

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии»

Лабораторная работа №1

Тема «Установка linux»

Выполнил: ст.гр. 11405118

Малец Е.Д.

Проверил: Будо А.Ю.

Минск, 2020

Для установки операционной системы Linux рядом с Windows 10 понадобится создать несколько дополнительных разделов диска. Минимальное количество - три раздела:

- Системный;
- Домашний;
- Раздел подкачки.

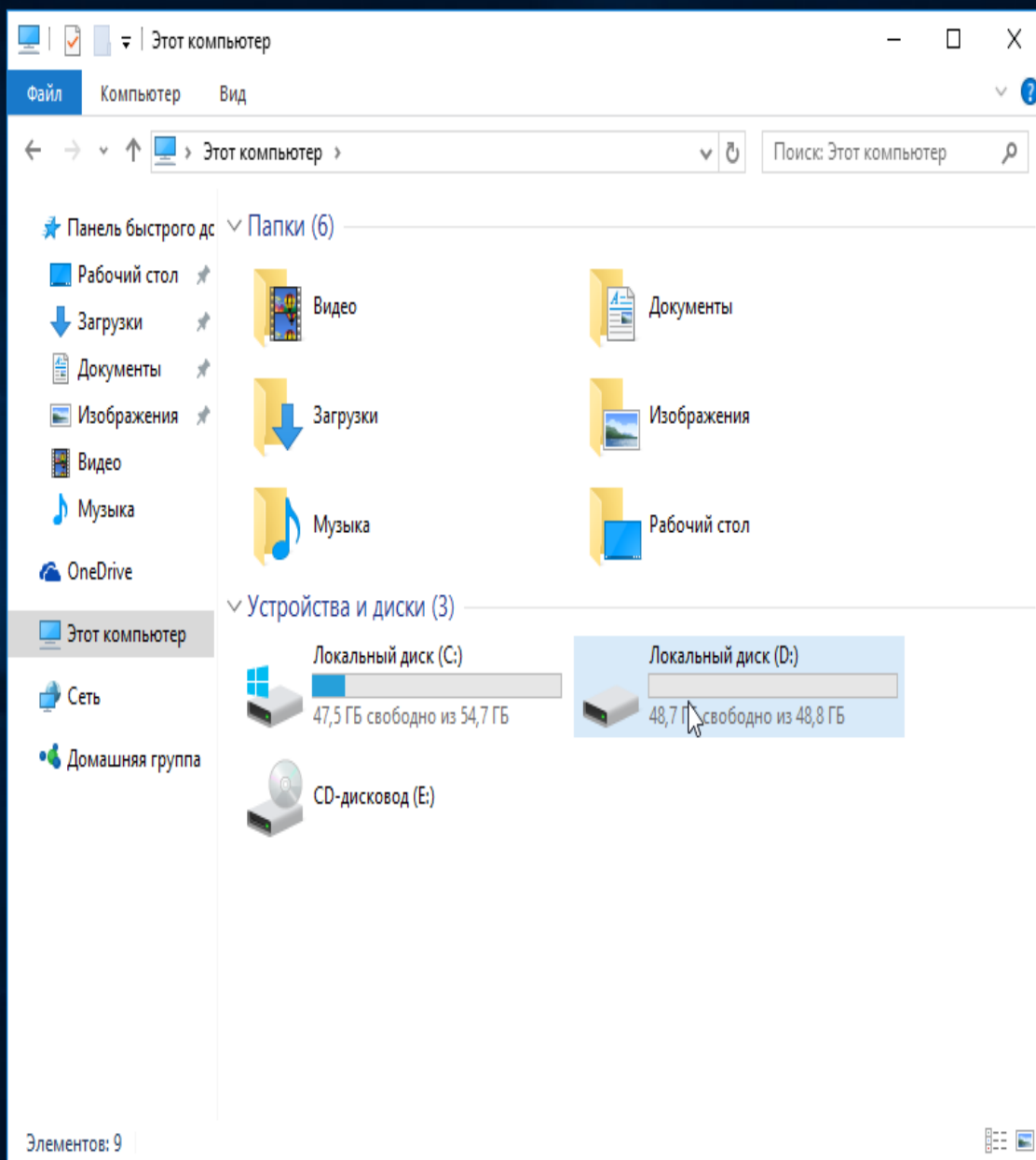
Linux не принято устанавливать на один раздел как Windows, хотя такой вариант возможен.

Минимальные требования объема под системный раздел в различных дистрибутивах варьируются от семи до двадцати Гигабайт. Но этого хватит для установки самой системы и нескольких дополнительных программ.

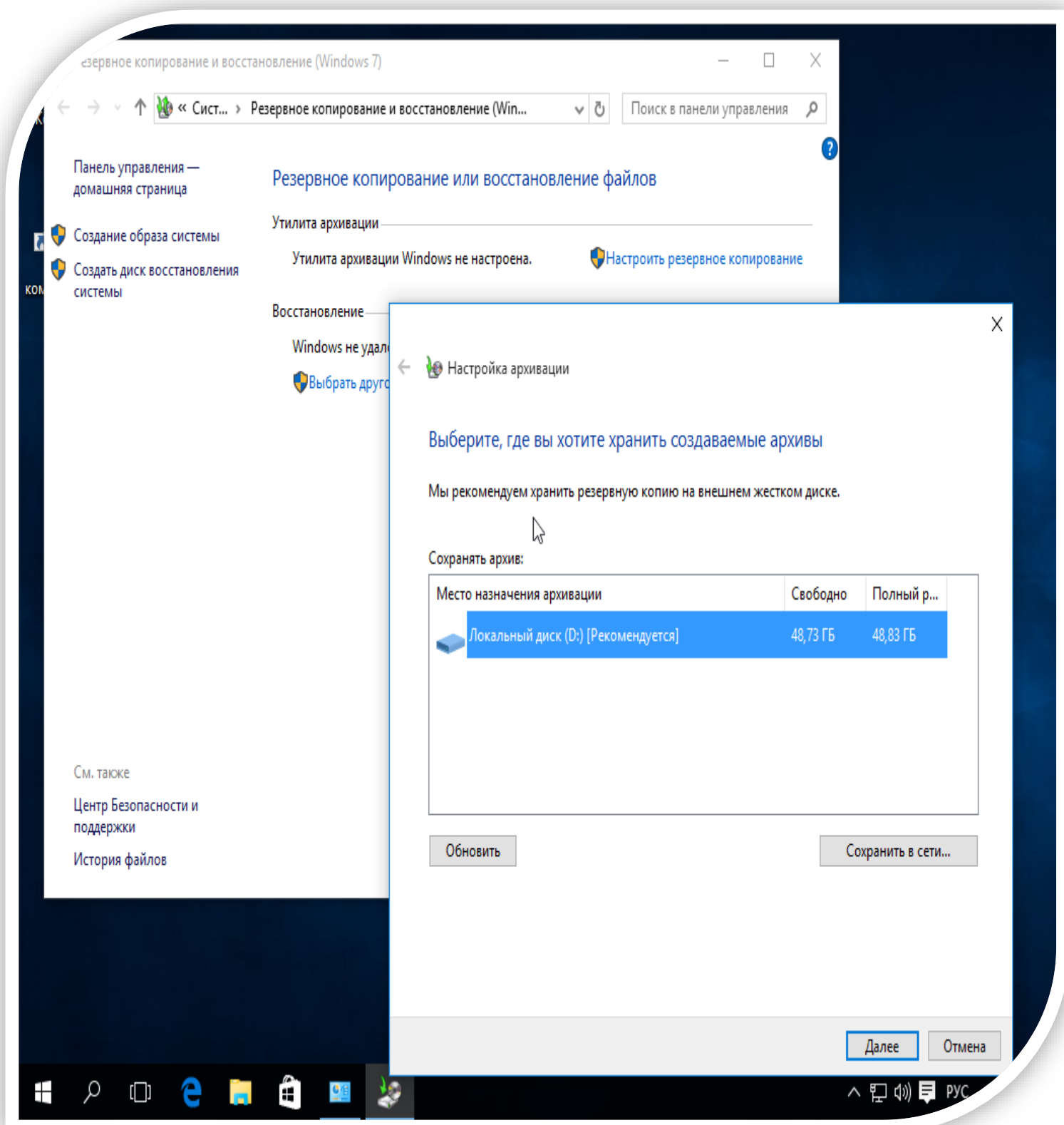
Раздел подкачки используется, когда системе не хватает оперативной памяти. При определенном проценте заполнения Linux понемногу начинает скидывать неиспользуемые данные в этот файл. Поэтому для данного раздела подойдет объем в два раза меньше, чем размер вашей ОЗУ. Но если вы планируете использовать спящий режим или гибернацию, то под раздел подкачки нужно выделить объем дискового пространства, равный размеру ОЗУ, потому что в этих режимах все содержимое оперативной памяти компьютера переносится на диск. Домашний раздел - это раздел с вашими файлами, фильмами, музыкой, загрузками. Нужно прикинуть, сколько вам нужно.

