Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ **ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

КАФЕДРА **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ИУ7)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 1

Название: Дизассемблирование INT 8h

Дисциплина: Операционные системы

Студент **ИУ7 - 53Б** _____ **А.А. Светличная**
(Группа) (Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель _____ **Н.Ю. Рязанова**
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

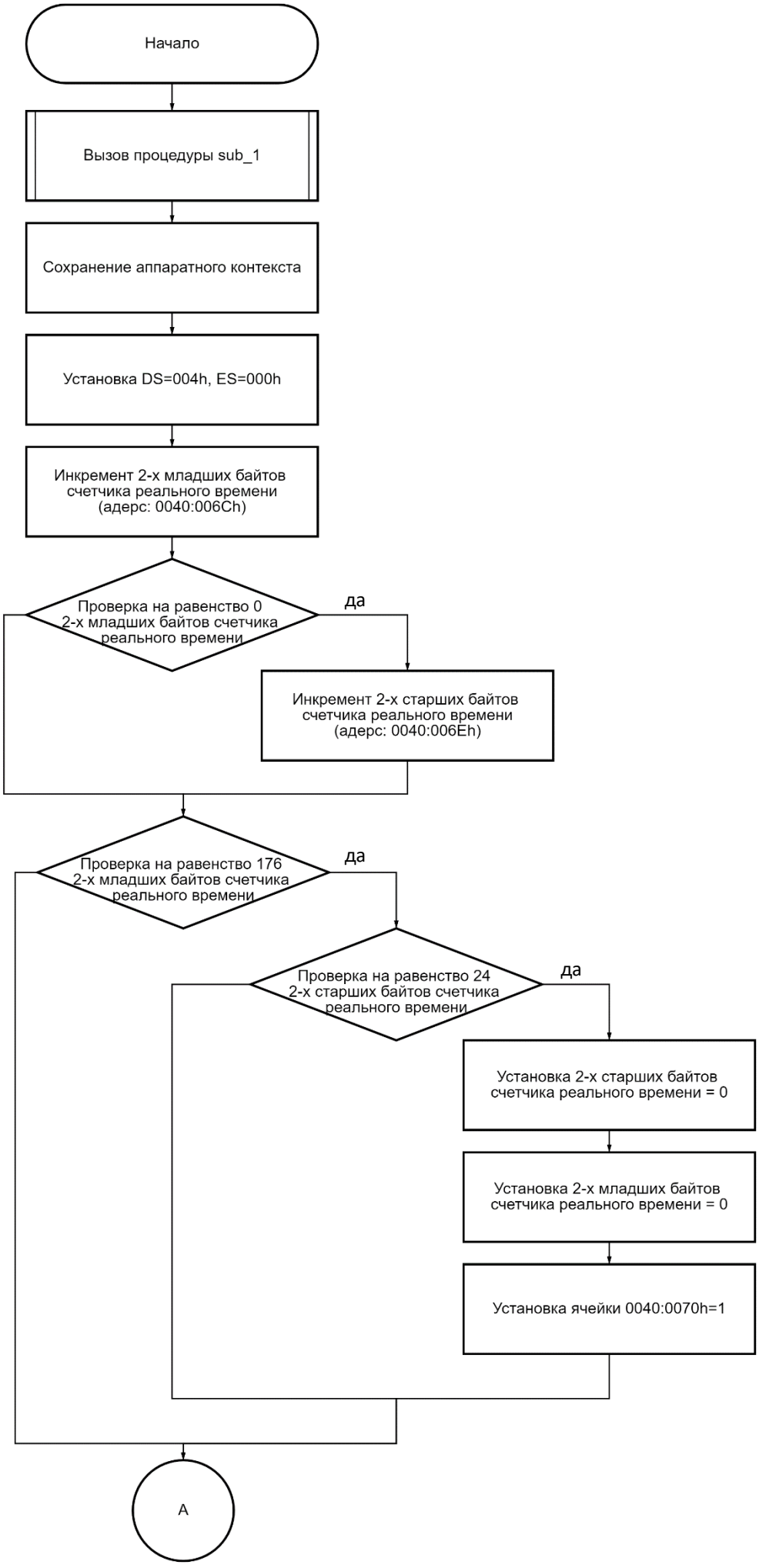
Москва, 2022

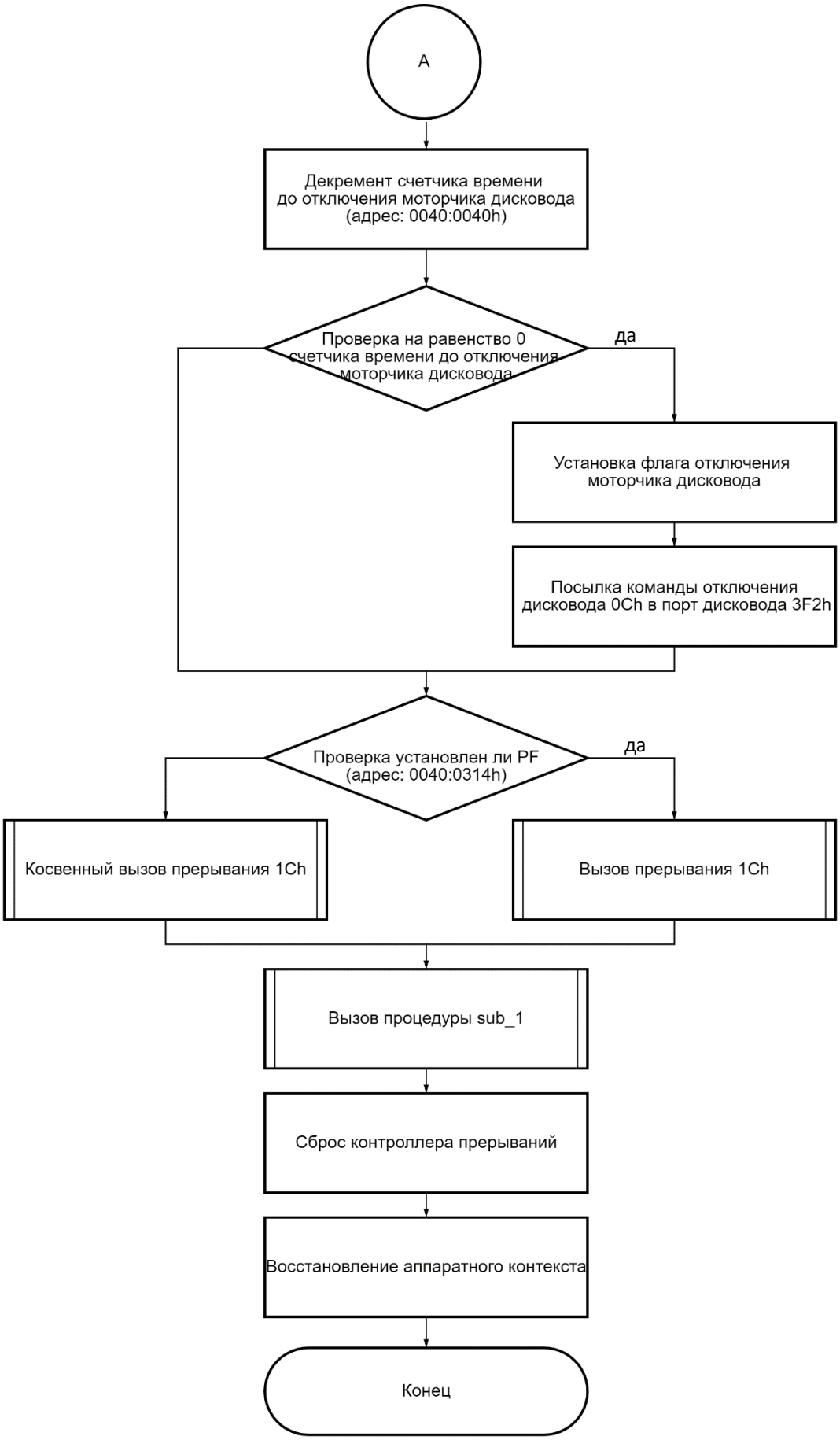
1. Листинг обработчика INT 8h

```
;;Вызов процедуры sub_1
020A:0746  E8 0070       ;*      call    sub_1           ;*(07B9)
020A:0746  E8 70 00              db  0E8h, 70h, 00h
;;Сохранение аппаратного контекста
020A:0749  06                    push    es
020A:074A  1E                    push    ds
020A:074B  50                    push    ax
020A:074C  52                    push    dx
;;Установка DS=004h
020A:074D  B8 0040               mov ax,40h
020A:0750  8E D8                 mov ds,ax
;;Установка ES=004h
020A:0752  33 C0                 xor ax,ax           ; Zero register
020A:0754  8E C0                 mov es,ax
;;Инкремент 2-х младших байтов счетчика реального времени (адерс: 0040:006Ch)
020A:0756  FF 06 006C                inc word ptr ds:[6Ch]    ; (0040:006C=2A23h)
;;Проверка на равенство 0 2-х младших байтов счетчика реального времени
020A:075A  75 04                 jnz loc_1           ; Jump if not zero
;;Инкремент 2-х старших байтов счетчика реального времени (адерс: 0040:006Eh)
020A:075C  FF 06 006E                inc word ptr ds:[6Eh]    ; (0040:006E=11h)
020A:0760           loc_1:
;;Проверка на равенство 24 2-х старших байтов счетчика реального времени
020A:0760  83 3E 006E 18             cmp word ptr ds:[6Eh],18h    ; (0040:006E=11h)
020A:0765  75 15                 jne loc_2           ; Jump if not equal
;;Проверка на равенство 176 2-х младших байтов счетчика реального времени
020A:0767  81 3E 006C 00B0           cmp word ptr ds:[6Ch],0B0h   ; (0040:006C=2A23h)
020A:076D  75 0D                 jne loc_2           ; Jump if not equal
;;Установка 2-х старших байтов счетчика реального времени = 0
020A:076F  A3 006E               mov word ptr ds:[6Eh],ax     ; (0040:006E=11h)
;;Установка 2-х младших байтов счетчика реального времени = 0
020A:0772  A3 006C               mov word ptr ds:[6Ch],ax     ; (0040:006C=2A23h)
