

# Отчёт по лабораторной работе №3

## Дисциплина: Архитектура компьютера

Заверняев Артём Игоревич

### Содержание

1	Цель работы.....	1
2	Задание .....	1
3	Теоретическое введение.....	1
4	Выполнение лабораторной работы.....	2
4.1	Установление необходимого ПО.....	2
4.1.1	Установка TexLive .....	2
4.1.2	Установка pandoc и pandoc-crossref.....	2
4.2	Заполнение отчета по выполнению лабораторной работы №4 с помощью языка разметки Markdown .....	4
4.3	Задание для самостоятельной работы .....	7
5	Выводы.....	9
6	Список литературы .....	9

## 1 Цель работы

Целью данной лабораторной работы является освоение процедуры оформления отчетов с помощью легковесного языка разметки Markdown.

## 2 Задание

1. Установка необходимого ПО
2. Заполнение отчета по выполнению лабораторной работы №4 с помощью языка разметки Markdown
3. Задание для самостоятельной работы

## 3 Теоретическое введение

Markdown - легковесный язык разметки, созданный с целью обозначения форматирования в простом тексте, с максимальным сохранением его читаемости человеком, и пригодный для машинного преобразования в языки для продвинутых публикаций. Внутритекстовые формулы делаются аналогично формулам LaTeX. В

Markdown вставить изображение в документ можно с помощью непосредственного указания адреса изображения. Синтаксис Markdown для встроенной ссылки состоит из части [link text], представляющей текст гиперссылки, и части (file-name.md) – URL-адреса или имени файла, на который дается ссылка. Markdown поддерживает как встраивание фрагментов кода в предложение, так и их размещение между предложениями в виде отдельных огражденных блоков. Огражденные блоки кода — это простой способ выделить синтаксис для фрагментов кода.

## 4 Выполнение лабораторной работы

### 4.1 Установление необходимого ПО

#### 4.1.1 Установка TexLive

Я скачал TexLive с официального сайта и распаковывал архив (рис. 1)

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev)-[~]  
$ cd Загрузки/  
  
(artzavernyaev@ artzavernyaev)-[~/Загрузки]  
$ ls  
install-tl-unx.tar.gz  LibreOffice_7.4.0.3_Linux_x86-64_rpm  
  
(artzavernyaev@ artzavernyaev)-[~/Загрузки]  
$ zcat install-tl-unx.tar.gz | tar xf -
```

Рис. 1: Распаковка архива TexLive

Перехожу в распакованную папку с помощью cd. Запускаю скрипт install-tl-\*, используя sudo в начале команды (рис. 2)

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev)-[~/Загрузки]  
$ cd install-tl-20240220  
  
(artzavernyaev@ artzavernyaev)-[~/Загрузки/install-tl-20240220]  
$ sudo perl ./install-tl --no-interaction  
[sudo] пароль для artzavernyaev:  
Loading https://mirror.macomnet.net/pub/CTAN/systems/texlive/tlnet/tlpkg/texlive.tlpdb
```

Рис. 2: Запуск скрипта

Добавляю /usr/local/texlive/2024/bin/x86\_64-linux в свой PATH для текущей и будущих сессий (рис. 3).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev)-[~/Загрузки/install-tl-20240220]  
$ export PATH=$PATH:/usr/local/texlive/2024/bin/x86_64-linux
```

Рис. 3: Добавление в PATH

#### 4.1.2 Установка pandoc и pandoc-crossref

Скачиваю архив pandoc версии 2.18. (рис. 4).

