

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

**ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4**

дисциплина: *Архитектура компьютера*

Студент: Демидович Никита Михайлович

Студ.билет №1132221550

Группа: НКАбд-01-22

МОСКВА

2022 г.

Цель работы:

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

Выполнение работы:

Задание №1. Изучив теоретический материал к лабораторной работе, первым делом я зашёл на сайте tg.org (рис.1) и начал инициализацию TeX Live (рис.2-7).

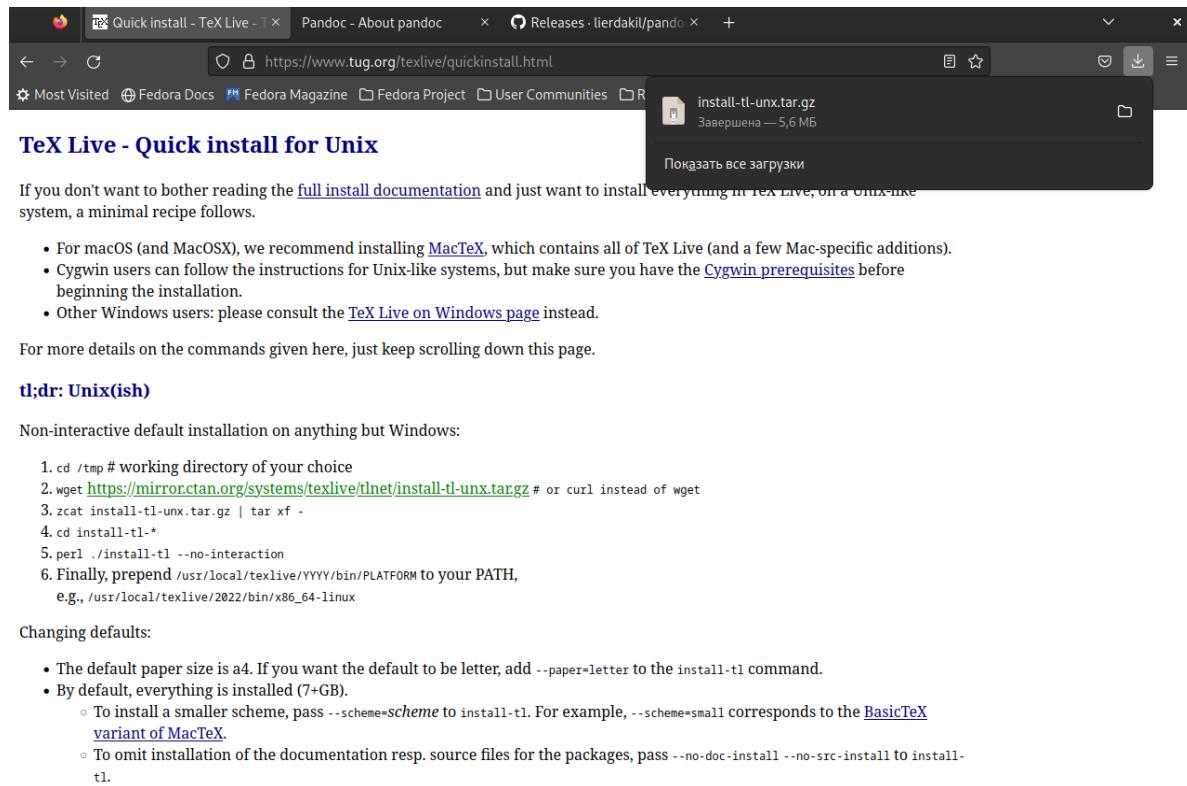


Рис. 1: Сайт tg.org

```
[nmdemidovich@fedora ~]$ cd /tmp
[nmdemidovich@fedora tmp]$ wget https://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
--2022-10-29 10:39:02-- https://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
Распознаётся mirror.ctan.org (mirror.ctan.org)... 5.35.249.60
Подключение к mirror.ctan.org (mirror.ctan.org)|5.35.249.60|:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 302 Found
Адрес: https://mirror.truenetwork.ru/CTAN/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz [переход]
--2022-10-29 10:39:04-- https://mirror.truenetwork.ru/CTAN/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
Распознаётся mirror.truenetwork.ru (mirror.truenetwork.ru)... 94.247.111.11
Подключение к mirror.truenetwork.ru (mirror.truenetwork.ru)|94.247.111.11|:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 5834398 (5,6M) [application/octet-stream]
Сохранение в: «install-tl-unx.tar.gz»

install-tl-unx.tar. 100%[=====] 5,56M 633KB/s    за 8,5s

2022-10-29 10:39:13 (669 KB/s) - «install-tl-unx.tar.gz» сохранён [5834398/5834398]

[nmdemidovich@fedora tmp]$ zcat install-tl-unx.tar.gz | tar xf -
[nmdemidovich@fedora tmp]$ cd install-tl-
bash: cd: слишком много аргументов
```

Рис. 2: Процесс установки TeX Live

```
[nmdemidovich@fedora tmp]$ ls
install-tl-20221029
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-chronyd.service-cNHTHD
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-colord.service-Ft9uxS
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-dbus-broker.service-nQ9dyx
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-fwupd.service-JbeGap
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-geoclue.service-s05als
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-low-memory-monitor.service-coAtzi
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-ModemManager.service-4JqyP0
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-power-profiles-daemon.service-90nio2
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-rtkit-daemon.service-iOSjfd
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-switcheroo-control.service-cj6FCb
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-systemd-logind.service-hSWjY8
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-systemd-oomd.service-HR5qAt
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-systemd-resolved.service-YjwLZ0
systemd-private-275a09d3c45c45258e90ad5c608b4f26-upower.service-rqrzKh
Temp-45f261ce-86ab-4ff0-8feb-1154848b9cf5
tracker-extract-3-files.1000
[nmdemidovich@fedora tmp]$ cd install-tl-20221029
[nmdemidovich@fedora install-tl-20221029]$ perl ./install-tl
Loading https://mirror.truenetwork.ru/CTAN/systems/texlive/tlnet/tlpkg/texlive.tlpdb
```