;;Установка ячейки 0040:0070h=1
020A:0775  C6 06 0070 01             mov byte ptr ds:[70h],1 ; (0040:0070=0)
020A:077A  0C 08                 or  al,8
020A:077C           loc_2:
020A:077C  50                    push    ax
;;Декремент счетчика времени до отключения моторчика дисковода (адрес: 0040:0040h)
020A:077D  FE 0E 0040                dec byte ptr ds:[40h]    ; (0040:0040=19h)
;;Проверка на равенство 0 счетчика времени до отключения моторчика дисковода
020A:0781  75 0B                 jnz loc_3           ; Jump if not zero
;;Установка флага отключения моторчика дисковода
020A:0783  80 26 003F F0             and byte ptr ds:[3Fh],0F0h   ; (0040:003F=0)
;;Посылка команды отключения дисковода 0Ch в порт дисковода 3F2h
020A:0788  B0 0C                 mov al,0Ch
020A:078A  BA 03F2               mov dx,3F2h
020A:078D  EE                    out dx,al           ; port 3F2h, dsk0 contrl output
020A:078E           loc_3:
020A:078E  58                    pop ax
;;Проверка установлен ли PF (адрес: 0040:0314h)
020A:078F  F7 06 0314 0004           test    word ptr ds:[314h],4     ; (0040:0314=3200h)
020A:0795  75 0C                 jnz loc_4           ; Jump if not zero
020A:0797  9F                    lahf                ; Load ah from flags
020A:0798  86 E0                 xchg    ah,al
020A:079A  50                    push    ax
;;Косвенный вызов прерывания 1Ch
020A:079B  26: FF 1E 0070            call    dword ptr es:[70h]   ; (0000:0070=6ADh)
020A:07A0  EB 03                 jmp short loc_5     ; (07A5)
020A:07A2  90                    nop
020A:07A3           loc_4:
;;Вызов прерывания 1Ch
020A:07A3  CD 1C                 int 1Ch         ; Timer break (call each 18.2ms)
```

```
020A:07A5           loc_5:
;;Вызов процедуры sub_1
020A:07A5  E8 0011      ;*      call    sub_1           ;*(07B9)
020A:07A5  E8 11 00             db  0E8h, 11h, 00h
;;Сброс контроллера прерываний
020A:07A8  B0 20                mov al,20h          ; ' '
020A:07AA  E6 20                out 20h,al          ; port 20h, 8259-1 int command
                                    ;  al = 20h, end of interrupt
;;Восстановление аппаратного контекста
020A:07AC  5A                   pop dx
020A:07AD  58                   pop ax
020A:07AE  1F                   pop ds
020A:07AF  07                   pop es
020A:07B0  E9 FE99              jmp $-164h
;;
;;
020A:064C  1E                   push    ds
;;
;;
020A:06AC  CF                   iret                ; Interrupt return
```

