



empenoso 30 марта 2020 в 05:12

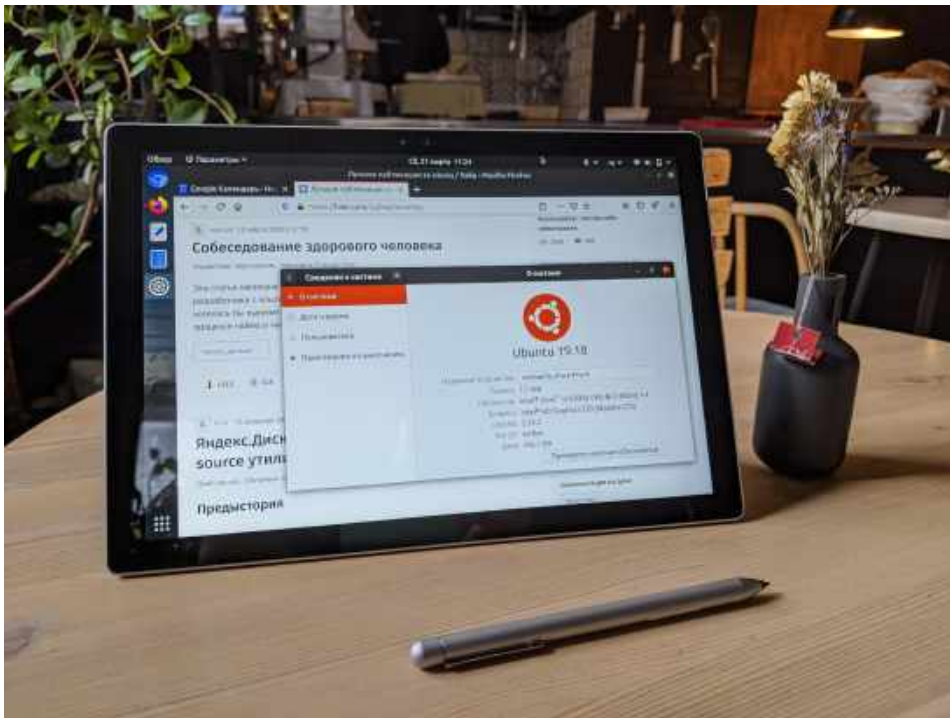
Установка Ubuntu на Microsoft Surface Pro

Настройка Linux, Графические оболочки, Планшеты

Планшеты из линейки Surface Pro от Microsoft выглядят привлекательным рабочим инструментом, потому что они позволяют устанавливать традиционные приложения для настольных компьютеров.

Тема с установкой Linux на Surface не нова и довольно популярна:

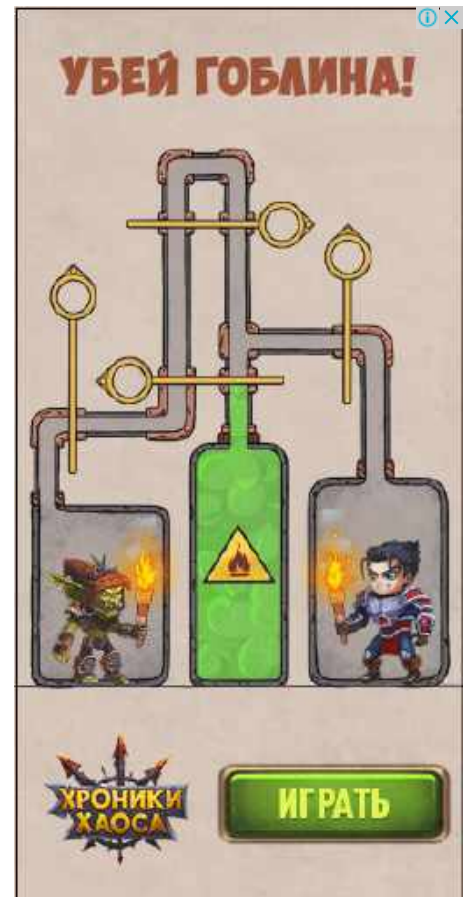
- На Хабре 6 лет назад уже выходила статья как «[Как подружить Surface Pro 3 и Linux](#)»;
- На Reddit существует топик с 8 тысячами подписчиков [r/SurfaceLinux](#), который дает подробное описание текущего положения вещей;
- На гитхабе в репозитории [linux-surface](#) регулярно публикуются новые релизы Linux ядер.



Microsoft Surface Pro с установленной Ubuntu 19.10 (Eoan Ermine)

Мой интерес к Microsoft Surface Pro возник когда я узнал, что американский интернет магазин амазон продает официально восстановленные производителем 12 дюймовые планшеты предыдущих поколений в хороших комплектациях по ценам в два, а то и в три раза дешевле новых устройств последнего поколения. А ведь при покупке такого восстановленного производителем планшета получаешь фактически новое устройство в пленках и коробкой с отметкой Refurbishment и всё это по низкой цене.

В общем я не удержался и купил Microsoft Surface Pro специально для того, чтобы установить на него Linux и использовать в работе.



