

---

## Front matter

title: "3-й блок" subtitle: "Простейший вариант" author: "Баженов Тимур"

## Generic options

lang: ru-RU toc-title: "Содержание"

## Bibliography

bibliography: bib/cite.bib csl: pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

## PDF output format

toc: true # Table of contents toc-depth: 2 lof: true # List of figures lot: true # List of tables fontsize: 12pt linestretch: 1.5 papersize: a4 documentclass: scrreprt

## I18n polyglossia

polyglossia-lang: name: russian options: - spelling=modern - babelshorthands=true polyglossia-otherlangs: name: english

## I18n babel

babel-lang: russian babel-otherlangs: english

## Fonts

mainfont: IBM Plex Serif romanfont: IBM Plex Serif sansfont: IBM Plex Sans monofont: IBM Plex Mono mathfont: STIX Two Math  
mainfontoptions: Ligatures=Common,Ligatures=TeX,Scale=0.94 romanfontoptions: Ligatures=Common,Ligatures=TeX,Scale=0.94  
sansfontoptions: Ligatures=Common,Ligatures=TeX,Scale=MatchLowercase,Scale=0.94 monofontoptions:  
Scale=MatchLowercase,Scale=0.94,FakeStretch=0.9 mathfontoptions:

## Biblatex

biblatex: true biblio-style: "gost-numeric" biblatexoptions:

- parenttracker=true
- backend=biber
- hyperref=auto
- language=auto
- autolang=other\*
- citestyle=gost-numeric

## Pandoc-crossref LaTeX customization

figureTitle: "Рис." tableTitle: "Таблица" listingTitle: "Листинг" lofTitle: "Список иллюстраций" lotTitle: "Список таблиц" lolTitle: "Листинги"

## Misc options

indent: true header-includes:

- \usepackage
- \usepackage # keep figures where there are in the text
- \floatplacement # keep figures where there are in the text

---

# Итоговое занятие курса: Важные дополнения и полезные ресурсы по Linux и Bash

На завершающем занятии курса мы рассмотрим несколько важных тем, которые не были подробно охвачены в предыдущих уроках. Это позволит вам расширить понимание работы с Linux, повысить эффективность работы в терминале и научиться использовать продвинутые возможности Bash и сопутствующих инструментов.

---

## 1. Права доступа в Linux

### 1.1 Основные понятия

В Linux каждый файл и каталог имеют три категории прав доступа, определяющие, кто и как может с ними взаимодействовать:

- **Владелец (User)** — пользователь, который создал файл или назначен владельцем.
- **Группа (Group)** — группа пользователей, к которой относится владелец.
- **Прочие (Others)** — все остальные пользователи системы.

## 1.2 Типы прав

Символ	Значение	Что позволяет делать
r	Чтение (read)	Читать содержимое файла или список файлов в каталоге
w	Запись (write)	Изменять файл или создавать/удалять файлы в каталоге
x	Выполнение (execute)	Запускать файл как программу или переходить в каталог

## 1.3 Просмотр прав доступа

Команда:

```
ls -l filename
Вывод:
-rwxr-xr-- 1 user group 1234 May 24 15:30 filename
rwx - права владельца (чтение, запись, выполнение)
r-x - права группы (чтение и выполнение)
r-- - права остальных (только чтение)
1.4 Изменение прав доступа
Команда chmod позволяет менять права доступа.
```

Примеры:

```
Добавить право на выполнение владельцу:
chmod u+x filename
Убрать право на запись у группы:
chmod g-w filename
Установить права доступа числовым способом (rwxr-xr-- = 754):
chmod 754 filename
Разъяснение числового способа
```

Каждое право кодируется числом:

```
r = 4
w = 2
x = 1
Складывая их, получаем число для каждой категории пользователей:
```

```
Права    Число
rwx      7 (4+2+1)
r-x      5 (4+0+1)
r--      4 (4+0+0)
```

```
1.5 Смена владельца и группы
Изменить владельца:
sudo chown newowner filename
Изменить группу:
sudo chgrp newgroup filename
Изменить владельца и группу одновременно:
sudo chown newowner:newgroup filename
2. Новые команды терминала
```

2.1 Архивирование с помощью tar  
tar — одна из самых популярных утилит для создания архивов и их распаковки.

```
Создать архив из каталога:
tar -cvf archive.tar folder/
Распаковать архив:
tar -xvf archive.tar
Создать архив с сжатием gzip:
tar -czvf archive.tar.gz folder/
Распаковать gzip-архив:
tar -xzvf archive.tar.gz
```

2.2 Загрузка и работа с интернетом — curl  
curl — инструмент для передачи данных по различным протоколам (HTTP, FTP и др.).

```
Загрузить содержимое страницы:
curl https://example.com
Скачать файл в текущую папку:
curl -O https://example.com/file.zip
Отправить POST-запрос с данными формы:
curl -d "param1=value1&param2=value2" -X POST https://example.com/api
Использовать заголовки HTTP:
curl -H "Authorization: Bearer TOKEN" https://api.example.com/data
```

2.3 Мониторинг процессов — htop  
htop — интерактивный мониторинг процессов, более удобный, чем стандартный top.

```
Установка:
sudo apt-get install htop
Запуск:
htop
В htop можно сортировать процессы, завершать их, фильтровать и многое другое.
```

2.4 Автоматический повтор команд — watch  
Команда watch позволяет периодически выполнять любую команду и обновлять её вывод.

```
Пример — каждые 2 секунды показывать список файлов в каталоге:
watch -n 2 ls -l
Отслеживание использования памяти:
```

```
watch free -m
3. Расширенные возможности известных команд
```

3.1 grep с регулярными выражениями  
grep умеет использовать сложные шаблоны для поиска текста.

