

# Презентация о прохождении 2 этапа внешних курсов

## Введение

---

Джаллох Ишмаил

17 мая 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Объединённый институт ядерных исследований, Дубна, Россия

## Информация

---

- Джаллох Ишмаил
- НКАбд-05-24
- Факультет физико математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1032239614@rudn.ru
- <https://IshoJah.github.io/ru/>

## Цель работы

---

Ознакомиться с функционалом операционной системы Linux.

## Задание

---

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

## Теоретическое введение

---



Линукс - в части случаев GNU/Linux — семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения. Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов — в форме, готовой для установки и удобной для сопровождения и обновлений, — и имеющих свой набор системных и прикладных компонентов, как свободных, так и проприетарных.

## Выполнение лабораторной работы

---

# Просмотреть видео и на основе полученной информац

The screenshot shows the Stepik course interface for 'Введение в Linux'. The course progress is 117/125. The current step is 2.1 'Знакомство с сервером', which is 6 out of 6 steps passed and 2 out of 2 points received. A notification states 'You passed more than 80%, write a review' with links for 'Create review' and 'No thanks'. The question asks 'Для каких задач можно использовать удаленный сервер?'. The instruction is 'Select all correct options from the list'. The options are: 'Хранение больших объемов данных', 'Хранение конфиденциальных данных (т.е. доступ к ним должны иметь только ограниченный круг лиц)', 'Хранение общедоступных данных (например, доступных для всех пользователей интернета)', and 'Выполнение сложных (затратных по памяти и времени) вычислений'. All four options are checked. A green box indicates 'Correct answer from 41,258 learners' and 'Total 54% of tries are correct'. Buttons for 'Next step' and 'Solve again' are visible. At the bottom, it says 'Your submissions' and 'You got: 1 point'.

stepik

Введение в Linux  
Course progress: 117/125

1 Введение

- 1.1 Общая информация о к...
- 1.2 Как установить Linux
- 1.3 Осваиваем Linux
- 1.4 Terminal: основы
- 1.5 Запуск исполняемых ф...
- 1.6 Ввод / вывод
- 1.7 Скачивание файлов из...
- 1.8 Работа с архивами
- 1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

- 2.1 Знакомство с сервером
- 2.2 Обмен файлами

2.1 Знакомство с сервером 6 out of 6 steps passed 2 out of 2 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Для каких задач можно использовать удаленный сервер?

Select all correct options from the list

✓ Good news for you, correct!

Correct answer from 41,258 learners  
Total 54% of tries are correct

- ✓ Хранение больших объемов данных
- ✓ Хранение конфиденциальных данных (т.е. доступ к ним должны иметь только ограниченный круг лиц)
- ✓ Хранение общедоступных данных (например, доступных для всех пользователей интернета)
- ✓ Выполнение сложных (затратных по памяти и времени) вычислений

Next step Solve again

[Your submissions](#) You got: 1 point

Рис. 1: Задание 1

Удаленный сервер - это компьютер, находящийся в дата-центре, к которому можно получить

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

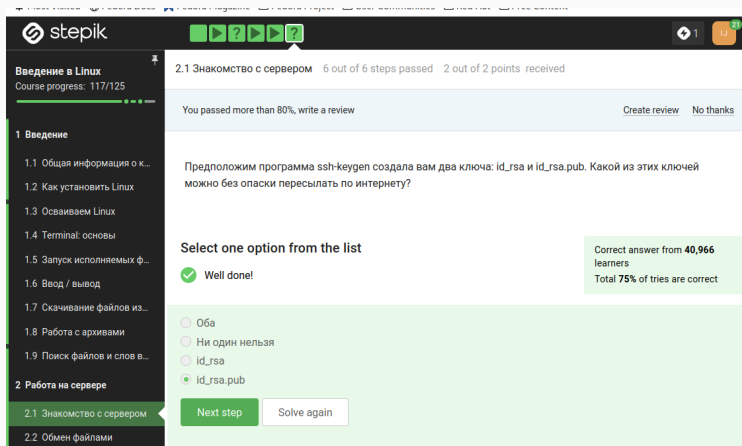


Рис. 2: Задание 2

Только id\_rsa.pub, так как он является открытым.

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

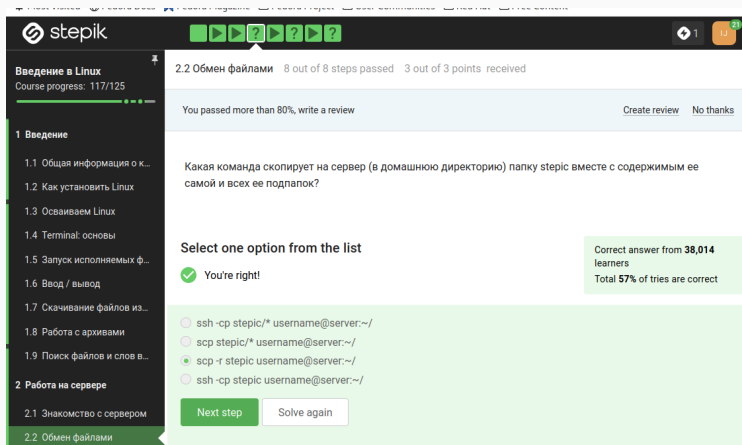


Рис. 3: Задание 3

-r = Recursively copy entire directories. Note that scp follows symbolic links encountered in the

**stepik**

**Введение в Linux**  
Course progress: 117/125

**2.2 Обмен файлами** 8 out of 8 steps passed 3 out of 3 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Предположим, что вы устанавливаете программу `program` на свой компьютер при помощи команды `sudo apt-get install program`. Терминал сообщает вам, что он не может найти и скачать установочный пакет. Какие действия могут устранить проблему?