## **ПОДГОТОВКА ДИСКА В WINDOWS**

Чтобы установить Linux рядом с уже использующейся Windows 10, нужно будет "отрезать" пространство от системного диска. Поэтому перед решительными действиями важно создать резервную копию системы или хотя бы важных файлов. Если все пройдет хорошо, ничего страшного не случится ни с файлами, ни с системой, но из-за какого-либо сбоя, например, отключения электричества, файловая система может быть повреждена. Вы и сами по невнимательности можете сделать что-то не так и удалить не то, что нужно.

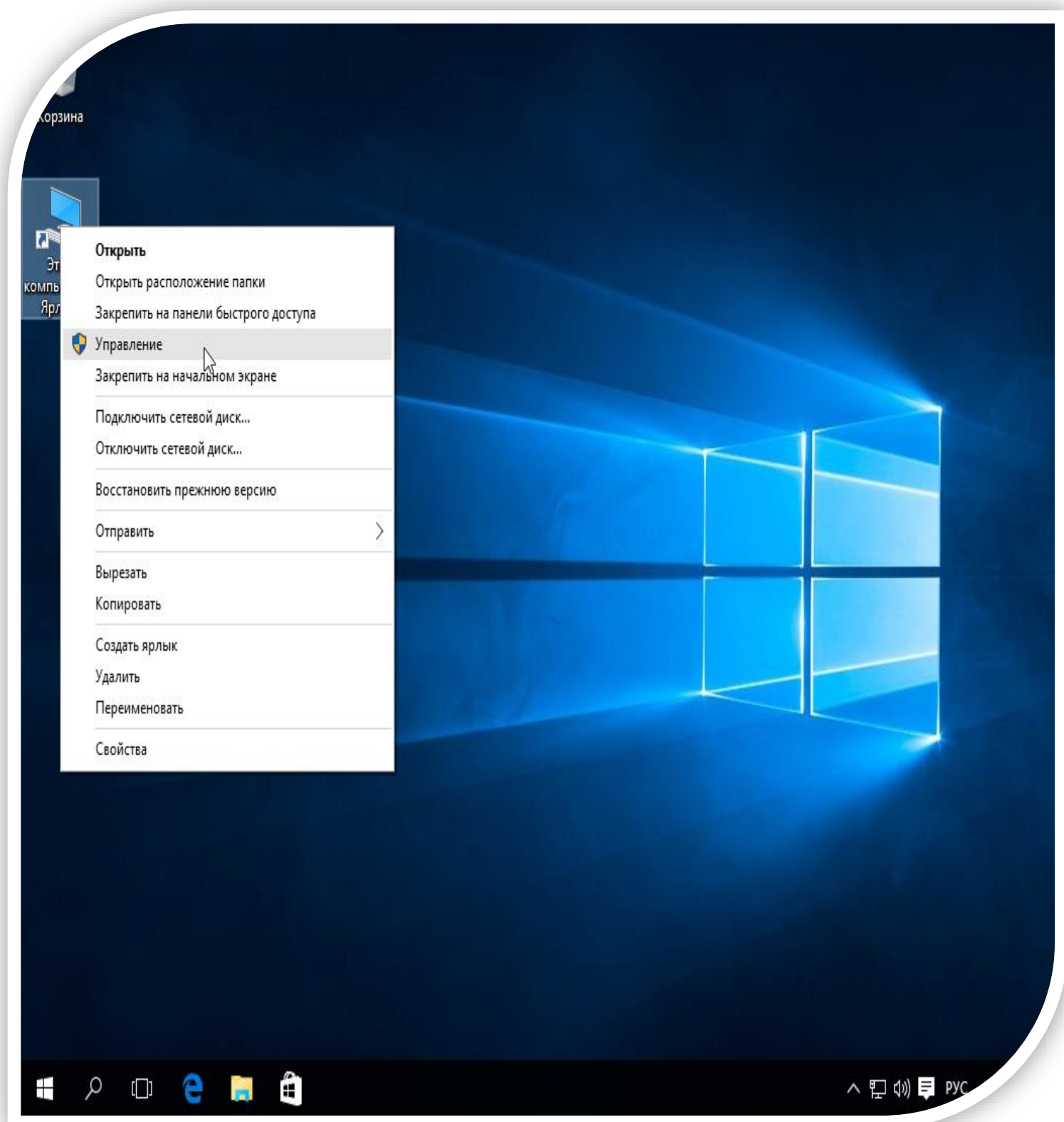


Поэтому, если будете работать с системным диском, скопируйте важные файлы на внешний носитель, и, если есть возможность, создайте резервную копию операционной системы с помощью соответствующего пункта панели управления:

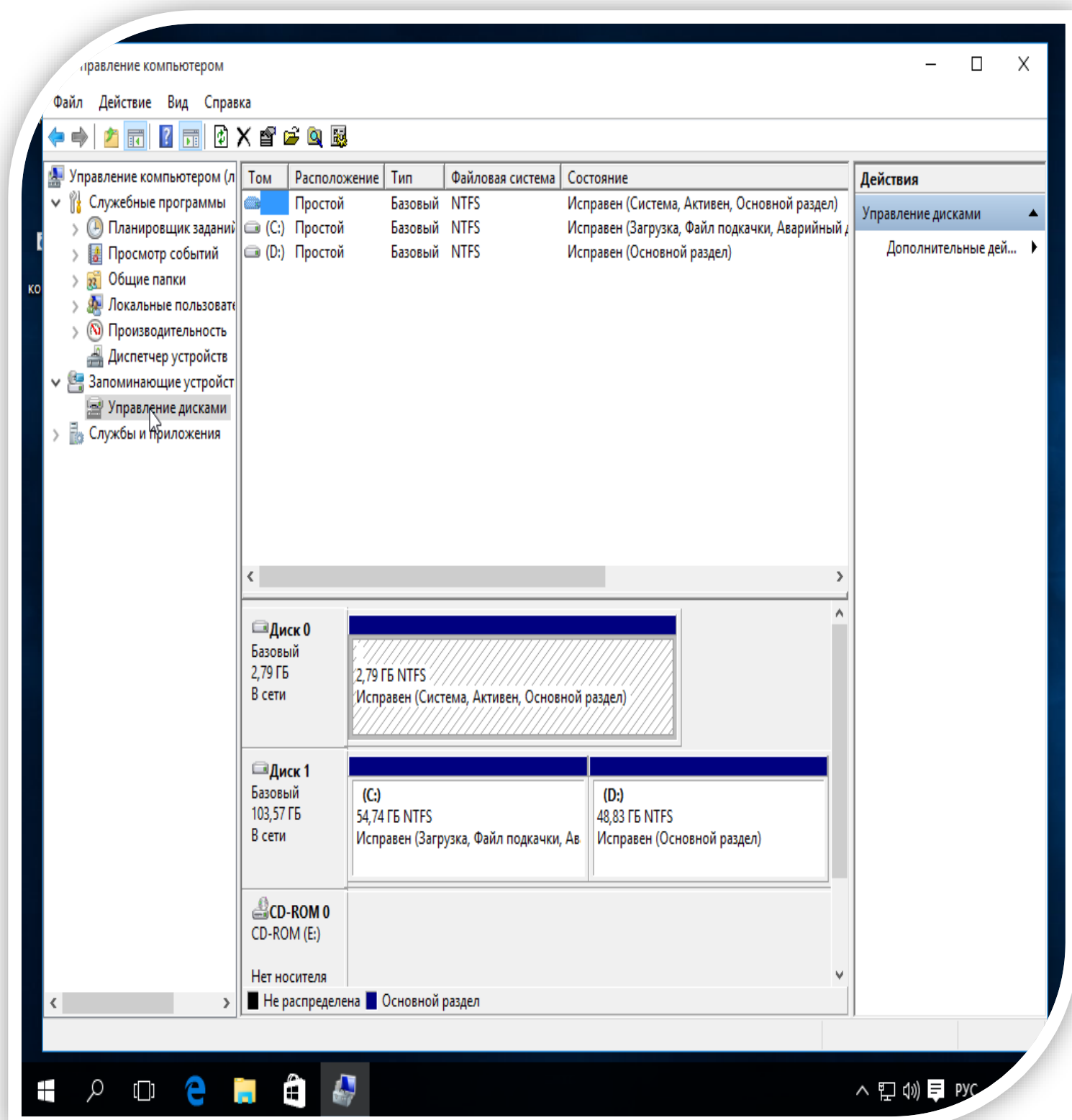


При работе с не системным разделом, например, **D, E, F** и т д, достаточно просто скопировать файлы оттуда.