Рис. 3: Процесс установки TeX Live

Впоследствии вместо команды perl ./install-tl использовалась команда sudo perl ./install-tl, так как при использовании первой происходил сбой установки, поскольку для доступа к каталогу /tmp требуется расширенный доступ.

```
=====
=> TeX Live installation procedure <=====

===== Letters/digits in <angle brackets> indicate =====
===== menu items for actions or customizations <=====
= help > https://tug.org/texlive/doc/install-tl.html <=====

Detected platform: GNU/Linux on x86_64

<B> set binary platforms: 1 out of 16

<S> set installation scheme: scheme-full

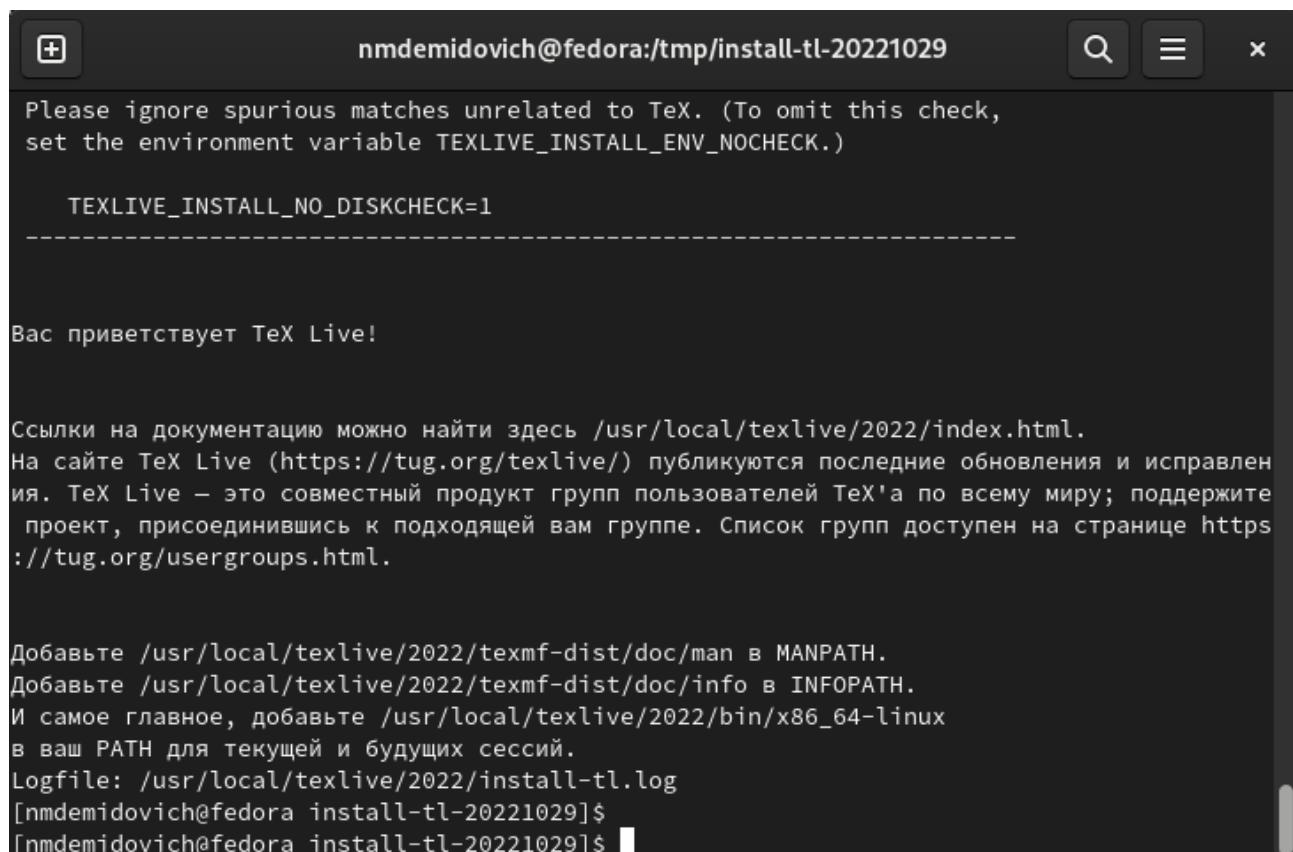
<C> set installation collections:
    40 collections out of 41, disk space required: 7637 MB (free: 74896 MB)

<D> set directories:
    TEXDIR (the main TeX directory):
        /usr/local/texlive/2022
    TEXMFLOCAL (directory for site-wide local files):
        /usr/local/texlive/texmf-local
    TEXMFSYSSVAR (directory for variable and automatically generated data):
        /usr/local/texlive/2022/texmf-var
    TEXMFCONFIG (directory for local config):
        /usr/local/texlive/2022/texmf-config
    TEXMFVAR (personal directory for variable and automatically generated data):
        ~/.texlive2022/texmf-var
    TEXMFCOMFIG (personal directory for local config):
        ~/.texlive2022/texmf-config
    TEXMFHOME (directory for user-specific files):
        ~/texmf
```

Рис. 4: Процесс установки TeX Live

```
Actions:  
<I> start installation to hard disk  
<P> save installation profile to 'texlive.profile' and exit  
<Q> quit  
  
Enter command: I  
Installing to: /usr/local/texlive/2022  
Installing [1/4, time/total: ???:??/??:??]: hyphen-base [22k]  
Installing [2/4, time/total: 00:01/01:38]: kpathsea [1069k]  
Installing [3/4, time/total: 00:05/00:09]: texlive-scripts [525k]  
Installing [4/4, time/total: 00:08/00:10]: texlive.infra [545k]  
Time used for installing the packages: 00:10  
Installing [0001/4454, time/total: ???:??/??:??]: 12many [376k]  
Installing [0002/4454, time/total: 00:03/08:38:49]: 2up [56k]  
Installing [0003/4454, time/total: 00:04/10:02:50]: a0poster [119k]
```

