

# **Отчёт по прохождению 2 этапа внешнего курса**

**Работа на сервере**

Герчет Вячеслав

# Содержание

<b>Цель работы</b>	<b>8</b>
<b>Задание</b>	<b>9</b>
<b>Выполнение внешнего курса</b>	<b>10</b>
Контрольное мероприятие 1 . . . . .	10
Формулировка задания . . . . .	10
Выбранный ответ . . . . .	10
Пояснение выбора . . . . .	11
Подтверждение прохождения . . . . .	11
Контрольное мероприятие 2 . . . . .	11
Формулировка задания . . . . .	11
Выбранный ответ . . . . .	11
Пояснение выбора . . . . .	12
Подтверждение прохождения . . . . .	12
Контрольное мероприятие 3 . . . . .	12
Формулировка задания . . . . .	12
Выбранный ответ . . . . .	12
Пояснение выбора . . . . .	12
Подтверждение прохождения . . . . .	14
Контрольное мероприятие 4 . . . . .	14
Формулировка задания . . . . .	14
Выбранный ответ . . . . .	14
Пояснение выбора . . . . .	14
Подтверждение прохождения . . . . .	16
Контрольное мероприятие 5 . . . . .	16
Формулировка задания . . . . .	16
Выбранный ответ . . . . .	16
Пояснение выбора . . . . .	16
Подтверждение прохождения . . . . .	17
Контрольное мероприятие 6 . . . . .	17
Формулировка задания . . . . .	17
Выбранный ответ . . . . .	17
Пояснение выбора . . . . .	17
Подтверждение прохождения . . . . .	19
Контрольное мероприятие 7 . . . . .	19
Формулировка задания . . . . .	19

Выбранный ответ . . . . .	19
Пояснение выбора . . . . .	19
Подтверждение прохождения . . . . .	20
Контрольное мероприятие 8 . . . . .	20
Формулировка задания . . . . .	20
Выбранный ответ . . . . .	20
Пояснение выбора . . . . .	20
Подтверждение прохождения . . . . .	22
Контрольное мероприятие 9 . . . . .	22
Формулировка задания . . . . .	22
Выбранный ответ . . . . .	22
Пояснение выбора . . . . .	22
Подтверждение прохождения . . . . .	23
Контрольное мероприятие 10 . . . . .	23
Формулировка задания . . . . .	23
Выбранный ответ . . . . .	23
Пояснение выбора . . . . .	23
Подтверждение прохождения . . . . .	25
Контрольное мероприятие 11 . . . . .	25
Формулировка задания . . . . .	25
Выбранный ответ . . . . .	25
Пояснение выбора . . . . .	25
Подтверждение прохождения . . . . .	26
Контрольное мероприятие 12 . . . . .	26
Формулировка задания . . . . .	26
Выбранный ответ . . . . .	26
Пояснение выбора . . . . .	26
Подтверждение прохождения . . . . .	28
Контрольное мероприятие 13 . . . . .	28
Формулировка задания . . . . .	28
Выбранный ответ . . . . .	28
Пояснение выбора . . . . .	28
Подтверждение прохождения . . . . .	29
Контрольное мероприятие 14 . . . . .	29
Формулировка задания . . . . .	29
Выбранный ответ . . . . .	29
Пояснение выбора . . . . .	29
Подтверждение прохождения . . . . .	31
Контрольное мероприятие 15 . . . . .	31
Формулировка задания . . . . .	31
Выбранный ответ . . . . .	31
Пояснение выбора . . . . .	31
Подтверждение прохождения . . . . .	32

Контрольное мероприятие 16 . . . . .	32
Формулировка задания . . . . .	32
Выбранный ответ . . . . .	32
Пояснение выбора . . . . .	32
Подтверждение прохождения . . . . .	34
Контрольное мероприятие 17 . . . . .	34
Формулировка задания . . . . .	34
Выбранный ответ . . . . .	34
Пояснение выбора . . . . .	34
Подтверждение прохождения . . . . .	35
Контрольное мероприятие 18 . . . . .	35
Формулировка задания . . . . .	35
Выбранный ответ . . . . .	35
Пояснение выбора . . . . .	35
Выполнение в терминале . . . . .	36
Пояснение выполнения . . . . .	36
Подтверждение прохождения . . . . .	38
Контрольное мероприятие 19 . . . . .	38
Формулировка задания . . . . .	38
Выбранный ответ . . . . .	38
Пояснение выбора . . . . .	38
Подтверждение прохождения . . . . .	39
Контрольное мероприятие 20 . . . . .	39
Формулировка задания . . . . .	39
Выбранный ответ . . . . .	39
Пояснение выбора . . . . .	39
Подтверждение прохождения . . . . .	41
Контрольное мероприятие 21 . . . . .	41
Формулировка задания . . . . .	41
Выбранный ответ . . . . .	41
Пояснение выбора . . . . .	41
Подтверждение прохождения . . . . .	42
Контрольное мероприятие 22 . . . . .	42
Формулировка задания . . . . .	42
Выбранный ответ . . . . .	42
Пояснение выбора . . . . .	42
Подтверждение прохождения . . . . .	44
Контрольное мероприятие 23 . . . . .	44
Формулировка задания . . . . .	44
Выбранный ответ . . . . .	44
Пояснение выбора . . . . .	44
Подтверждение прохождения . . . . .	45
Контрольное мероприятие 24 . . . . .	45
Формулировка задания . . . . .	45

Выбранный ответ . . . . .	45
Пояснение выбора . . . . .	45
Подтверждение прохождения . . . . .	45
<b>Выводы</b>	<b>47</b>
<b>Список литературы</b>	<b>48</b>

# List of Figures

1	Формулировка задания 1 . . . . .	10
2	Подтверждение прохождения задания 1 . . . . .	11
3	Формулировка задания 2 . . . . .	12
4	Подтверждение прохождения задания 2 . . . . .	13
5	Формулировка задания 3 . . . . .	13
6	Подтверждение прохождения задания 3 . . . . .	14
7	Формулировка задания 4 . . . . .	15
8	Подтверждение прохождения задания 4 . . . . .	15
9	Формулировка задания 5 . . . . .	16
10	Подтверждение прохождения задания 5 . . . . .	17
11	Формулировка задания 6 . . . . .	18
12	Подтверждение прохождения задания 6 . . . . .	18
13	Формулировка задания 7 . . . . .	19
14	Подтверждение прохождения задания 7 . . . . .	20
15	Формулировка задания 8 . . . . .	21
16	Подтверждение прохождения задания 8 . . . . .	21
17	Формулировка задания 9 . . . . .	22
18	Подтверждение прохождения задания 9 . . . . .	23
19	Формулировка задания 10 . . . . .	24
20	Подтверждение прохождения задания 10 . . . . .	24
21	Формулировка задания 11 . . . . .	25
22	Подтверждение прохождения задания 11 . . . . .	26
23	Формулировка задания 12 . . . . .	27
24	Подтверждение прохождения задания 12 . . . . .	27
25	Формулировка задания 13 . . . . .	28
26	Подтверждение прохождения задания 13 . . . . .	29
27	Формулировка задания 14 . . . . .	30
28	Подтверждение прохождения задания 14 . . . . .	30
29	Формулировка задания 15 . . . . .	31
30	Подтверждение прохождения задания 15 . . . . .	32
31	Формулировка задания 16 . . . . .	33
32	Подтверждение прохождения задания 16 . . . . .	33
33	Формулировка задания 17 . . . . .	34
34	Подтверждение прохождения задания 17 . . . . .	35
35	Формулировка задания 18 . . . . .	36
36	Выполнение задания 18 в терминале . . . . .	37
37	Подтверждение прохождения задания 18 . . . . .	37

38	Формулировка задания 19 . . . . .	38
39	Подтверждение прохождения задания 19 . . . . .	39
40	Формулировка задания 20 . . . . .	40
41	Подтверждение прохождения задания 20 . . . . .	40
42	Формулировка задания 21 . . . . .	41
43	Подтверждение прохождения задания 21 . . . . .	42
44	Формулировка задания 22 . . . . .	43
45	Подтверждение прохождения задания 22 . . . . .	43
46	Формулировка задания 23 . . . . .	44
47	Подтверждение прохождения задания 23 . . . . .	45
48	Формулировка задания 24 . . . . .	46
49	Подтверждение прохождения задания 24 . . . . .	46

## Цель работы

Пройти второй этап внешнего курса Stepik «Введение в Linux», изучить работу с удалённым сервером, передачей файлов, запуском программ, контролем процессов и терминальными инструментами.



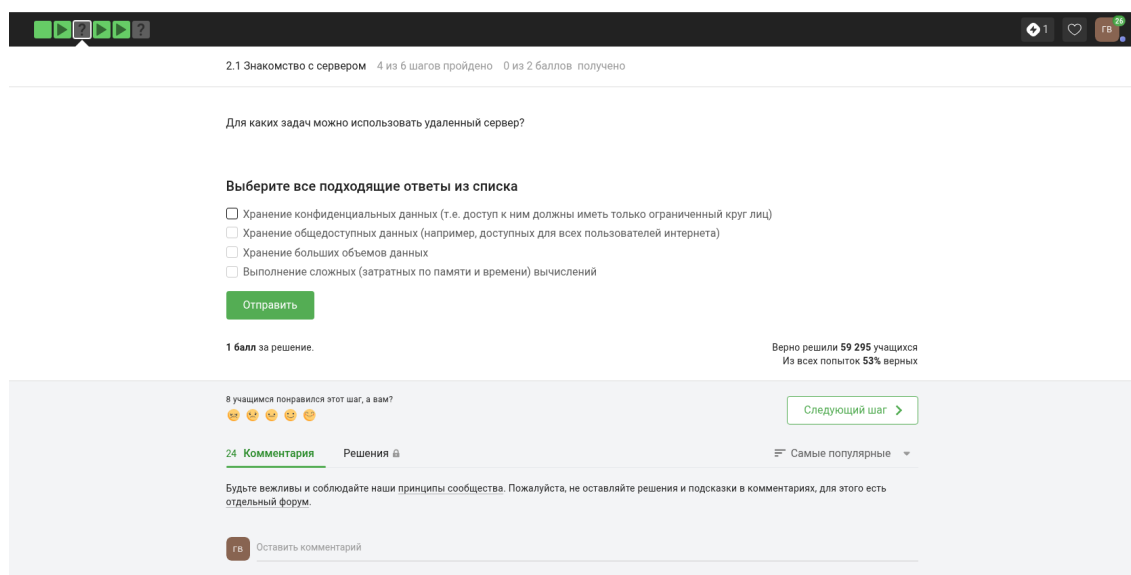
# Задание

Выполнить тестовые и практические задания второго этапа курса, зафиксировать формулировки заданий, подтверждения прохождения и пояснить выбранные ответы.

# Выполнение внешнего курса

## Контрольное мероприятие 1

### Формулировка задания



The screenshot shows a web interface for a course. At the top, there's a progress bar with icons for navigation. Below it, the title '2.1 Знакомство с сервером' is displayed, followed by '4 из 6 шагов пройдено' and '0 из 2 баллов получено'. The main question is 'Для каких задач можно использовать удаленный сервер?'. Below the question, there's a prompt 'Выберите все подходящие ответы из списка' and four checkboxes: 'Хранение конфиденциальных данных (т.е. доступ к ним должны иметь только ограниченный круг лиц)', 'Хранение общедоступных данных (например, доступных для всех пользователей интернета)', 'Хранение больших объемов данных', and 'Выполнение сложных (затратных по памяти и времени) вычислений'. A green 'Отправить' button is below the checkboxes. To the right of the button, it says '1 балл за решение.' and 'Верно решили 59 295 учащихся. Из всех попыток 53% верных'. Below the question area, there's a feedback section with a question 'В учащимся понравился этот шаг, а вам?' and five smiley face icons. A 'Следующий шаг >' button is to the right. Below that, there's a '24 Комментария' section with a 'Решения' tab and a 'Самые популярные' dropdown. A note says 'Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.' At the bottom, there's a 'Оставить комментарий' button.

Figure 1: Формулировка задания 1

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: варианты про хранение данных, хранение общедоступных данных, выполнение вычислений и хранение конфиденциальных данных.

## Пояснение выбора

Удалённый сервер может использоваться для хранения информации, обработки задач и организации доступа к данным через сеть.

## Подтверждение прохождения

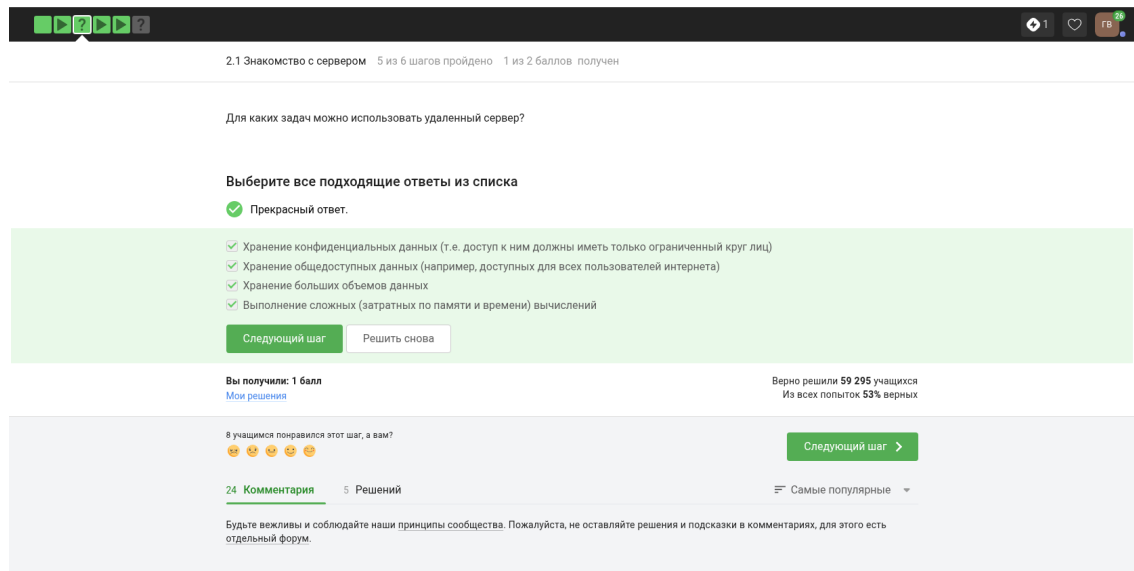


Figure 2: Подтверждение прохождения задания 1

## Контрольное мероприятие 2

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: `id_rsa.pub`.

