH7 + P$	!P	
095						НОП	СЧ	ПК0	$PP := !P$	P	константа для знака
096						НОП	СЧ	ПК0	$PP := PP + P$	P	00..001
097						НОП	СЧ	ПК0	$PP := CJL(PP + P)$	!P	100..000
098						НОП	СЧ	ПК0	$PP := PP + P$	P	100..001
099						НОП	СЧ	ПК0	$PP := CJL(PP + P)$	!P	110..00
09А						НОП	СЧ	ПК0	$POH5 := PP + P$	!P	константа для знака
09В						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH0 + P$	!P	
09С						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH5 \text{ and } PP$	!P	
09D						НОП	СЧ	ПК0	$POH6 := PP + P$	!P	знак А
09Е						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH2 + P$	!P	
09F						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH5 \text{ and } PP$	!P	
0A0						НОП	СЧ	ПК0	$POH4 := PP + P$	!P	знак В
0A1						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH6 \text{ xor } PP$	!P	
0A2						НОП	ПА 0A5	ПИ П	$POH4 := PP + P$	!P	знак Ц
0A3						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH0 + P$	!P	создаем модуль ма начало
0A4						НОП	ПА 0A6	ПСД1	$PP := CJL(PP + P)$	!P	Если !CДЛ1 то 0A6 иначе 0A5
0A5						НОП	СЧ	ПК0	$POH0 := !POH0 + P$	!P	Запись Е, если МА была отрицат
0A6						НОП	СЧ	ПК0	$PP := POH2 + P$	!P	создаем модуль МВ
0A7						НОП	ПА 0A9	ПИ П	$PP := CJL(PP + P)$	!P	Если !CДЛ1 то 0A9 иначе 0A8

0A8						НОП	ПА 0AA	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 0AA
0A9						НОП	ПА 0AC	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 0AC
0AA						НОП	СЧ	ПК0	РОН2 := !РОН2 + П	!П	запись Д, если МБ была отриц
0AB						НОП	СЧ	ПК0	PP := !П	П	Счетчик
0AC						НОП	СЧ	ПК0	РОН6 := PP + П	!П	мс=0
0AD						НОП	СЧ	ПК1	PP := PP + П	П	
0AE						НОП	ПА 081	ПК1	PP := САЛ(PP + П)	!П	иди_на 0B1
0AF	-	-	ДП	-	PB	M3:=(M2)	СЧ	ПК0	PP := РОН0 + П (П=0)	!П	ИЛИ
0B0						НОП	ПА 13F	ПК1	PP := РОН2 or PP	!П	иди_на 13F
0B1						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	П	
0B2						НОП	СЧ	ПК0	PP := САЛ(PP + П)	!П	
0B3						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	П	
0B4						НОП	СЧ	ПК0	PP := САЛ(PP + П)	!П	
0B5						НОП	СЧ	ПК0	PPP := PP + П	!П	создали счетчик
0B6						НОП	СЧ	ПК0	PP := !РОН2 + П	!П	-МВ
0B7						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН0 + PP + П	!П	
0B8						НОП	СЧ	ПК0	РОН0 := РОН0 + PP + П	!П	МА-МВ
0B9						НОП	СЧ	ПК0	РОН0 := PP + П	!П	Запись Е
0BA						НОП	ПА 0BC	ПСД1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 0BC иначе 0BB
0BB						НОП	ПА 0D0	ПК1	PP := РОН2 + PP + П	!П	иди_на 0D0
0BC						НОП	СЧ	ПК0	РОН0 := PP + П	!П	Запись сдвинутого Е
0BD						НОП	СЧ	ПК0	PP := !РОН2 + П	!П	
0BE						НОП	СЧ	ПК0	РОН0 := РОН0 + PP + П	!П	
0BF						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН6 + П	П	мс+1
0C0						НОП	СЧ	ПК0	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	сдвиг мс
0C1						НОП	СЧ	ПИ П	РОН6 := PP + П	!П	запись мс
0C2						НОП	СЧ	ПК1	PP := !П	!П	
0C3						НОП	СЧ	ПК1	РОН5 := PP + П	!П	
0C4						НОП	СЧ	ПИ П	PP := PPP + П	!П	
0C5						НОП	СЧ	ПК1	PP := РОН5 + PP + П	!П	счц-1
0C6						НОП	СЧ	ПК1	PPP := PP + П	!П	запись СЧЦ и проверка на ноль
0C7						НОП	ПА 0C9	ПИ П	PP := !PP + П	П	Если П то 0C9 иначе 0C8
0C8						НОП	ПА 0BA	ПК1	PP := РОН0 + П	!П	иди_на 0BA
0C9						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН4 + П	!П	
0CA						НОП	ПА 0CC	ПСД1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 0CC иначе 0CB
0CB						НОП	ПА 0CD	ПК1	PP := !РОН6 + П	!П	иди_на 0CD
0CC						НОП	ПА 065	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 065
0CD						НОП	ПА 065	ПК1	РОН6 := PP + П	!П	иди_на 065
0CE											
0CF			ДП		PB	M3:=(M2)	ПА 140		PP := РОН0 + П	!П	иди_на 140
0D0						НОП	СЧ	ПК0	РОН0 := PP + П		запись Е
0D1						НОП	ПА 0C0	ПК1	PP := РОН6 + П		иди_на 0C0