```
(artzavernyaev@artzavernyaev) - [~/Загрузки]
$ wget https://github.com/jgm/pandoc/releases/download/2.18/pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz
--2024-02-20 02:44:52-- https://github.com/jgm/pandoc/releases/download/2.18/pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz
Распознаётся github.com (github.com)... 140.82.121.3
Подключение к github.com (github.com)|140.82.121.3|:443 ... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 302 Found
Адрес: https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/571770/a18976df-b61f-4eb0-9088-e28ba08ca62a?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20221017%2Fus-east-1%2F%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221017T234452Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=81d818b1f74f1401ed77bf94329648bf776b103281e2aa77a3293f57c5a325036X-Amz-SignedHeaders=host&factor_id=0&key_id=0&repo_id=571770&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dpandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz&response-content-type=application%2Foctet-stream [непеход]
--2022-10-18 02:44:53-- https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/571770/a18976df-b61f-4eb0-9088-e28ba08ca62a?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20221017%2Fus-east-1%2F%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221017T234452Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=81d818b1f74f1401ed77bf94329648bf776b103281e2aa77a3293f57c5a325036X-Amz-SignedHeaders=host&factor_id=0&key_id=0&repo_id=571770&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dpandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz&response-content-type=application%2Foctet-stream
Распознаётся objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)... 185.199.111.133, 185.199.108.133, 185.199.110.133, ...
Подключение к objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)|185.199.111.133|:443 ... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 16713899 (16М) [application/octet-stream]
Сохранение в: «pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz»

pandoc-2.18-linux-amd64.tar. 100%[=====] 15,94М 7,23МБ/с за 2,2с
2024-02-20 02:44:55 (7,23 MB/s) - «pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz» сохранён [16713899/16713899]
```

Рис. 4: Скачивание pandoc

Скачиваю архив pandoc-crossref 0.3.13.0 (рис. 5).

```
(artzavernyaev@artzavernyaev) - [~/Загрузки/install-tl-20240220]
$ wget https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref/releases/download/v0.3.13.0/pandoc-crossref-Linux.tar.xz
--2024-02-20 02:36:30-- https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref/releases/download/v0.3.13.0/pandoc-crossref-Linux.tar.xz
Распознаётся github.com (github.com)... 140.82.121.4
Подключение к github.com (github.com)|140.82.121.4|:443 ... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 302 Found
Адрес: https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/32545539/49249e98-41cf-4434-b8b4-d9910992c1e4?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20221017%2Fus-east-1%2F%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221017T233630Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=df4b94cf963489985f05981e7201f3a3038ebc305ee70a5d10d2150121bfc816X-Amz-SignedHeaders=host&factor_id=0&key_id=0&repo_id=32545539&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dpandoc-crossref-Linux.tar.xz&response-content-type=application%2Foctet-stream [непеход]
--2022-10-18 02:36:30-- https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/32545539/49249e98-41cf-4434-b8b4-d9910992c1e4?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20221017%2Fus-east-1%2F%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221017T233630Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=df4b94cf963489985f05981e7201f3a3038ebc305ee70a5d10d2150121bfc816X-Amz-SignedHeaders=host&factor_id=0&key_id=0&repo_id=32545539&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dpandoc-crossref-Linux.tar.xz&response-content-type=application%2Foctet-stream
Распознаётся objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)... 185.199.108.133, 185.199.110.133, 185.199.109.133, ...
Подключение к objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)|185.199.108.133|:443 ... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 6984764 (6,7М) [application/octet-stream]
Сохранение в: «pandoc-crossref-Linux.tar.xz»

pandoc-crossref-Linux.tar.xz 20%[=====] 1,37М 635KB/s
```

Рис. 5: Скачивание pandoc-crossref

Распаковываю скачанные архивы (рис. 6).

