

Отчёт по лабораторной работе №5

Дисциплина: Архитектура компьютера

Ким Денис Вячеславович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	16
	Список литературы	17

Список иллюстраций

4.1	Открытый Midnight Commander	8
4.2	Переход в каталог ~/work/arch-pc	9
4.3	Создание нового каталога	9
4.4	Переход в новый каталог	10
4.5	Открытие созданного файла в редакторе	11
4.6	Ввод текста программы из листинга	11
4.7	Открытие файла для просмотра	12
4.8	Запуск программы	12
4.9	Создание копии файла	13
4.10	Исправление текста программы	13
4.11	Замена подпрограммы	14
4.12	Внос изменений	14
4.13	Запуск программы	15
4.14	Внос изменений	15
4.15	Запуск программы	15

Список таблиц

3.1	Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . . .	7
-----	---	---

1 Цель работы

Приобрести практические навыки работы в Midnight Commander и освоить инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.

2 Задание

В ходе данной работы мне предстоит познакомиться с основами МС, инструкциями `mov` и `int` и писать программы для вывода данных на экран.

3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

Таблица 3.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux	
Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя

Более подробно про Unix см. в [1–4].

4 Выполнение лабораторной работы

Открываем Midnight Commander (рис. 4.1).

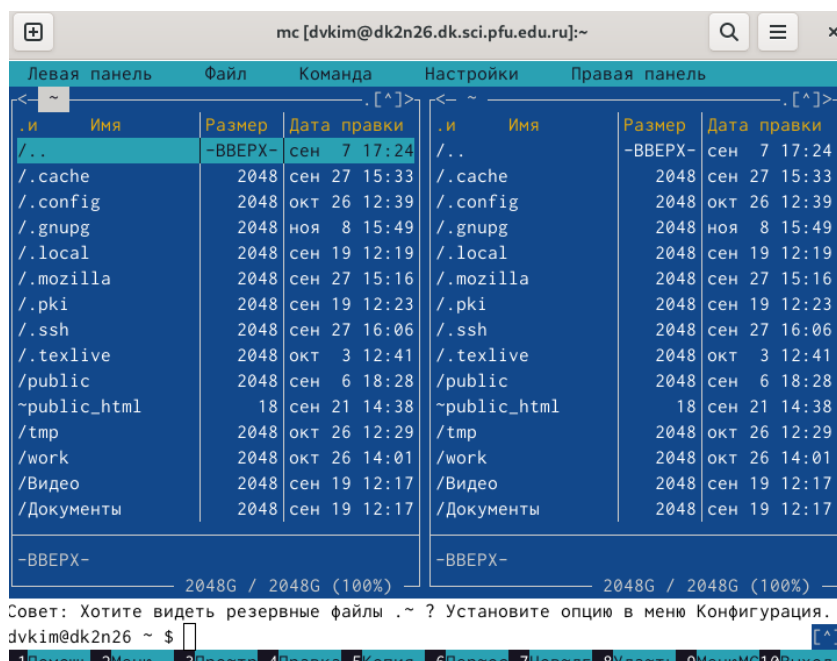


Рис. 4.1: Открытый Midnight Commander

Пользуясь клавишами \uparrow , \downarrow и Enter, переходим в каталог `~/work/arch-рс`, созданный при выполнении лабораторной работы №4: (рис. 4.2).