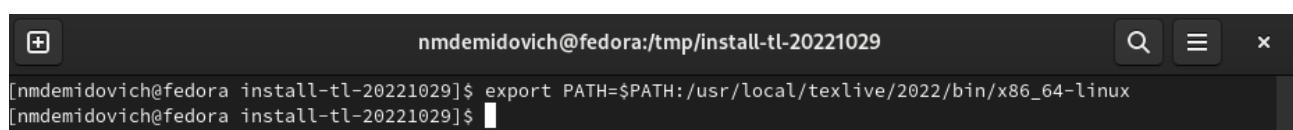
Рис. 5: Процесс установки TeX Live



```
nm demidovich@fedora:/tmp/install-tl-20221029  
Please ignore spurious matches unrelated to TeX. (To omit this check,  
set the environment variable TEXLIVE_INSTALL_ENV_NOCHECK.)  
-----  
TEXLIVE_INSTALL_NO_DISKCHECK=1  
-----  
Вас приветствует TeX Live!  
  
Ссылки на документацию можно найти здесь /usr/local/texlive/2022/index.html.  
На сайте TeX Live (https://tug.org/texlive/) публикуются последние обновления и исправления.  
TeX Live – это совместный продукт групп пользователей TeX'a по всему миру; поддержите  
проект, присоединившись к подходящей вам группе. Список групп доступен на странице https://tug.org/usergroups.html.  
  
Добавьте /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/man в MANPATH.  
Добавьте /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/info в INFOPATH.  
И самое главное, добавьте /usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux  
в ваш PATH для текущей и будущих сессий.  
LogFile: /usr/local/texlive/2022/install-tl.log  
[nm demidovich@fedora install-tl-20221029]$  
[nm demidovich@fedora install-tl-20221029]$ █
```

Рис. 6: Процесс установки TeX Live

Затем я добавил /usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux в свой PATH для текущей и будущих сессий (рис.7).



```
nm demidovich@fedora:/tmp/install-tl-20221029  
[nm demidovich@fedora install-tl-20221029]$ export PATH=$PATH:/usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux  
[nm demidovich@fedora install-tl-20221029]$ █
```

Рис. 7: Добавление /usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux в PATH