Теперь переходим непосредственно к подготовке диска для установки Windows 10 и Linux. Проще всего это сделать с помощью стандартной утилиты управления дисками в Windows. Кликните правой кнопкой по значку "**Этот компьютер**" на рабочем столе и откройте пункт "**Управление**":

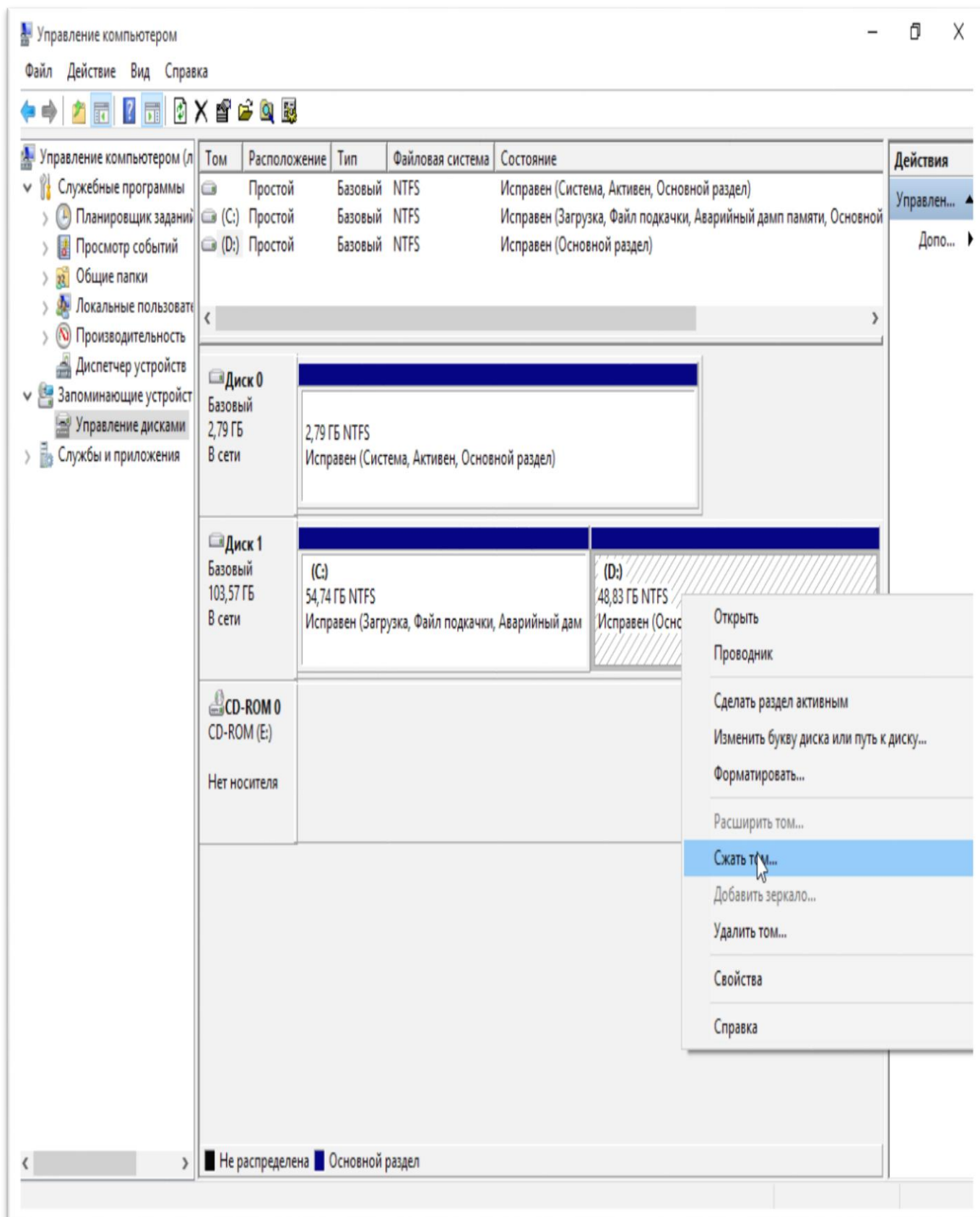


Далее нам нужна утилита **Управление дисками**:

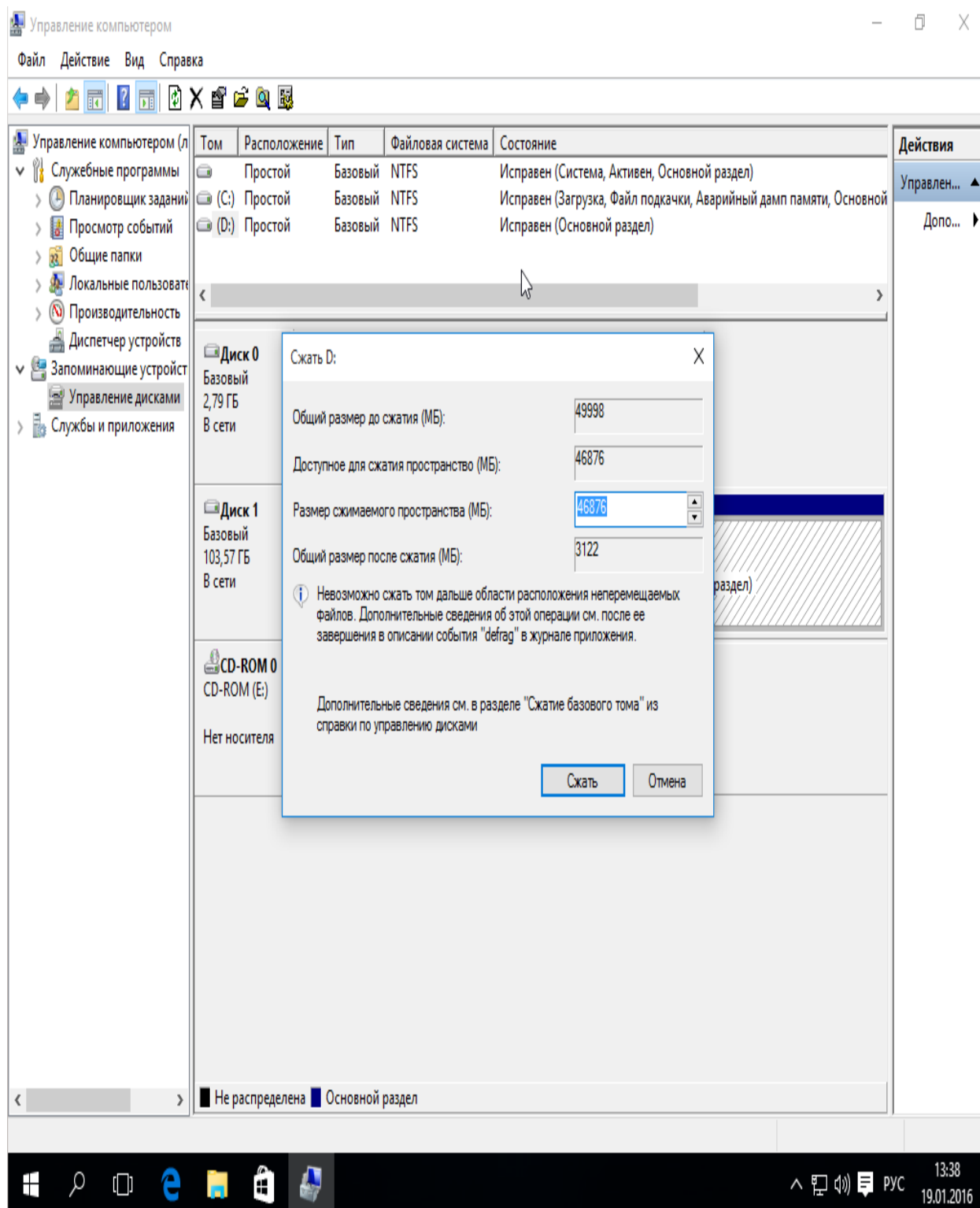


Здесь внизу окна мы видим два диска: C (системный) и D (обычный). Я приведу пример, как изменить размер диска D. Для диска C все действия аналогичны.