**Select all correct options from the list**

☒ Fabulous answer.

You've solved a complex problem, congratulations! Now you can help other learners in [comments](#) by answering their questions, or compare your solution with others on [solution forum](#).

☐ `sudo apt-get install --only-upgrade program`  
☒ `sudo apt-get update`  
☒ Проверка интернет соединения и его установка, если соединения нет.  
☐ `sudo apt-get upgrade`

[Next step](#) [Solve again](#)

Correct answer from **36,659** learners  
Total **21%** of tries are correct

Рис. 4: Задание 4

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

The screenshot displays the Stepik course interface for 'Введение в Linux'. The sidebar on the left shows the course progress (117/125) and a list of steps. The main area displays a quiz question: '2.2 Обмен файлами' (8 out of 8 steps passed, 3 out of 3 points received). The question asks: 'Для чего можно использовать программу Filezilla?' (For what can the Filezilla program be used?). The user has selected 'Yes!' as the correct answer. The interface also shows a 'Next step' button and a 'Solve again' button. The bottom bar displays the number of submissions (1142) and the number of points (210).

**stepik**

**Введение в Linux**  
Course progress: 117/125

**1 Введение**

- 1.1 Общая информация о к...
- 1.2 Как установить Linux
- 1.3 Осваиваем Linux
- 1.4 Терминал: основы
- 1.5 Запуск исполняемых ф...
- 1.6 Ввод / вывод
- 1.7 Скачивание файлов из...
- 1.8 Работа с архивами
- 1.9 Поиск файлов и слов в...

**2 Работа на сервере**

- 2.1 Знакомство с сервером
- 2.2 Обмен файлами**
- 2.3 Запуск приложений
- 2.4 Контроль запускаемых...
- 2.5 Многопоточные прило...

**2.2 Обмен файлами** 8 out of 8 steps passed 3 out of 3 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Для чего можно использовать программу Filezilla?

Select all correct options from the list

Correct answer from **36,387** learners  
Total **49%** of tries are correct

☒ Yes!

☒ Для копирования файлов со своего компьютера на сервер  
☒ Для просмотра содержимого директорий на своем компьютере  
☐ Для установки программ на сервер  
☒ Для просмотра содержимого директорий на сервере  
☐ Для запуска программ на сервере

[Next step](#) [Solve again](#)

[Your submissions](#) You got: **1 point**

1142 210 **Step 8** [Next step >](#)

Рис. 5: Задание 5

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

**stepik**

**Введение в Linux**  
Course progress: 117/125

**2.3 Запуск приложений** 8 out of 8 steps passed 7 out of 7 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Что можно сделать, если требуется запустить на сервере программу, для работы которой нужен не терминал, а экран?

Select all correct options from the list

☒ Fabulous answer.

Correct answer from 35,473 learners  
Total 42% of tries are correct

☒ Проверить, есть ли другая версия этой программы (специально для терминала)  
☐ Ничего сделать нельзя  
☒ Настроить сервер, чтобы он поддерживал вывод информации на экран компьютера  
☐ Запустить программу на своем компьютере

[Next step](#) [Solve again](#)

[Your submissions](#) You got: 1 point

951 719 Step 4 [Next step >](#)

Рис. 6: Задание 6



Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

The screenshot displays the Stepik course interface for 'Введение в Linux'. The sidebar on the left shows the course progress at 117/125 and a list of topics. The main area contains a quiz question about calling help information for a program. The question is 'Как обычно можно вызвать справочную информацию о программе `program` ?'. Below the question, it says 'Select all correct options from the list'. The options are: `program --help`, `man program`, `help program`, and `program ?!`. The first three are checked. A green box indicates 'Good job.' and 'You've solved a complex problem, congratulations!'. A green box on the right shows 'Correct answer from 34,902 learners' and 'Total 22% of tries are correct'. At the bottom, there are buttons for 'Next step' and 'Solve again', and a link to 'Your submissions'.

stepik

Введение в Linux  
Course progress: 117/125

1 Введение

- 1.1 Общая информация о к...
- 1.2 Как установить Linux
- 1.3 Осваиваем Linux
- 1.4 Terminal: основы
- 1.5 Запуск исполняемых ф...
- 1.6 Ввод / вывод
- 1.7 Скачивание файлов из...
- 1.8 Работа с архивами
- 1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

- 2.1 Знакомство с сервером
- 2.2 Обмен файлами
- 2.3 Запуск приложений
- 2.4 Контроль запускаемых...
- 2.5 Многопоточные прило...

2.3 Запуск приложений 8 out of 8 steps passed 7 out of 7 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Как обычно можно вызвать справочную информацию о программе `program` ?

Select all correct options from the list

✓ Good job.

You've solved a complex problem, congratulations! Now you can help other learners in [comments](#) by answering their questions, or compare your solution with others on [solution forum](#).