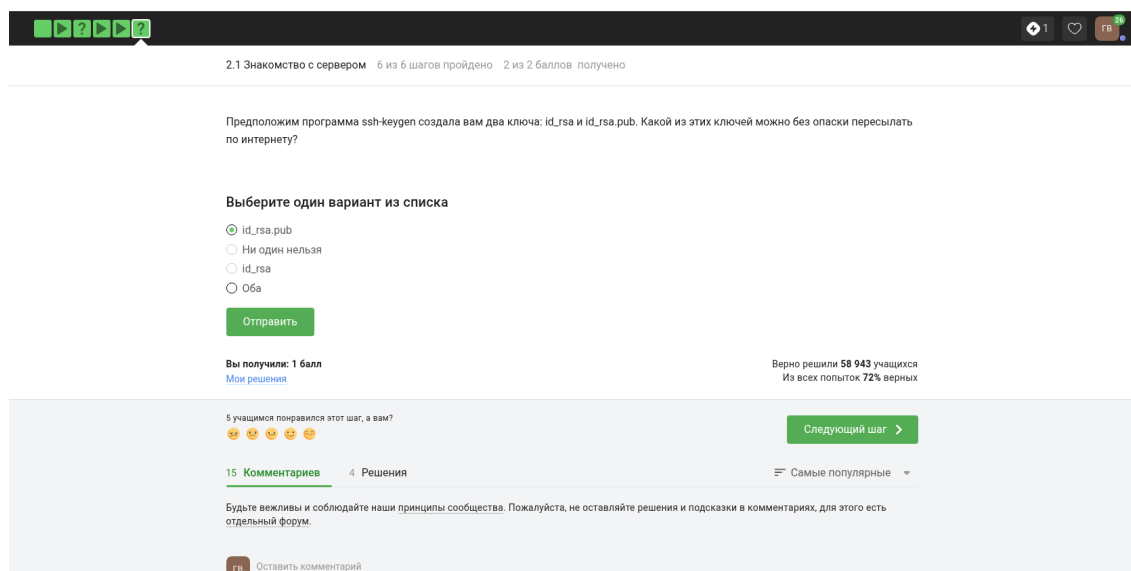


Figure 3: Формулировка задания 2

## Пояснение выбора

Этот файл является открытым ключом, поэтому его можно передавать на сервер. Закрытый ключ id\_rsa передавать нельзя.

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 3

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: команда `scp -r stepic/ username@server:~/`.

## Пояснение выбора

Ключ `-r` нужен для рекурсивного копирования всей папки вместе с её содержимым на сервер.

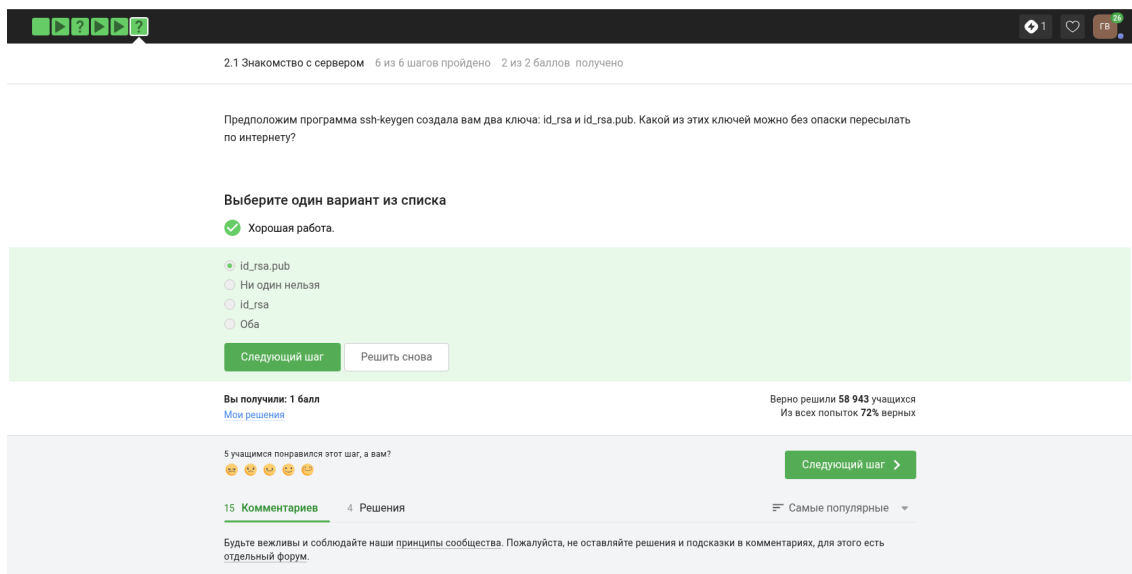


Figure 4: Подтверждение прохождения задания 2

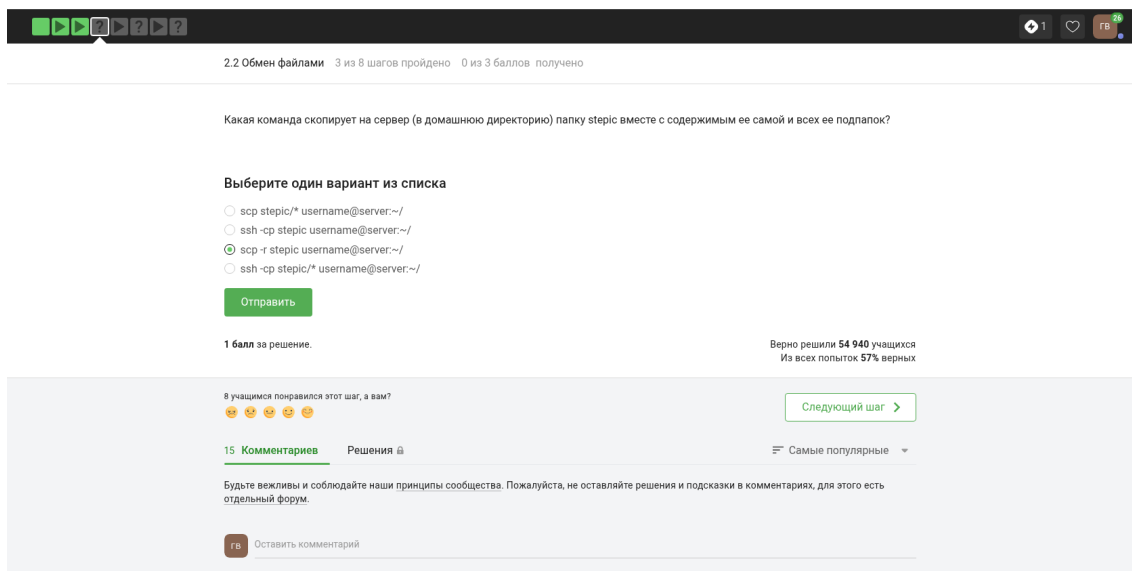


Figure 5: Формулировка задания 3

## Подтверждение прохождения

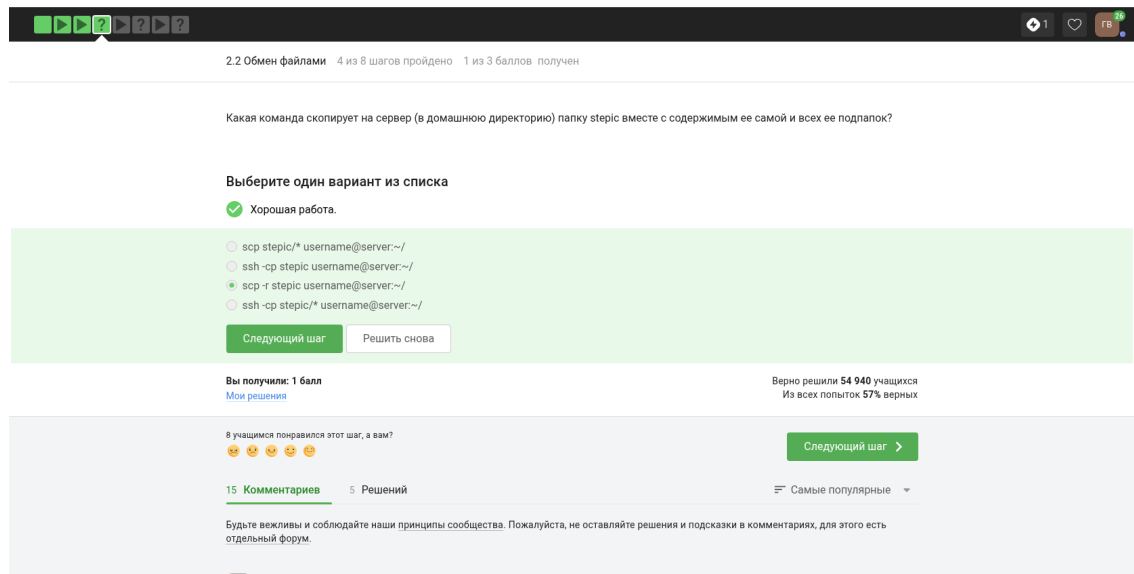


Figure 6: Подтверждение прохождения задания 3

## Контрольное мероприятие 4

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: `sudo apt-get update`.

### Пояснение выбора

Эта команда обновляет список доступных пакетов и помогает исправить ситуацию, когда система не может найти пакет.

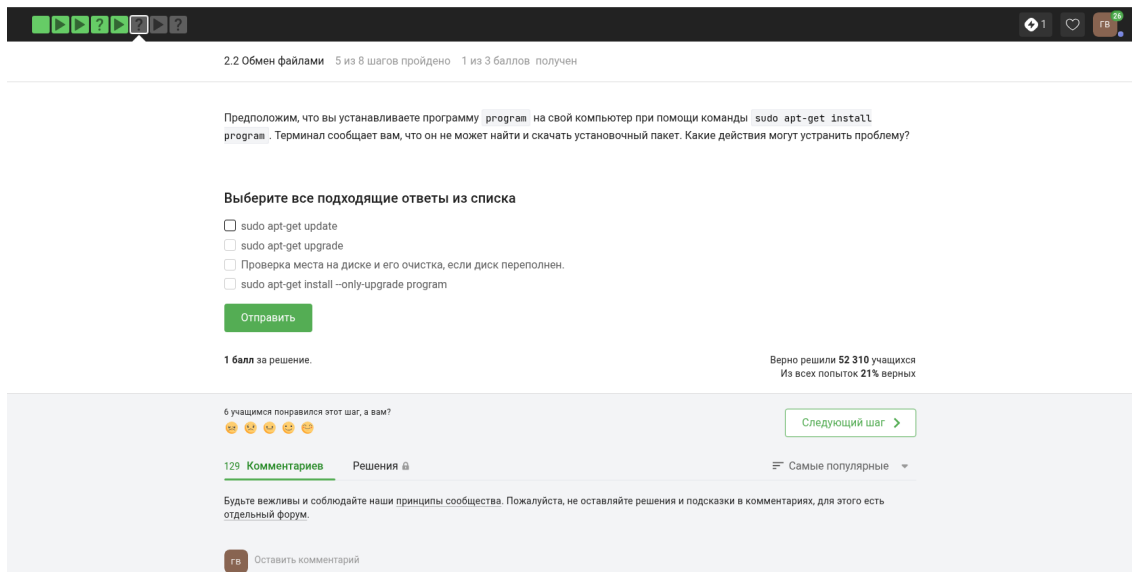


Figure 7: Формулировка задания 4

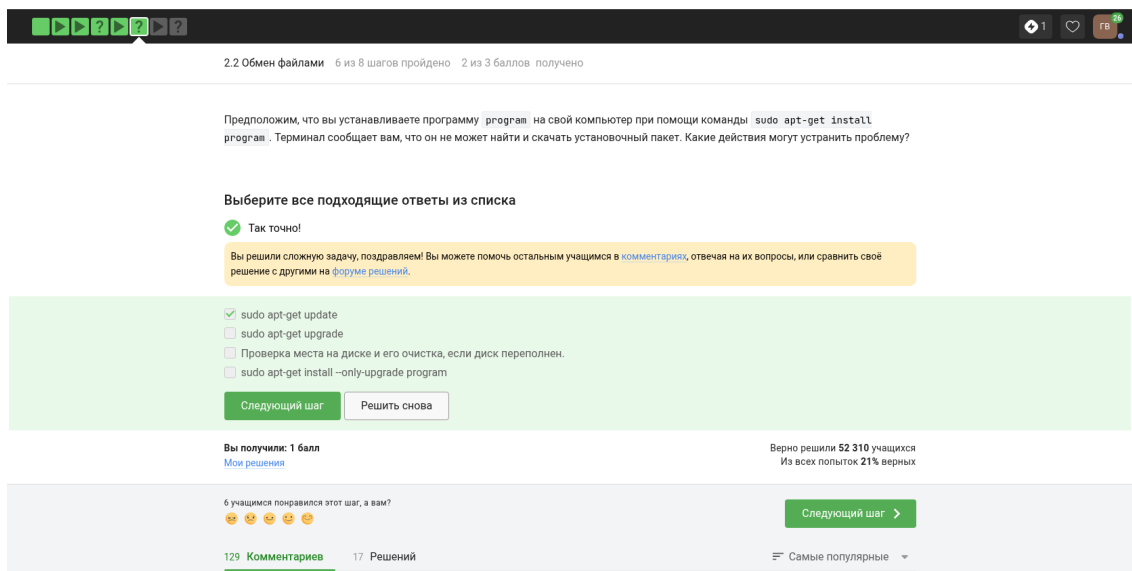
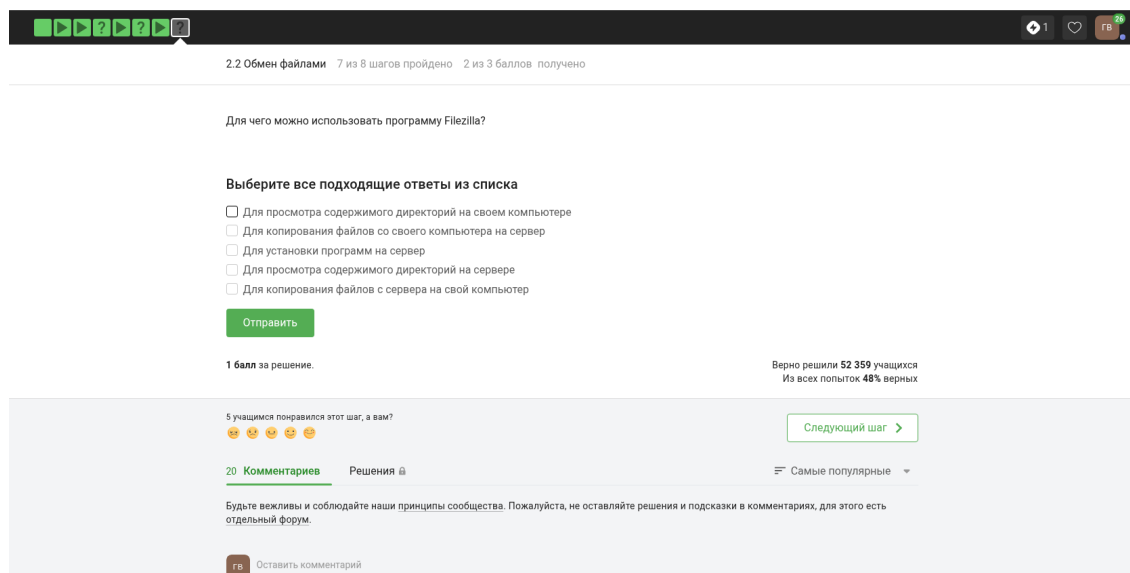


Figure 8: Подтверждение прохождения задания 4

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 5

### Формулировка задания



2.2 Обмен файлами 7 из 8 шагов пройдено 2 из 3 баллов получено

Для чего можно использовать программу Filezilla?