```
(artzavernyaev@artzavernyaev) - [~/Загрузки]
$ ls
install-tl-20221017      pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref-Linux.tar.xz
install-tl-unx.tar.gz   pandoc-crossref                 pandoc-crossref-Linux.tar.xz
LibreOffice_7.4.0.3_Linux_x86-64_rpm  pandoc-crossref.1               pandoc-crossref-Linux.tar.xz

(artzavernyaev@artzavernyaev) - [~/Загрузки]
$ tar -xvf pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz

(artzavernyaev@artzavernyaev) - [~/Загрузки]
$ tar -xvf pandoc-crossref-Linux.tar.xz
```

Рис. 6: Распаковка архивов

Копирую файлы pandoc и pandoc-crossref в каталог /usr/local/bin/ с правами пользователя root с помощью sudo (рис. 7).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/Загрузки]
$ sudo cp pandoc-2.18/bin/pandoc /usr/local/bin/

(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/Загрузки]
$ sudo cp pandoc-crossref /usr/local/bin/
```

Рис. 7: Копирование каталогов в другую директорию

Проверяю корректность выполненных действий (рис. 8).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/Загрузки]
$ ls /usr/local/bin
pandoc  pandoc-crossref
```

Рис. 8: Проверка правильности выполнения команды

## 4.2 Заполнение отчета по выполнению лабораторной работы №4 с помощью языка разметки Markdown

Открываю терминал. Перехожу в каталог курса, сформированный при выполнении прошлой лабораторной работы (рис. 9).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/Загрузки]
$ cd ..

(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~]
$ cd work/study/2023-2024/"Архитектура компьютера"/arch-pc
```

Рис. 9: Перемещение между директориями

Обновляю локальный репозиторий, скачав изменения из удаленного репозитория с помощью команды git pull (рис. 10).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc]
$ git pull
remote: Enumerating objects: 13, done.
remote: Counting objects: 100% (13/13), done.
remote: Compressing objects: 100% (8/8), done.
remote: Total 9 (delta 5), reused 1 (delta 1), pack-reused 0
Распаковка объектов: 100% (9/9), 2.41 Миб | 1.16 Миб/с, готово.
```

Рис. 10: Обновление локального репозитория

Перехожу в каталог с шаблоном отчета по лабораторной работе №3 с помощью cd (рис. 11).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc]
$ cd labs/lab03/report
```