Реклама

ЧИТАЮТ СЕЙЧАС

Почти все статьи «Википедии» на англо-шотландском написал подросток, который не владеет языком

10,3k 34

Отечественный хостинг-провайдер предлагает тарифы с частотой ядра до 5,3 GHz. И это полная бессмыслица

1,9k 10

CRM-системы не существуют?

6,2k 20

Эмулятор RFID

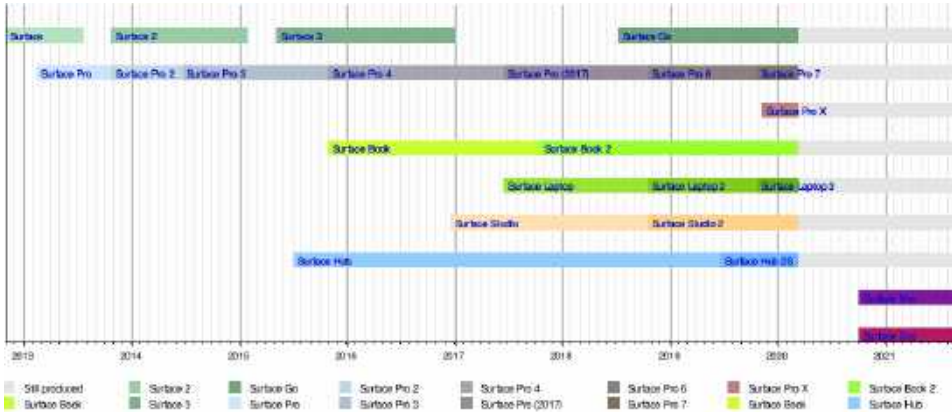
18,2k 48

Операционные усилители: 10 схем на (почти) все случаи жизни

11,5k 19

Взгляд в прошлое. Технология 18 века

Продуктовая линейка Surface достаточно широкая и включает в себя планшеты, ноутбуки, интерактивные доски и не всегда бывает понятно какую именно модель имеет в виду продавец на Amazon — бывает что указано шестое поколение, как например в объявлении «Microsoft Surface Pro 4 (2736 x 1824) Tablet 6th Generation (Intel Core i5-6300U, 8GB Ram, 256GB SSD, Bluetooth, Dual Camera) Windows 10 Professional (Renewed)», но фактически продавец вводит в заблуждение упоминая шестое поколение — можно перепутать, думая что это Surface Pro 6, однако на самом деле это Surface Pro 4. Так что внимательность не повредит.



Продуктовая линейка Microsoft Surface

Почему именно линукс?

Я использую Windows больше 25 лет, но последние годы всё реже — нет необходимости использовать какие-то специальные программы, которые существуют только под Windows — всё плавно переезжает в облачные сервисы, которые зависят только от браузера.

Тем более, что моё увлечение умными домами способствует использованию командной строки в частности и линукс в целом. Некоторые действия сделать проще или быстрее если у тебя компьютер с Linux.

Про планшеты Surface Pro у меня были некоторые сомнения относительно того, как легко можно будет заменить систему с Windows на Linux, но как оказалось в дальнейшем эти сомнения были совершенно напрасны. Установка Ubuntu прошла без проблем, как на обычном ноутбуке. Именно на ноутбуке, а не планшете, хотя Surface Pro позиционируются производителем как планшет. На мой взгляд это всё же ноутбук, а не планшет — сенсорное управление для Windows и Linux на мой взгляд всё же не в приоритете.

5,6k 38

Что будет, если не пользоваться облачными технологиями?

Мегаквест

Редакторский дайджест

Присылаем лучшие статьи раз в месяц

Электронпочта



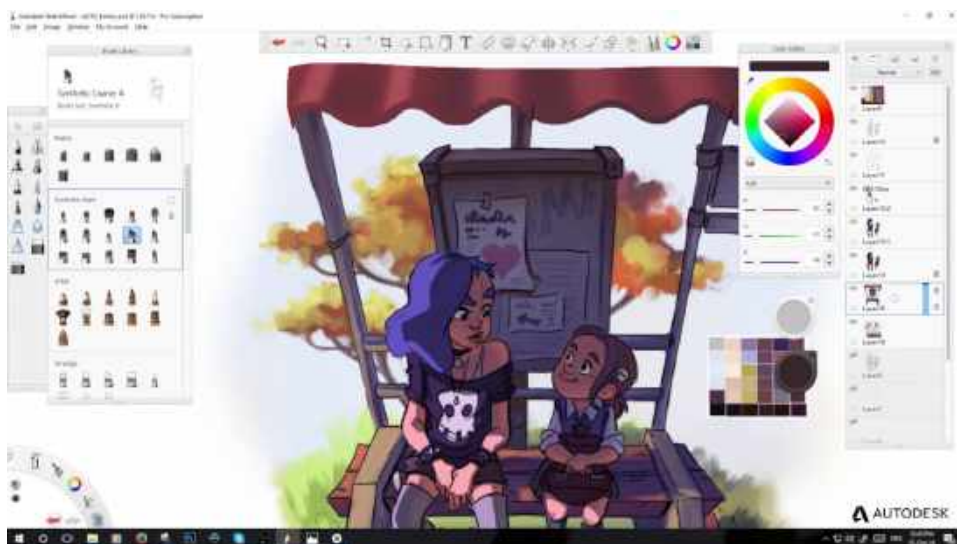


Планшет Surface Pro после покупки работает на Windows

Обратите внимание — по умолчанию в меню запуска вынесен Autodesk SketchBook — про него я расскажу ниже.