Correct answer from 34,902 learners  
Total 22% of tries are correct

☒ `program --help` (в некоторых программах бывает еще `-help` или `-h`)  
☒ `man program`  
☒ `help program`  
☐ `program ?!`

[Next step](#) [Solve again](#)

[Your submissions](#) You got: 1 point

Рис. 7: Задание 7

# Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

stepik

Введение в Linux  
Course progress: 117/125

1 Введение

1.1 Общая информация о к...

1.2 Как установить Linux

1.3 Осознаем Linux

1.4 Terminal: основы

1.5 Запуск исполняемых ф...

1.6 Ввод / вывод

1.7 Скачивание файлов из...

1.8 Работа с архивами

1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

2.1 Знакомство с сервером

2.2 Обмен файлами

2.3 Запуск приложений

2.4 Контроль запускаемых...

2.5 Миниготовые прило...

2.6 Менеджер терминалов...

2.7 Как установить Linux: р...

3 Продвинутые темы

3.1 Текстовый редактор vim

3.2 Скрипты на bash: осно...

3.3 Скрипты на bash: ветв...

3.4 Скрипты на bash: разн...

3.5 Продвинутый поиск и ...

3.6 Строим графики в gpl...

3.7 Разное

2.3 Запуск приложений 8 out of 8 steps passed 7 out of 7 points received

You passed more than 80%, write a review Create review No thanks

Посмотрите справку по программе FastQC (имеется авидо вариант для запуска в терминале) и определите, **какие форматы данных** он может принимать на **вход**.

Если вы хотите попробовать запустить FastQC на каких-то реальных данных, то можете попробовать на [этом файле](#).

**Подсказка:** если программы FastQC еще нет на вашем компьютере, то её можно установить командой `sudo apt-get install fastqc` (или в некоторых версиях еще: `bio-linux-fastqc`) или найдя её в Software Center по запросу `fastqc`.

К сожалению, на некоторых дистрибутивах Linux у вас может не получится установить FastQC описанным способом (по ключевым словам `fastqc` и `bio-linux-fastqc` ничего не будет найдено). В этом случае установка будет сложнее, описываем её подробнее.

- Откройте терминал, попробуйте выполнить команду `java`. Если получите сообщение, что такая команда не найдена, то переходите к шагу 2, иначе сразу к шагу 3.
- Вам нужно установить `java`, например, на Ubuntu это можно сделать с помощью `sudo apt-get install default-jre`.
- Скачайте и распакуйте [архив](#) с FastQC (можно это сделать прямо в терминале с использованием `wget` и `unzip`).
- Файл запуска FastQC называется `fastqc` и лежит той директории, куда произошла распаковка архива, например, `/home/bi/FastQC/fastqc`. Перед первым запуском его нужно сделать исполняемым (при помощи `chmod +x`).
- Запускать файл `fastqc` можно как и любую другую программу в терминале (например, через `/fastqc` из директории, где он лежит или из любой другой директории задав абсолютный путь до `fastqc`, см. [соответствующее занятие](#)). Если запустить его без параметров, то будет открыта графическая версия программы, а если указать опции или аргументы, например, `-help`, то будет запущена версия для терминала.

Select all correct options from the list

Correct answer from 32,124 learners  
Total 25% of tries are correct

Great work!

You've solved a complex problem, congratulations! Now you can help other learners in [comments](#) by answering their questions, or compare your solution with others on [solution forum](#).

ham, mangoed, cam, mangoed

13/31

# Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

2.3 Запуск приложений 8 out of 8 steps passed 7 out of 7 points received

Введение в Linux  
Course progress: 117/125

1 Введение

- 1.1 Общая информация о к...
- 1.2 Как установить Linux
- 1.3 Осваиваем Linux
- 1.4 Terminal: основы
- 1.5 Запуск исполняемых ф...
- 1.6 Ввод / вывод
- 1.7 Скачивание файлов из...
- 1.8 Работа с архивами
- 1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

- 2.1 Знакомство с сервером
- 2.2 Обмен файлами
- 2.3 Запуск приложений
- 2.4 Контроль запускаемых...
- 2.5 Многопоточные прило...
- 2.6 Менеджер терминалов...
- 2.7 Как установить Linux: р...

3 Продвинутые темы

- 3.1 Текстовый редактор vim
- 3.2 Скрипты на bash: осно...
- 3.3 Скрипты на bash: верб...
- 3.4 Скрипты на bash: разн...
- 3.5 Продвинутый поиск и ...
- 3.6 Строим графики в gpl...
- 3.7 Разное

2.3 Запуск приложений 8 out of 8 steps passed 7 out of 7 points received

You passed more than 80%, write a review

Create review No thanks

Clustal – это одна из самых широко используемых компьютерных программ для множественного выравнивания нуклеотидных и аминокислотных последовательностей (multiple sequence alignment). У нее есть графическая версия ClustalX и версия для запуска в терминале ClustalW. Вы можете потренироваться запускать его с использованием файла [test.fasta](#).

Посмотрите справку по программе (имеется в виду версия для терминала) и **впишите** в поле ниже **команду**, которая запускает в терминале Clustal на файле test.fasta и выполняет множественное выравнивание (multiple alignment). Никакие лишние опции указывать не нужно (**только необходимые** для выполнения этого задания)!

**Примечание:** справку по опциям можно получить при помощи `man` или, если он у вас не работает, то в разделе **"Help for command line parameters"** файла `clustalw_help.txt`, который идет в поставке программы.