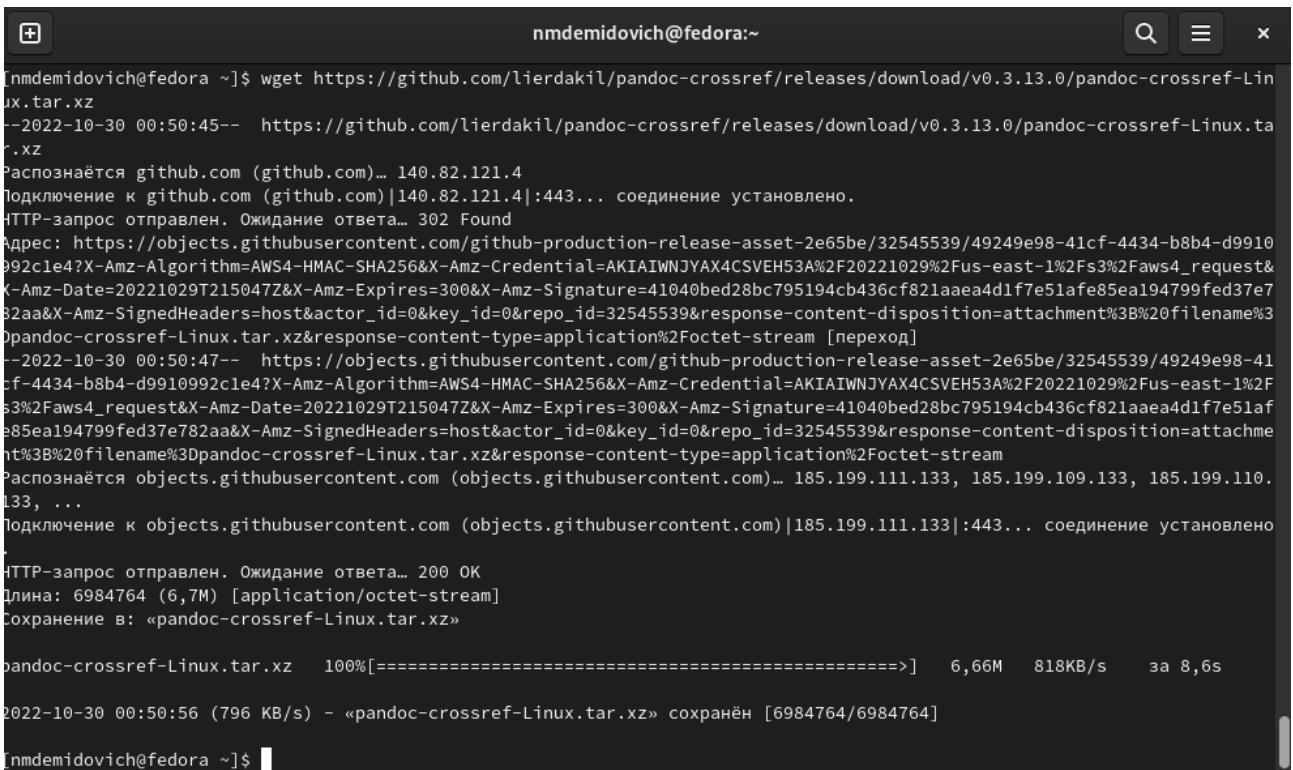
После этого я произвёл установку Pandoc и pandoc-crossref (рис.8-11)



```
[nmdemidovich@fedora ~]$ wget https://github.com/jgm/pandoc/releases/download/2.19/pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz
--2022-10-30 00:47:33-- https://github.com/jgm/pandoc/releases/download/2.19/pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz
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/571770/2abbde59-9522-4259-a9de-59e9e73f9558?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20221029%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221029T214733Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=1d521b2ef0e72b80a0c1dbe6f0c90b260f9ba4383e35ec2097e20d4bd565f4ad&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_id=0&key_id=0&repo_id=571770&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dpandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz&response-content-type=application%2Foctet-stream [переход]
--2022-10-30 00:47:34-- https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/571770/2abbde59-9522-4259-a9de-59e9e73f9558?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20221029%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221029T214733Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=1d521b2ef0e72b80a0c1dbe6f0c90b260f9ba4383e35ec2097e20d4bd565f4ad&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_id=0&key_id=0&repo_id=571770&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dpandoc-2.19-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, 185.199.109.133, ...
Подключение к objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)|185.199.111.133|:443... соединение установлено