Цифровое рисование с помощью Surface Pro

Помимо всех основных функций обычного ноутбука Surface Pro можно использовать как графический планшет (поэтому Autodesk SketchBook и находится в главном меню Windows по умолчанию). Экран Surface Pro при использовании стилуса (не обязательно фирменного, но совместимого) распознает степени нажатия, а это важно для цифрового рисования на экране.



Картинка Autodesk SketchBook из интернета, когда это приложение ещё было платным

При использовании Linux на планшете Surface Pro экран не потеряет своих свойств быть графическим планшетом и хотя Autodesk SketchBook для Linux не существует, есть [Krita](#), бесплатный растровый графический редактор с открытым кодом, входящий в состав KDE. Krita удобна и позволяет создавать красивые рисунки, например, даже существует [веб-комикс французского художника Давида Ревуа с открытым исходным кодом под названием Pepper&Carrot](#).

Забегая вперед скажу, что стилус работает и под Linux — степени давления распознаются.



Главная страница комиксов [Pepper&Carrot](#), нарисованных исключительно в Krita на Kubuntu 18.04 LTS

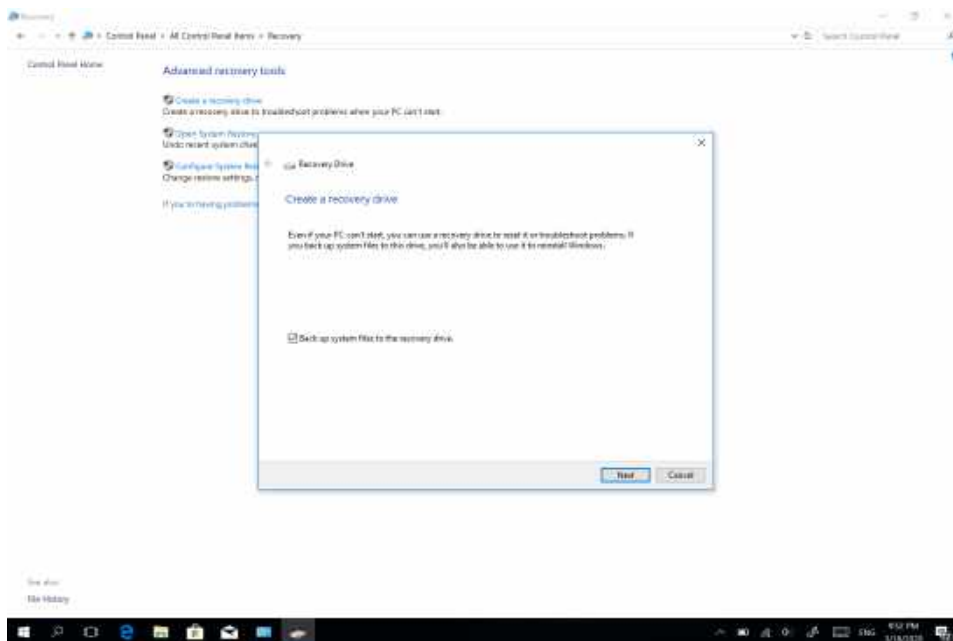
От общих особенностей планшета Surface Pro перейдём к установке Linux.

Перед установкой Linux

Сразу после покупки планшет работает на англоязычной версии Windows 10 и перед установкой Linux создадим резервный диск Windows.

Для самой установки Linux обязательно понадобится USB хаб для подключения клавиатуры и мыши, потому что физический порт на устройстве всего один, а тачскрин во время установки Linux работать не будет.