2. Схема алгоритма обработчика INT 8h




A
Декремент счетчика времени до отключения моторчика дисковода (адрес: 0040:0040h)
Проверка на равенство 0 счетчика времени до отключения моторчика дисковода
да
Установка флага отключения моторчика дисковода
Посылка команды отключения дисковода 0Ch в порт дисковода 3F2h
Проверка установлен ли PF (адрес: 0040:0314h)
да
Косвенный вызов прерывания 1Ch
Вызов прерывания 1Ch
Вызов процедуры sub_1
Сброс контроллера прерываний
Восстановление аппаратного контекста
Конец

3. Листинг процедуры sub_1

```
sub_1       proc    near
;;Сохранение регистров DS, AX
020A:07B9  1E                   push    ds
020A:07BA  50                   push    ax
020A:07BB  B8 0040              mov ax,40h
020A:07BE  8E D8                mov ds,ax
;;Загрузка младшего байта регистра FLAGS в AH
020A:07C0  9F                   lahf                ; Load ah from flags
;;Проверка установлен ли флаг DF или старший бит IOPL (адрес: 0040:0314h)
020A:07C1  F7 06 0314 2400          test    word ptr ds:[314h],2400h    ;
(0040:0314=3200h)
020A:07C7  75 0C                jnz loc_2           ; Jump if not zero
;;Сброс флага IF в 0040:0314h
020A:07C9  F0> 81 26 0314 FDFF              lock and word ptr ds:[314h],0FDFFh   ;
(0040:0314=3200h)
020A:07D0           loc_1:
;;Загрузка AH в младший байт регистра FLAGS
020A:07D0  9E                   sahf                ; Store ah into flags
;;Восстановление регистров AX, DS
020A:07D1  58                   pop ax
020A:07D2  1F                   pop ds
020A:07D3  EB 03                jmp short loc_3     ; (07D8)
020A:07D5           loc_2:
;;Сброс флага IF в FLAGS
020A:07D5  FA                   cli             ; Disable interrupts
020A:07D6  EB F8                jmp short loc_1     ; (07D0)
020A:07D8           loc_3:
020A:07D8  C3                   retn
sub_1       endp
```

4. Схема алгоритма процедуры sub_1