

**Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский  
университет)**

**Институт №3.**

«Системы управления, информатика и электроэнергетика»

**Кафедра №304**

«Автоматизированные системы обработки информации и  
управления»

Отчет по Лабораторной работа № 1.

по учебной дисциплине

«Архитектуры вычислительных систем»

на тему

«Моделирование функционирования селекторного канала»

Группа М30-307Б

Выполнили:

Гордеев Н.

Принял:

Ходоровский А. З.

Грабовский М. Н.

## Цель работы

Изучение функционирования селекторного канала при обслуживании одного или нескольких высокоскоростных внешних устройств.

## Задание к лабораторной работе

Промоделировать работу селекторного канала при выполнении канальной программы в соответствии с вариантом задания. В процессе моделирования распечатать содержимое регистров канала и ячеек памяти в моменты их изменения.

### ВАРИАНТ НОМЕР 8

АДРЕС ПЕРВОЙ КК 000148

КАНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

02 000040 A000 0007

00 000058 2000 0002

СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЕК ОП:

000040 4D \* 000041 B5 \* 000042 1D \* 000043 85 \*

000044 ED \* 000045 55 \* 000046 BD \* 000047 25 \*

000058 55 \* 000059 BD \* 00005A 25 \* 00005B 8D \*

00005C F5 \* 00005D 5D \* 00005E C5 \* 00005F 2D \*

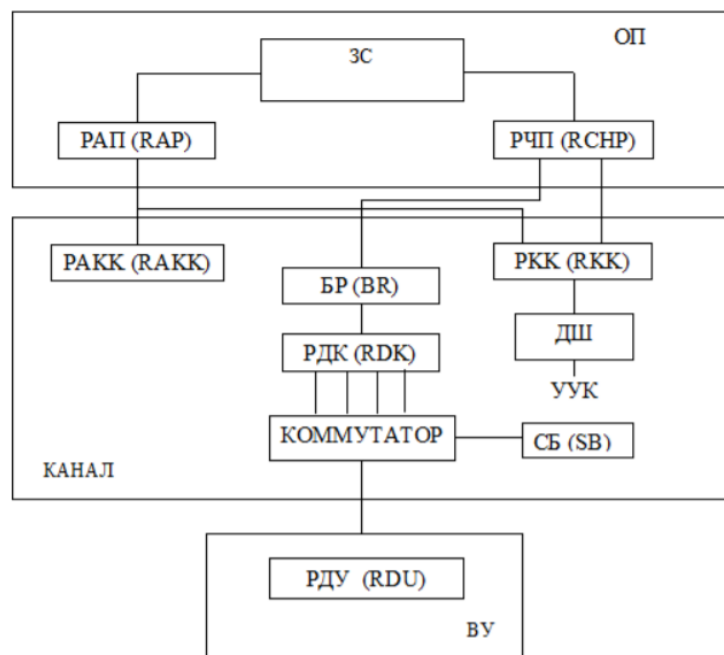


Рис. 43. Структурная схема селекторного канала