.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 16807538 (16M) [application/octet-stream]
Сохранение в: «pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz»

pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz 100%[=====] 16,03M 965KB/s    за 19s
2022-10-30 00:47:53 (867 KB/s) - «pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz» сохранён [16807538/16807538]
```

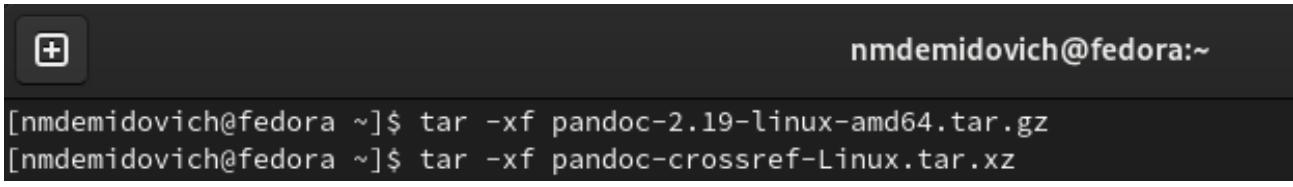
Рис. 8: Процесс установки Pandoc



```
[nmdemidovich@fedora ~]$ wget https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref/releases/download/v0.3.13.0/pandoc-crossref-Linux.tar.xz
--2022-10-30 00:50:45-- 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%2F20221029%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221029T215047Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=41040bed28bc795194cb436cf821aaea4d1f7e51afe85ea19479fed37e732aa&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_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 [переход]
--2022-10-30 00:50:47-- 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%2F20221029%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221029T215047Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=41040bed28bc795194cb436cf821aaea4d1f7e51afe85ea19479fed37e782aa&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_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)... 185.199.111.133, 185.199.109.133, 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: 6984764 (6,7M) [application/octet-stream]
Сохранение в: «pandoc-crossref-Linux.tar.xz»

pandoc-crossref-Linux.tar.xz 100%[=====] 6,66M 818KB/s    за 8,6s
2022-10-30 00:50:56 (796 KB/s) - «pandoc-crossref-Linux.tar.xz» сохранён [6984764/6984764]
```