**Примечание 2:** программа Clustal запускает необходимый алгоритм выравнивания по умолчанию (т.е. если ему не указать каких-либо других опций), однако мы просим вас найти и **указать** в команде запуска **опцию**, которая явно говорит Clustal запустить именно множественное выравнивание. После этого вы можете сравнить вывод Clustal при запуске с этой опцией и без нее – результат должен быть одинаков.

**Подсказка:** если у вас не установлена программа Clustal, то её можно установить командой `sudo apt-get install clustalw` (или `clustalx`) или найдя её в Software Center по запросу `clustalw` (`clustalx`). Обратите внимание, что на некоторых дистрибутивах доступна только вторая версия программы (например, `clustalw2`), в этом случае можете использовать и её – все необходимые в задании опции будут точно такими же.

Write text answer

You are right, well done!


Correct answer from 28,700 learners  
Total 41% of tries are correct

clustalw -infile=test.fasta -align

Next step Solve again

14/31

# Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.



Введение в Linux

Course progress: 117/125

1 Введение

2.4 Контроль запускаемых программ

1.1 Общая информация о к...

1.2 Как установить Linux

1.3 Осваиваем Linux

1.4 Terminal: основы

1.5 Запуск исполняемых ф...

1.6 Ввод / вывод

1.7 Скачивание файлов из...

1.8 Работа с архивами

1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

2.1 Знакомство с сервером

2.2 Обмен файлами

2.3 Запуск приложений

2.4 Контроль запускаемых...

2.5 Многопоточные прило...

2.6 Менеджер терминалов...

2.7 Как установить Linux: р...

2.4 Контроль запускаемых программ 11 out of 11 steps passed 4 out of 4 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Предположим вы запустили программы program1, program2 и program3 в фоновом режиме. После этого вы выполнили следующие действия:

```
fg %1
Ctrl+C
fg %2
Ctrl+Z
jobs
```

Информация о каких программах будет показана при выполнении команды `jobs` ?

Select one option from the list

☒ Correct.

☐ Только о program3

☐ Только о program1 и program2

☐ Только о program1 и program3

☒ Только о program2 и program3


Next step

Solve again

[Your submissions](#) You got: 1 point

Correct answer from 34,021 learners

Total 61% of tries are correct

stepik

Введение в Linux  
Course progress: 117/125

1 Введение

- 1.1 Общая информация о к...
- 1.2 Как установить Linux
- 1.3 Осваиваем Linux
- 1.4 Terminal: основы
- 1.5 Запуск исполняемых ф...
- 1.6 Ввод / вывод
- 1.7 Скачивание файлов из...
- 1.8 Работа с архивами
- 1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

- 2.1 Знакомство с сервером
- 2.2 Обмен файлами
- 2.3 Запуск приложений
- 2.4 Контроль запускаемых...
- 2.5 Многопоточные прило...
- 2.6 Менеджер терминалов...
- 2.7 Как установить Linux: р...

2.4 Контроль запускаемых программ 11 out of 11 steps passed 4 out of 4 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

`jobs`, `top` и `ps` позволяют отслеживать работу запущенных в терминале программ. В каждой из этих трех утилит для каждой запущенной программы указывается число-идентификатор. Одинаковые ли эти идентификаторы в `jobs`, `top` и `ps`?

Select one option from the list

☒ You're right!

☒ Одинаковые только у `ps` и `top`

☐ У всех одинаковые

☐ У всех разные

☐ Одинаковые только у `jobs` и `ps`

[Next step](#) [Solve again](#)

[Your submissions](#) You got: 1 point

903 64 Step 8

29 Comments 3 Solutions

[Next step >](#)

Most liked

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

The screenshot shows the Stepik course interface for 'Введение в Linux'. The left sidebar contains a course progress bar and a list of 27 topics. The main content area displays a quiz question for '2.4 Контроль запускаемых программ'. The question asks for a command to stop a process. The correct answer is 'kill -9', which has been selected. The interface shows that 33,958 learners have answered correctly, resulting in a 71% success rate. Below the question, there are buttons for 'Next step' and 'Solve again'. The bottom section shows the course rating (903 likes, 64 dislikes), the current step (Step 10), and a link to the comments section.

**stepik**

**Введение в Linux**  
Course progress: 117/125

**1 Введение**

- 1.1 Общая информация о к...
- 1.2 Как установить Linux
- 1.3 Осваиваем Linux
- 1.4 Terminal: основы
- 1.5 Запуск исполняемых ф...
- 1.6 Ввод / вывод
- 1.7 Скачивание файлов из...
- 1.8 Работа с архивами
- 1.9 Поиск файлов и слов в...

**2 Работа на сервере**

- 2.1 Знакомство с сервером
- 2.2 Обмен файлами
- 2.3 Запуск приложений
- 2.4 Контроль запускаемых...**
- 2.5 Многопоточные прило...
- 2.6 Менеджер терминалов...
- 2.7 Как установить Linux: p...

**2.4 Контроль запускаемых программ** 11 out of 11 steps passed 4 out of 4 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

С помощью какой команды можно мгновенно завершить остановленный процесс?

Select one option from the list

✓ You're right!

Correct answer from 33,958 learners  
Total 71% of tries are correct

☐ kill -18  
☐ kill  
☒ kill -9

[Next step](#) [Solve again](#)

[Your submissions](#) You got: 1 point

903 64 Step 10 [Next step >](#)

[22 Comments](#) 1 Solution [Most liked](#)

Please be polite and follow our [Community Rules](#). Don't post solutions or obvious hints in comments; for that, use [solutions forum](#).