## Структурная схема селекторного канала

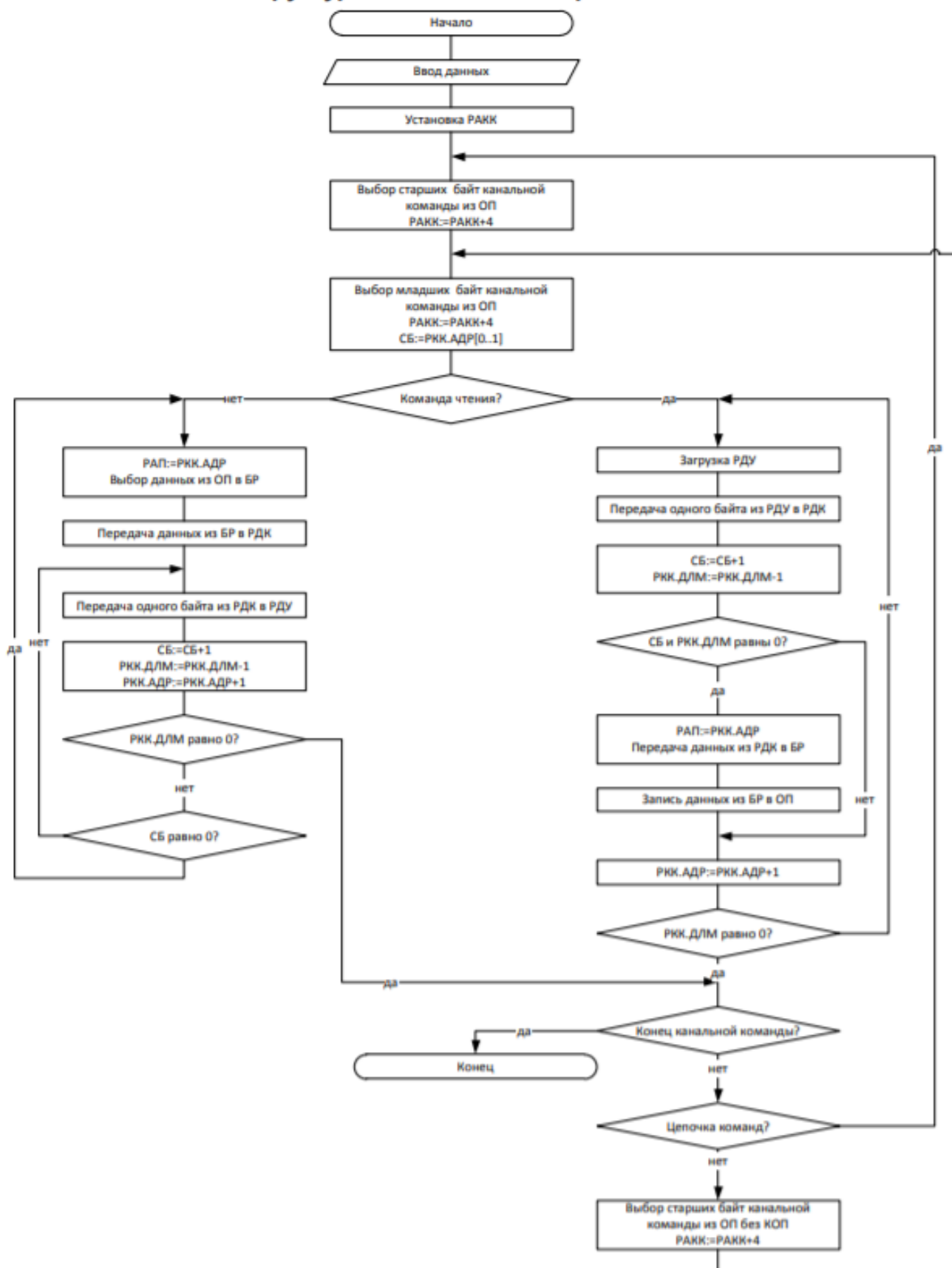


Рис. 45. Структурная схема алгоритма моделирования селекторного канала

## Программа на языке MCL, моделирующая функционирование селекторного канала

```
{ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ СЕЛЕКТОРНОГО КАНАЛА }
VAR W7,WB,WF,WI,WJ,WK,WN,WR,WU;
REG SB[2],RAKK[24],RAP[24],RCHP[32],BR[32],RDK[32],RDU[8];
REG W1[5],ADDR[24];
MEM OP[1024][8],PU[16][8];
STRUCT RKK2[32] DLM[16],PRZ[16];
STRUCT RKK1[32] ADR[24],KOP[8];

GOSUB ZAGR;
RAKK:=ADDR;
L1:
RAP:=RAKK;
GOSUB OUT_OP;
RKK1:=RCHP;
RAKK:=RAKK+4;
L2:
RAP:=RAKK;
GOSUB OUT_OP;
RKK2:=RCHP;
RAKK:=RAKK+4;
SB:=RKK1[0..1];

IF RKK1.KOP=1 THEN GOTO READING;
IF RKK1.KOP=2 THEN GOTO WRITING;
WRITELN "НЕ ВЕРНЫЙ КОД ОПЕРАЦИИ";
GOTO EXIT;

READING:
GOSUB Z_RDU;
GOSUB K_U_K;
RKK2.DLM:=RKK2.DLM-1;
SB:=SB+1;
GOSUB W_REG;
IF (SB<>0) AND (RKK2.DLM<>0) THEN GOTO OUT;
RAP:=RKK1.ADR;
BR:=RDK;
GOSUB K_OP;
GOSUB W_OP;

OUT:
RKK1.ADR:=RKK1.ADR+1;
IF RKK2.DLM<>0 THEN GOTO READING;
GOTO L3;

WRITING:
RAP:=RKK1.ADR;
GOSUB OUT_OP;
BR:=RCHP;
RDK:=BR;

L4:
GOSUB K_U_K;
SB:=SB+1;
RKK2.DLM:=RKK2.DLM-1;
RKK1.ADR:=RKK1.ADR+1;
GOSUB W_REG;
IF RKK2.DLM=0 THEN GOTO L3;
IF SB=0 THEN GOTO WRITING;
```

GOTO L4;

L3:

WRITELN;

IF RKK2.PRZ=0H2000 THEN GOTO EXIT;

IF RKK2.PRZ=0H6000 THEN GOTO L1;

IF RKK2.PRZ=0HA000 THEN RAP:=RAKK;

GOSUB OUT\_OP;

RKK1[0..23]:=RCHP[0..23];

RAKK:=RAKK+4;