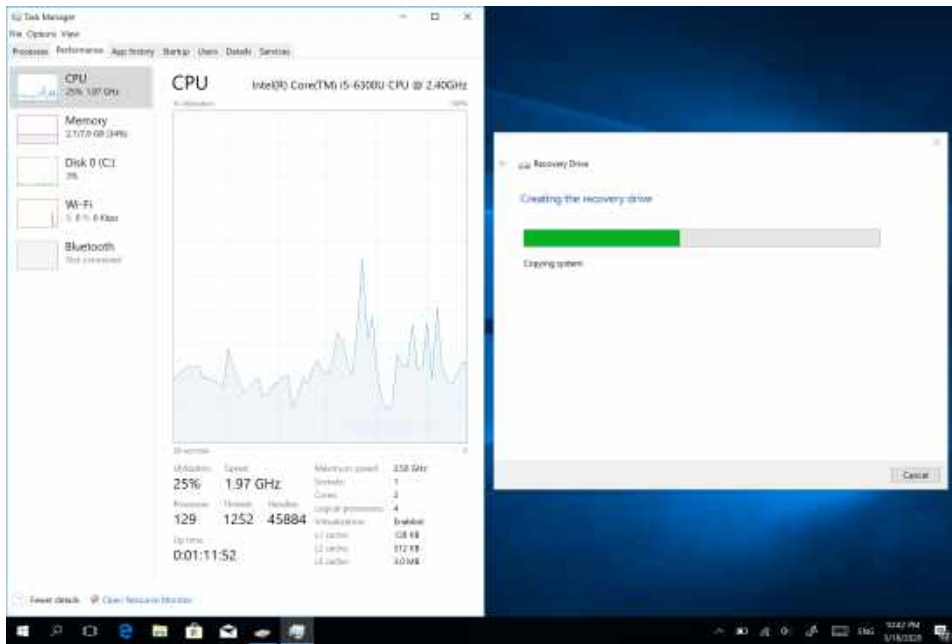
Создание диска восстановления Windows 10



Создание диска восстановления на Surface Pro

Даже если нет в планах оставлять Windows на планшете Surface Pro и будете использовать только Linux всё равно лучше создать диск восстановления для того, чтобы можно было восстановить систему, например перед продажей устройства. Подробная инструкция на русском языке как это сделать есть на сайте [Microsoft](#). Англоязычные названия пунктов меню можно посмотреть в другой языковой секции

этой же самой инструкции [на сайте Microsoft](#).



Процесс создания достаточно долгий и речь может идти о часах если писать на MicroSD 16 Гб

Surface UEFI

Для настройки загрузки с флешки полностью выключаем компьютер и заходим в BIOS, удерживая кнопку увеличения громкости и нажимая кнопку включения питания для того чтобы изменить порядок загрузочных устройств.



Surface UEFI

В разделе управления загрузкой (Boot configuration) пальцем перетаскиваем загрузку с флешки (USB Storage) на первое место.

Для дальнейших манипуляций уже нужен USB хаб. В моем случае хабом стал монитор с подключенными беспроводными клавиатурой и мышью, а также свободными USB портами для подключения загрузочной флешки.

Установка Linux

Перед выбором конкретного дистрибутива стоит знать, что обе камеры на моделях планшета, начиная с Surface Pro 4 и выше [работать под Linux не будут](#), из-за того что камеры находятся на PCI шине вместо обычной USB шины, как у предыдущих моделей. А на Surface Pro 7 ещё не будет работать под Linux перо (стилус). Выбрать можно любой дистрибутив, основанный на Debian / Arch Linux / Fedora / Gentoo.

Мой выбор пал на Ubuntu, потому что, на мой взгляд, оболочка рабочего стола с его крупными кнопками больше подходит для сенсорного управления. Простая настройка дисплея высокого разрешения HiDPI только плюс этого дистрибутива.

После загрузки планшета с загрузочной флешки появляется меню вариантов загрузки и варианты загрузки можно выбирать при помощи экранной клавиатуры.



GNU GRUB на Surface Pro

После загрузки Ubuntu с флешки сенсорный экран не работает, но Wi-Fi функционирует.



Проба Ubuntu перед установкой

Расписывать шаги установки, наверное, особого смысла не имеет, потому что установка проходит также как [на обычном компьютере](#). Windows решил не оставлять, а полностью стереть диск и установить только Ubuntu.

Сразу после завершения установки Ubuntu и входа в систему не будут работать:

1. Тачскрин.
2. Стилус.
3. Камеры.

Восстанавливаем работоспособность сенсорного экрана и стилуса Surface Pro под Linux

Устанавливаем кастомное ядро

Для восстановления работоспособности тачпада и пера воспользуемся кастомным ядром для [соответствующего дистрибутива](#). Команды для Ubuntu приведены ниже.

Перед добавлением репозитория вы должны импортировать ключи, которые разработчики используют для подписи пакетов.