Выберите все подходящие ответы из списка

- ☐ Для просмотра содержимого директорий на своем компьютере
- ☐ Для копирования файлов со своего компьютера на сервер
- ☐ Для установки программ на сервер
- ☐ Для просмотра содержимого директорий на сервере
- ☐ Для копирования файлов с сервера на свой компьютер

Отправить

1 балл за решение.

Верно решили 52 359 учащихся  
Из всех попыток 48% верных

5 учащимся понравился этот шаг, а вам?

😊 😊 😊 😊 😊

20 Комментариев Решения 0

Следующий шаг >

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

Оставить комментарий

Figure 9: Формулировка задания 5

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: варианты про просмотр директорий на сервере и компьютере, а также копирование файлов в обе стороны.

### Пояснение выбора

FileZilla используется как FTP/SFTP-клиент для просмотра каталогов и передачи файлов между компьютером и сервером.



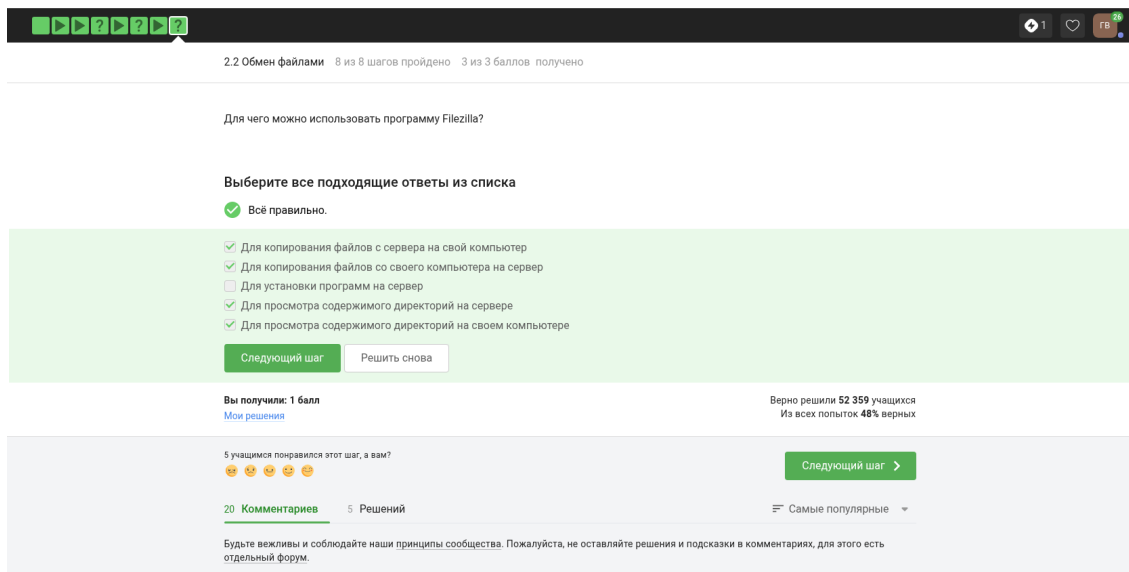


Figure 10: Подтверждение прохождения задания 5

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 6

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: вариант про настройку вывода графики или использование подходящего терминального режима.

### Пояснение выбора

Если программе нужен экран, необходимо обеспечить графический вывод или использовать способ запуска, подходящий для работы на сервере.

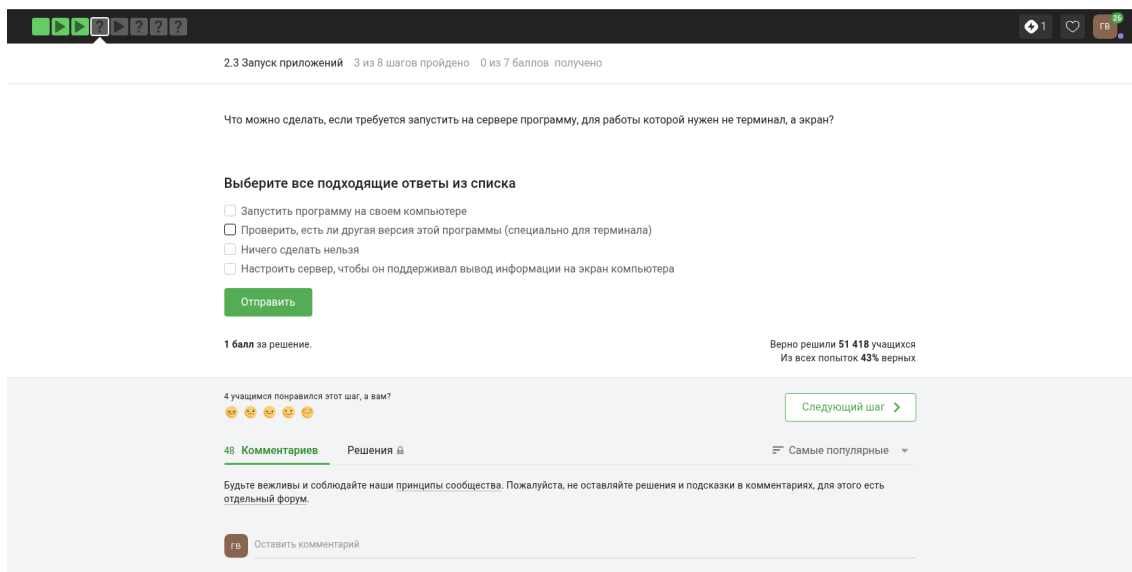


Figure 11: Формулировка задания 6

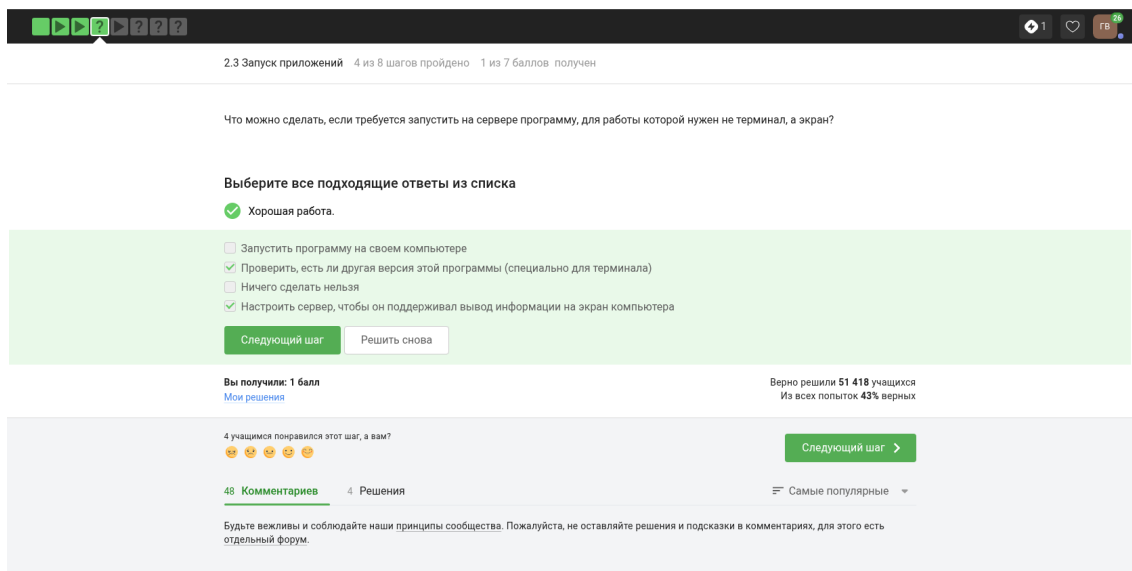


Figure 12: Подтверждение прохождения задания 6

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 7

### Формулировка задания

2.3 Запуск приложений 5 из 8 шагов пройдено 1 из 7 баллов получен

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

Выберите все подходящие ответы из списка

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

[Отправить](#)

1 балл за решение.

Верно решил 50 621 учащийся  
Из всех попыток 23% верных

7 учащимся понравился этот шаг, а вам?  
😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊

[Следующий шаг >](#)

122 Комментария Решения ⌵

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

[fb](#) Оставить комментарий

Figure 13: Формулировка задания 7

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: `help program`, `man program` и `program --help`.

### Пояснение выбора

Эти способы используются для получения справочной информации о программе в Linux.

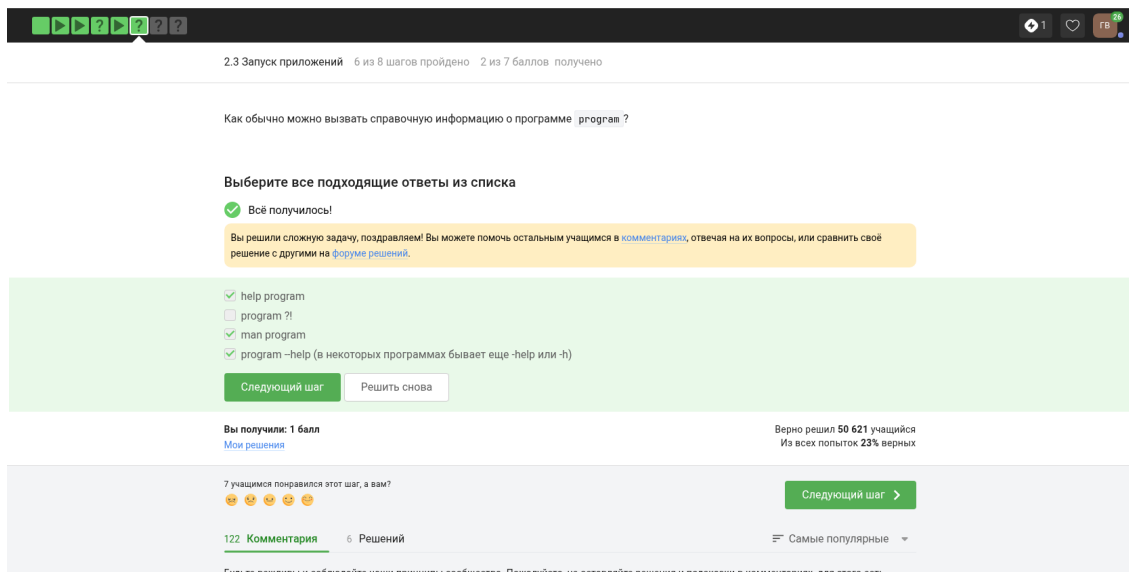


Figure 14: Подтверждение прохождения задания 7

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 8

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: форматы `bam_mapped`, `sam_mapped` и `fastq`.

### Пояснение выбора

FastQC работает с форматами данных секвенирования, поэтому эти варианты подходят для анализа качества ридов.