OD2			ДП		PB	M3:=(M2)	ПА 0D4	ПИ П	PP := !POH2 + П	П	Если П то 0D4 иначе 0D3
OD3	-					НОП	ПА 071	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 071
OD4						НОП	ПА 03E	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 03E
OD5											
OD6											
OD7						НОП	ПА 0D9	ПИП	PP := !POH0 + П (П=1)	П	если П то 0D9 иначе 0D8
OD8						НОП	ПА 0DA	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 0DA
OD9						НОП	ПА 012	ПК1	PP := POH2 + П	!П	иди_на 012
0DA						НОП	ПА 0DC	ПИП	PP := !POH2 + П	П	если П то 0DC иначе 0DB
0DB						НОП	ПА 0DD	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 0DD
0DC						НОП	ПА 018	ПК1	PP := POH0 + П	!П	иди_на 018
0DD						НОП	СЧ	ПК0	PP := POH2 + П	!П	
0DE						НОП	СЧ	ПК0	POH4 := PP + П	!П	пока сохранили мб
0DF						НОП	СЧ	ПК0	PP := POH1 + П	!П	взяли па чтобы + к пб
0E0						НОП	ПА 0E2	ПИП	PP := POH3 + PP + П	!П	Если П то 0E2 иначе 0E1
0E1						НОП	ПА 0E3	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 0E3
0E2						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	П	
0E3						НОП	СЧ	ПК0	POH7 := PP + П	!П	сохранили порядок
0E4						НОП	ПА 0E6	ПСД1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 0E6 иначе 0E5
0E5						НОП	ПА 12B	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 12B
0E6						НОП	ПА 12D	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 12D
0E7						НОП	СЧ	ПК0	PP := POH2 + П	!П	
0E8						НОП	ПА 0EA	ПСД1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 0EA иначе 0E9
0E9						НОП	ПА 0EB	ПК1	PP := POH0 + П	!П	иди_на 0EB
0EA						НОП	ПА 0EC	ПК1	POH6 := !П	П	иди_на 0EC
0EB						НОП	СЧ	ПК0	POH6 := PP + П	!П	
0EC						НОП	СЧ	ПК0	PP := !П	П	создание счетчика
0ED						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	П	
0EE						НОП	СЧ	ПК0	PP := САЛ(PP + П)	!П	
0EF						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	П	
0F0						НОП	СЧ	ПК0	PP := САЛ(PP + П)	!П	
0F1						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	П	
0F2						НОП	СЧ	ПК0	PP := САЛ(PP + П)	!П	
0F3						НОП	СЧ	ПК0	POH5 := PP + П	!П	
0F4						НОП	СЧ	ПК0	PP := POH2 + П	!П	в 245 проверка мл разряда на ноль
0F5						НОП	ПА 0F7	ПСД1	PP := САП(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 0F7 иначе 0F6
0F6						НОП	ПА 0F8	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 0F8
0F7						НОП	ПА 0FC	ПК1	PP := POH6 + П	!П	иди_на 0FC
0F8						НОП	СЧ	ПК0	PP := POH6 + П	!П	
0F9						НОП	ПА 0FB	ПИП	PP := POH0 + PP + П	!П	Если П то 0FB иначе 0FA
0FA						НОП	ПА 0FC	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 0FC
0FB						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	П	
0FC						НОП	СЧ	ПК0	PP := САП(PP + П)	!П	

0FD						НОП	СЧ	ПК0	РОН6 := PP + П	!П	чтоб не потерять мс
0FE						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН2 + П	!П	
0FF						НОП	СЧ	ПК0	PP := САП(PP + П)	!П	сдвиг мб
100						НОП	СЧ	ПК0	РОН2 := PP + П	!П	
101						НОП	СЧ	ПК0	PP := !П	П	
102						НОП	СЧ	ПК0	РОН5 := РОН5 - PP - 1 + П	!П	сщ-1
103						НОП	ПА 105	ПИП	PP := !РОН5 + П	П	Если П то 105 иначе 104
104						НОП	ПА 0F4	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 0F4
105						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН2 + П	!П	
106						НОП	ПА 108	ПСД1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 108 иначе 107
107						НОП	ПА 109	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 109
108						НОП	ПА 10B	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 10B
109						НОП	ПА 128	ПК1	PP := РОН6 + П	!П	иди_на 128
10A						НОП	ПА 10C	ПК1	PP := PP - РОН0 - 1 + П	!П	иди_на 10C
10B						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН6 + П	!П	
10C						НОП	СЧ	ПК0	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	
