

# OptiPlex 3050 Tower

## Руководство по эксплуатации

# Содержание


<b>Глава 1: Работа с компьютером</b> .....	<b>7</b>
Инструкции по технике безопасности.....	7
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	8
Выключение компьютера.....	8
Выключение компьютера (Windows 10).....	8
Выключение компьютера (Windows 7).....	8
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	9
<b>Глава 2: Разборка и сборка</b> .....	<b>10</b>
Рекомендуемые инструменты.....	10
Информация о винтах.....	10
Тыльная крышка.....	11
Снятие крышки.....	11
Установка крышки.....	12
Лицевая панель.....	12
Снятие лицевой панели.....	12
Установка лицевой панели.....	14
Открытие дверцы фронтальной панели.....	14
При хранении.....	15
Извлечение 3,5-дюймового жесткого диска.....	15
Установка 3,5-дюймового жесткого диска.....	18
Извлечение 2,5-дюймового жесткого диска в сборе.....	18
Извлечение 2,5-дюймового жесткого диска из держателя.....	19
Установка 2,5-дюймового жесткого диска в кронштейн диска.....	20
Установка 2,5-дюймового жесткого диска в сборе.....	20
Оптический дисковод.....	20
Извлечение оптического привода.....	20
Установка оптического дисковода.....	22
Твердотельный накопитель M.2 PCIe.....	22
Извлечение дополнительного твердотельного накопителя M.2 PCIe.....	22
Установка опционального твердотельного накопителя M.2 PCIe.....	23
устройство чтения карт SD.....	24
Извлечение устройства чтения карт SD.....	24
Установка устройства чтения карт SD.....	24
Модуль памяти.....	25
Извлечение модуля памяти.....	25
Установка модуля памяти.....	25
Плата расширения.....	26
Извлечение платы расширения PCIe.....	26
Установка платы расширения PCIe.....	27
Плата WLAN.....	29
Извлечение платы WLAN.....	29
Установка платы WLAN.....	32
Блок питания.....	34


Извлечение блока питания (PSU).....	34
Установка блока питания.....	36
дочернюю плату VGA.....	37
Извлечение дочерней платы VGA.....	37
Установка дочерней платы VGA.....	38
Датчик вскрытия корпуса.....	41
Извлечение датчика вскрытия корпуса.....	41
Установка датчика вскрытия корпуса.....	42
Переключатель питания.....	43
Извлечение выключателя питания.....	43
Установка выключателя питания.....	44
Динамик.....	44
Снятие динамика.....	44
Установка динамика.....	46
Батарейка типа "таблетка".....	46
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	46
Установка батарейки типа «таблетка».....	47
радиатора.....	48
Извлечение радиатора в сборе.....	48
Установка радиатора в сборе.....	48
Процессор.....	49
Извлечение процессора.....	49
Установка процессора.....	50
Системный вентилятор.....	51
Снятие системного вентилятора.....	51
Установка системного вентилятора.....	52
Системная плата.....	53
Извлечение системной платы.....	53
Установка системной платы.....	57
<b>Глава 3: Модуль памяти M.2 Intel Optane емкостью 16 Гбайт.....</b>	<b>59</b>
Краткое описание.....	59
Требования к драйверам для модуля памяти Intel® Optane™.....	59
Модуль памяти Intel Optane M.2, 16 Гбайт.....	59
Технические характеристики.....	61
Условия эксплуатации.....	62
Поиск и устранение неполадок.....	63
<b>Глава 4: Технология и компоненты.....</b>	<b>64</b>
Skylake — процессоры Intel Core шестого поколения.....	64
Kaby Lake. Седьмое поколение процессоров Intel Core.....	64
Характеристики USB.....	65
HDMI 1.4.....	67
<b>Глава 5: Настройка BIOS.....</b>	<b>69</b>
Обзор BIOS.....	69
Вход в программу настройки BIOS.....	69
Клавиши навигации.....	69
Меню однократной загрузки.....	70