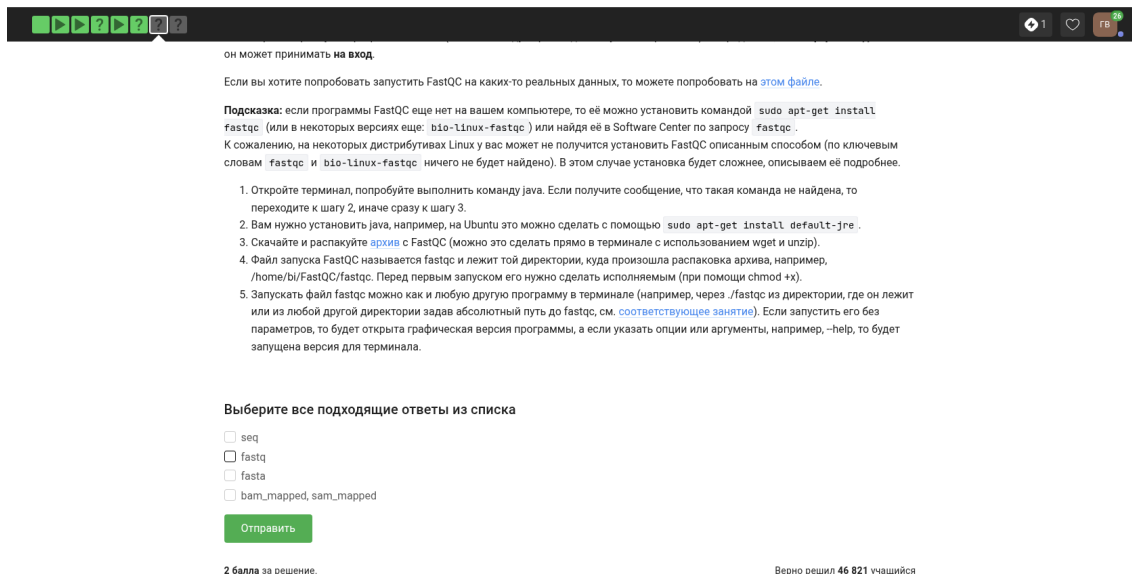


Figure 15: Формулировка задания 8

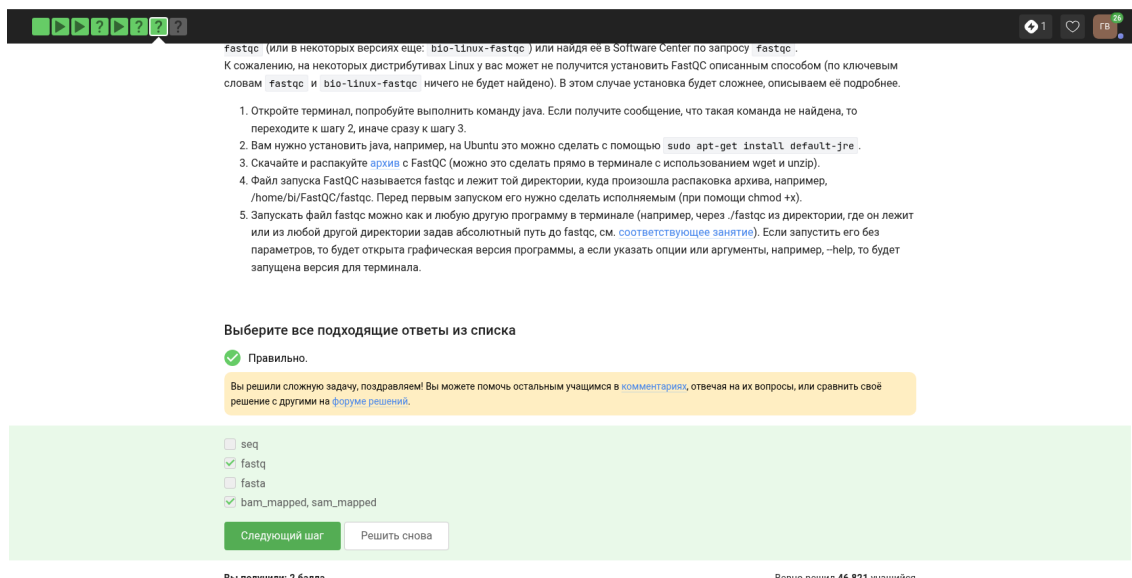


Figure 16: Подтверждение прохождения задания 8

## Подтверждение прохождения

# Контрольное мероприятие 9

## Формулировка задания

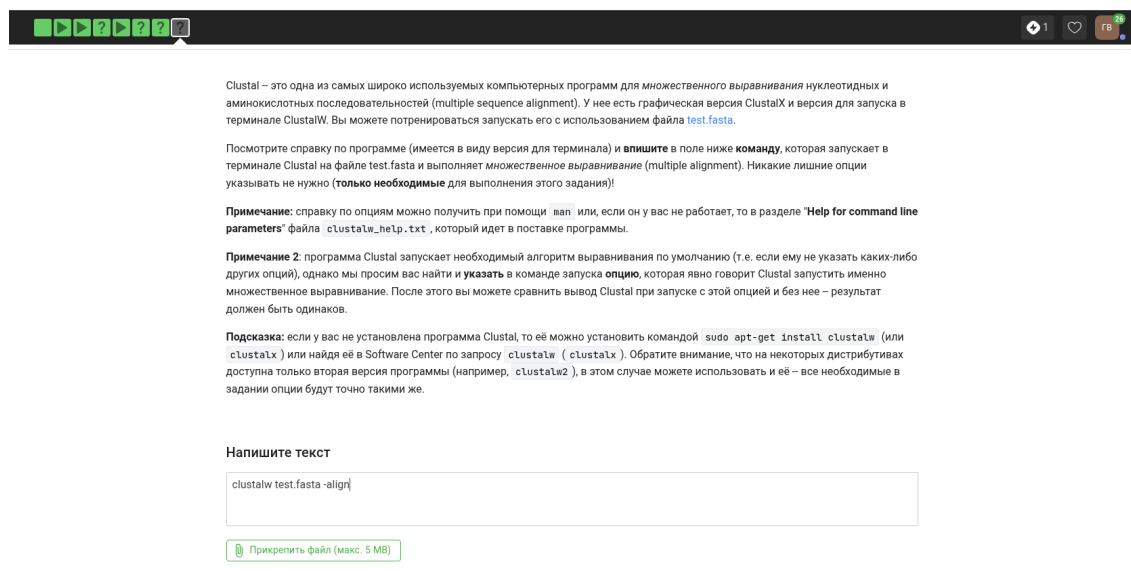


Figure 17: Формулировка задания 9

## Выбранный ответ

Был выбран ответ: команда запуска Clustal с параметром `--align`.

## Пояснение выбора

Параметр `--align` используется для выполнения полного множественного выравнивания.

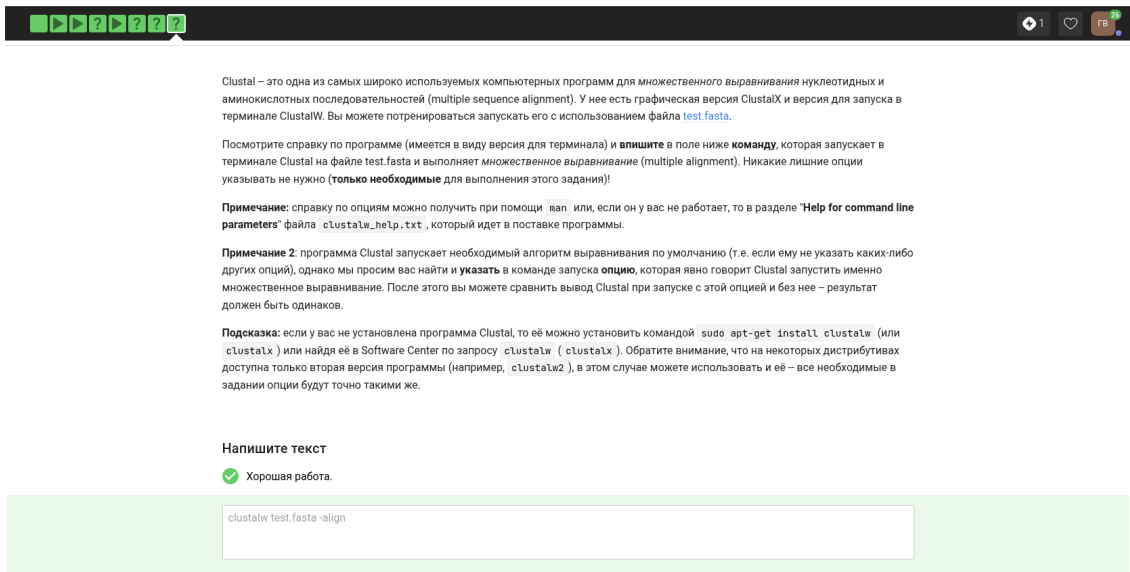


Figure 18: Подтверждение прохождения задания 9

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 10

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: «Только о program2 и program3».

### Пояснение выбора

Первый процесс был завершён, а остальные процессы остались в списке заданий оболочки.

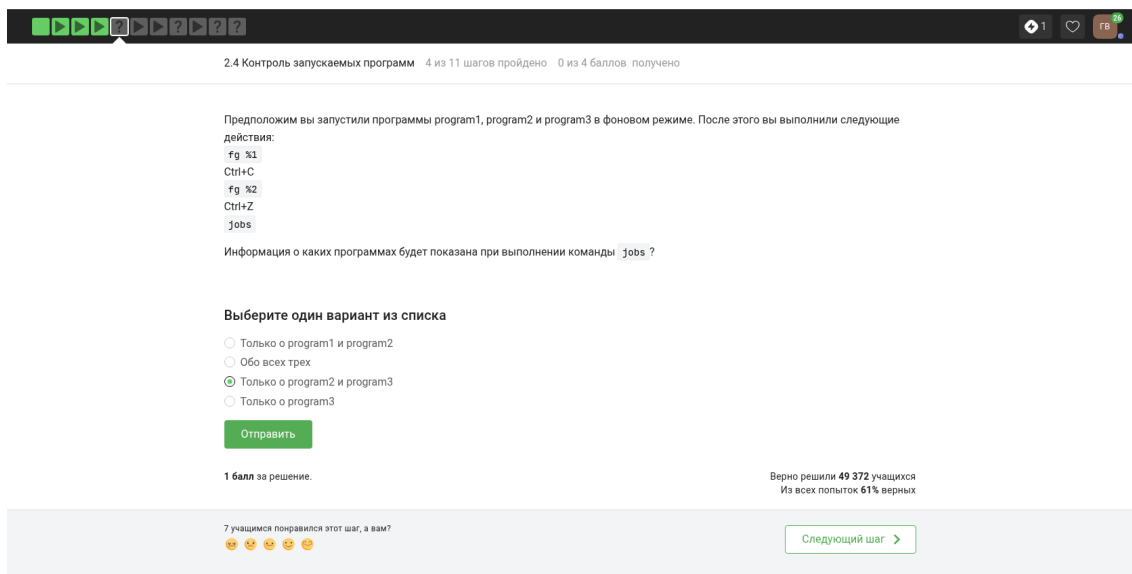


Figure 19: Формулировка задания 10

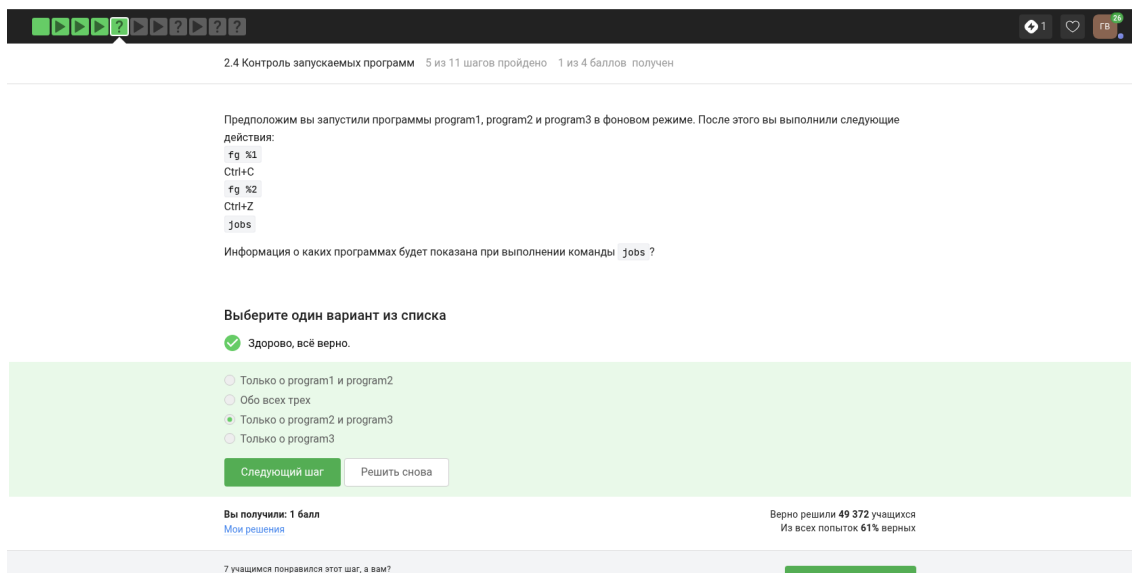


Figure 20: Подтверждение прохождения задания 10



## Подтверждение прохождения

# Контрольное мероприятие 11

## Формулировка задания

2.4 Контроль запускаемых программ 7 из 11 шагов пройдено 1 из 4 баллов получен

`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`?

Выберите один вариант из списка

- ☒ Одинаковые только у `ps` и `top`
- ☐ Одинаковые только у `jobs` и `ps`
- ☐ У всех одинаковые
- ☐ У всех разные

Отправить

1 балл за решение.

Верно решили 49 111 учащихся  
Из всех попыток 53% верных

8 учащимся понравился этот шаг, а вам?

30 Комментариев Решения

Следующий шаг >

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

Оставить комментарий

Figure 21: Формулировка задания 11

## Выбранный ответ

Был выбран ответ: «Одинаковое только у `top` и `ps`».

## Пояснение выбора

Команды `top` и `ps` показывают PID процесса, а `jobs` использует номер задания внутри текущей оболочки.

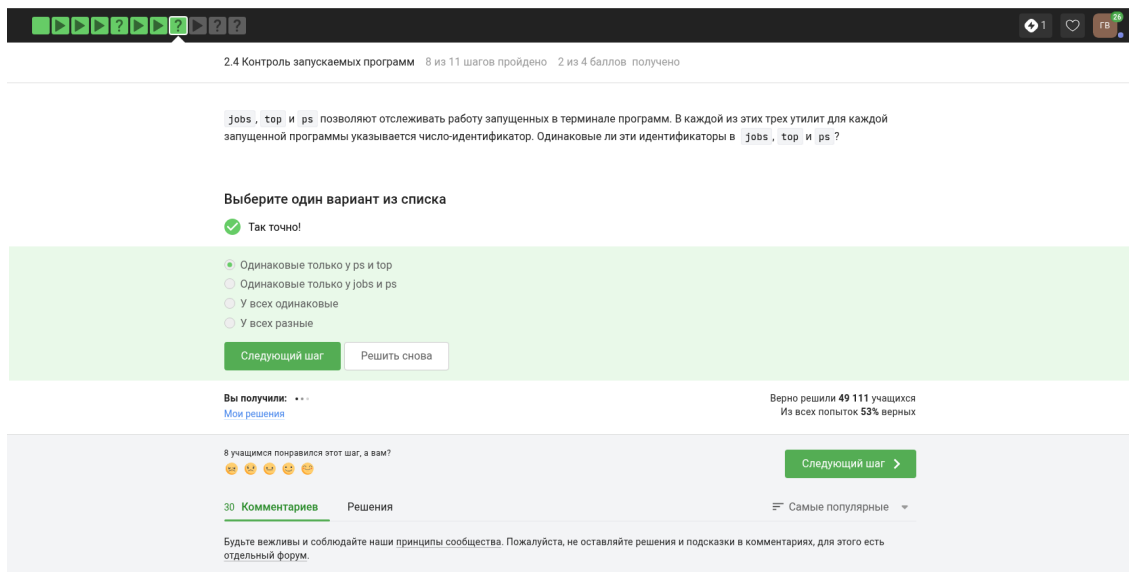


Figure 22: Подтверждение прохождения задания 11

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 12

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: `kill -9`.