Рис. 9: Процесс установки pandoc-crossref



```
[nmdemidovich@fedora ~]$ tar -xf pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz
[nmdemidovich@fedora ~]$ tar -xf pandoc-crossref-Linux.tar.xz
```

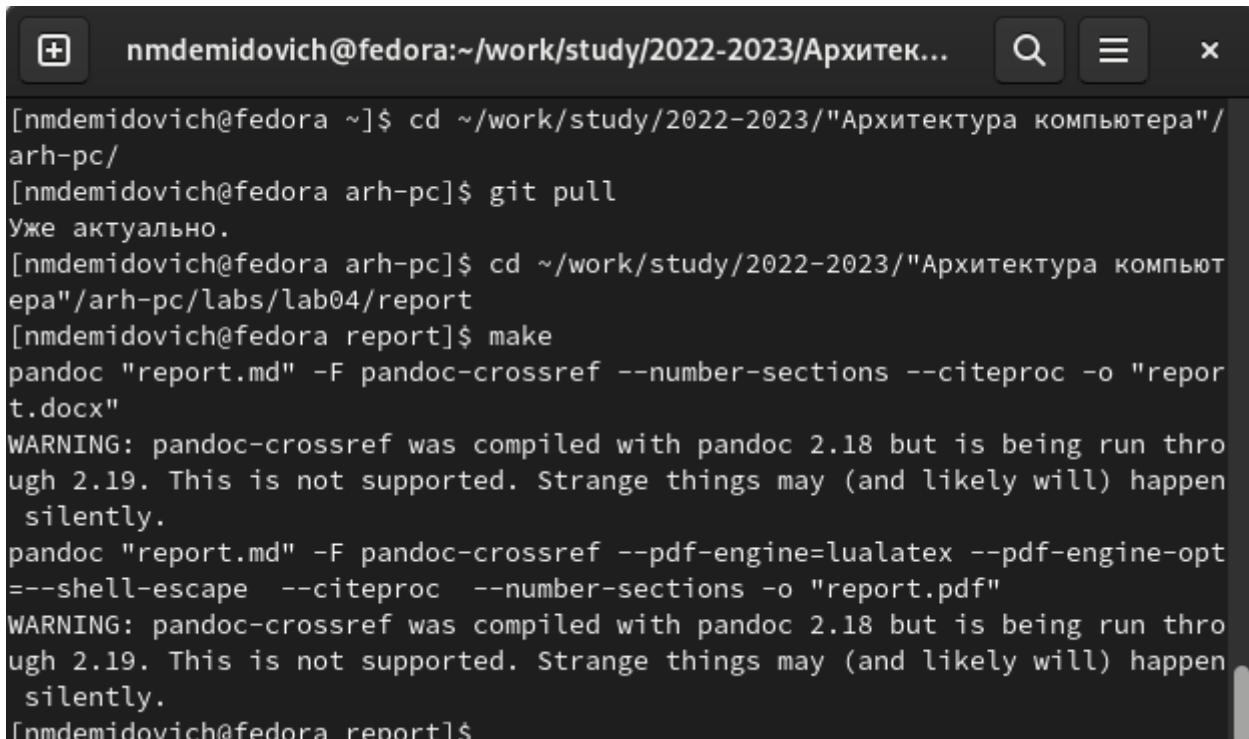
Рис. 10: Распаковка архивов



```
[nmdemidovich@fedora ~]$ sudo cp ~/pandoc-2.19/bin/pandoc /usr/local/bin/  
[nmdemidovich@fedora ~]$ sudo cp ~/pandoc-crossref /usr/local/bin/  
[nmdemidovich@fedora ~]$ cd /usr/local/bin  
[nmdemidovich@fedora bin]$ ls  
pandoc pandoc-crossref  
[nmdemidovich@fedora bin]$
```