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

The screenshot shows the Stepik interface for the course "Введение в Linux" (Introduction to Linux). The course progress is 117/125. The left sidebar lists the course structure, with the current step, "2.4 Контроль запускаемых программ" (Controlling running programs), highlighted. The main content area shows the question for step 2.4: "Что произойдет, если использовать `kill` (без опций) по отношению к процессу, который был приостановлен при помощи `Ctrl+Z`?" (What will happen if you use `kill` (without options) on a process that was suspended using `Ctrl+Z`?). The question is marked as "Great!" and "Correct answer from 33,808 learners. Total 47% of tries are correct." The options are: "Это никак не повлияет на процесс" (This will not affect the process), "Процесс приступит к завершению, как только будет продолжен" (The process will start to finish as soon as it is resumed), "После этого действия процесс невозможно будет вернуть к работе" (After this action, it will be impossible to return the process to work), and "Процесс будет завершен" (The process will be finished). The "Next step" button is highlighted. The bottom of the interface shows "Your submissions" and "You got: 1 point".

stepik

Введение в Linux  
Course progress: 117/125

1 Введение

1.1 Общая информация о к...  
1.2 Как установить Linux  
1.3 Осваиваем Linux  
1.4 Terminal: основы  
1.5 Запуск исполняемых ф...  
1.6 Ввод / вывод  
1.7 Скачивание файлов из...  
1.8 Работа с архивами  
1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

2.1 Знакомство с сервером  
2.2 Обмен файлами  
2.3 Запуск приложений  
2.4 Контроль запускаемых...

2.4 Контроль запускаемых программ 11 out of 11 steps passed 4 out of 4 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Что произойдет, если использовать `kill` (без опций) по отношению к процессу, который был приостановлен при помощи `Ctrl+Z`?

Select one option from the list

Great!

Correct answer from 33,808 learners  
Total 47% of tries are correct


☐ Это никак не повлияет на процесс  
☒ Процесс приступит к завершению, как только будет продолжен  
☐ После этого действия процесс невозможно будет вернуть к работе  
☐ Процесс будет завершен

Next step Solve again

[Your submissions](#) You got: 1 point

Рис. 13: Задание 13

# Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.



123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100

123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100

Введение в Linux  
Course progress: 117/125

1 Введение

- 1.1 Общая информация о к...
- 1.2 Как установить Linux
- 1.3 Осваиваем Linux
- 1.4 Terminal: основы
- 1.5 Запуск исполняемых ф...
- 1.6 Ввод / вывод
- 1.7 Скачивание файлов из...
- 1.8 Работа с архивами
- 1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

- 2.1 Знакомство с сервером
- 2.2 Обмен файлами
- 2.3 Запуск приложений
- 2.4 Контроль запускаемых...
- 2.5 Многопоточные прило...
- 2.6 Менеджер терминалов...
- 2.7 Как установить Linux: р...

3 Продвинутые темы

- 3.1 Текстовый редактор vim
- 3.2 Скрипты на bash: осно...

2.5 Многопоточные приложения 14 out of 14 steps passed 6 out of 6 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

**Сколько вычислительных ресурсов центрального процессора (% CPU) использует остановленное (по Ctrl+Z) многопоточное приложение?**

Учитывайте, что 100% CPU означает загрузку одного процессора, 200% CPU – двух процессоров (на *многопроцессорных* и/или *многоядерных* компьютерах) и т.д. Например, выполняющееся в 4 потока приложение обычно использует около 400% CPU, однако наш вопрос касается именно момента *после* остановки такого приложения.

**Подсказка:** если вы не знаете как ответить на этот вопрос, то можете попробовать запустить многопоточное приложение на своем компьютере и посмотреть на результат с помощью команды `top`. Если вы не знаете примеров таких приложений, то рекомендуем вам ненадолго отложить этот шаг и досмотреть занятие до конца. В следующих видеофрагментах и заданиях будет показан пример многопоточного приложения (программы bowtie2). Тестовые данные для запуска этой программы можно найти в последнем задании этого урока.

**Подсказка 2:** подробнее почитать о значении всей информации, которую выводит `top` на экран, можно по ссылке <http://rus-linux.net/MyLDP/console/komanda-top-y-linux.html>

Select one option from the list

☒ Fabulous answer.

Correct answer from 32,397 learners

Total 59% of tries are correct

☐ 100% CPU

☐ В два раза меньше, чем использовалось до остановки


☐ Столько, сколько использовалось до остановки

☒ 0% CPU

[Next step](#) [Solve again](#)



# Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.



2.5 Многопоточные приложения

14 out of 14 steps passed 6 out of 6 points received

Введение в Linux

Course progress: 117/125

1 Введение

1.1 Общая информация о к...

1.2 Как установить Linux

1.3 Осваиваем Linux

1.4 Terminal: основы

1.5 Запуск исполняемых ф...

1.6 Ввод / вывод

1.7 Скачивание файлов из...

1.8 Работа с архивами

1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

2.1 Знакомство с сервером

2.2 Обмен файлами

2.3 Запуск приложений

2.4 Контроль запускаемых...

2.5 Многопоточные прило...

2.6 Менеджер терминалов...