10D						НОП	ПА 10F	ПСД1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 10F иначе 10E
10E						НОП	ПА 131	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 131
10F						НОП	ПА 134	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 134
110						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	!П	вывод при нормализ числе
111						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН6 + П	!П	
112						НОП	ПА 114	ПСД1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 114 иначе 113
113						НОП	ПА 115	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 115
114						НОП	ПА 0124	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 124
115						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН6 + П	!П	
116						НОП	СЧ	ПК0	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	
117						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	П	
118						НОП	СЧ	ПК0	РОН6 := PP + П	!П	
119						НОП	СЧ	ПК0	РОН5 := !П	П	
11A						НОП	СЧ	ПК0	РОН5 := РОН5 + П	П	
11B						НОП	СЧ	ПК0	РОН5 := !РОН5 + П	!П	
11C						НОП	СЧ	ПК0	PP := РОН7 + П	!П	
11D						НОП	ПА 11F	ПИП	PP := РОН5 + PP + П	!П	Если П то 11F иначе 11E
11E						НОП	ПА 120	ПК1	РОН7 := PP + П	!П	иди_на 120
11F						НОП	СЧ	ПК0	РОН7 := PP + П	П	
120						НОП	ПА 122	ПСД1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	Если !СДЛ1 то 122 иначе 121
121						НОП	ПА 137	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 137
122						НОП	ПА 13A	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 13A
123						НОП	ПА 119	ПК1	PP := PP + П	!П	иди_на 119
124						НОП	СЧ	ПК0	РОН6 := PP + П	!П	
125						НОП	ПА 118	ПК1	PP := СЛЛ(PP + П)	!П	иди_на 118
126						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	!П	проверка знака мб с 127-295
127						НОП	СЧ	ПК0	PP := PP + П	!П	коррекция с 265

128						НОП	СЧ	ПК0	РОН0 := !РОН0 + П	!П	иди_на 141
129											
12A											
12B						НОП	ПА 12D	ПСД1	РР := СЛЛ(РР + П)	!П	Если !СДЛ1 то 12D иначе 12C
12C						НОП	ПА 0E7	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 0E7
12D						НОП	ПА 03E	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 03E
12E						НОП	ПА 130	ПСД1	РР := СЛЛ(РР + П)	!П	Если !СДЛ1 то 130 иначе 12F
12F						НОП	ПА 0E7	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 03E
130						НОП	ПА 03E	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 0E7
131						НОП	ПА 133	ПСД1	РР := СЛЛ(РР + П)	!П	Если !СДЛ1 то 133 иначе 132
132						НОП	ПА 110	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 110
133						НОП	ПА 065	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 065
134						НОП	ПА 136	ПСД1	РР := СЛЛ(РР + П)	!П	Если !СДЛ1 то 136 иначе 135
135						НОП	ПА 065	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 065
136						НОП	ПА 110	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 110
137						НОП	ПА 139	ПСД1	РР := СЛЛ(РР + П)	!П	Если !СДЛ1 то 139 иначе 138
138						НОП	ПА 10B	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 10B
139						НОП	ПА 03E	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 03E
13A						НОП	ПА 13C	ПСД1	РР := СЛЛ(РР + П)	!П	Если !СДЛ1 то 13C иначе 13B
13B						НОП	ПА 03E	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 03E
13C						НОП	ПА 10B	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 10B
13D						НОП	СЧ	ПК0	РР := РОН0 + П	!П	И начало на 08F
13E						НОП	СЧ	ПК0	РР := РОН2 and РР	!П	
13F						НОП	ПА 065	ПК1	РОН6 := РР + П	!П	иди_на 065
140						НОП	ПА 065	ПК1	РР := !РР + П	!П	иди_на 065
141						НОП	ПА 142	ПК0	РР := РОН0 + РР + П	!П	Если П то 143 иначе 142
142						НОП	ПА 10B	ПК1	РОН6 := РР + П	!П	иди_на 10B
143						НОП	ПА 142	ПК1	РР := РР + П	!П	иди_на 142