GOTO L2;

EXIT:

END;

{ \*\*\*\*\* П О Д П Р О Г Р А М М Ы \*\*\*\*\* }

{ \* П П О Б М Е Н А М Е Ж Д У К А Н А Л О М И В У \* }

K\_U\_K:

WU:=24-SB\*8;

IF RKK1.KOP=1 THEN RDK[WU..(WU+7)]:=RDU;

IF RKK1.KOP=2 THEN RDU:=RDK[WU..(WU+7)];

RETURN;

{ \* П П Р А С П Е Ч А Т К И Р Е Г И С Т Р О В К А Н А Л А \* }

W\_REG:

WRITELN " RKK С Ч. Б А Й Т Р Д К Р Д У Р А К К ";

WRITE \$H2 RKK1.KOP," ",\$H6 RKK1.ADR," ";

WRITE \$H4 RKK2.PRZ," ",\$H4 RKK2.DLM," ";

WRITE \$H1 SB," ",\$H2 RDK[24..31]," ";

WRITE \$H2 RDK[16..23]," ",\$H2 RDK[8..15]," ";

WRITELN \$H2 RDK[0..7]," ",\$H2 RDU," ",\$H6 RAKK;

RETURN;

{ \* П П П Е Р Е Д А Ч И Д А Н Н Ы Х И З К А Н А Л А В П А М Я Т Ь \* }

K\_OP:

{RAP-Д/Б Р А Н Е Е О П Р Е Д Е Л Е Н О }

GOSUB OUT\_OP;

W1:=(NOT (SB-1))\*8;

RCHP[W1..31]:=BR[W1..31];

GOSUB IN\_OP;

RETURN;

{ \* П П П Е Р Е З А П И С И И З Р Ч П В Я Ч Е Й К У О П \* }

IN\_OP:

FOR WI:=0 TO 3;

WU:=24-WI\*8;

OP[RAP+WI]:=RCHP[WU..(WU+7)];

NEXT;

RETURN;

{ \* П П Р А С П Е Ч А Т К И С О Д Е Р Ж И М О Г О П А М Я Т И \* }

W\_OP:

WRITELN " С О Д Е Р Ж И М О Е Я Ч Е Е К О П.:";

FOR WK:=0 TO 1;

FOR WI:=0 TO 1;

FOR WJ:=0 TO 3;

WU:=OP[ADDR+3+WK\*8]+WI\*4+WJ;

WRITE \$H6 WU," ",\$H2 OP[WU]," \* ";

NEXT;

WRITELN;

NEXT;NEXT;

RETURN;

{ \* П П Ч Т Е Н И Я И З П А М Я Т И \* }

OUT\_OP:

RAP[0..1]:=0;

```

FOR WI:=0 TO 3;
WU:=24-WI*8;
RCHP[WU..(WU+7)]:=OP[RAP+WI];
NEXT;
RETURN;
{ * П П З А Г Р У З К И Р Д У * }
Z_RDU:
RDU:=PU[WR]; WR:=WR+1;
RETURN;
{ **** З А Д А Н И Е И С Х. Д А Н Н Ы Х **** }
{ Н Е Д Л Я И З У Ч Е Н И Я !!! }
ZAGR:
READ " В В Е Д И Т Е Н О М Е Р В А Р И А Н Т А ",WN;
ADDR:=200+WN*16;
WR:=0; W7:=WN*7; WF:=0;
OP[ADDR]:=2; OP[ADDR+8]:=2;
IF WN[0..0]=1 THEN OP[ADDR]:=1;
IF WN[0..0]=0 THEN OP[ADDR+8]:=WN[1..1];
OP[ADDR+7]:=7-W7[0..1]; OP[ADDR+15]:=2+W7[0..1];
IF OP[ADDR+8]=0 THEN OP[ADDR+4]:=160;
IF OP[ADDR+8]<>0 THEN OP[ADDR+4]:=96;
OP[ADDR+12]:=32;
OP[(ADDR+3),2..4]:=W7[0..2]; OP[(ADDR+3),5..6]:=WN[2..3];
OP[ADDR+11]:=OP[ADDR+3]+24+4*WN[0..1];
FOR WI:=0 TO 1;
WJ:=ADDR+8*WI;
IF OP[WJ]=1 THEN WF:=WF+OP[WJ+7];
IF OP[WJ]<>1 THEN GOSUB Z_OP;
NEXT;
Writeln " В А Р И А Н Т Н О М Е Р ",$D3 WN;
Writeln " А Д Р Е С П Е Р В О Й К А Н. К О М А Н Д Ы ",$H6 ADDR;
Writeln " К А Н А Л Ь Н А Я П Р О Г Р А М М А : ";
FOR WI:=0 TO 1;
WRITE " ",$H2 OP[ADDR+WI*8]," ",$H2 OP[ADDR+1+WI*8];
WRITE $H2 OP[ADDR+2+WI*8],$H2 OP[ADDR+3+WI*8]," ";
WRITE $H2 OP[ADDR+4+WI*8],$H2 OP[ADDR+5+WI*8]," ";
Writeln $H2 OP[ADDR+6+WI*8],$H2 OP[ADDR+7+WI*8];
NEXT;
GOSUB W_OP;
IF WF=0 THEN GOTO WM1;
Writeln " Ч И С Л А , С Ч И Т Ы В А Е М Ы Е С В У : ";
FOR WI:=0 TO (WF-1);
PU[WI]:=3+WI*WN*17;
WRITE " ",$H2 PU[WI];
NEXT;
WM1:
Writeln;
Writeln "*****";
RETURN;
Z_OP:
FOR WK:=0 TO 7;
OP[OP[WJ+3]+WK]:=5+WK*WN*13+WJ;
NEXT;
RETURN;