Поиск слова в файле:  
grep "error" logfile.txt  
Игнорирование регистра:  
grep -i "error" logfile.txt  
Поиск с использованием регулярных выражений:  
grep -E "error|warning" logfile.txt  
Показать номер строки:  
grep -n "error" logfile.txt  
3.2 find с выполнением команд  
find позволяет искать файлы и выполнять над ними действия.

Найти все .txt файлы и вывести их имена:  
find . -name "\*.txt"  
Найти и удалить все .tmp файлы:  
find . -name "\*.tmp" -exec rm {} \;  
Найти файлы, изменённые за последние 7 дней:  
find . -mtime -7  
3.3 sed — потоковый редактор текста  
Замена всех вхождений слова foo на bar в файле:  
sed 's/foo/bar/g' input.txt > output.txt  
Замена на месте (без создания нового файла):  
sed -i 's/foo/bar/g' input.txt  
Удаление строк, содержащих слово error:  
sed '/error/d' input.txt  
3.4 awk — мощный инструмент для обработки текстовых данных  
Вывод второго столбца из файла:  
awk '{print \$2}' file.txt  
Суммирование чисел из третьего столбца:  
awk '{sum += \$3} END {print sum}' file.txt  
Вывод строк, где значение в первом столбце больше 100:  
awk '\$1 > 100' file.txt

4. Дополнительные темы и советы

4.1 Bash функции  
Функции в Bash позволяют структурировать скрипты и переиспользовать код.

```
function greet() {
    echo "Привет, $1!"
}
```

greet "Мир"

4.2 Запуск внешних программ из скриптов  
В Bash скриптах можно запускать любые внешние программы и обрабатывать их результаты:

```
output=$(ls -l)
echo "Список файлов:"
echo "$output"
```

4.3 Арифметические операции в Bash  
Bash умеет выполнять базовые арифметические операции:

```
a=5
b=3
sum=$((a + b))
echo "Сумма: $sum"
Поддерживаются операции +, -, *, /, % и др.
```

```
<style type="text/css">@media print {
    *, :after, :before {background: 0 0 !important;color: #000 !important;box-shadow: none !important;text-shadow: none !im
    a, a:visited {text-decoration: underline}
    a[href]:after {content: " (" attr(href) ")"}
    abbr[title]:after {content: " (" attr(title) ")"}
    a[href^="#"]:after, a[href^="javascript:"]:after {content: ""}
    blockquote, pre {border: 1px solid #999;page-break-inside: avoid}
    thead {display: table-header-group}
    img, tr {page-break-inside: avoid}
    img {max-width: 100% !important}
    h2, h3, p {orphans: 3;widows: 3}
    h2, h3 {page-break-after: avoid}
}
html {font-size: 12px}
@media screen and (min-width: 32rem) and (max-width: 48rem) {
    html {font-size: 15px}
}
@media screen and (min-width: 48rem) {
    html {font-size: 16px}
}
body {line-height: 1.85}
.air-p, p {font-size: 1rem;margin-bottom: 1.3rem}
.air-h1, .air-h2, .air-h3, .air-h4, h1, h2, h3, h4 {margin: 1.414rem 0 .5rem;font-weight: inherit;line-height: 1.42}
.air-h1, h1 {margin-top: 0;font-size: 3.998rem}
.air-h2, h2 {font-size: 2.827rem}
.air-h3, h3 {font-size: 1.999rem}
.air-h4, h4 {font-size: 1.414rem}
.air-h5, h5 {font-size: 1.121rem}
.air-h6, h6 {font-size: .88rem}
.air-small, small {font-size: .707em}
canvas, iframe, img, select, svg, textarea, video {max-width: 100%}
body {color: #444;font-family: 'Open Sans', Helvetica, sans-serif;font-weight: 300;margin: 0;text-align: center}
img {border-radius: 50%;height: 200px;margin: 0 auto;width: 200px}
a, a:visited {color: #3498db}
a:active, a:focus, a:hover {color: #2980b9}
```

```
pre {background-color: #fafafa;padding: 1rem;text-align: left}
blockquote {margin: 0;border-left: 5px solid #7a7a7a;font-style: italic;padding: 1.33em;text-align: left}
li, ol, ul {text-align: left}
p {color: #777}</style>
```