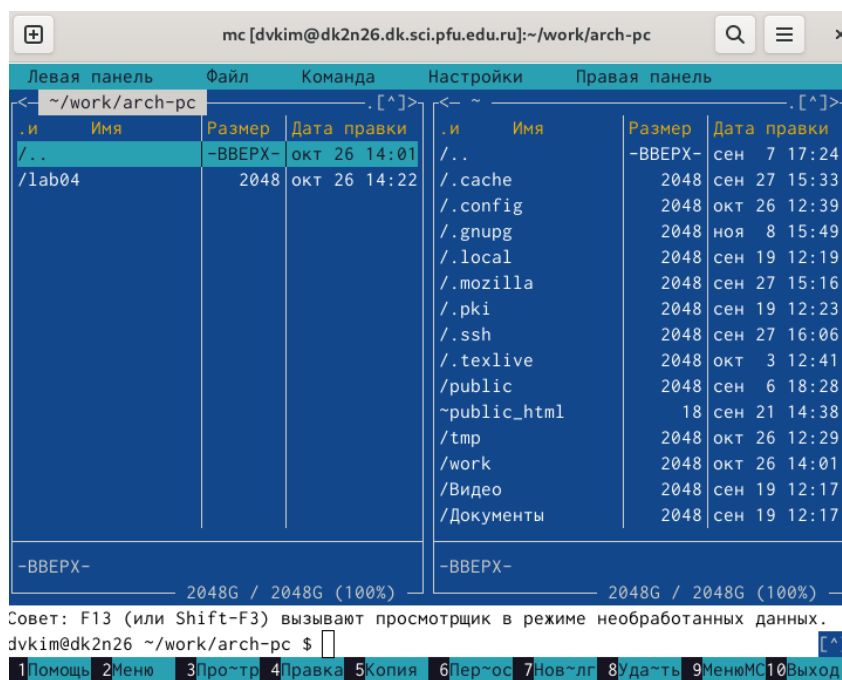


Рис. 4.2: Переход в каталог ~/work/arch-pc

С помощью функциональной клавиши F7 создаём папку lab05: (рис. 4.3).

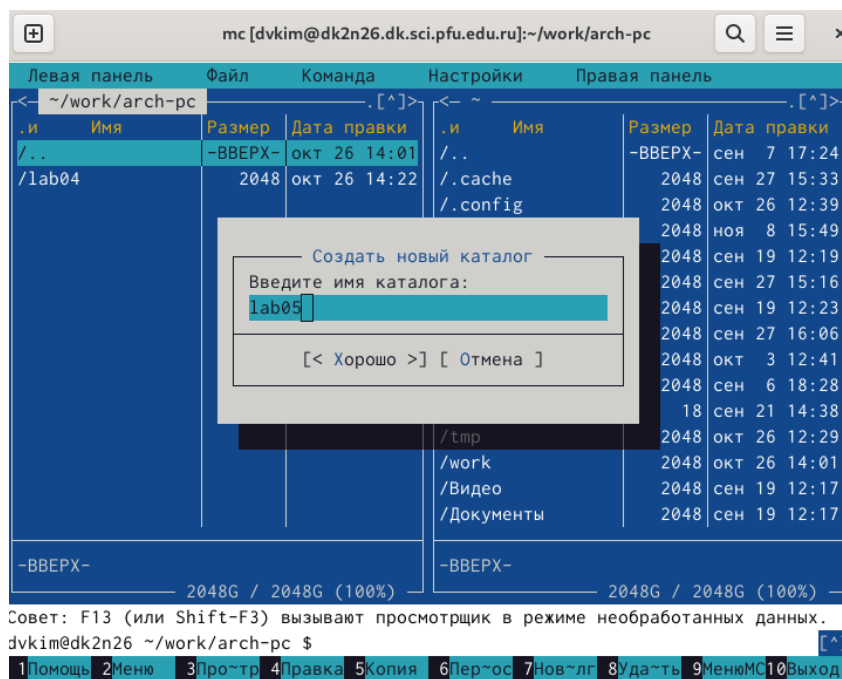


Рис. 4.3: Создание нового каталога

Переходим в него: (рис. 4.4).

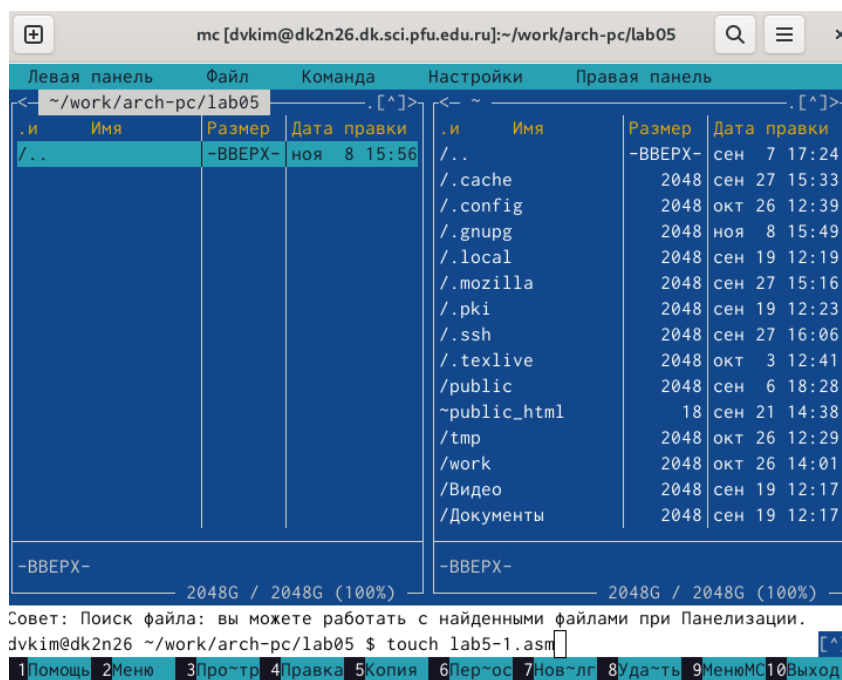


Рис. 4.4: Переход в новый каталог

Пользуясь строкой ввода и командой `touch`, создаём файл `lab5-1.asm`. С помощью функциональной клавиши `F4` открываем его для редактирования во встроенном редакторе: (рис. 4.5).