Рис. 11: Перемещение между директориями

Компилирую шаблон с использованием Makefile, вводя команду make (рис. 12).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab03/report]
$ make
pandoc "report.md" -F pandoc-crossref --number-sections --citeproc -o "report.docx"
pandoc "report.md" -F pandoc-crossref --pdf-engine=lualatex --pdf-engine-opt=--shell-escape --citeproc --number-sections -o "report.pdf"
```

Рис. 12: Компиляция шаблона

Открываю сгенерированный файл report.docx LibreOffice (рис. 13).

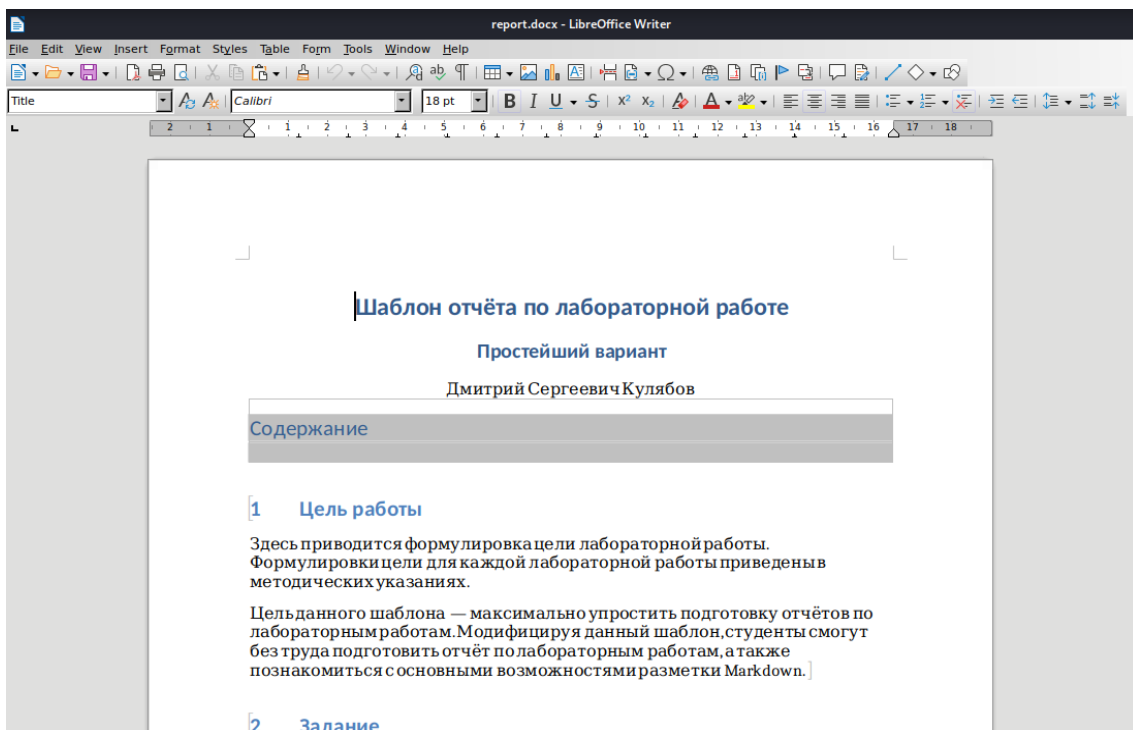


Рис. 13: Открытие файла docx

Открываю сгенерированный файл report.pdf (рис. 14). Проверяю, что все правильно сгенерировалось.