Кликните по нужному диску правой кнопкой и выберите опцию **Сжать том**:

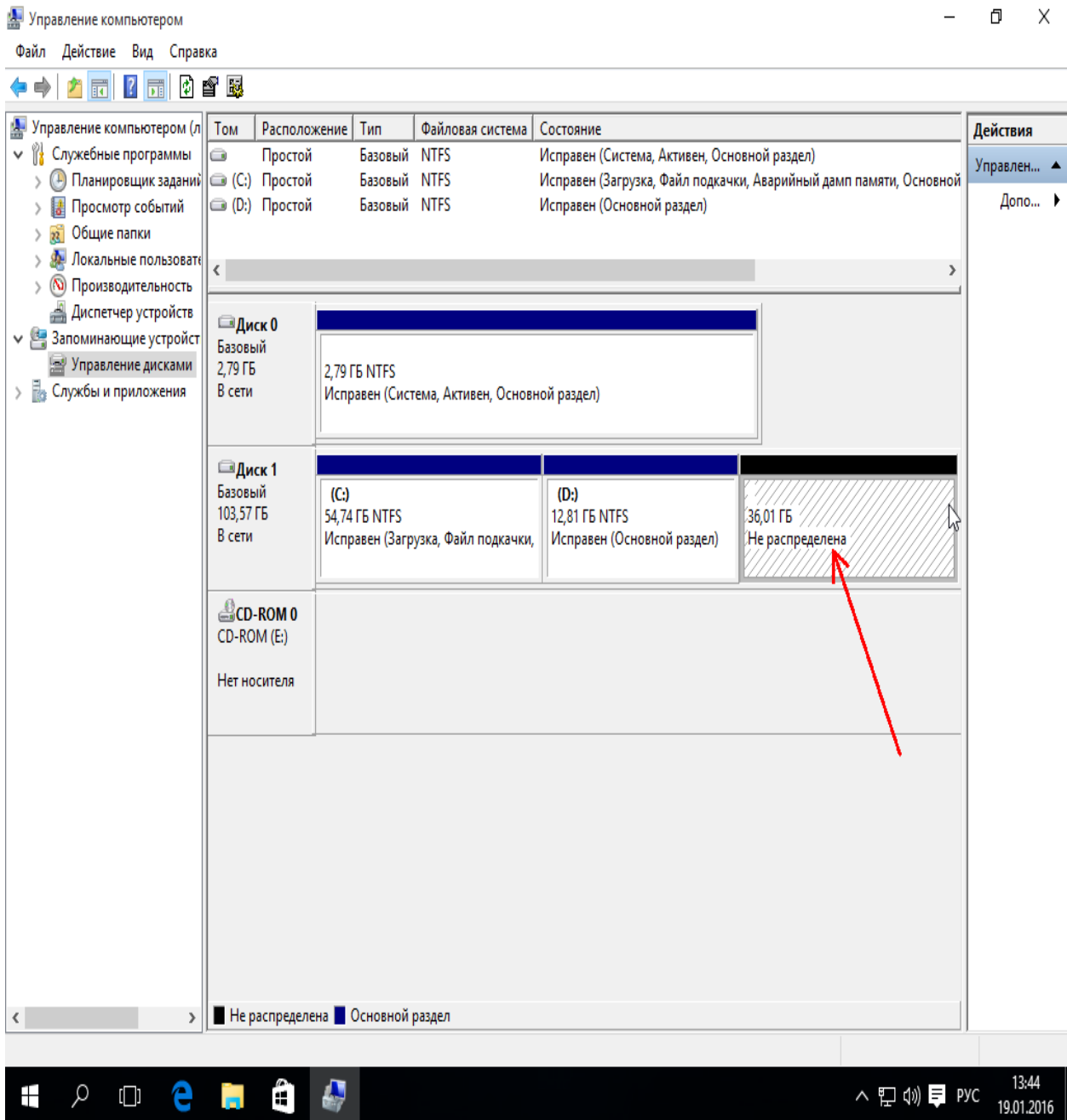


Откроется вот такое окно, в котором нужно ввести размер создаваемого тома в поле **размер сжимаемого пространства**:





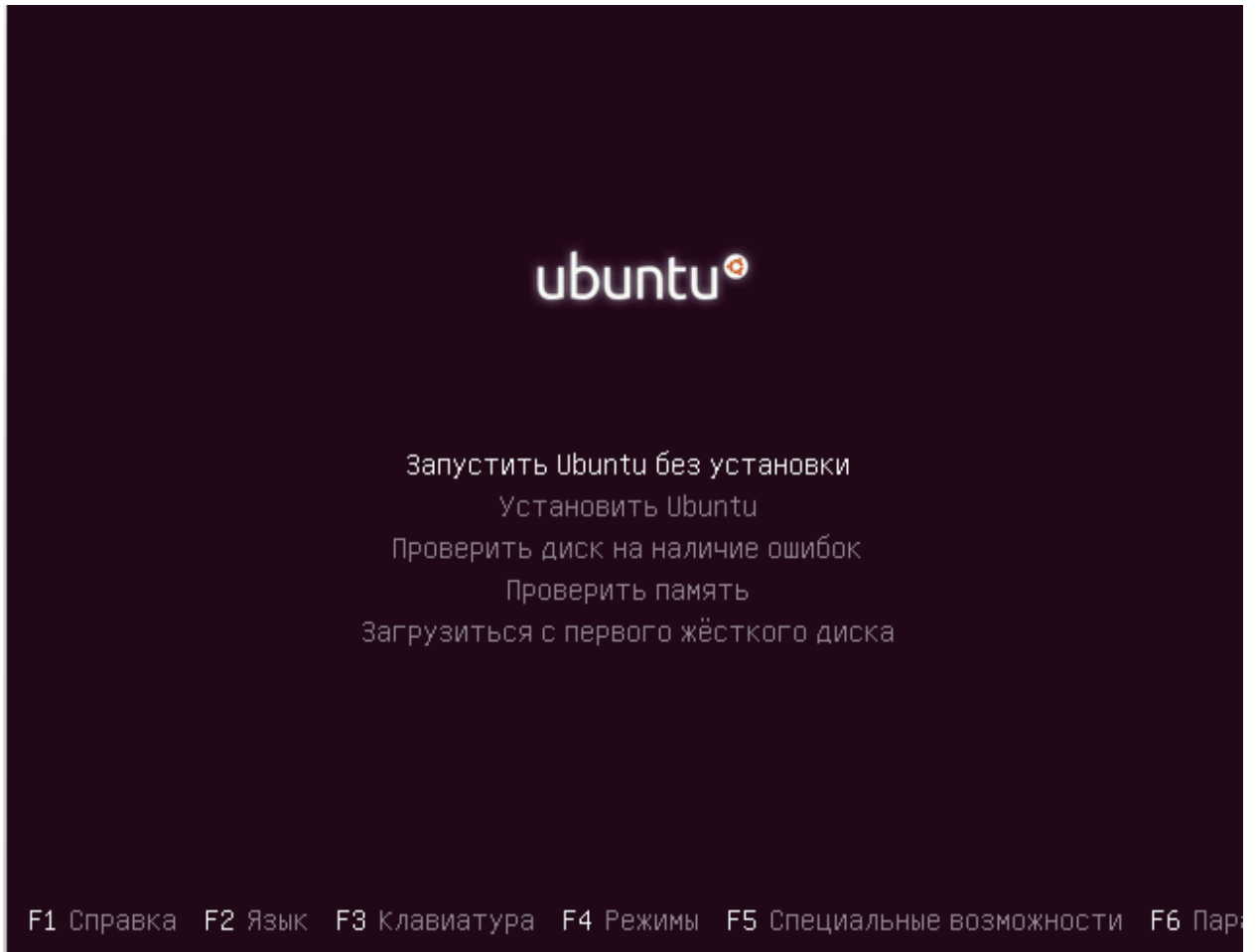
Обратите внимание, вы не можете указать размер больше, чем количество свободного места на диске. Поэтому сначала освободите место, если еще этого не сделали. Кликаем на кнопку **сжать**. После этого появится неразмеченное пространство, из которого можно создать нужные разделы:



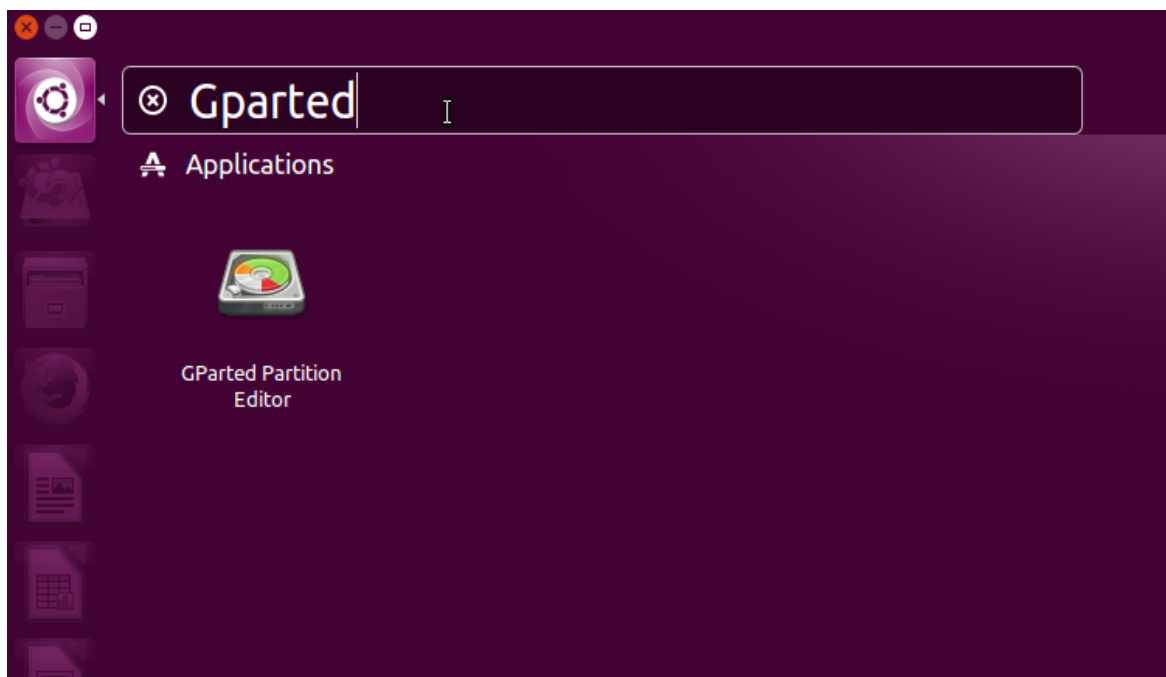
Вот и все. Теперь у вас есть место для установки Linux рядом с Windows 10. Выполнять дальнейшую разметку диска в утилите Windows не вижу смысла, поскольку все опасные операции, которые могли повредить систему, мы уже сделали, а разделы для Linux лучше всего и настраивать средствами Linux.

## ПОДГОТОВКА ДИСКА В LINUX

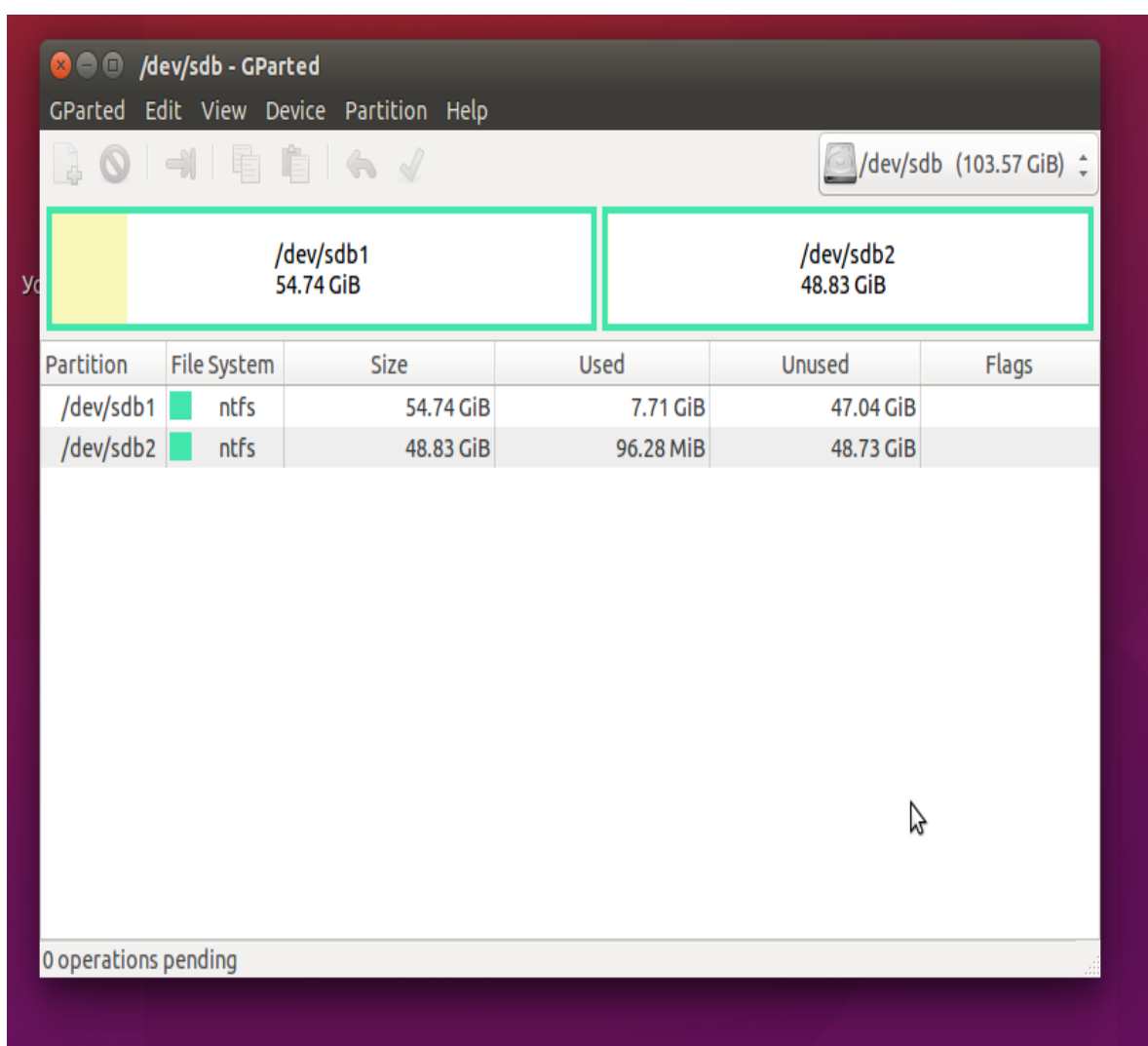
Это не следующий пункт установки Linux вместе с Windows 10. Это альтернативный вариант разметки диска без использования Windows. Если вы по каким-либо причинам не хотите использовать стандартную утилиту Windows для выделения нужного пространства, это также можно сделать с помощью любого LiveCD дистрибутива Linux с предустановленной программой для управления дисками Gparted. Например, того же Ubuntu.



Загрузитесь с диска Ubuntu, в поиске Dash наберите **Gparted**:



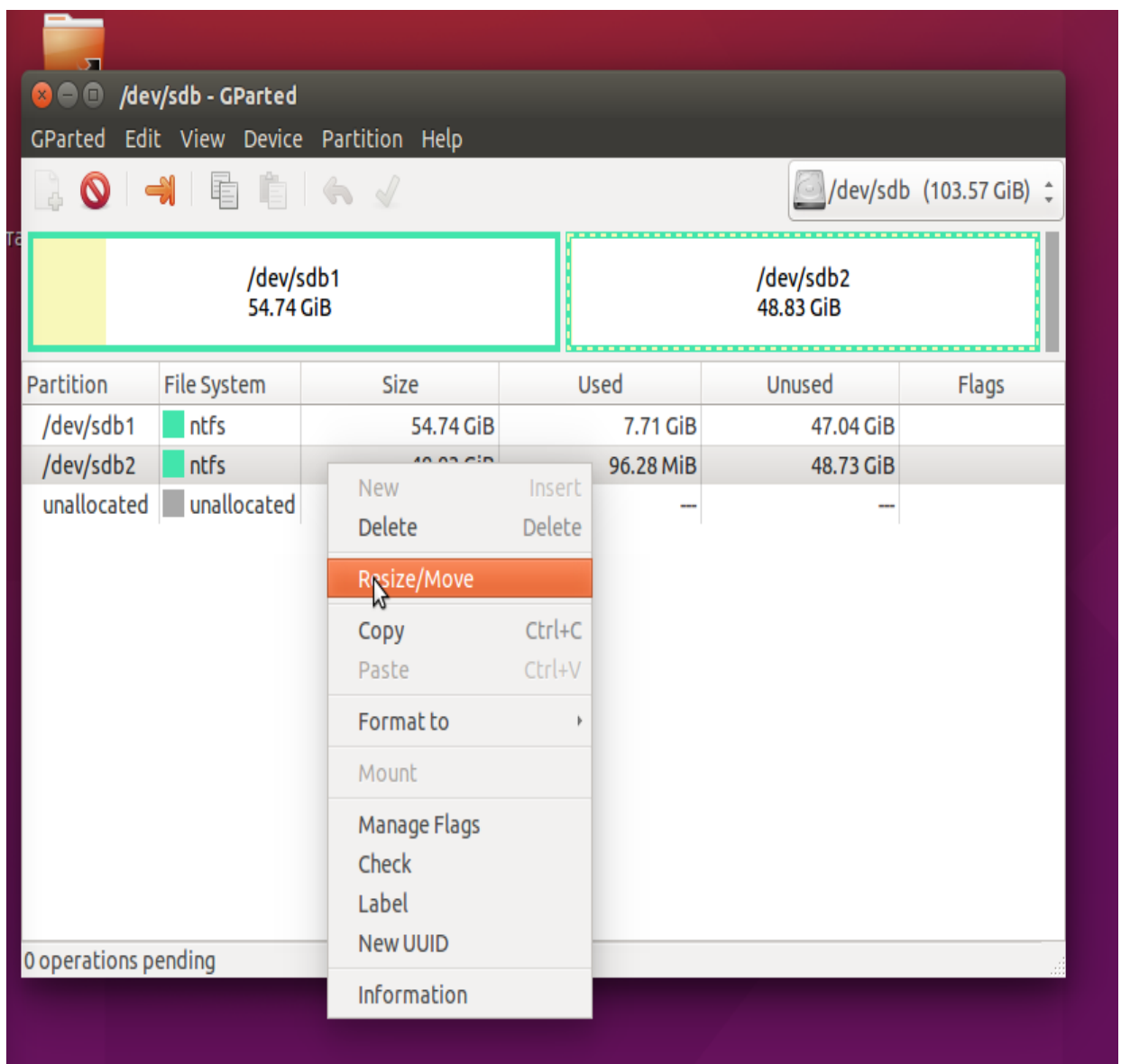
Откроется вот такое окно программы для управления дисками в Linux:



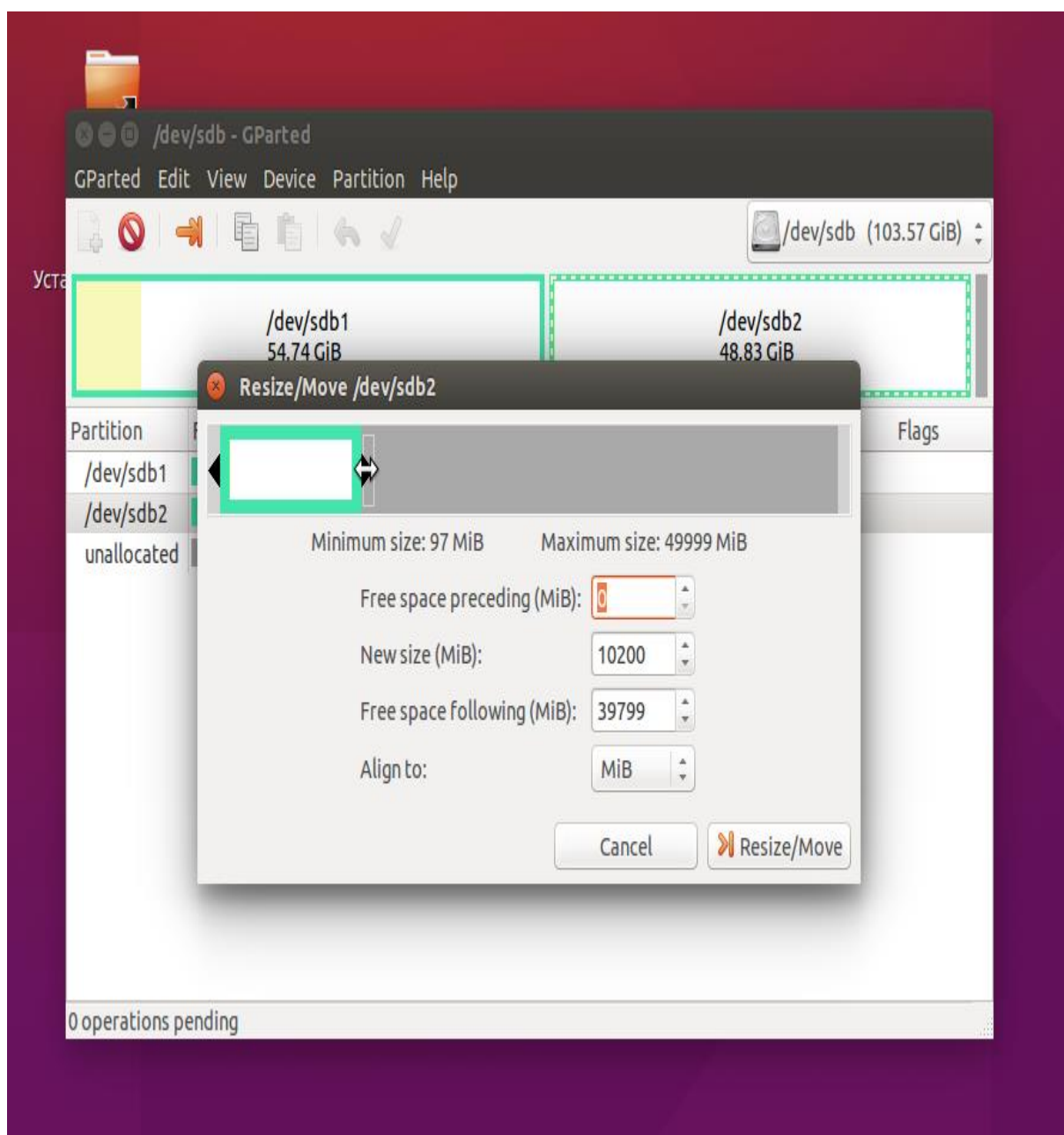
Здесь важно заметить, что разделы диска в Linux называются иначе чем в Windows. Здесь диски - это просто адреса файлов в виртуальной файловой системе dev. Позже вы поймете, что это такое, а сейчас важно только, что имя каждого раздела начинается с /dev/sd. Дальше идет буква, означающая физический диск (sda, sdb, sdc, sdd и так далее). За ней цифра, что обозначает номер раздела на диске, например: sda1, sda2.

В окне утилиты, кроме имени раздела диска, мы можем видеть файловую систему, размер и свободное место на диске. Теперь по размеру и файловой системе мы можем понять на каком диске у нас расположена система.

В моем примере /dev/sdb1 - это диск C в Windows, а /dev/sdb2 - D. Мы будем делать то же, что и в предыдущем примере. Давайте уменьшим размер раздела /dev/sdb2 (D) до 10 Гигабайт чтобы на освободившемся пространстве выполнить установку Linux на Windows 10. Для этого кликните по разделу правой кнопкой и выберите пункт **Resize/Move**:



В открывшемся окне можно ввести нужный размер вручную в поле **New size** или воспользоваться ползунком:



Затем нажмите кнопку **Resize/Move**.

/dev/sdb - GParted

GParted Edit View Device Partition Help

/dev/sdb (103.57 GiB)