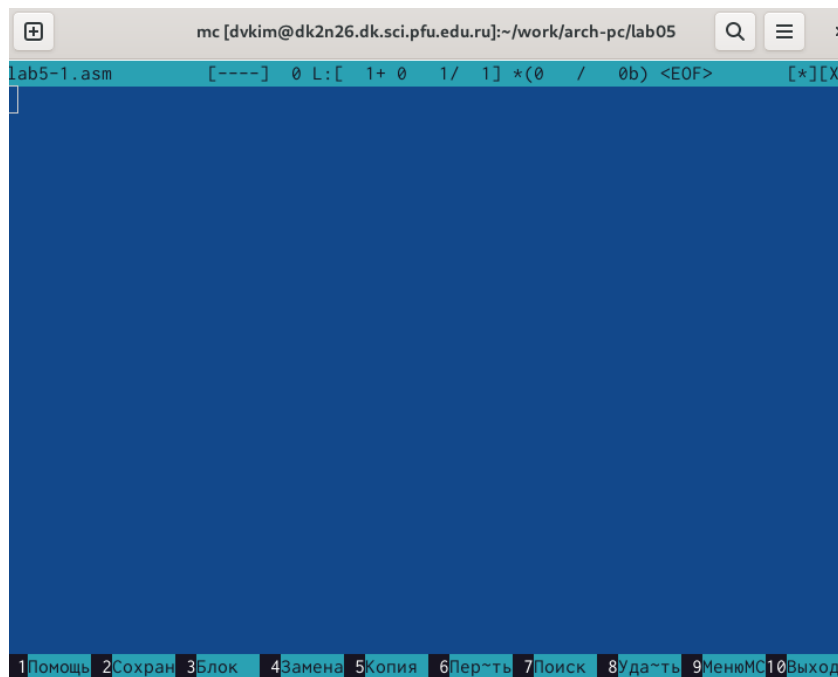


Рис. 4.5: Открытие созданного файла в редакторе

Вводим текст программы из листинга 5.1, сохраняем изменения и закрываем файл: (рис. 4.6).

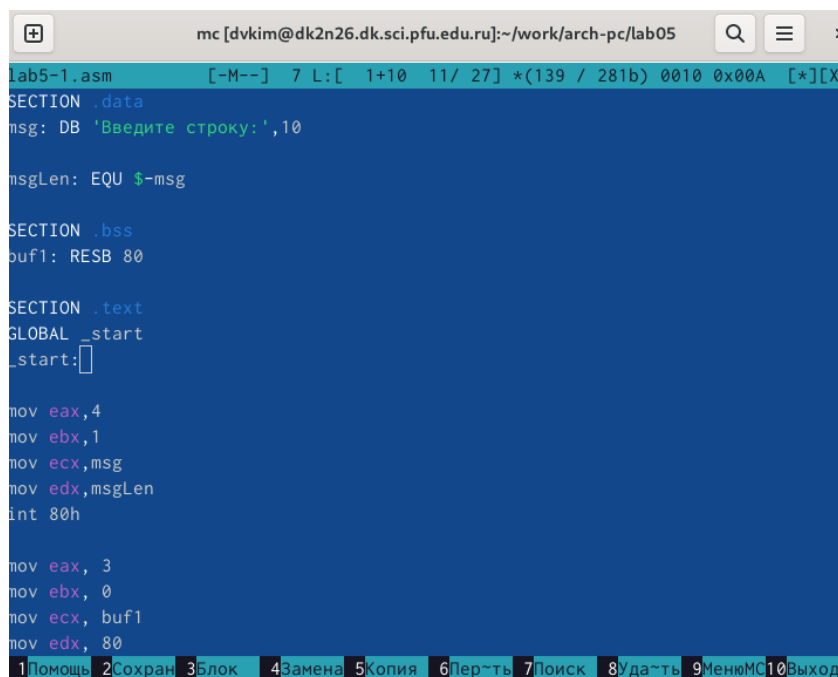
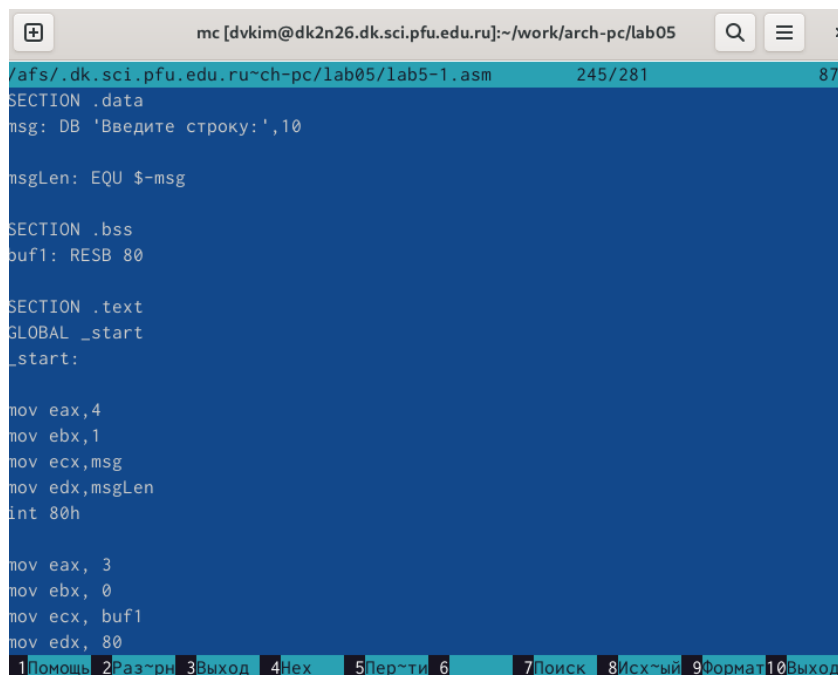