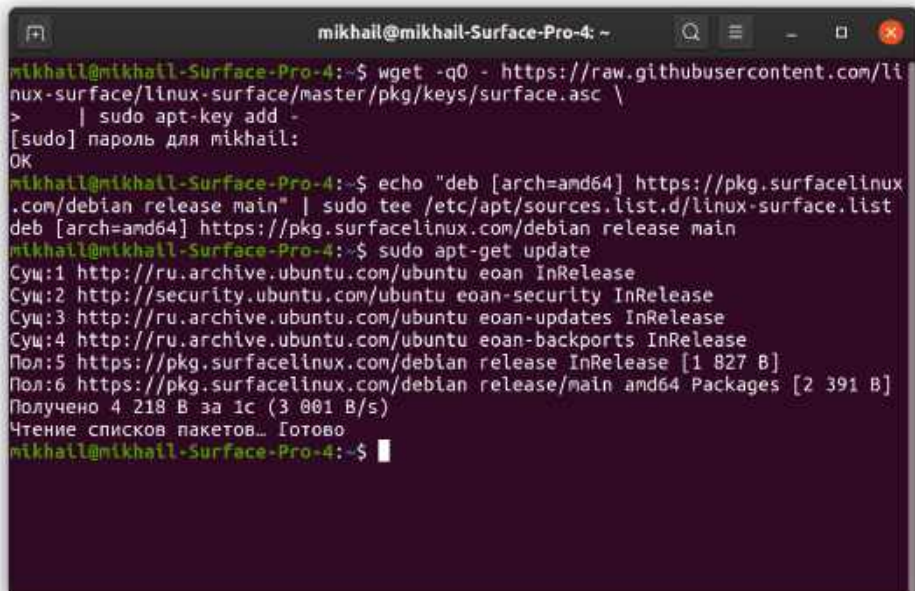
```
wget -qO - https://raw.githubusercontent.com/linux-surface/linux-surface/master/pkg/keys/surface.asc \
| sudo apt-key add -
```

После этого можно добавить сам репозиторий, выполнив:

```
echo "deb [arch=amd64] https://pkg.surfacelinux.com/debian release main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/linux-surface.list
```

Затем обновите списки пакетов для обновлений:

```
sudo apt-get update
```



```
mikhail@mikhail-Surface-Pro-4: ~
mikhail@mikhail-Surface-Pro-4:~$ wget -qO - https://raw.githubusercontent.com/linux-surface/linux-surface/master/pkg/keys/surface.asc \
> | sudo apt-key add -
[sudo] пароль для mikhail:
OK
mikhail@mikhail-Surface-Pro-4:~$ echo "deb [arch=amd64] https://pkg.surfacelinux.com/debian release main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/linux-surface.list
deb [arch=amd64] https://pkg.surfacelinux.com/debian release main
mikhail@mikhail-Surface-Pro-4:~$ sudo apt-get update
Сущ:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu eoan InRelease
Сущ:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu eoan-security InRelease
Сущ:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu eoan-updates InRelease
Сущ:4 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu eoan-backports InRelease
Пол:5 https://pkg.surfacelinux.com/debian release InRelease [1 827 B]
Пол:6 https://pkg.surfacelinux.com/debian release/main amd64 Packages [2 391 B]
Получено 4 218 B за 1с (3 001 B/s)
Чтение списков пакетов... Готово
mikhail@mikhail-Surface-Pro-4:~$
```


Скриншот терминала с командами добавления репозитория *linux-surface*

Установим ядро, но не самое последнее ядро *surface*, которое на март 2020 года было версии 5.5.10 — с этой версией ядра у меня ни перо, ни тачскрин, ни мультитач корректно не заработали. Разработчики рекомендуют установить ядро 4.19 (Long-Term Support до конца 2020 года):

```
sudo apt-get install linux-image-surface-lts linux-headers-surface-lts linux-libc-dev-surface-lts surface-ipts-firmware linux-surface-secureboot-mok libwacom-surface
```

Но если вы всё-таки хотите попробовать самое последнее ядро, то следует воспользоваться другими командами:

```
sudo apt-get install linux-headers-surface linux-image-surface linux-libc-dev-surface surface-ipts-firmware linux-surface-secureboot-mok libwacom-surface
```



```
mikhail@mikhail-Surface-Pro-4: ~
The secure-boot certificate has been installed to
  /usr/share/linux-surface-secureboot/surface.cer
It will now be automatically enrolled for you and guarded with the password
  surface
SKIP: /usr/share/linux-surface-secureboot/surface.cer is already enrolled
To finish the enrollment process you need to reboot, where you will then be
asked to enroll the certificate. During the import, you will be prompted for
the password mentioned above. Please make sure that you are indeed adding
the right key and confirm by entering 'surface'.
Note that you can always manage your secure-boot keys, including the one
just enrolled, from inside Linux via the 'mokutil' tool.
Настраивается пакет linux-headers-surface-lts (4.19.110-1) ...
Настраивается пакет linux-libc-dev-surface-lts (4.19.110-1) ...
Настраивается пакет libwacom-surface (1.2-3) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.8.7-3) ...
Обрабатываются триггеры для libc-bin (2.30-0ubuntu2.1) ...
mikhail@mikhail-Surface-Pro-4:~$
```

Скриншот терминала с командами добавления нового ядра 4.19 (LTS)

Дальше существует два варианта (если вы не меняли настройки безопасности Secure Boot):

1. Если вы установили ядро Linux версии 5.5.10 на Surface Pro, то сразу после установки нового ядра перезагрузитесь и введите пароль «surface», который был указан при установке, как на скриншоте, выше. Это можно сделать выбирая пункты меню: Enroll MOK/Enroll the key(s) -> Yes / Password -> surface.



Настройка Secure Boot после перезагрузки

2. Если установили ядро 4.19.110, то планшет загрузится как обычно и в меню Enroll MOK вы не попадете .