2.7 Как установить Linux: р...

3 Продвинутые темы

2.5 Многопоточные приложения

14 out of 14 steps passed 6 out of 6 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

**Сколько памяти занимает остановленное (по Ctrl+Z) многопоточное приложение?**

**Подсказка:** если вы не знаете как ответить на этот вопрос, то можете попробовать запустить многопоточное приложение на своем компьютере и посмотреть на результат с помощью команды `top`. Если вы не знаете примеров таких приложений, то рекомендуем вам ненадолго отложить этот шаг и досмотреть занятие до конца. В следующих видеофрагментах и заданиях будет показан пример многопоточного приложения (программы bowtie2). Тестовые данные для запуска этой программы можно найти в последнем задании этого урока.

**Подсказка 2:** подробнее почитать о значении всей информации, которую выводит `top` на экран, можно по ссылке <http://rus-linux.net/MyLDP/console/komanda-top-v-linux.html>

Select one option from the list

☒ All is correct.

☐ По 64 KB на каждый поток

☐ Столько, сколько оно потребляло в момент остановки

☐ Нисколько

☐ 64 KB

Next step

Solve again


Your submissions

You got: 1 point

Correct answer from 32,287 learners

Total 56% of tries are correct

# Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

stepik

Введение в Linux

Course progress: 117/125

1 Введение

2 Работа на сервере

3 Продвинутые темы

1.1 Общая информация о к...

1.2 Как установить Linux

1.3 Осваиваем Linux

1.4 Terminal: основы

1.5 Запуск исполняемых ф...

1.6 Ввод / вывод

1.7 Скачивание файлов из...

1.8 Работа с архивами

1.9 Поиск файлов и слов в...

2.1 Знакомство с сервером

2.2 Обмен файлами

2.3 Запуск приложений

2.4 Контроль запускаемых...

2.5 Многопоточные прило...

2.6 Менеджер терминалов...

2.7 Как установить Linux: р...

2.5 Многопоточные приложения 14 out of 14 steps passed 6 out of 6 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Как принудительно завершить один из потоков запущенного многопоточного приложения?

**Подсказка:** если вы не знаете как ответить на этот вопрос, то можете попробовать запустить многопоточное приложение на своем компьютере и посмотреть на результат. Если вы не знаете примеров таких приложений, то рекомендуем вам ненадолго отложить этот шаг и досмотреть занятие до конца. В следующих видеофрагментах и заданиях будет показан пример многопоточного приложения (программы bowtie2). Тестовые данные для запуска этой программы можно найти в последнем задании этого урока.

Select all correct options from the list

☒ You're right!

You've solved a complex problem, congratulations! Now you can help other learners in [comments](#) by answering their questions, or compare your solution with others on [solution forum](#).

☐ Командой kill -thread

☐ Сочетанием клавиш Ctrl+C

☐ Командой threadkill

☒ Никак

Next step

Solve again

[Your submissions](#) You got: 1 point

Correct answer from 31,649 learners

Total 32% of tries are correct

**stepik**

**Введение в Linux**  
Course progress: 117/125

**1 Введение**

- 1.1 Общая информация о к...
- 1.2 Как установить Linux
- 1.3 Осваиваем Linux
- 1.4 Terminal: основы
- 1.5 Запуск исполняемых ф...
- 1.6 Ввод / вывод
- 1.7 Скачивание файлов из...
- 1.8 Работа с архивами
- 1.9 Поиск файлов и слов в...

**2 Работа на сервере**

- 2.1 Знакомство с сервером
- 2.2 Обмен файлами
- 2.3 Запуск приложений
- 2.4 Контроль запускаемых...
- 2.5 Многопоточные прило...**
- 2.6 Менеджер терминалов

**2.5 Многопоточные приложения** 14 out of 14 steps passed 6 out of 6 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Для выполнения этого задания вам потребуется программа bowtie2.

Надеемся, что вы разобрались, что запуск bowtie2 состоит из двух шагов – сначала запускаем подпрограмму bowtie2-build, а затем подпрограмму bowtie2. Изучите справочную информацию об этих подпрограммах (можно вызвать при помощи -help) и ответьте на вопрос – какой(ие) из этих шагов можно выполнить в несколько потоков?

Select one option from the list

☒ All is correct.

Correct answer from 31,625 learners  
Total 58% of tries are correct

☐ Только bowtie2-build  
☒ Только bowtie2  
☐ Никакой  
☐ Оба

[Next step](#) [Solve again](#)

[Your submissions](#) You got: 1 point

Рис. 17: Задание 17

# Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

Введение в Linux

Course progress: 117/125

1 Введение

1.1 Общая информация о к...

1.2 Как установить Linux

1.3 Осваиваем Linux

1.4 Terminal: основы

1.5 Запуск исполняемых ф...

1.6 Ввод / вывод

1.7 Скачивание файлов из...

1.8 Работа с архивами

1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

2.1 Знакомство с сервером

2.2 Обмен файлами

2.3 Запуск приложений

2.4 Контроль запускаемых...

2.5 Многопоточные прило...

2.6 Менеджер терминалов...

2.7 Как установить Linux: р...

3 Продвинутые темы

3.1 Текстовый редактор vim

3.2 Скрипты на bash: осно...

3.3 Скрипты на bash: ветв...