### Пояснение выбора

Команда отправляет сигнал SIGKILL, который принудительно завершает процесс.

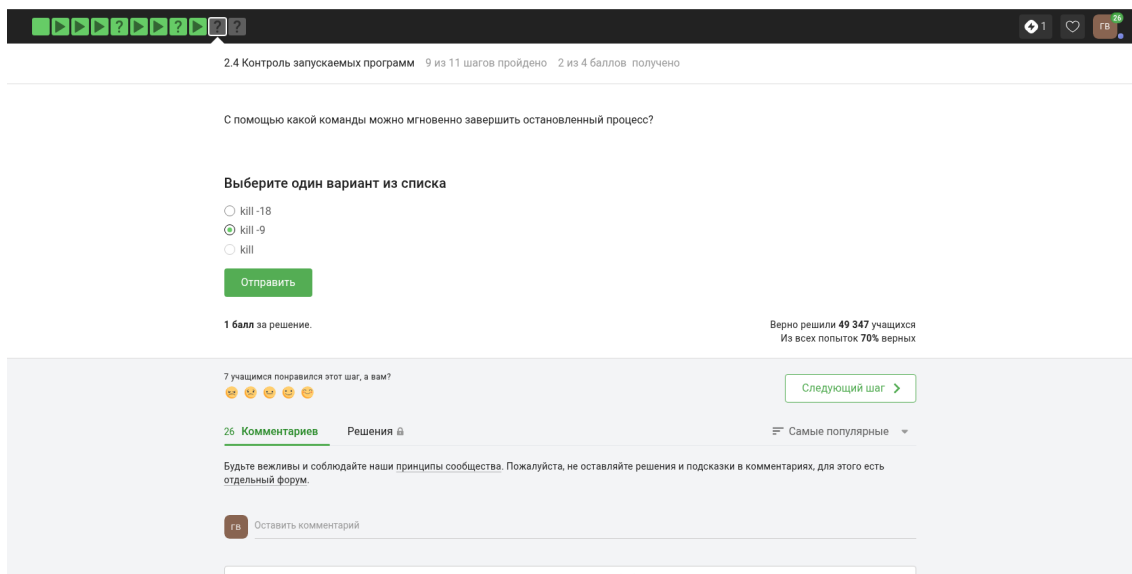


Figure 23: Формулировка задания 12

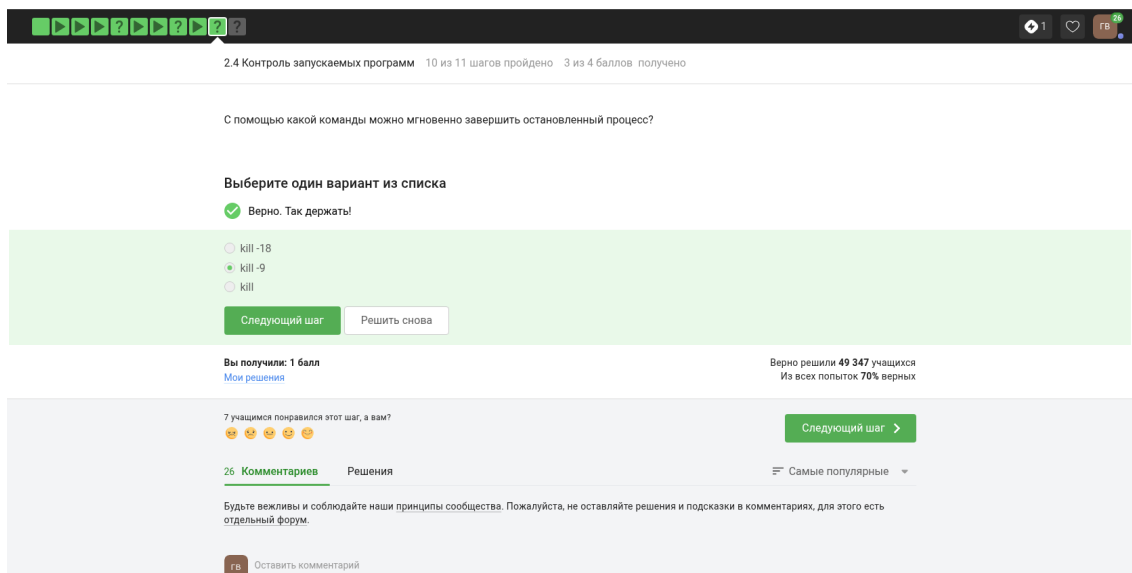


Figure 24: Подтверждение прохождения задания 12

## Подтверждение прохождения

# Контрольное мероприятие 13

## Формулировка задания

The screenshot shows a task interface for 'Control Event 13'. At the top, there is a progress bar with 11 steps, where the 10th step is highlighted. Below the progress bar, the task title '2.4 Контроль запускаемых программ' is displayed, followed by '10 из 11 шагов пройдено' and '3 из 4 баллов получено'. The main content area contains a question: 'Что произойдет, если использовать `kill` (без опций) по отношению к процессу, который был приостановлен при помощи `Ctrl+Z`?'. Below the question, there is a section titled 'Выберите один вариант из списка' with four radio button options: 'Процесс приступит к завершению, как только будет продолжен', 'После этого действия процесс невозможно будет вернуть к работе', 'Процесс будет завершен', and 'Это никак не повлияет на процесс'. A green 'Отправить' button is located below the options. To the right of the button, it says '1 балл за решение.' and 'Верно решили 49 095 учащихся Из всех попыток 48% верных'. Below the question, there is a section titled '7 учащимся понравился этот шаг, а вам?' with five smiley face icons. To the right of this section is a green 'Следующий шаг >' button. Below the smiley faces, there is a section titled '36 Комментариев' and 'Решения'. Below this section, there is a text box with the instruction: 'Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.' and a green 'Оставить комментарий' button.

Figure 25: Формулировка задания 13

## Выбранный ответ

Был выбран ответ: «Процесс приступит к завершению, как только будет продолжен».

## Пояснение выбора

Остановленный процесс не выполняется и не может обработать обычный сигнал до продолжения работы.

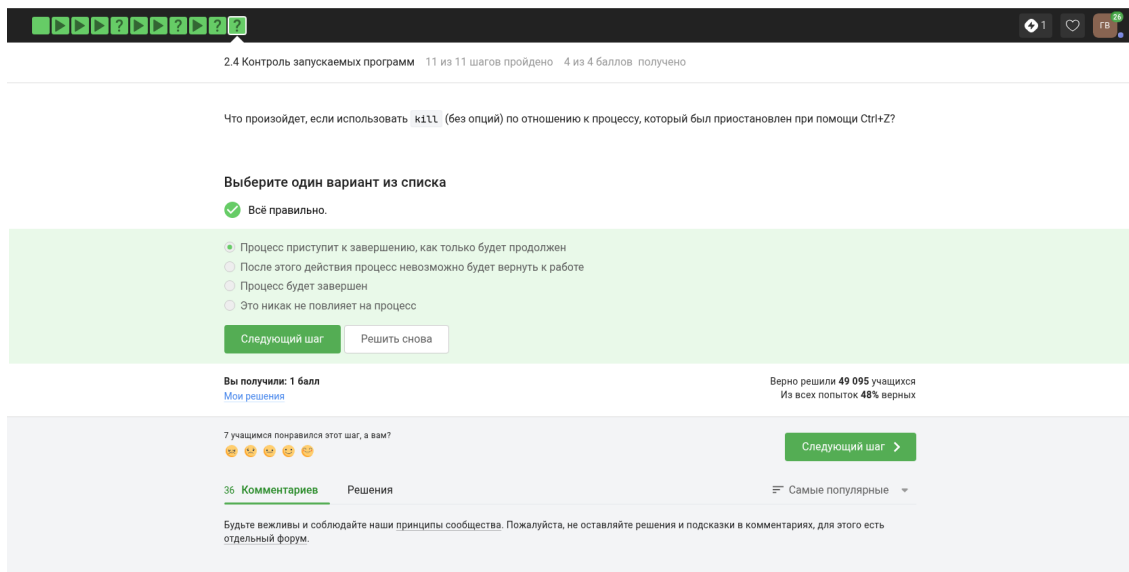


Figure 26: Подтверждение прохождения задания 13

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 14

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: 0% CPU.

### Пояснение выбора

Остановленный процесс не выполняет вычислений, поэтому не потребляет ресурсы процессора.

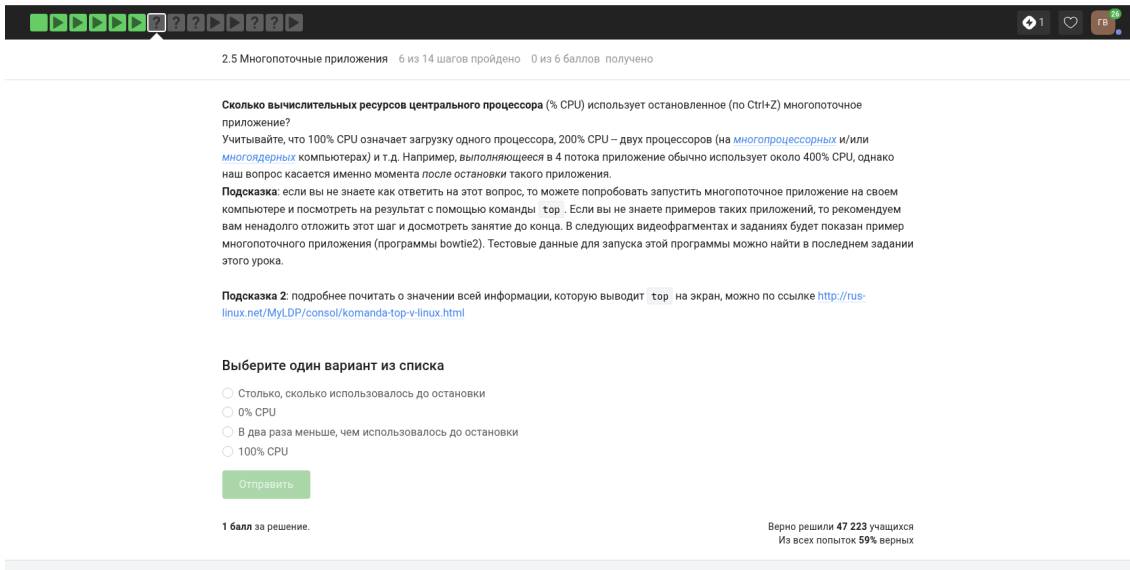


Figure 27: Формулировка задания 14

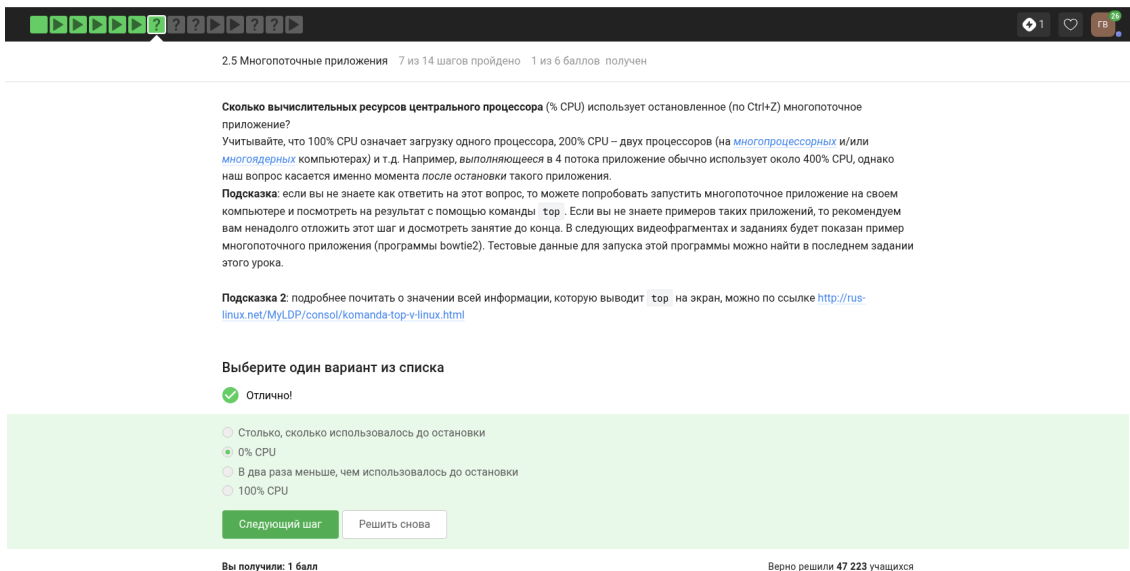


Figure 28: Подтверждение прохождения задания 14

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 15

### Формулировка задания

2.5 Многопоточные приложения 7 из 14 шагов пройдено 1 из 6 баллов получен

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-y-linux.html>

Выберите один вариант из списка

- ☐ 64 KB
- ☐ Нисколько
- ☐ По 64 KB на каждый поток
- ☐ Столько, сколько оно потребляло в момент остановки

1 балл за решение.

Верно решил 47 041 учащийся  
Из всех попыток 57% верных

4 учащимся понравился этот шаг, а вам?  
😊 😊 😊 😊 😊

16 Комментариев Решения

Самые популярные

Figure 29: Формулировка задания 15

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: «Столько, сколько использовалось до остановки».

### Пояснение выбора

При остановке процесс остаётся в памяти, поэтому объём занятой RAM сохраняется.