/dev/sdb1

54.74 GiB

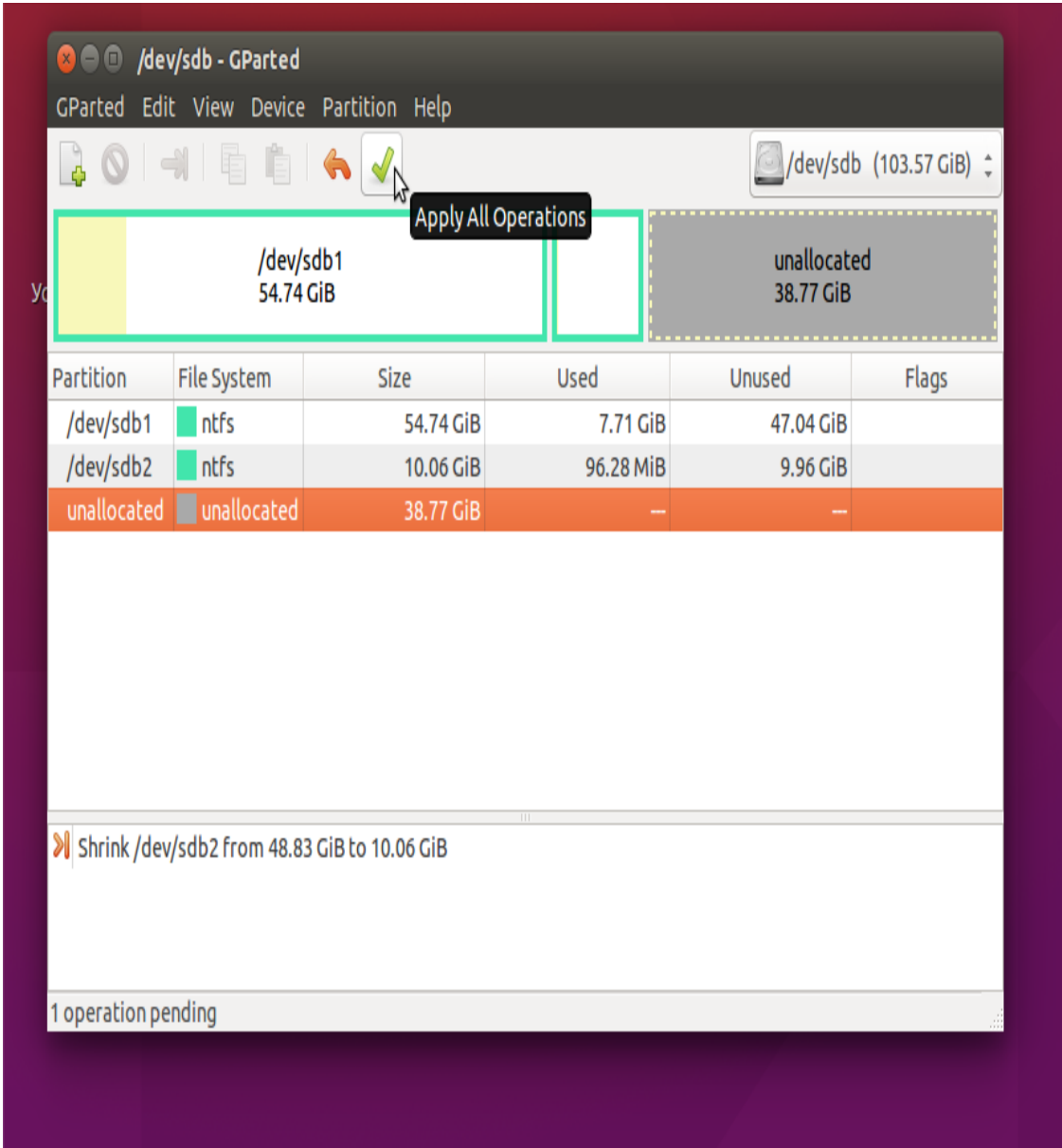
unallocated

38.87 GiB

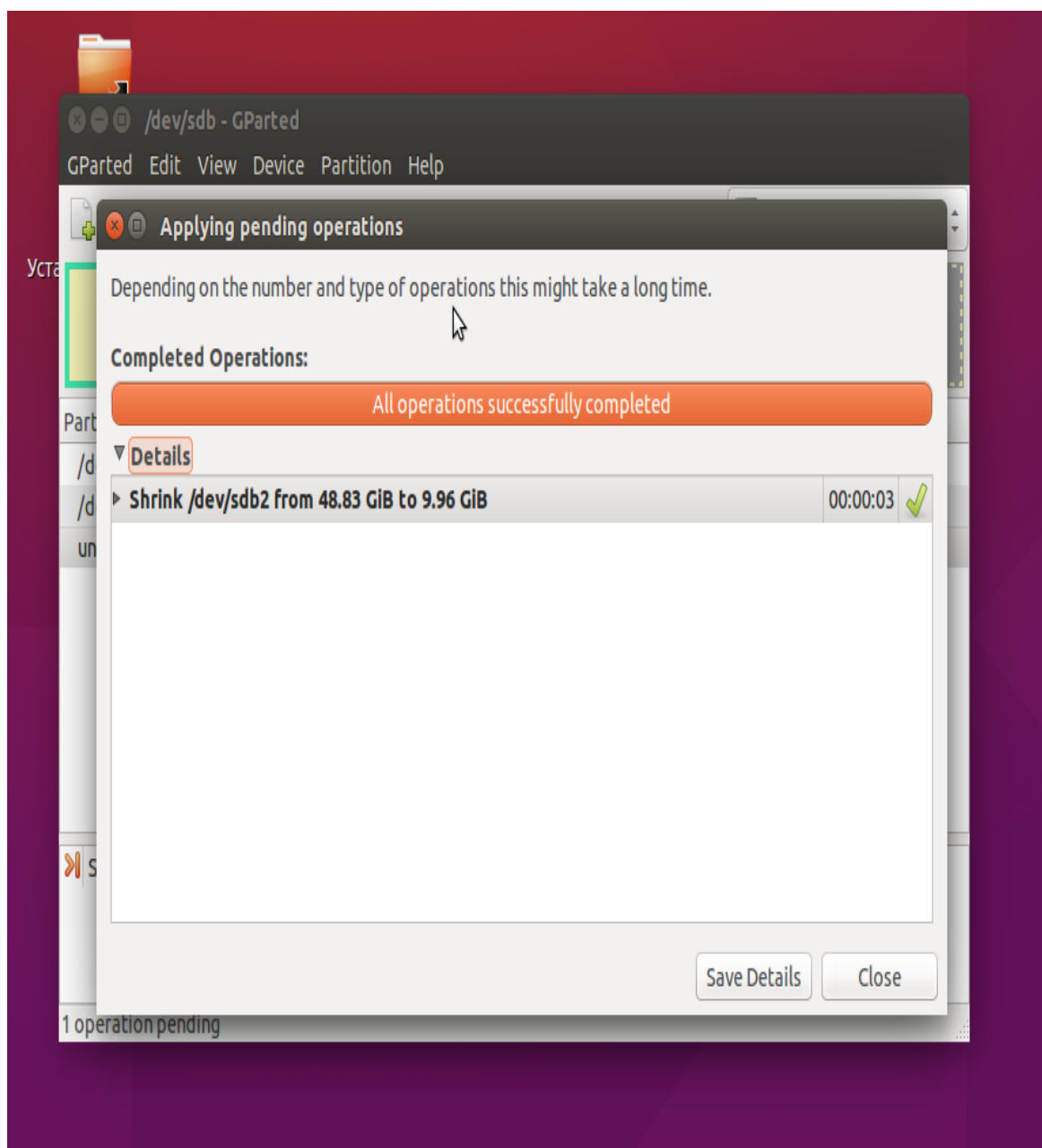
Partition	File System	Size	Used	Unused	Flags
/dev/sdb1	ntfs	54.74 GiB	7.71 GiB	47.04 GiB	
/dev/sdb2	ntfs	9.96 GiB	95.07 MiB	9.87 GiB	
unallocated	unallocated	38.87 GiB	—	—	

0 operations pending

Как видите, появилось свободное пространство, но реальных изменений на диске еще нет. Для того чтобы записать все на диск, нажмите зеленую галочку, или в меню **Edit** выберите пункт **Apply All Operations**:



Процесс изменения размера файловой системы может занять немного времени:





Теперь вы можете видеть, что раздел /dev/sdb2 уменьшился, и появилось свободное место:

/dev/sdb - GParted

GParted Edit View Device Partition Help

/dev/sdb (103.57 GiB)

/dev/sdb1

54.74 GiB

unallocated

38.87 GiB

Partition	File System	Size	Used	Unused	Flags
/dev/sdb1	ntfs	54.74 GiB	7.71 GiB	47.04 GiB	
/dev/sdb2	ntfs	9.96 GiB	95.07 MiB	9.87 GiB	
unallocated	unallocated	38.87 GiB	—	—	

0 operations pending

Для системного раздела операции те же, только есть одно замечание: не трогайте начало раздела. Вы можете спокойно уменьшать размер раздела, добавляя свободное пространство после него, но не пытайтесь это сделать до него, вот так:

The screenshot shows the GParted interface for the disk `/dev/sdb` (103.57 GiB). The main view displays a visual representation of the disk layout with a yellow partition `/dev/sdb1` (44.89 GiB) and a grey unallocated area (38.87 GiB). Below this is a table with the following data:

Partition	File System	Size	Used	Unused	Flags
unallocated	unallocated	9.85 GiB	---	---	
<code>/dev/sdb1</code>	ntfs	44.89 GiB	7.71 GiB	37.18 GiB	
<code>/dev/sdb2</code>	ntfs	9.96 GiB	95.07 MiB	9.87 GiB	
unallocated	unallocated	38.87 GiB	---	---	

At the bottom, a status bar indicates: `1 operation pending`. A message box above the status bar says: `Move /dev/sdb1 to the right and shrink it from 54.74 GiB to 44.89 GiB`.