Идея этой безопасной загрузки состоит в том, чтобы разрешить загрузку только доверенного программного обеспечения на компьютере и, таким образом, заблокировать потенциальные вирусы и руткиты, которые иначе не были бы обнаружены нашей операционной системой. Поскольку пользовательские ядра, такие как которое мы использовали, могут собираться и распространяться любым пользователем, они считаются не заслуживающими доверия вашим загрузчиком, и поэтому, если у вас включена защищенная загрузка, загрузка не будет разрешена.

Редактируем GRUB для задания загрузки другого ядра по умолчанию

После установки нового ядра surface надо обновить загрузчик операционной системы GNU GRUB, указав на это ядро. По умолчанию ядро устанавливается вместе с основным, предоставляемым дистрибутивом. Таким образом получается что появляется резервное ядро, которое можно использовать, если что-то пойдет не так.

Здесь возникает также два варианта в зависимости от того, какое ядро поставили:

1. Ядро версии 5.5 — в загрузчике оно автоматически установится на первое место, делать ничего дополнительно не требуется.
2. Ядро версии 4.19 (LTS). Чтобы загрузка по умолчанию проходила именно с этим ядром требуется выполнить дополнительные действия.

Действия, которые надо проделать, чтобы прописать в GRUB загрузку ядра surface по

умолчанию:

1. Сначала сделайте резервную копию `/etc/default/grub`. Если что-то пойдет не так, вы можете легко вернуться к хорошо известной копии:

```
sudo cp /etc/default/grub /etc/default/grub.bak
```

2. Затем отредактируйте файл, используя выбранный текстовый редактор (например, `gedit` для Ubuntu):

```
sudo -H gedit /etc/default/grub
```

3. Найдите строку, которая содержит `GRUB_DEFAULT` — это то, что надо отредактировать, чтобы установить значение по умолчанию. Для моего случая пишу:

```
GRUB_DEFAULT="Advanced options for Ubuntu>Ubuntu, with Linux 4.19.110-surface-lts"
```

4. Сохраните файл а, затем создайте обновленное меню GRUB командой:

```
sudo update-grub
```

Используем Linux на Microsoft Surface Pro

После всех этих настроек можно пользоваться планшетом под Linux — все функции Microsoft Surface Pro, кроме камер, работают, но фотографировать ведь и на телефон можно?



Microsoft Surface Pro с установленной Ubuntu 19.10 (Eoan Ermine).

Автор: [Михаил Шардин](#),

30 марта 2020 года

Только зарегистрированные пользователи могут участвовать в опросе. [Войдите](#), пожалуйста.

Восстановленный Microsoft Surface Pro привлекательный для вас вариант?

74,6% Да 97

25,4% Нет 33

Проголосовали 130 пользователей. Воздержались 36 пользователей.

Что вместо Ubuntu на Surface Pro?

2,1% MX Linux 2

22,7% Manjaro 22

19,6% Mint 19

8,2% Debian 8

6,2% elementary 6

0,0% Solus 0

13,4% Fedora 13

0,0% Zorin 0

3,1% deepin 3

2,1% openSUSE 2

22,7% (свой вариант / напишите) 22

Проголосовали 97 пользователей. Воздержались 68 пользователей.

Теги: [Microsoft Surface Pro](#), [GRUB](#), [Ubuntu](#), [Surface Pro](#)

Хабы: [Настройка Linux](#), [Графические оболочки](#), [Планшеты](#)

↑ +11 ↓ 28 11k 21 Поделиться



80,0

Карма

7,6

Рейтинг

Михаил Шардин @empenoso

Разработчик

[Сайт](#) [Facebook](#) [Github](#)

ПОХОЖИЕ ПУБЛИКАЦИИ

9 апреля 2014 в 12:24

Microsoft Surface Pro 2, о чем я хотел бы знать до покупки

↑ +60 45,2k 35 46

12 ноября 2013 в 18:50

Специалисты из iFixit признали Microsoft Surface Pro 2 практически не поддающимся ремонту

↑ +52 84,2k 19 95

30 ноября 2012 в 04:21

Стоимость и дата появления Microsoft Surface Pro

↑ +23 49,3k 10 157

ВАКАНСИИ

Frontend/Backend Developer

от 80 000 до 150 000 Р • Ключ • Москва

Android Reverse Engineer

от 150 000 до 350 000 Р • Postuf • Москва

Ведущий системный администратор Linux/Devops

до 250 000 Р • SRG • Москва

Специалист поддержки / системный администратор, удаленно

от 40 000 Р • CyberZilla • Можно удаленно

Ведущий системный администратор Linux

от 180 000 Р • АйТи Тех • Москва

[Больше вакансий на Хабр Карьере](#)

Реклама

комментарии 21

 **vrange1** 30 марта 2020 в 05:27    +1 

Спасибо за статью. Стандартный вопрос: Как в линуксе с временем работы от батареи? Есть ли разница с win?

 **empenoso** 30 марта 2020 в 05:29    0 

Я не проводил отдельных тестов, но на глаз как будто плюс минус так же.