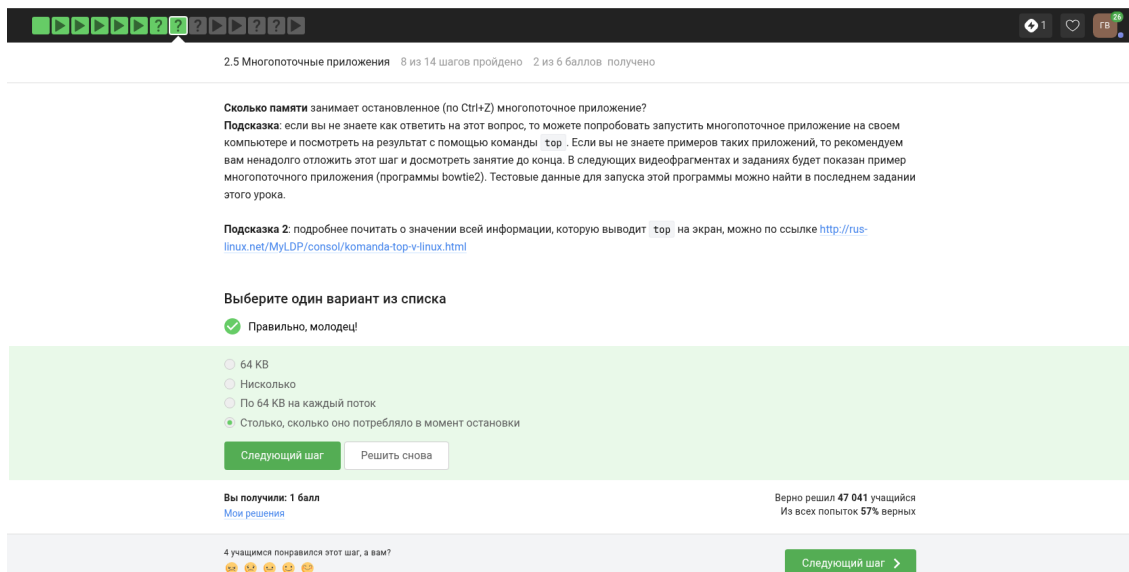


Figure 30: Подтверждение прохождения задания 15

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 16

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: «Никак».

### Пояснение выбора

Потоки являются частью процесса, поэтому для завершения обычно управляют самим процессом, а не отдельными потоками таким способом.



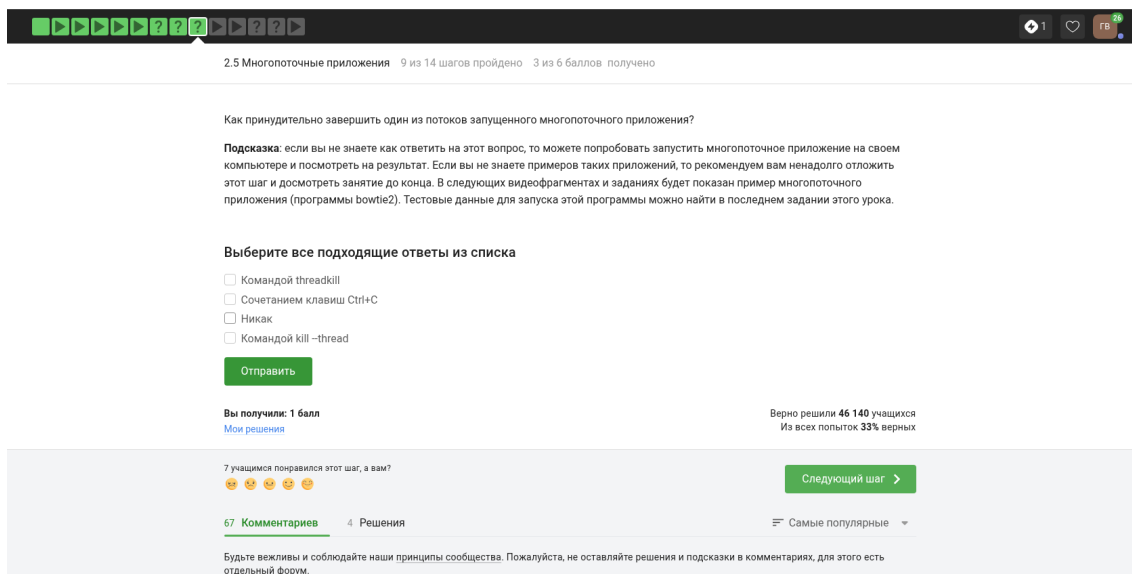


Figure 31: Формулировка задания 16

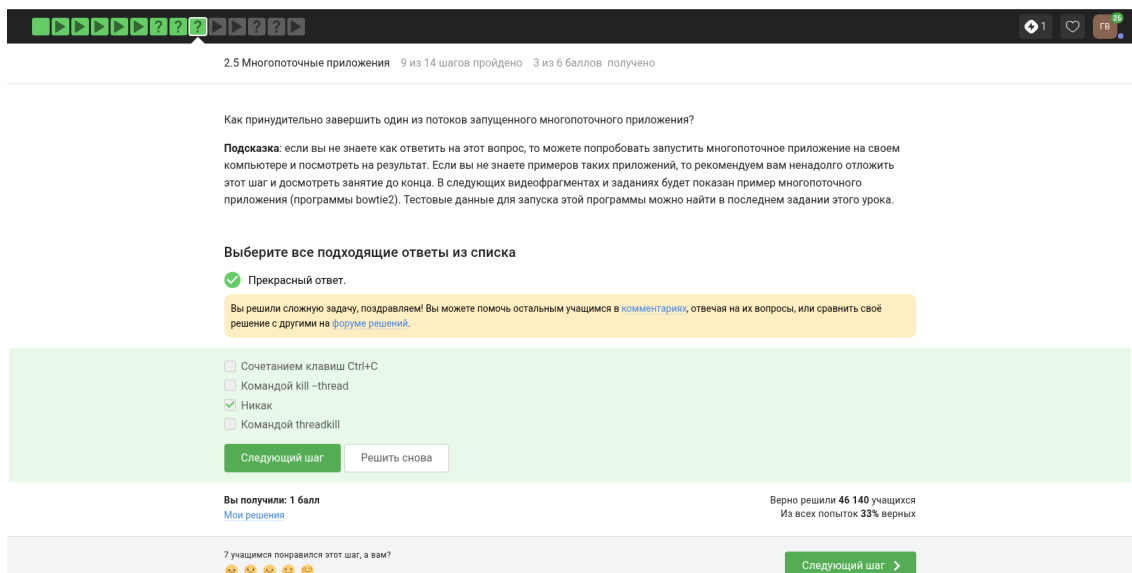


Figure 32: Подтверждение прохождения задания 16

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 17

### Формулировка задания

2.5 Многопоточные приложения 11 из 14 шагов пройдено 3 из 6 баллов получено

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?

Выберите один вариант из списка

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

[Отправить](#)

1 балл за решение.

Верно решили **46 085** учащихся  
Из всех попыток **58%** верных

3 учащимся понравился этот шаг, а вам?  
😊 😐 😐 😐 😐

[Следующий шаг >](#)

39 Комментариев Решения

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

Figure 33: Формулировка задания 17

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: вариант о поддержке многопоточности в bowtie2 через `--threads` и отсутствии такой поддержки в bowtie2-build.

### Пояснение выбора

Ключ `--threads` используется при выравнивании в bowtie2, а построение индекса выполняется отдельной программой bowtie2-build.

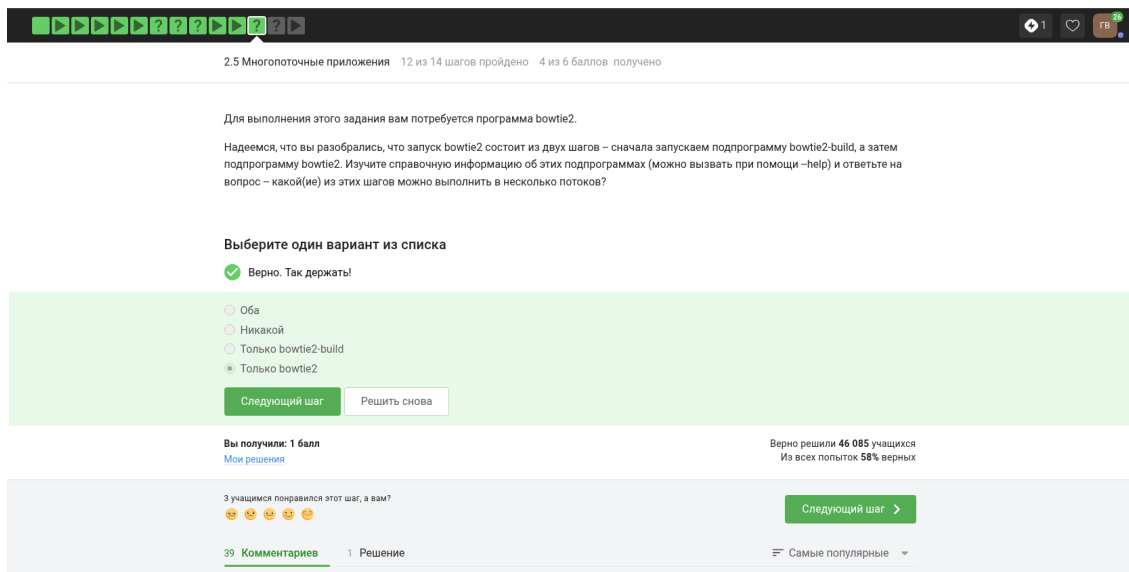


Figure 34: Подтверждение прохождения задания 17

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 18

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: вывод bowtie2 со статистикой выравнивания и итоговой строкой 100.00% overall alignment rate.

### Пояснение выбора

Ответ был получен после запуска bowtie2 и сохранения потока ошибок stderr в файл.

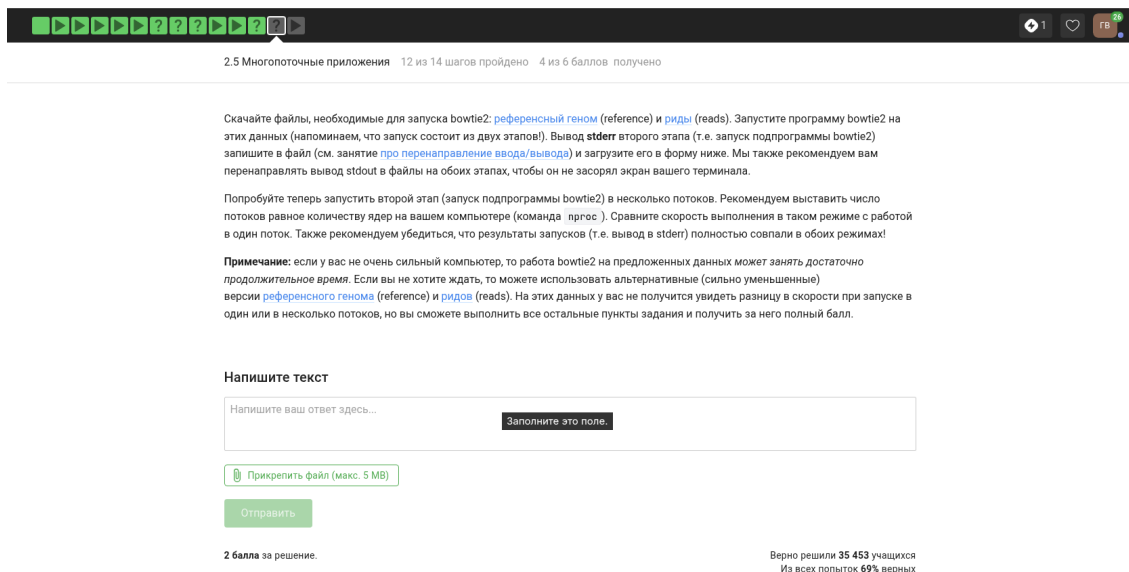


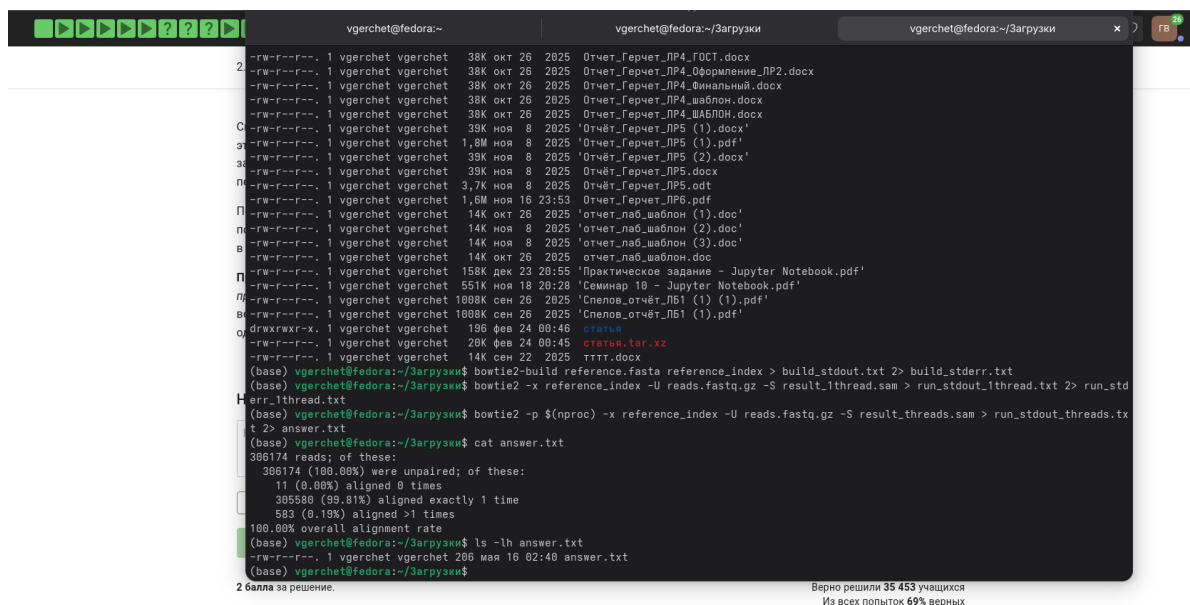
Figure 35: Формулировка задания 18

## Выполнение в терминале

Для выполнения задания были скачаны файлы с референсом и ридами, затем был построен индекс и выполнено выравнивание через bowtie2. Использовались команды bowtie2-build и bowtie2, а поток ошибок был сохранён в отдельный файл.

## Пояснение выполнения

Команда bowtie2-build создаёт индекс референсного генома, а команда bowtie2 выполняет выравнивание ридов. Перенаправление `2> result.txt` сохраняет диагностический вывод stderr, который требовалось загрузить в Stepik.