Рис. 4.6: Ввод текста программы из листинга

С помощью функциональной клавиши F3 открываем файл lab5-1.asm для просмотра. Убеждаемся, что файл содержит текст программы: (рис. 4.7).



```
mc [dvkim@dk2n26.dk.sci.pfu.edu.ru]:~/work/arch-pc/lab05
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru~ch-pc/lab05/lab5-1.asm 245/281 87%
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10

msgLen: EQU $-msg

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

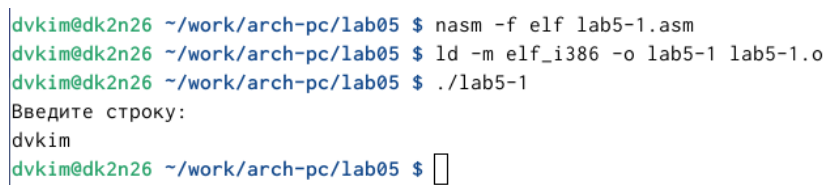
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h

mov eax,3
mov ebx,0
mov ecx,buf1
mov edx,80

1Помощь 2Раз-рн 3Выход 4Hex 5Пер-ти 6 7Поиск 8Исх-ый 9Формат10Выход
```

Рис. 4.7: Открытие файла для просмотра

Оттранслируем текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполняем компоновку объектного файла и запускаем получившийся исполняемый файл. В появившееся поле вводим своё имя пользователя: (рис. 4.8).



```
dvkim@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
dvkim@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
dvkim@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
dvkim
dvkim@dk2n26 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

Рис. 4.8: Запуск программы

С помощью функциональной клавиши F6 создаём копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm: (рис. 4.9).

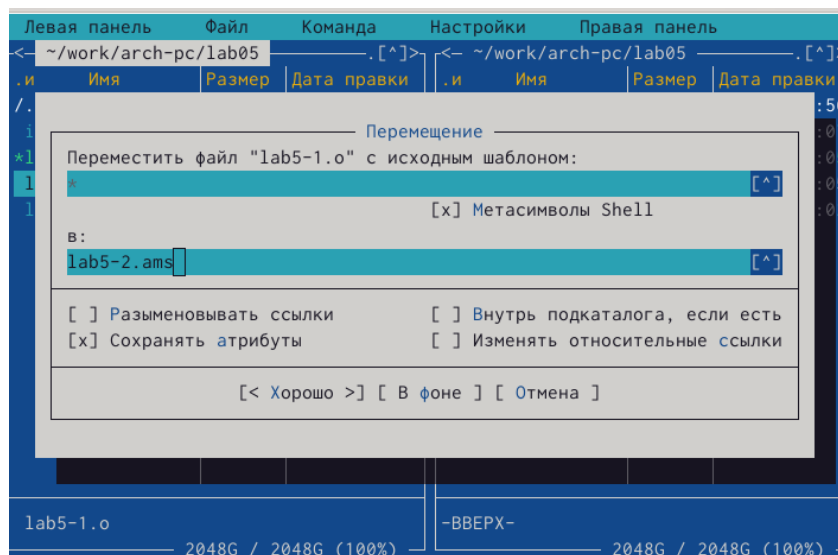


Рис. 4.9: Создание копии файла

Исправляем текст программы в файле lab5-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm в соответствии с листингом 5.2: (рис. 4.10).

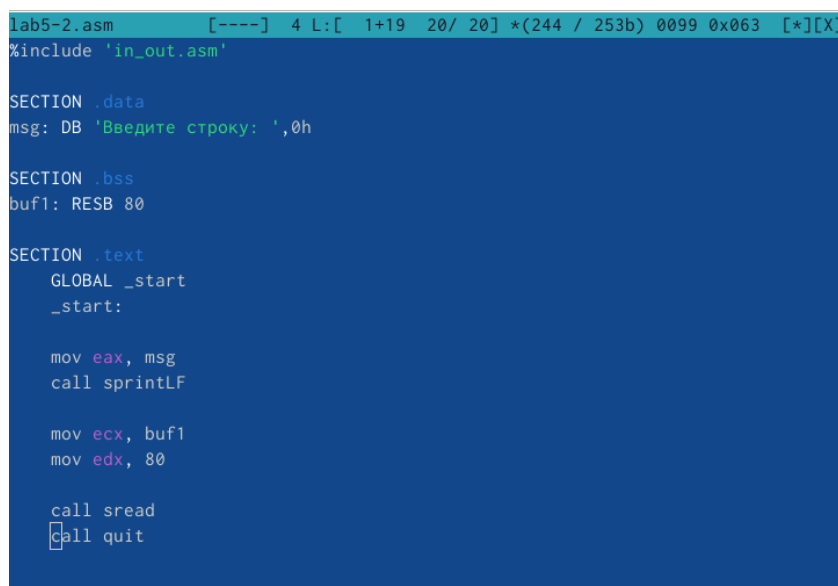


Рис. 4.10: Исправление текста программы

В файле lab5-2.asm заменяем подпрограмму sprintfLF на sprintf. Создаём исполняемый файл и проверяем его работу. Заметим, что тексты вывелся уже не на новой строке: (рис. 4.11).

```

lab5-2.asm      [----] 15 L: [ 1+13 14/ 20] *(186 / 251b) 0010 0x00A  [*][X]
#include 'in_out.asm'

SECTION .data
msg: DB 'Введите строку: ',0h

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

    mov eax, msg
    call sprint

    mov ecx, buf1
    mov edx, 80