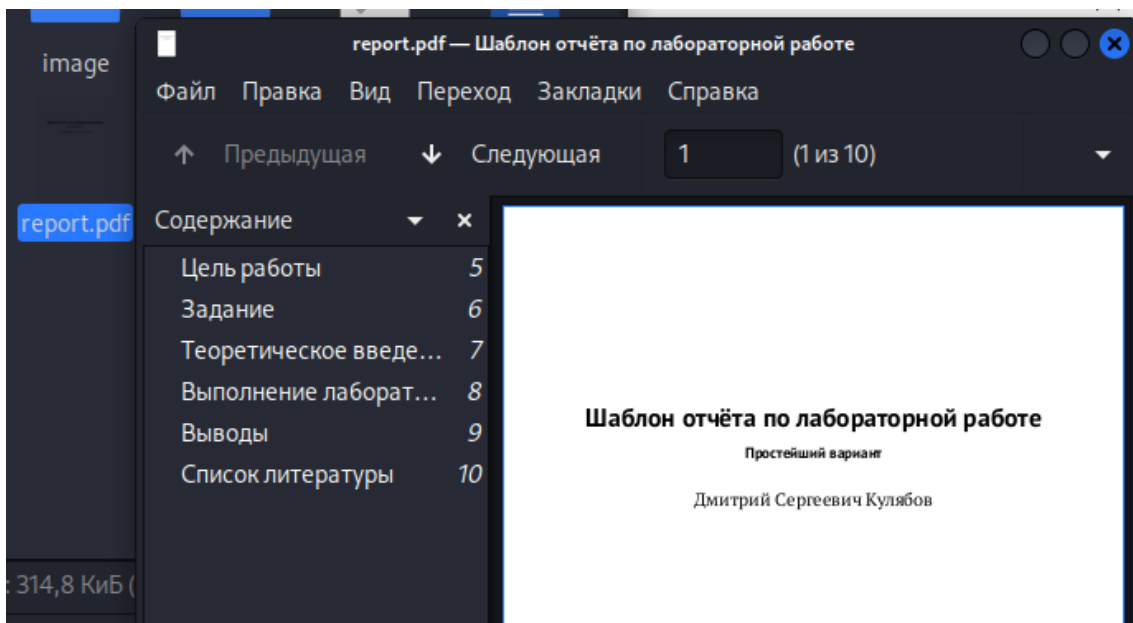


Рис. 14: Открытие файла pdf

Удаляю полученные файлы с использованием Makefile, вводя команду `make clean` (рис. 15). С помощью команды `ls` проверяю, удалились ли созданные файлы.

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/.../arch-pc/labs/lab03/report]
$ make clean
rm report.docx report.pdf *~
rm: невозможно удалить '*~': Нет такого файла или каталога
make: [Makefile:26: clean] Ошибка 1 (игнорирование)

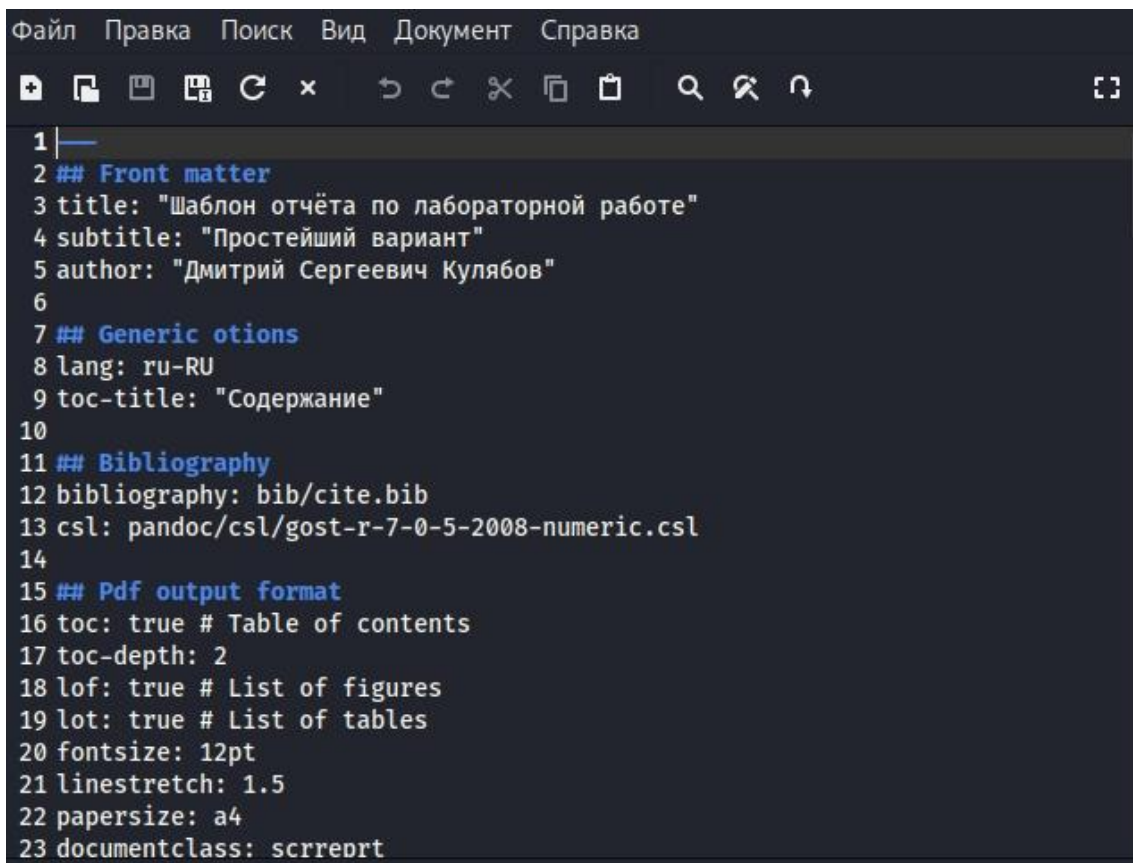
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/.../arch-pc/labs/lab03/report]
$ ls
bib image Makefile pandoc report.md
```