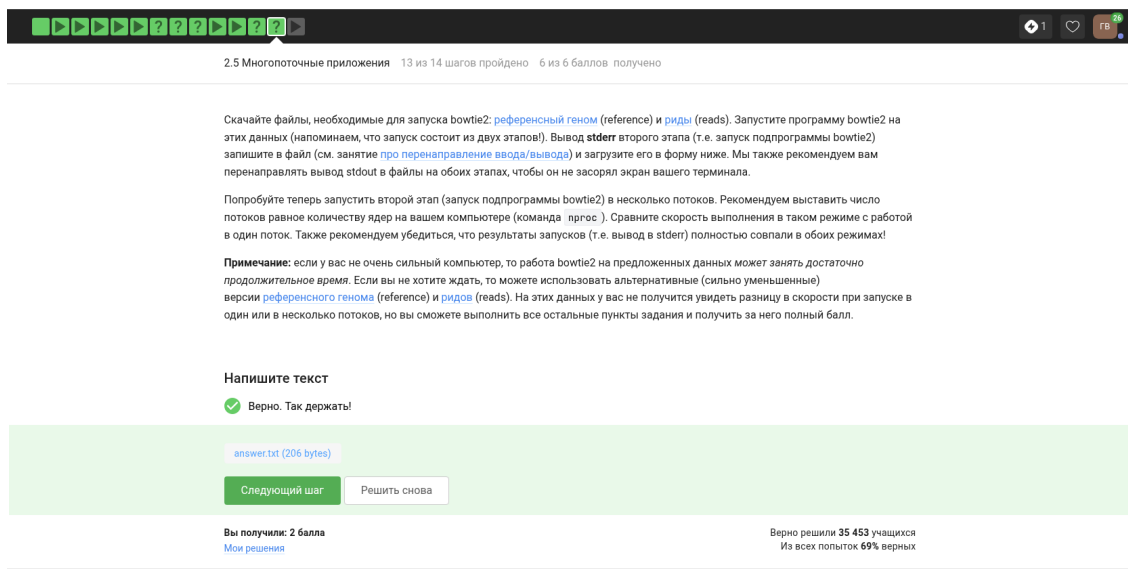


```
vgerchet@fedora:~/Зарпрузки
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 38K окт 26 2025 Отчет_Герчет_ЛР4_ГОСТ.docx
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 38K окт 26 2025 Отчет_Герчет_ЛР4_Оформление_ЛР2.docx
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 38K окт 26 2025 Отчет_Герчет_ЛР4_Финальный.docx
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 38K окт 26 2025 Отчет_Герчет_ЛР4_шаблон.docx
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 38K окт 26 2025 Отчет_Герчет_ЛР4_шаблон.docx
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 39K ноя 8 2025 'Отчет_Герчет_ЛР5 (1).docx'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 1,8M ноя 8 2025 'Отчет_Герчет_ЛР5 (1).pdf'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 39K ноя 8 2025 'Отчет_Герчет_ЛР5 (2).docx'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 39K ноя 8 2025 'Отчет_Герчет_ЛР5.docx'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 3,7K ноя 8 2025 'Отчет_Герчет_ЛР5.odt'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 1,6M ноя 16 23:53 'Отчет_Герчет_ЛР6.pdf'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 14K окт 26 2025 'отчет_лаб_шаблон (1).doc'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 14K ноя 8 2025 'отчет_лаб_шаблон (2).doc'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 14K ноя 8 2025 'отчет_лаб_шаблон (3).doc'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 14K окт 26 2025 отчет_лаб_шаблон.doc
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 158K дек 23 20:55 'Практическое задание - Jupyter Notebook.pdf'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 551K ноя 18 20:29 'Семинар 19 - Jupyter Notebook.pdf'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 1088K сен 26 2025 'Спецов_отчет_ЛБ1 (1) (1).pdf'
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 1088K сен 26 2025 'Спецов_отчет_ЛБ1 (1).pdf'
-rwxrwxr-x 1 vgerchet vgerchet 196 фев 24 00:46 статьи
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 20K фев 24 00:45 статьи.tar.xz
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 14K сен 22 2025 tttt.docx
(base) vgerchet@fedora:~/Зарпрузки$ bowtie2-build reference_index > build_stdout.txt > build_stderr.txt
(base) vgerchet@fedora:~/Зарпрузки$ bowtie2 -x reference_index -U reads.fastq.gz -S result_1thread.sam > run_stdout_1thread.txt > run_stderr_1thread.txt
(base) vgerchet@fedora:~/Зарпрузки$ bowtie2 -p $(nproc) -x reference_index -U reads.fastq.gz -S result_threads.sam > run_stdout_threads.txt > run_stderr_threads.txt
t2> answer.txt
(base) vgerchet@fedora:~/Зарпрузки$ cat answer.txt
386174 reads; of these:
  386174 (100.00%) were unpaired; of these:
    11 (0.00%) aligned 0 times
    385588 (99.81%) aligned exactly 1 time
    583 (0.19%) aligned >1 times
100.00% overall alignment rate
(base) vgerchet@fedora:~/Зарпрузки$ ls -lh answer.txt
-rw-r--r-- 1 vgerchet vgerchet 286 мая 16 02:40 answer.txt
(base) vgerchet@fedora:~/Зарпрузки$
```

2 балла за решение.

Верно решили 35 453 учащихся  
Из всех попыток 69% верных

Figure 36: Выполнение задания 18 в терминале



2.5 Многопоточные приложения 13 из 14 шагов пройдено 6 из 6 баллов получено

Скачайте файлы, необходимые для запуска bowtie2: [референсный геном](#) (reference) и [риды](#) (reads). Запустите программу bowtie2 на этих данных (напомним, 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 `lscpu`). 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.

Напишите текст

✓ Верно. Так держать!

answer.txt (206 bytes)

Следующий шаг Решить снова

Вы получили: 2 балла  
Моя оценка

Верно решили 35 453 учащихся  
Из всех попыток 69% верных

Figure 37: Подтверждение прохождения задания 18

## Подтверждение прохождения

# Контрольное мероприятие 19

## Формулировка задания

2.6 Менеджер терминалов tmux 4 из 19 шагов пройдено 0 из 7 баллов получено

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:

Выберите один вариант из списка

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

Отправить

1 балл за решение.

Верно решили 44 883 учащихся  
Из всех попыток 72% верных

6 учащихся понравился этот шаг, а вам?

Следующий шаг >

13 Комментариев Решения 0

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

Оставить комментарий

Figure 38: Формулировка задания 19

## Выбранный ответ

Был выбран ответ: результат запуска `bowtie2` с указанным числом потоков.

## Пояснение выбора

Параметр `--threads` позволяет использовать несколько потоков и ускорить этап выравнивания.

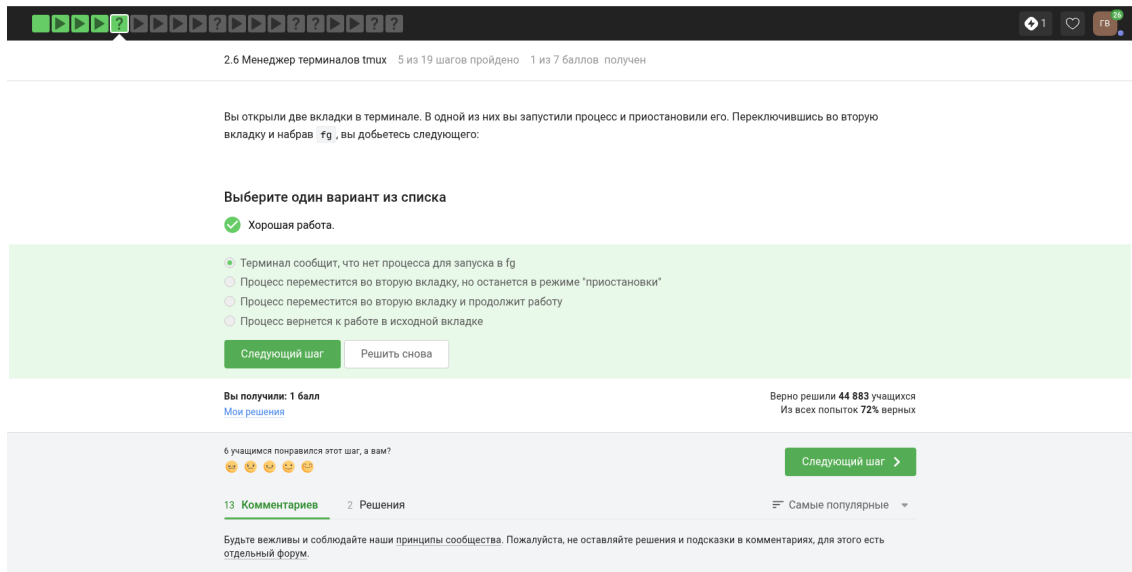


Figure 39: Подтверждение прохождения задания 19

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 20

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: `exit`.

### Пояснение выбора

Команда `exit` завершает работу текущей оболочки и закрывает сессию `tmux`.

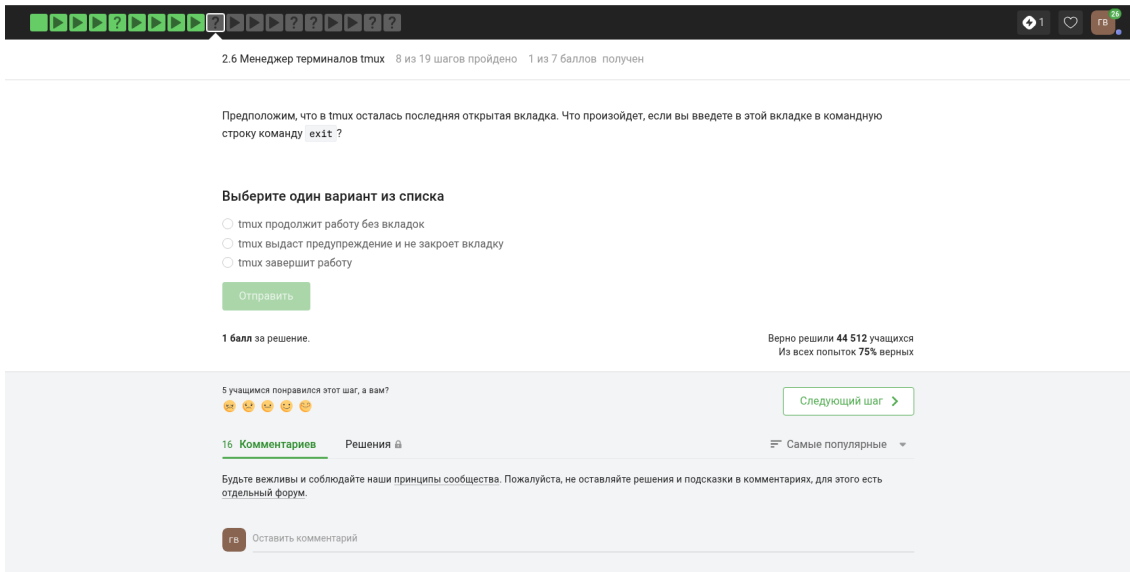


Figure 40: Формулировка задания 20

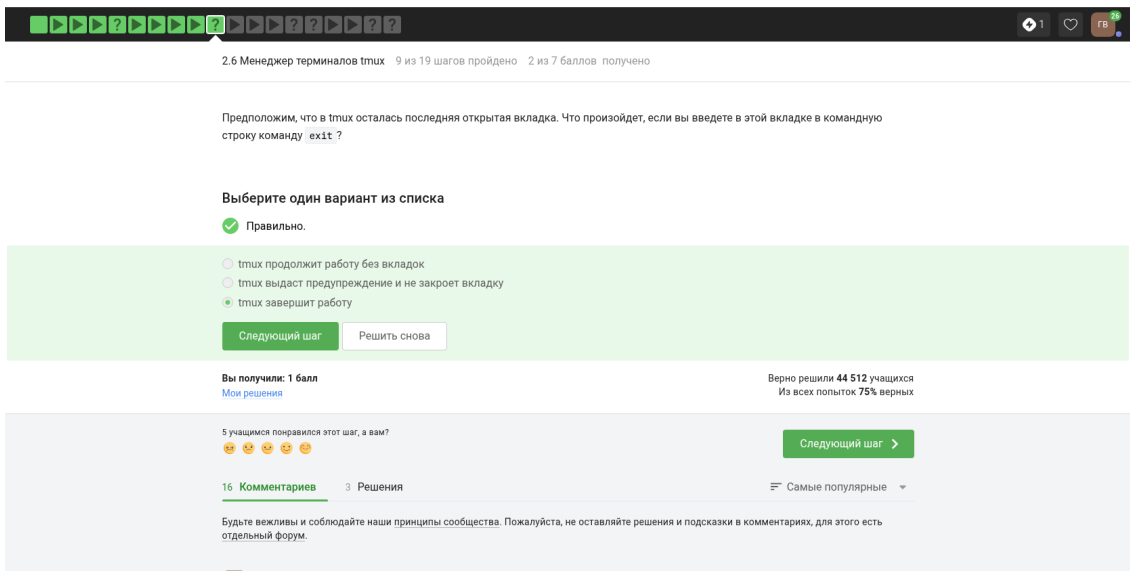


Figure 41: Подтверждение прохождения задания 20



## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 21

### Формулировка задания

2.6 Менеджер терминалов tmux 12 из 19 шагов пройдено 2 из 7 баллов получено

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?

Выберите один вариант из списка

- ☐ 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
- ☐ Соединение с сервером прервется, и tmux и все запущенные в нем процессы приостановятся до момента восстановления соединения

Отправить

1 балл за решение.

Верно решили 44 170 учащихся  
Из всех попыток 62% верных

6 учащихся появились этот шаг, а вам?

😊 😊 😊 😊 😊

10 Комментариев Решения 0

Следующий шаг >

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

Figure 42: Формулировка задания 21

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: вариант о том, что tmux продолжит работу на сервере после закрытия терминала.

### Пояснение выбора

tmux работает на сервере независимо от локального окна терминала.