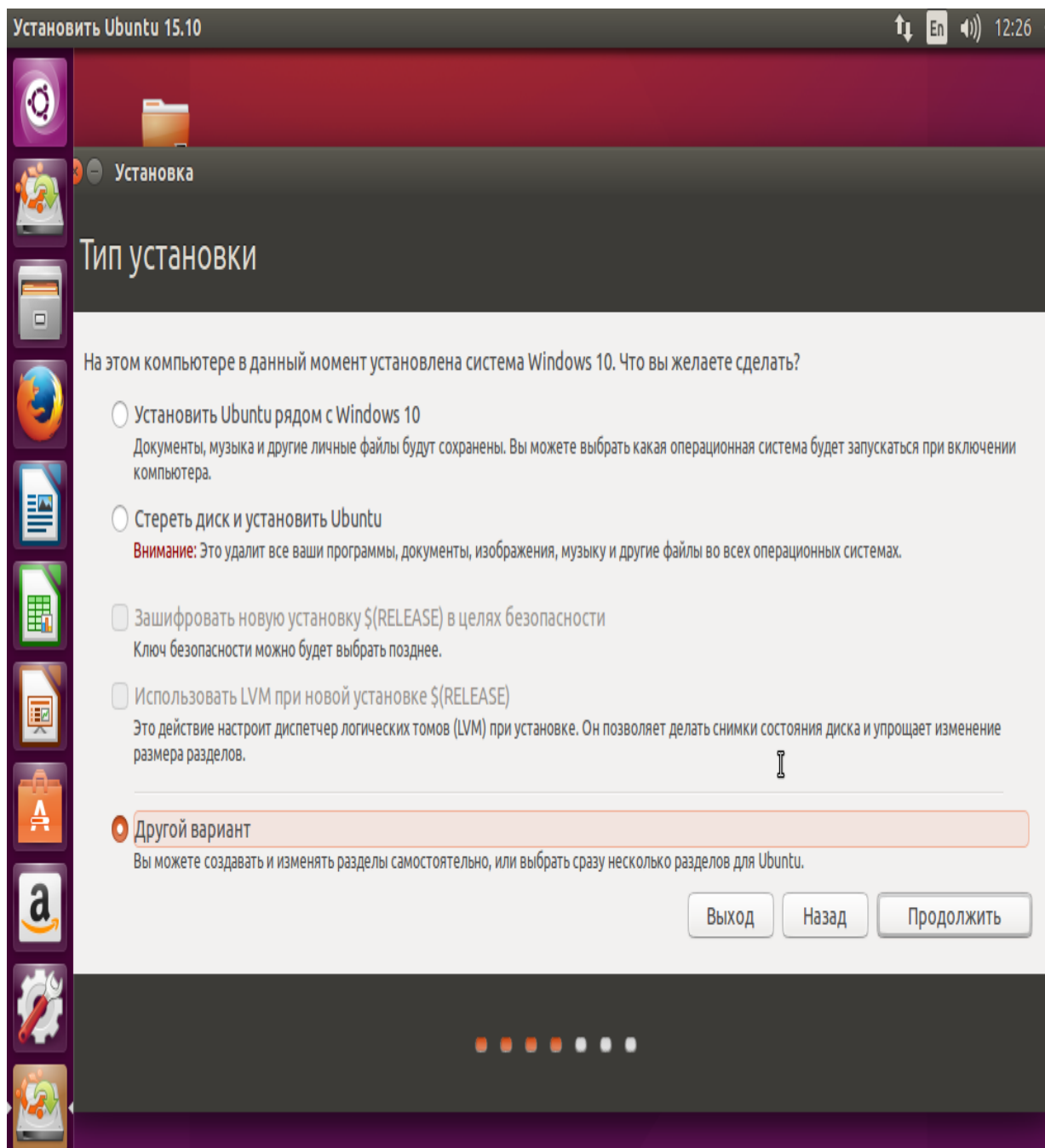
Так делать не нужно, иначе будет поврежден загрузчик Windows, его очень легко восстановить, но решать эти проблемы в самом начале знакомства с Linux вам, думаю, незачем.

Создавать разделы для Linux здесь мы тоже не будем, лучше все это сделать во время установки, специально предназначенной для этого утилитой.

## УСТАНОВКА LINUX РЯДОМ С WINDOWS 10

Рассмотрим только несколько аспектов разметки диска. Возьмем Ubuntu, как самую популярную ОС для новичков, но в других дистрибутивах все почти так же.

На этапе выбора способа разметки я советую брать ручной вариант. Поскольку так вы лучше разберетесь, как устанавливать систему:

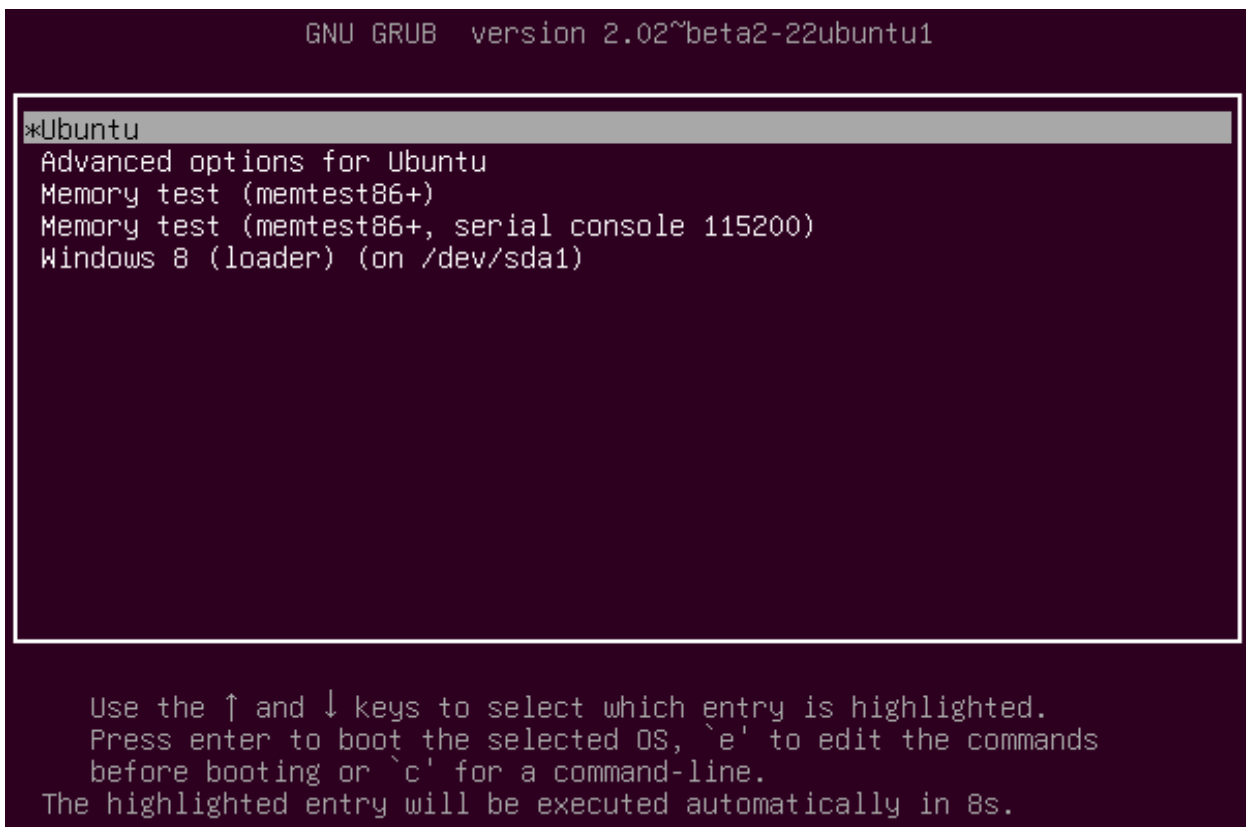


Здесь вы из освобожденного ранее места создаете те разделы, о которых мы говорили в самом начале статьи. Для корневого раздела точку монтирования нужно выбрать /, для домашнего - /home, а для раздела подкачки точка монтирования не указывается.

Дальше действуем все как обычно - по инструкции для определенного дистрибутива, и установка Linux рядом с Windows 10 будет выполнена успешно.

## ЗАВЕРШЕНИЕ УСТАНОВКИ

Многих новых пользователей интересует: "Как же загрузить потом мою Windows?" Не беспокойтесь, загрузчик Grub автоматически найдет загрузчик Windows и перед запуском компьютера предложит вам меню, где вы сможете выбрать операционную систему:



```
GNU GRUB  version 2.02~beta2-22ubuntu1

*Ubuntu
Advanced options for Ubuntu
Memory test (memtest86+)
Memory test (memtest86+, serial console 115200)
Windows 8 (loader) (on /dev/sda1)

Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, `e' to edit the commands
before booting or `c' for a command-line.
The highlighted entry will be executed automatically in 8s.
```

Таким образом, двойная загрузка Windows 10 и Linux будет настроена автоматически.

Если что-то пойдет не по плану, хотя такое вряд ли случиться, все очень легко настроить. Так что, если все сделано правильно, вы обязательно получите доступ к своей Windows после установки Linux.

## **ВЫВОДЫ**

Сегодня мы рассмотрели, как установить Linux на Windows 10. Разобрались, как выполнить разметку и как выбрать.. Еще хотелось бы заметить: для комфортной работы Windows 10 с Linux на одном компьютере нужно отключить Windows FastBoot, иначе вы не сможете подключить системный раздел Windows в Linux.