    call sread
    call quit

```

Рис. 4.11: Замена подпрограммы

Выполняем задания для самостоятельной работы. Создаём копию файла lab5-1.asm. Вносим изменения в программу, так чтобы она работала по заданному алгоритму: (рис. 4.12).

```

SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10

msgLen: EQU $-msg

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

    mov eax, 4
    mov ebx, 1
    mov ecx, msg
    mov edx, msgLen
    int 80h

    mov eax, 3
    mov ebx, 0
    mov ecx, buf1
    mov edx, 80

```

Рис. 4.12: Внос изменений

Запускаем исполняемый файл. На приглашение ввести текст вводим свою

фамилию: (рис. 4.13).

```
dvkim@dk8n76 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-3.asm
dvkim@dk8n76 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-3 lab5-3.o
dvkim@dk8n76 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-3
Введите строку:
Ким
Ким
dvkim@dk8n76 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

Рис. 4.13: Запуск программы

Создаём копию файла lab5-2.asm. Исправляем текст программы с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm так, чтобы она работала по заданному алгоритму: (рис. 4.14).

```
%include 'in_out.asm'

SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:

    mov eax, msg
    call sprint

    mov ecx, buf1
    mov edx, 80
    call sread
    mov eax, buf1
    call sprint

    call quit
```

Рис. 4.14: Внос изменений

Запускаем исполняемый файл и проверяем его работу: (рис. 4.15).

```
dvkim@dk8n76 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-4.asm
dvkim@dk8n76 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-4 lab5-4.o
dvkim@dk8n76 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-4
Введите строку:
Ким
Ким
—
```

Рис. 4.15: Запуск программы

5 Выводы

В ходе данной работы я приобрёл практические навыки работы в Midnight Commander и освоил инструкции языка ассемблера mov и int. Я также научился писать собственные программы для вывода данных на экран.

Список литературы

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.
2. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.