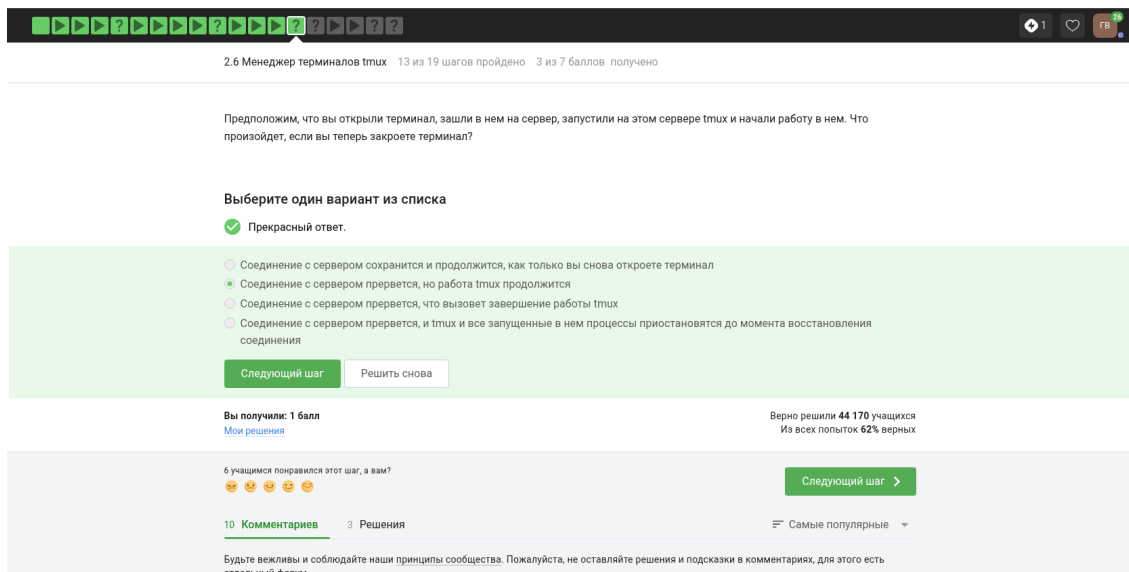


Figure 43: Подтверждение прохождения задания 21

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 22

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: вариант о предупреждении и завершении процесса при закрытии обычной вкладки.

### Пояснение выбора

Без tmux процесс связан с текущим терминалом и может завершиться при закрытии вкладки.

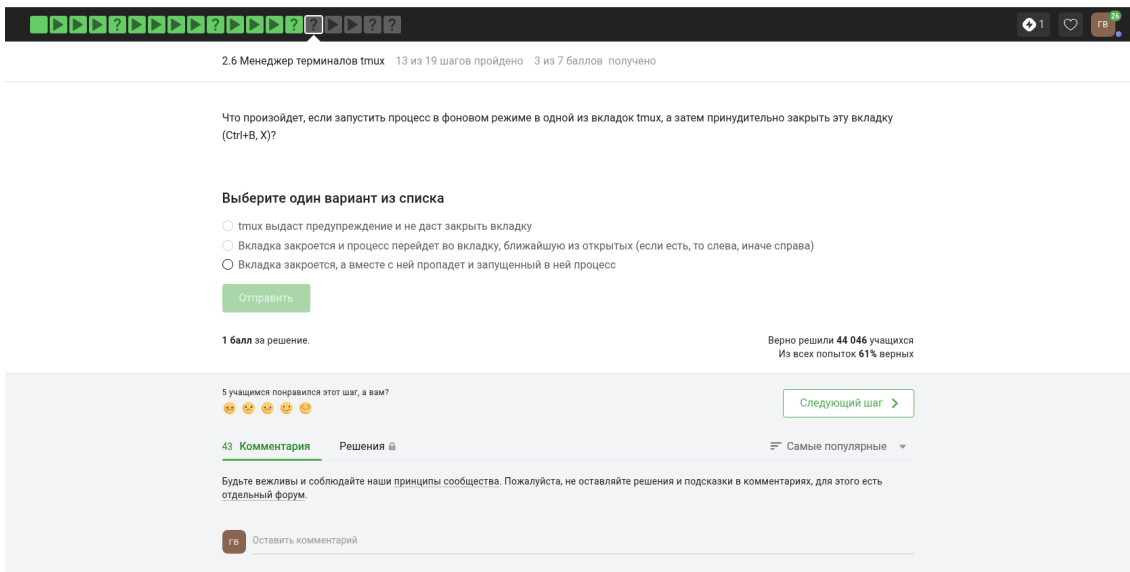


Figure 44: Формулировка задания 22

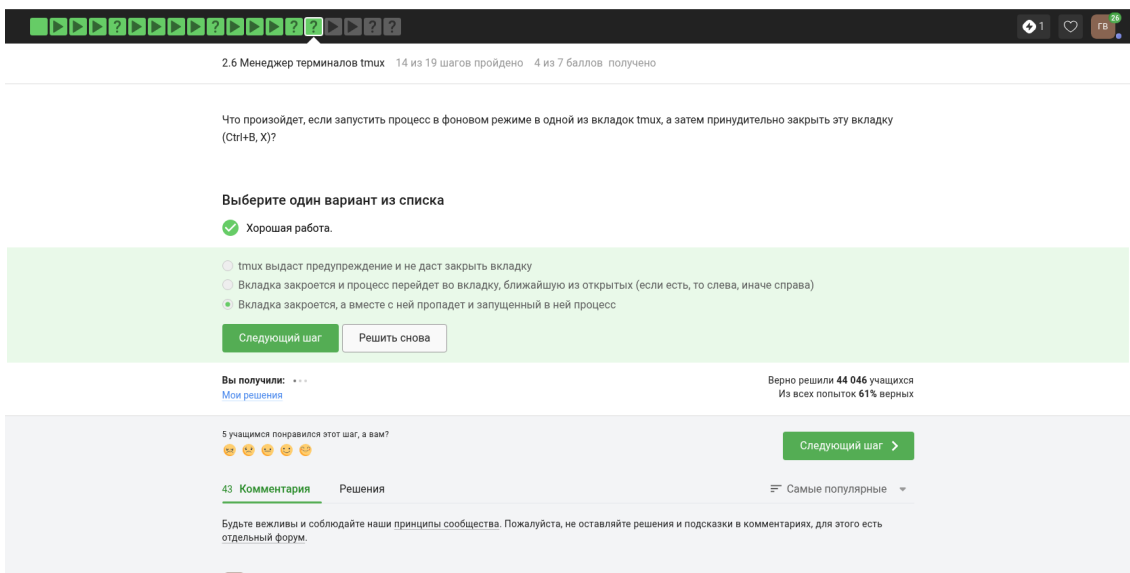


Figure 45: Подтверждение прохождения задания 22

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 23

### Формулировка задания

2.6 Менеджер терминалов tmux 16 из 19 шагов пройдено 4 из 7 баллов получено

Задание на самостоятельное изучение tmux.

Изучите справку по tmux (например, `man tmux`) и выберите из предложенных ниже tmux-команд ту, которая отвечает за **переименование** текущей вкладки.

Выберите один вариант из списка

- ☐ Ctrl+B и i
- ☐ Ctrl+B и t
- ☐ Ctrl+B и , (запятая)
- ☐ Ctrl+B и g
- ☐ Ctrl+B и ~ (тильда)

Отправить

1 балл за решение.

Верно решили 43 165 учащихся  
Из всех попыток 54% верных

6 учащимся понравился этот шаг, а вам?  
😊 😊 😊 😊 😊

Следующий шаг >

28 Комментариев Решения 0

Самые популярные

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

Figure 46: Формулировка задания 23

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: комбинация Ctrl+B, затем ?.

### Пояснение выбора

В tmux сначала нажимается префикс Ctrl+B, а затем ? для открытия справки по горячим клавишам.

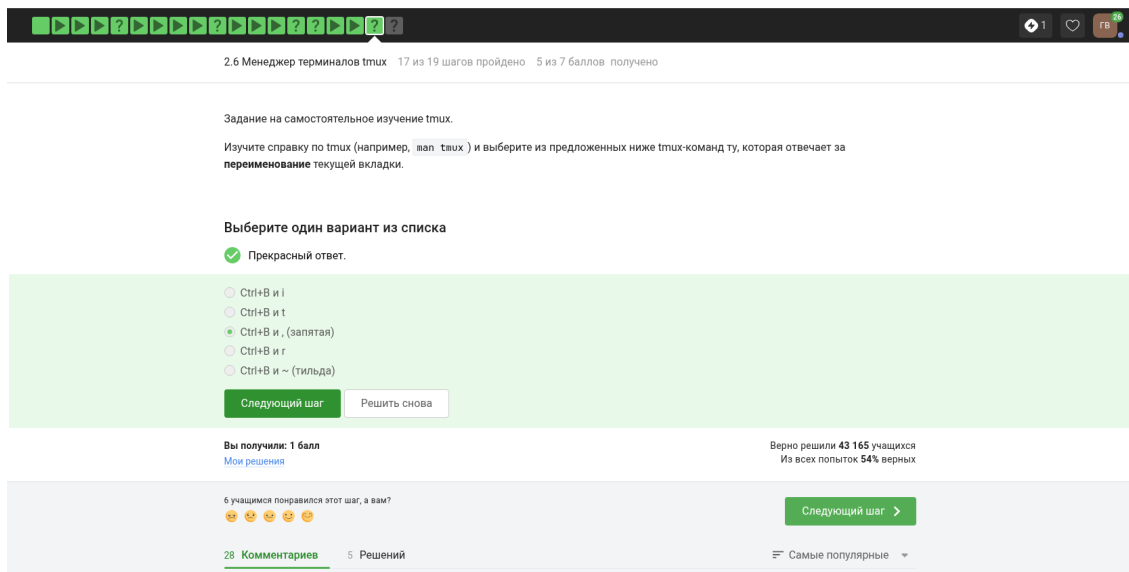


Figure 47: Подтверждение прохождения задания 23

## Подтверждение прохождения

## Контрольное мероприятие 24

### Формулировка задания

### Выбранный ответ

Был выбран ответ: «gzip удаляет архив после его распаковки».

### Пояснение выбора

В отличие от zip, архиватор gzip обычно работает с одним файлом и после распаковки удаляет сжатый файл.

## Подтверждение прохождения

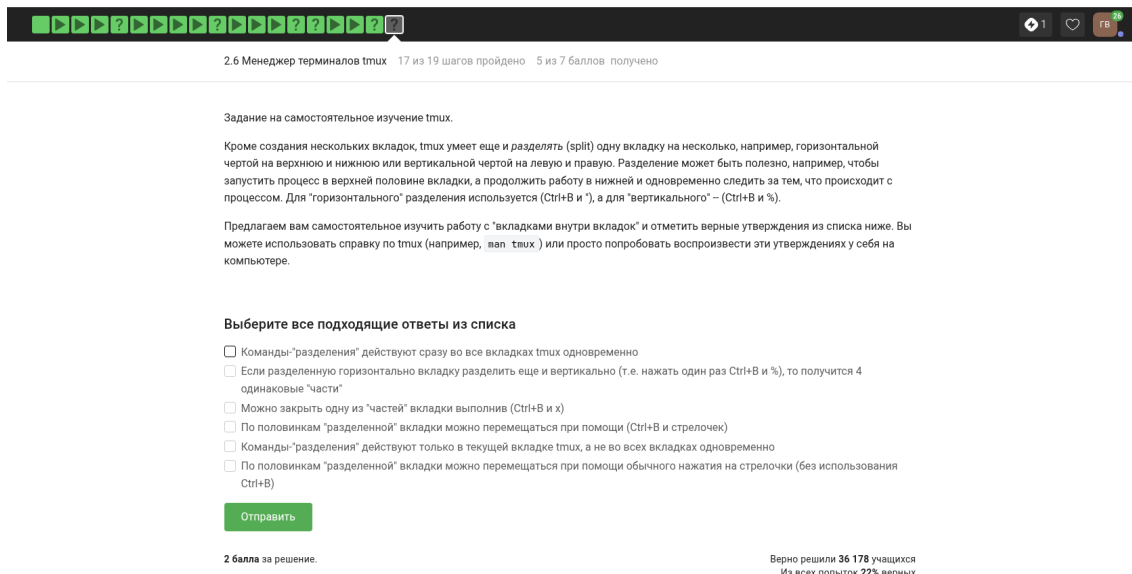


Figure 48: Формулировка задания 24

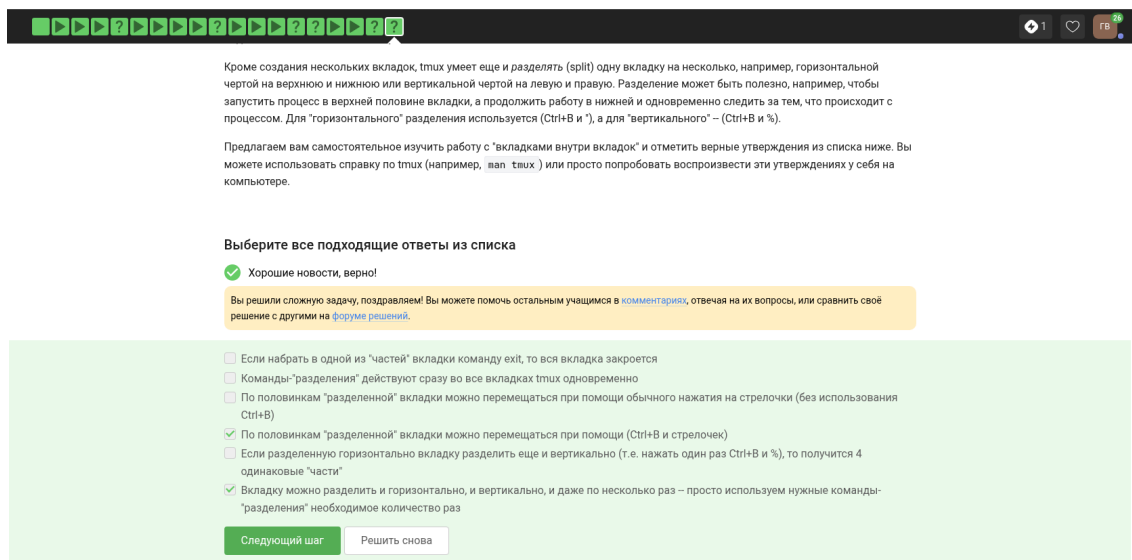


Figure 49: Подтверждение прохождения задания 24

## Выводы

В ходе выполнения второго этапа внешнего курса Stepik «Введение в Linux» были изучены основы работы с удалённым сервером, передачи файлов, запуска программ, контроля процессов и использования терминальных инструментов. Все контрольные мероприятия были выполнены и зафиксированы в отчёте с помощью скриншотов и пояснений.

# Список литературы

1. Курс Stepik «Введение в Linux»: <https://stepik.org/course/73>