2.5 Многопоточные приложения 14 out of 14 steps passed 6 out of 6 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Скачайте файлы, необходимые для запуска bowtie2: [референсный геном](#) (reference) и [риды](#) (reads). Запустите программу bowtie2 на этих данных (напоминаем, что запуск состоит из двух этапов!). Вывод **stderr** второго этапа (т.е. запуск подпрограммы bowtie2) запишите в файл (см. занятие [про перенаправление ввода/вывода](#)) и загрузите его в форму ниже. Мы также рекомендуем вам перенаправлять вывод stdout в файлы на обоих этапах, чтобы он не засорял экран вашего терминала.

Попробуйте теперь запустить второй этап (запуск подпрограммы bowtie2) в несколько потоков. Рекомендуем выставить число потоков равное количеству ядер на вашем компьютере (команда `nproc`). Сравните скорость выполнения в таком режиме с работой в один поток. Также рекомендуем убедиться, что результаты запусков (т.е. вывод в stderr) полностью совпали в обоих режимах!

**Примечание:** если у вас не очень сильный компьютер, то работа bowtie2 на предложенных данных может занять достаточно продолжительное время. Если вы не хотите ждать, то можете использовать альтернативные (сильно уменьшенные) версии [референсного генома](#) (reference) и [ридов](#) (reads). На этих данных у вас не получится увидеть разницу в скорости при запуске в один или в несколько потоков, но вы сможете выполнить все остальные пункты задания и получить за него полный балл.

Write text answer

✓ Totally right.

Correct answer from 23,694 learners  
Total 65% of tries are correct

```
echo "306174 reads; of these:
306174 (100.00%) were unpaired; of these:
  11 (0.00%) aligned 0 times
305580 (99.81%) aligned exactly 1 time
  583 (0.19%) aligned >1 times
100.00% overall alignment rate" > bowtie.log
```

Next step

Solve again

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

The screenshot shows the Stepik course interface for 'Введение в Linux'. The course progress is 117/125. The left sidebar lists the course structure, with '2.6 Менеджер терминалов tmux' selected. The main content area shows the task description and a multiple-choice question. The task description states: 'Вы открыли две вкладки в терминале. В одной из них вы запустили процесс и приостановили его. Переключившись во вторую вкладку и набрав `fg`, вы добьетесь следующего:'. The question asks to 'Select one option from the list'. The options are: 'Терминал сообщит, что нет процесса для запуска в `fg`', 'Процесс переместится во вторую вкладку и продолжит работу', 'Процесс переместится во вторую вкладку, но останется в режиме "приостановки"', and 'Процесс вернется к работе в исходной вкладке'. The correct answer is 'Good job.' with a green checkmark. A green box on the right indicates 'Correct answer from 30,754 learners' and 'Total 74% of tries are correct'. The bottom of the interface shows 'Next step' and 'Solve again' buttons, and a status bar indicating 'Your submissions' and 'You got: 1 point'.

stepik

Введение в Linux  
Course progress: 117/125

1 Введение

1.1 Общая информация о к...  
1.2 Как установить Linux  
1.3 Осваиваем Linux  
1.4 Терминал: основы  
1.5 Запуск исполняемых ф...  
1.6 Ввод / вывод  
1.7 Скачивание файлов из...  
1.8 Работа с архивами  
1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

2.1 Знакомство с сервером  
2.2 Обмен файлами  
2.3 Запуск приложений

2.6 Менеджер терминалов tmux 19 out of 19 steps passed 7 out of 7 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Вы открыли две вкладки в терминале. В одной из них вы запустили процесс и приостановили его. Переключившись во вторую вкладку и набрав `fg`, вы добьетесь следующего:

Select one option from the list

☒ Good job.

☐ Терминал сообщит, что нет процесса для запуска в `fg`  
☐ Процесс переместится во вторую вкладку и продолжит работу  
☐ Процесс переместится во вторую вкладку, но останется в режиме "приостановки"  
☐ Процесс вернется к работе в исходной вкладке

Correct answer from 30,754 learners  
Total 74% of tries are correct

[Next step](#) [Solve again](#)

[Your submissions](#) You got: 1 point

Рис. 19: Задание 19

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

**stepik**

**Введение в Linux**  
Course progress: 117/125

**2.6 Менеджер терминалов tmux** 19 out of 19 steps passed 7 out of 7 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Предположим, что в tmux осталась последняя открытая вкладка. Что произойдет, если вы введете в этой вкладке в командную строку команду `exit` ?

Select one option from the list

☒ You're right!

Correct answer from 30,421 learners  
Total 76% of tries are correct

- ☒ tmux завершит работу
- ☐ tmux продолжит работу без вкладок
- ☐ tmux выдаст предупреждение и не закроет вкладку

[Next step](#) [Solve again](#)

[Your submissions](#) You got: 1 point

Рис. 20: Задание 20

exit завершает работу tmux

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

**stepik**

**Введение в Linux**  
Course progress: 117/125

**2.6 Менеджер терминалов tmux** 19 out of 19 steps passed 7 out of 7 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Предположим, что вы открыли терминал, зашли в нем на сервер, запустили на этом сервере tmux и начали работу в нем. Что произойдет, если вы теперь закроете терминал?

Select one option from the list

☒ Good news for you, correct!