 **empenoso** 30 марта 2020 в 05:30    0 






Использую этот планшет именно как ноутбук — то есть обычно всегда за столом.

 **mistergrim** 30 марта 2020 в 12:36    +1 

все функции Microsoft Surface Pro, кроме камер, работают, но фотографировать ведь и на телефон можно?

Да, и скайпом тоже через телефон пользоваться.

A Krita и под Windows прекрасно работает (а поддержка HDR, например, только в Windows и работает).

 **empenoso** 30 марта 2020 в 12:38    0 

Вы правы насчёт Krita.

 **empenoso** 30 марта 2020 в 12:41    0 

Конечно если на планшете есть камеры и они не работают это некий компромисс. Но в моей специфике работы за последние годы я ни разу не пользовался камерой на своём ноутбуке.

 **DisM** 30 марта 2020 в 15:37    +1 

windows Hello

 **empenoso** 30 марта 2020 в 15:50    0 




Это будет работать, если учетная запись для Windows локальная?

 **DisM** 30 марта 2020 в 17:25    +1 

да

 **nickbuizzman** 30 марта 2020 в 15:48    +1 

Кстати, использую его, как граф планшет — нереально удобная штука

 **empenoso** 30 марта 2020 в 15:49    0 

А каким граф приложением пользуетесь?

ЧТО ОБСУЖДАЮТ

Сейчас

Вчера

Неделя

Интерфейсы для тех, кто еще не читает. Принципы проектирования детского UX/UI

 1,7k 22

Кто такие шизоиды, где они обитают, и почему вам может быть полезно о них узнать

 43,3k 259

Автоматизированная квартира инженера. Часть 1: постановка задачи, выбор железа

 12,1k 36

Blue-Green Deployment на минималках

 3,4k 27

Новые форматы онлайн-конференций и возрождение офлайна

Мегапост



nickbuizzman

30 марта 2020 в 16:15



+1



zbrush, Photoshop



IntActment

31 марта 2020 в 08:26



+1



Тоже как-то купил сюрфейс, думал, буду кодить на нём в пути или где-нибудь вне дома. Однако быстро понял, что, в отличие от ноутбука, его не поставишь на колени: это чертовски неудобно (надо сидеть чуть ли не в позе эмбриона), да и еще можно неловким движением захлопнуть подставку и прищемить что-нибудь. С тех пор он у меня пылится на полке. Тем не менее, как-то решил попробовать установить на него Clip Studio (редактор для рисования комиксов, манги и не только) — создалось такое впечатление, будто сам сюрфейс изначально был создан стать крутым графическим планшетом: то чувство, когда софтина различает касание рукой и стилусом, когда двумя пальцами можно вращать холст или облокотить кисть на экран, рисуя стилусом не боясь случайных ложных распознаваний от прикосновения руки к экрану — незабываемо... Тем не менее, рисую я не часто, и чем реже включаю планшет — тем меньше хочется его вообще включать. А всё из-за того, что за то время, что он пылится на полке, накапливается тонна обновлений, которые при каждом включении норовят установиться, а не могут (виснет на каком-то проценте, а дальше хард-ресет и откат, и так каждый раз). Как я понимаю, у тех, кто пользуется им ежедневно — таких проблем не возникает, но для меня это чуть ли не самый большой минус.



empenoso

31 марта 2020 в 08:34



0



Спасибо за ваш отзыв по опыту реальной эксплуатации.



reUmNick

1 апреля 2020 в 10:44



+1



Я вместо сюрфейса выбрал реф HP Elite X2 1013. Обошелся в 500 за i5-8350 + 16 Гб ОЗУ и скоростной жесткий с гарантией на 3 года. Честные тандерболты подкупили. Ставится на колени удобнее, клавиша и стилус в комплекте, но модификация с фуллхд реально ущерб на в плане работы с графикой после 3к экранов.

Имхо, из-за отсутствия драйверов линукс на таких не слишком эффективен: попытка переехать в убунту выявила проблему управления ядрами. И вайфай через костыли, что не гуд.

Да, винхелло работает — только им и пользуюсь, очень удобно. Отчаянно рекомендую.



empenoso

1 апреля 2020 в 16:48



0



Первой же строчкой в результатах поиска по названию идёт "HP Elite x2 1013 G3 Tablet Review — Surface Pro Killer???" :)

Он подороже выходит, но правда и комплектация побогаче: клавиатура и стилус в комплекте. Но у Surface экран большего разрешения.

Данный Surface именно как дополнительный компьютер покупал, не основной.



reUmNick

1 апреля 2020 в 22:18



+1



Surface с таким процессором и памятью (i5 gen.8 + 16) выходит примерно вдвое дороже HP. :) мне обошелся корпоративный в 500 баксов + доставка и пошлина, то есть на уровне Surface Pro 4/5. С подвохом: обычно должен быть 3К экран, а в моей редкой модификации оказалась FullHD панель с приват-фильтром и повышенной яркостью. Впрочем, за эту цену и 3 года гарантии пришлось простить) Разница заметна, если приглядеться.