```

**Результаты выполнения программы в виде распечатки содержимого  
поля для вывода текстовой информации и скриншота в момент  
завершения выполнения программы.**

ВВЕДИТЕ НОМЕР ВАРИАНТА

8

ВАРИАНТ НОМЕР 8

АДРЕС ПЕРВОЙ КАН. КОМАНДЫ 000148

КАНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

02 000040 A000 0007

00 000058 2000 0002

СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЕК ОП:

000040 4D \* 000041 B5 \* 000042 1D \* 000043 85 \*

000044 ED \* 000045 55 \* 000046 BD \* 000047 25 \*

000058 55 \* 000059 BD \* 00005A 25 \* 00005B 8D \*

00005C F5 \* 00005D 5D \* 00005E C5 \* 00005F 2D \*

\*\*\*\*\*

	RKK	СЧ.БАЙТ		РДК	РДУ	РАКК
02 000041 A000 0006	1	4D B5 1D 85	4D 000150			
02 000042 A000 0005	2	4D B5 1D 85	B5 000150			
02 000043 A000 0004	3	4D B5 1D 85	1D 000150			
02 000044 A000 0003	0	4D B5 1D 85	85 000150			
02 000045 A000 0002	1	ED 55 BD 25	ED 000150			
02 000046 A000 0001	2	ED 55 BD 25	55 000150			
02 000047 A000 0000	3	ED 55 BD 25	BD 000150			

	RKK	СЧ.БАЙТ		РДК	РДУ	РАКК
02 000059 2000 0001	1	55 BD 25 8D	55 000158			
02 00005A 2000 0000	2	55 BD 25 8D	BD 000158			

Содержимое таблицы переменных

00 Переменная: ZF типа регистр; разрядность 1 бит; значение = 0  
01 Переменная: NF типа регистр; разрядность 1 бит; значение = 1  
02 Переменная: CF типа регистр; разрядность 1 бит; значение = 0  
03 Переменная: W7 типа простая переменная; Значение = 56  
04 Переменная: WB типа простая переменная; Значение = 0  
05 Переменная: WF типа простая переменная; Значение = 0  
06 Переменная: WI типа простая переменная; Значение = 4  
07 Переменная: WJ типа простая переменная; Значение = 4  
08 Переменная: WK типа простая переменная; Значение = 2  
09 Переменная: WN типа простая переменная; Значение = 8  
10 Переменная: WR типа простая переменная; Значение = 0  
11 Переменная: WU типа простая переменная; Значение = 16  
12 Переменная: SB типа регистр; разрядность 2 бит; значение = 2  
13 Переменная: RAKK типа регистр; разрядность 24 бит; значение = 344  
14 Переменная: RAP типа регистр; разрядность 24 бит; значение = 88  
15 Переменная: RCHP типа регистр; разрядность 32 бит; значение = 1438459277  
16 Переменная: BR типа регистр; разрядность 32 бит; значение = 1438459277  
17 Переменная: RDK типа регистр; разрядность 32 бит; значение = 1438459277  
18 Переменная: RDU типа регистр; разрядность 8 бит; значение = 189  
19 Переменная: W1 типа регистр; разрядность 5 бит; значение = 0  
20 Переменная: ADDR типа регистр; разрядность 24 бит; значение = 328  
21 Переменная: OP типа память; из 1024 ячеек по 8 бит

- 22 Переменная: PU типа память; из 16 ячеек по 8 бит
- 23 Переменная: RKK2 типа структура; разрядность 32 бит; значение = 536870912  
 Поле: DLM; разрядность 16 бит;  
 Поле: PRZ; разрядность 16 бит;
- 24 Переменная: RKK1 типа структура; разрядность 32 бит; значение = 33554522  
 Поле: ADR; разрядность 24 бит;  
 Поле: KOP; разрядность 8 бит;