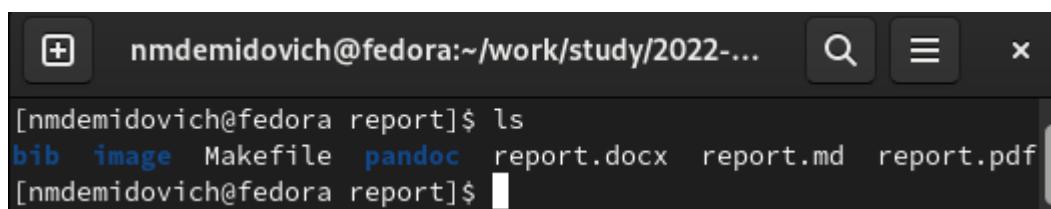
Рис. 11: Копирование в директорию /usr/local/bin

Для дальнейшей работы я перешёл в каталог с шаблоном отчета по лабораторной работе №4 и провёл компиляцию шаблона с использованием Makefile. Для этого я ввёл команду make (рис.12) и проверил наличие необходимых файлов (рис.13).



```
[nmdemidovich@fedora ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/  
arh-pc/  
[nmdemidovich@fedora arh-pc]$ git pull  
Уже актуально.  
[nmdemidovich@fedora arh-pc]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arh-pc/labs/lab04/report  
[nmdemidovich@fedora report]$ make  
pandoc "report.md" -F pandoc-crossref --number-sections --citeproc -o "report.docx"  
WARNING: pandoc-crossref was compiled with pandoc 2.18 but is being run through 2.19. This is not supported. Strange things may (and likely will) happen silently.  
pandoc "report.md" -F pandoc-crossref --pdf-engine=lualatex --pdf-engine-opt=--shell-escape --citeproc --number-sections -o "report.pdf"  
WARNING: pandoc-crossref was compiled with pandoc 2.18 but is being run through 2.19. This is not supported. Strange things may (and likely will) happen silently.  
[nmdemidovich@fedora report]$
```

Рис. 12: Компиляция шаблона



```
[nmdemidovich@fedora ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"/arh-pc/labs/lab04/report  
[nmdemidovich@fedora report]$ ls  
bib image Makefile pandoc report.docx report.md report.pdf  
[nmdemidovich@fedora report]$
```

Рис. 13: Сгенерированные файлы в каталоге с отчётом по лабораторной работе №4

Я удалил полученные файлы и проверил содержимое каталога «report» (рис.14).

```
[nmdemidovich@fedora report]$ ls
bib image Makefile pandoc report.docx report.md report.pdf
[nmdemidovich@fedora report]$ make clean
rm report.docx report.pdf *~
rm: невозможно удалить '*~': Нет такого файла или каталога
make: [Makefile:26: clean] Ошибка 1 (игнорирование)
[nmdemidovich@fedora report]$ ls
bib image Makefile pandoc report.md
[nmdemidovich@fedora report]$
```

Рис. 14: Удаление полученных файлов и содержимое каталога "report"

После этого я открыл файл report.md с помощью текстового редактора gedit и внимательно изучил его содержание (рис.15).

```
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 linespread: 1.5
22 papersize: a4
23 documentclass: scrreprt
24 ## I18n polyglossia
25 polyglossia-lang:
26   name: russian
27   options:
28     - spelling=modern
29     - babelshorthands=true
30 polyglossia-otherlangs:
31   name: english
32 ## I18n babel
33 babel-lang: russian
34 babel-otherlangs: english
35 ## Fonts
36 mainfont: PT Serif
37 romanfont: PT Serif
```

Рис. 15: Файл report.md

Затем я создал отчёт с использованием Makefile.

Вывод: в результате выполнения данной лабораторной работы я освоил

процедуру оформления отчетов с помощью легковесного языка разметки Markdown.