Рис. 15: Удаление файлов

Открываю файл `report.md` с помощью текстового редактора `mousepad` при помощи консоли (рис. 16) и сразу перехожу в этот редактор, где уже открыт нужный мне файл (рис. 17).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/.../arch-pc/labs/lab03/report]
$ mousepad report.md
```

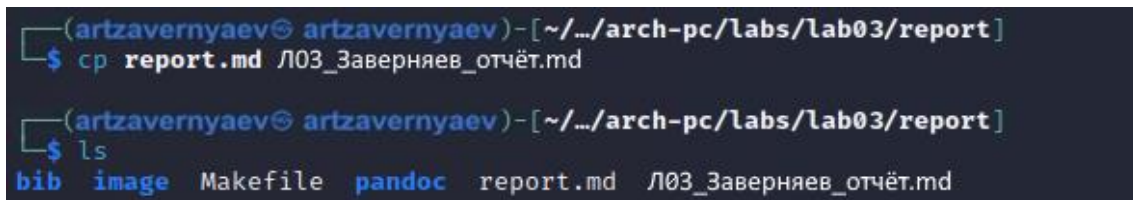
Рис. 16: Открытие файла `rm`



```
1 |—
2 ## Front matter
3 title: "Шаблон отчёта по лабораторной работе"
4 subtitle: "Простейший вариант"
5 author: "Дмитрий Сергеевич Кулябов"
6
7 ## Generic options
8 lang: ru-RU
9 toc-title: "Содержание"
10
11 ## Bibliography
12 bibliography: bib/cite.bib
13 csl: pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
14
15 ## Pdf output format
16 toc: true # Table of contents
17 toc-depth: 2
18 lof: true # List of figures
19 lot: true # List of tables
20 fontsize: 12pt
21 linestretch: 1.5
22 papersize: a4
23 documentclass: scrreprt
```

Рис. 17: Открытие файла *rm*

Я хочу, чтобы у меня на всякий случай сохранился шаблон отчета, поэтому копирую файл с новым названием с помощью утилиты `cp` (рис. 18).



```
(artzavernyaev@artzavernyaev) - [~/.../arch-pc/labs/lab03/report]
$ cp report.md Л03_Заверняев_отчёт.md

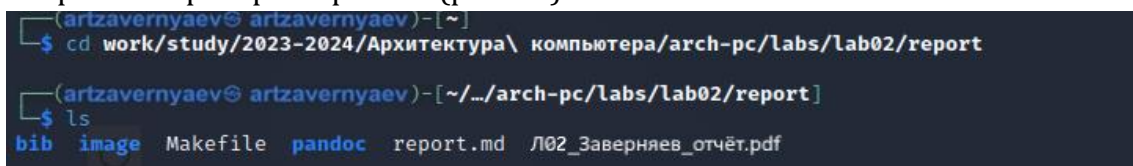
(artzavernyaev@artzavernyaev) - [~/.../arch-pc/labs/lab03/report]
$ ls
bib image Makefile pandoc report.md Л03_Заверняев_отчёт.md
```

Рис. 18: Копирование файла с новым именем

Начинаю заполнять отчет с помощью языка разметки Markdown в скопированном файле. Компилирую файл с отчетом. Загружаю отчет на GitHub.

### 4.3 Задание для самостоятельной работы

Перехожу в директорию `lab02/report` с помощью `cd`, чтобы там заполнять отчет по второй лабораторной работе (рис. 19).



```
(artzavernyaev@artzavernyaev) - [~]
$ cd work/study/2023-2024/Архитектура\ компьютера/arch-pc/labs/lab02/report

(artzavernyaev@artzavernyaev) - [~/.../arch-pc/labs/lab02/report]
$ ls
bib image Makefile pandoc report.md Л02_Заверняев_отчёт.pdf
```

Рис. 19: Перемещение между директориями

Копирую файл report.md с новым именем для заполнения отчета (рис. 20).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ cp report.md Л02_Заверняев_отчёт.md

(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ ls
bib image Makefile pandoc report.md Л02_Заверняев_отчёт.md Л02_Заверняев_отчёт.pdf
```