Correct answer from 30,220 learners  
Total 63% of tries are correct

- ☐ Соединение с сервером прервется, и tmux и все запущенные в нем процессы приостановятся до момента восстановления соединения
- ☐ Соединение с сервером сохранится и продолжится, как только вы снова откроете терминал
- ☒ Соединение с сервером прервется, но работа tmux продолжится
- ☐ Соединение с сервером прервется, что вызовет завершение работы tmux

[Next step](#) [Solve again](#)

Рис. 21: Задание 21

Мы заходили на сервер с терминала, который и закрыли, а tmux будет продолжать свою

Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

stepik

Введение в Linux  
Course progress: 117/125

2.6 Менеджер терминалов tmux 19 out of 19 steps passed 7 out of 7 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Что произойдет, если запустить процесс в фоновом режиме в одной из вкладок tmux, а затем принудительно закрыть эту вкладку (Ctrl+B, X)?

Select one option from the list

Great!

☐ Вкладка закроется и процесс перейдет во вкладку, ближайшую из открытых (если есть, то слева, иначе справа)

☒ Вкладка закроется, а вместе с ней пропадет и запущенный в ней процесс

☐ tmux выдаст предупреждение и не даст закрыть вкладку

[Next step](#) [Solve again](#)

[Your submissions](#) You got: 1 point

Correct answer from 30,092 learners  
Total 61% of tries are correct

Рис. 22: Задание 22



Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

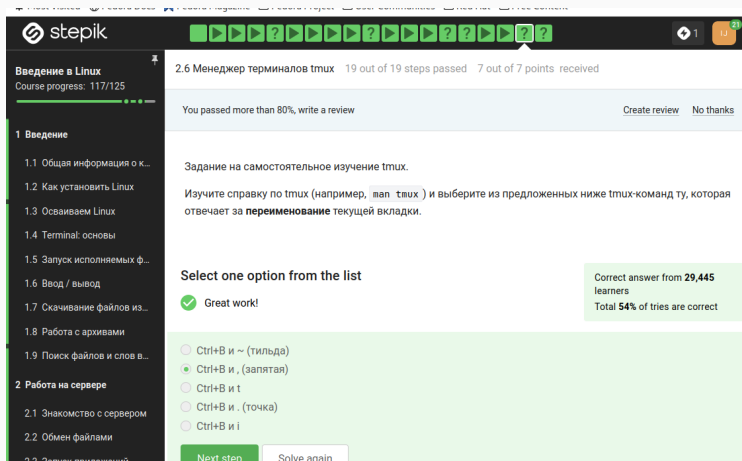


Рис. 23: Задание 23

# Просмотреть видео и на основе полученной информации пройти тестовые задания.

1

Введение в Linux

Course progress: 117/125

1 Введение

1.1 Общая информация о к...

1.2 Как установить Linux

1.3 Осваиваем Linux

1.4 Terminal: основы

1.5 Запуск исполняемых ф...

1.6 Ввод / вывод

1.7 Скачивание файлов из...

1.8 Работа с архивами

1.9 Поиск файлов и слов в...

2 Работа на сервере

2.1 Знакомство с сервером

2.2 Обмен файлами

2.3 Запуск приложений

2.4 Контроль запускаемых...

2.5 Многопоточные прило...

2.6 Менеджер терминалов...

2.7 Как установить Linux: р...

3 Продвинутые темы

3.1 Текстовый редактор vim

3.2 Скрипты на bash: осно...

3.3 Скрипты на bash: ветв...

2.6 Менеджер терминалов tmux 19 out of 19 steps passed 7 out of 7 points received

You passed more than 80%, write a review [Create review](#) [No thanks](#)

Задание на самостоятельное изучение tmux.

Кроме создания нескольких вкладок, tmux умеет еще и *разделять* (split) одну вкладку на несколько, например, горизонтальной чертой на верхнюю и нижнюю или вертикальной чертой на левую и правую. Разделение может быть полезно, например, чтобы запустить процесс в верхней половине вкладки, а продолжить работу в нижней и одновременно следить за тем, что происходит с процессом. Для "горизонтального" разделения используется (Ctrl+B и "), а для "вертикального" -- (Ctrl+B и %).

Предлагаем вам самостоятельное изучить работу с "вкладками внутри вкладок" и отметить верные утверждения из списка ниже. Вы можете использовать справку по tmux (например, `man tmux`) или просто попробовать воспроизвести эти утверждения у себя на компьютере.

Select all correct options from the list

☒ Good news for you, correct!

You've solved a complex problem, congratulations! Now you can help other learners in [comments](#) by answering their questions, or compare your solution with others on [solution forum](#).

☒ Можно закрыть одну из "частей" вкладки выполнив (Ctrl+B и x)

☐ Команды "разделения" действуют сразу во все вкладках tmux одновременно

☒ По половинкам "разделенной" вкладки можно перемещаться при помощи (Ctrl+B и стрелочек)

☒ Если разделенную горизонтально вкладку разделить еще и вертикально (т.е. нажать один раз Ctrl+B и %), то получится 3 "части" -- две маленькие и одна большая

☐ По половинкам "разделенной" вкладки можно перемещаться при помощи обычного нажатия на стрелочки (без использования Ctrl+B)

☒ Команды "разделения" действуют только в текущей вкладке tmux, а не во всех вкладках одновременно

Correct answer from **24,656** learners

Total **23%** of tries are correct

## Выводы

---

Я просмотрел курс и освежила в памяти навыки работы с более сложными командами в Линукс.

## Список литературы

---

1. Введение в Linux