Правда, средняя цена на 1013 в такой комплектации все же 700 — а здесь действительно можно найти Surface Pro 6.

А искал я Dell 5290 — модем, 2 слота M.2. (с возможностью установки второго жесткого и загрузки с него), защищенный корпус, куча аксессуаров и комплектующих за копейки — экран по 50, батарейка — 30 баксов. И все это по 400-500 долларов за i5 gen.8 + 8 Гб оперативки, правда только с FullHD-дисплеем, который заметно хуже Surface во всем, кроме рекордной яркости. Ну и разбирается как конструктор двумя отвертками. Но не сложилось, хотя под Linux (точнее Dual-Boot) я думал приобретать именно его.

Но я все же не об этом. После 3 месяцев с Win10 и попытки переехать остался с мелкомыгкой системой: очень комфортно даже рядом с системами, заточенными под руки — тот же Android в рабочих приложениях оказывается менее удобным. Попробуйте — с Windows Hello полностью отказался от паролей, да и под пальцами сегодня винда лучше, чем была 8я. Я в восторге, если честно. Попробуйте! Пользуюсь в роли единственного ноутбука (дома ПК), шик.

У вас комплектация без модема? Пробовали внешние? Как с периферией и в особенности с хабами?

Пойду попробую на внешний поставить Deepin.

**empenoso**

2 апреля 2020 в 11:25



0



На самом деле последние несколько лет работал на ноутбуке ASUS ZenBook 13,2" UX330UAK (3200 x 1800) Intel Core i7-7500U, 8GB Ram, 256GB SSD с подключаемым внешним большим монитором на рабочем месте и без внешнего монитора в других местах. Использовал Manjaro и Mint.

Но по итогу с этим монитором на стационарном рабочем месте решил использовать неттоп Ultra Small Tiny Desktop Micro Computer PC под Mint и тоже с амазона.

А для поездок хотел купить ноут с сенсорным экраном, но они достаточно дорогие выходили 600-1100\$ если не на Chrome OS, но я хотел именно полноценную операционную систему, 10" экрана мне было мало, 12" в формате планшета как раз подошли. По характеристикам и цене подошел восстановленный Microsoft Surface Pro 4. Пришёл в коробке и выглядит как новый. Модем мне был не нужен, потому что телефон с eSIM и можно раздавать с вай-фая, а на самом Surface Pro eSIM только с 5 модели идут.

Попробую всё-таки и вместе с Windows попользоваться им — под Linux некоторое неудобство использования как планшетом в первую очередь из-за отсутствия клавиатуры.

У меня нет фирменной крышки-клавиатуры, а только отдельная блютуз клавиатура ноутбучного формата — пусть и без русских букв.

Ну и про Windows Hello многие написали.

**SchattenGeist**

20 апреля 2020 в 13:56



+1



А тачскрин у вас стабильно работает под убунтой, не отваливается?

**empenoso**

20 апреля 2020 в 14:15



0



На самом деле очень неудобно что нет физической клавиатуры. У меня нет фирменной крышки-чехла-клавиатуры и сенсорное управление мягко скажем не на высоте.

**SchattenGeist**

20 апреля 2020 в 17:08



+1



Ну да, я с чехлом юзаю, с ним никаких проблем нет, и клавиатура и тачпад работают без нареканий, а вот тачскрин периодически отваливается. Тачскрин протсо удобно использовать вместо/ в дополнение тачпада...

Только [полноправные пользователи](#) могут оставлять комментарии. [Войдите](#), пожалуйста.

САМОЕ ЧИТАЕМОЕ

- Сутки
- Неделя
- Месяц

Эмулятор RFID

[↑ +122](#) [👁 18,2k](#) [🔖 170](#) [💬 48](#)

Не прыгайте выше головы — останетесь тупицей в плену больших денег

[↑ +39](#) [👁 31,9k](#) [🔖 90](#) [💬 123](#)

Вышел Linux 5.8 — один из величайших. Более подробный обзор

[↑ +51](#) [👁 55,3k](#) [🔖 61](#) [💬 82](#)

Windows 95 исполнилось 25 лет

[↑ +62](#) [👁 15,1k](#) [🔖 18](#) [💬 142](#)

Опрос про big data в российских IT

[Опрос](#)

МИНУТОЧКУ ВНИМАНИЯ



Событие [↗](#)

Проверь свои софт-скилы - участвуй в «ТехноТексте»



Промо [↗](#)

Как вернуть часть расходов на контекст и таргет

[Разместить](#)

Ваш аккаунт

[Войти](#)
[Регистрация](#)

Разделы

[Публикации](#)
[Новости](#)
[Хабы](#)
[Компании](#)
[Пользователи](#)
[Песочница](#)

Информация

[Устройство сайта](#)
[Для авторов](#)
[Для компаний](#)
[Документы](#)
[Соглашение](#)
[Конфиденциальность](#)

Услуги

[Реклама](#)
[Тарифы](#)
[Контент](#)
[Семинары](#)
[Мегапроекты](#)
[Мерч](#)