Рис. 20: Копирование файла

Открываю файл с помощью текстового редактора mouserad и начинаю заполнять отчет. Удаляю предыдущий файл отчета, чтобы при компиляции он мне не мешал (рис. 21).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ ls
bib image Makefile pandoc report.md Л02_Заверняев_отчёт.md Л02_Заверняев_отчёт.pdf

(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ rm Л02_Заверняев_отчёт.pdf

(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ ls
bib image Makefile pandoc report.md Л02_Заверняев_отчёт.md
```

Рис. 21: Удаление предыдущих файлов

Компилирую файл с отчетом по лабораторной работе (рис. 22).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ make
pandoc "report.md" -F pandoc-crossref --number-sections --citeproc -o "report.docx"
pandoc "Л02_Заверняев_отчёт.md" -F pandoc-crossref --number-sections --citeproc -o "Л02_Заверняев_отчёт.docx"
pandoc "report.md" -F pandoc-crossref --pdf-engine=lualatex --pdf-engine-opt=--shell-escape --citeproc --number-sections -o "report.pdf"
pandoc "Л02_Заверняев_отчёт.md" -F pandoc-crossref --pdf-engine=lualatex --pdf-engine-opt=--shell-escape --citeproc --number-sections -o "Л02_Заверняев_отчёт.pdf"
```

Рис. 22: Компиляция файлов

Удаляю лишние сгенерированные файлы report.docx и report.pdf (рис. 23).

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ ls
bib image Makefile pandoc report.docx report.md report.pdf Л02_Заверняев_отчёт.docx Л02_Заверняев_отчёт.md Л02_Заверняев_отчёт.pdf

(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ rm report.docx; rm report.pdf

(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ ls
bib image Makefile pandoc report.md Л02_Заверняев_отчёт.docx Л02_Заверняев_отчёт.md Л02_Заверняев_отчёт.pdf
```

Рис. 23: Удаление лишних файлов

Добавляю изменения на GitHub с помощью командой git add и сохраняю изменения с помощью commit (рис. 24).

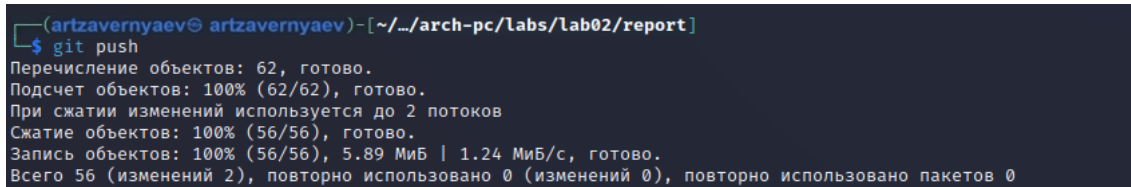
```
(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ git add .

(artzavernyaev@ artzavernyaev) - [~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ git commit -m "Add files"
[master dd25d22] Add files
50 files changed, 284 insertions(+)
```

Рис. 24: Добавление файлов на GitHub



Отправляю файлы на сервер с помощью команды `git pull` (рис. 25).

A terminal window with a dark background. The prompt is (artzavernyaev@ artzavernyaev)~[~/../arch-pc/labs/lab02/report]. The command entered is \$ git push. The output shows the progress of pushing 62 objects to the server, including counting, compressing, and writing objects, all completed successfully. The final summary line indicates 56 changes, 0 reused, and 0 packages pushed.

```
(artzavernyaev@ artzavernyaev)~[~/../arch-pc/labs/lab02/report]
$ git push
Перечисление объектов: 62, готово.
Подсчет объектов: 100% (62/62), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (56/56), готово.
Запись объектов: 100% (56/56), 5.89 МиБ | 1.24 МиБ/с, готово.
Всего 56 (изменений 2), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
```

Рис. 25: Отправка файлов

## 5 Выводы

В результате выполнения данной лабораторной работы были освоены процедуры оформления отчетов с помощью языка разметки Markdown.

## 6 Список литературы

1. Лекционный материал по курсу Архитектура компьютера