Параметры настройки системы.....	70
Обновление BIOS.....	79
Обновление BIOS в Windows.....	79
Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu.....	79
Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows.....	79
Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12).....	80
Системный пароль и пароль программы настройки.....	81
Назначение пароля программы настройки системы.....	81
Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы.....	81
Сброс параметров CMOS.....	82
Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля.....	82
<b>Глава 6: Программное обеспечение.....</b>	<b>83</b>
Поддерживаемые операционные системы.....	83
Загрузка драйверов.....	83
Загрузка драйвера набора микросхем.....	83
Драйверы набора микросхем Intel.....	84
Загрузка драйверов графического адаптера.....	84
Драйверы Intel HD Graphics.....	85
Драйверы Intel Wi-Fi и Bluetooth.....	85
Загрузка драйвера Wi-Fi.....	86
Драйверы аудиоустройств Realtek HD.....	86
Загрузка аудиодрайвера.....	86
<b>Глава 7: Поиск и устранение неполадок.....</b>	<b>88</b>
Встроенная самопроверка блока питания (BIST).....	88
Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой.....	88
Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой.....	88
Коды диагностических индикаторов и индикатора питания.....	89
Проблема светодиодного индикатора питания.....	95
Диагностические сообщения об ошибках.....	95
Проверка системной памяти.....	99
Проверка системной памяти в программе настройки.....	99
Тестирование памяти с помощью ePSA.....	99
Системные сообщения об ошибке.....	99
Восстановление операционной системы.....	100
Сброс часов реального времени (RTC).....	100
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления.....	101
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	101
<b>Глава 8: Технические характеристики.....</b>	<b>102</b>
Технические характеристики процессора.....	102
Технические характеристики памяти.....	102
Технические характеристики видеосистемы.....	102
Технические характеристики аудиосистемы.....	103
Технические характеристики связи.....	103
Технические характеристики подсистемы хранения данных.....	103
Технические характеристики портов и разъемов.....	103
Технические характеристики блока питания.....	104

Характеристики физических размеров.....	104
Компоновка системной платы.....	105
Технические характеристики элементов управления и индикаторов.....	106
Условия эксплуатации.....	106
<b>Глава 9: Справка и обращение в компанию Dell.....</b>	<b>107</b>

## Примечания, предупреждения и предостережения

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать данное изделие более эффективно.

 **ОСТОРОЖНО:** Указывает на возможность повреждения устройства или потери данных и подсказывает, как избежать этой проблемы.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.

# Работа с компьютером

## Инструкции по технике безопасности

### Предварительные условия

Следуйте этим инструкциям по безопасности во избежание повреждения компьютера и для собственной безопасности. Если не указано иное, каждая процедура, предусмотренная в данном документе, подразумевает соблюдение следующих условий:

- прочитаны указания по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру;
- Для замены компонента или установки отдельно приобретенного компонента выполните процедуру снятия в обратном порядке.

### Об этой задаче

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по технике безопасности см. на [веб-странице, посвященной соответствию нормативным требованиям](#).

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Многие виды ремонта могут быть выполнены только сертифицированным техническим специалистом. Вам следует устранять неполадки и выполнять простой ремонт, разрешенный в соответствии с документацией к изделию или проводимый в соответствии с указаниями, которые можно найти в Интернете, получить по телефону или в службе технической поддержки. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. Прочтите инструкции по технике безопасности, прилагаемые к изделию, и следуйте им.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Во избежание электростатического разряда следует заземлиться, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к неокрашенной металлической поверхности, одновременно касаясь разъема на задней панели компьютера.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Соблюдайте осторожность при обращении с компонентами и платами. Не следует дотрагиваться до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или за металлическую монтажную скобу. Такие компоненты, как процессор, следует держать за края, а не за контакты.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** При отсоединении кабеля беритесь за разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. На некоторых кабелях имеются разъемы с фиксирующими защелками. Перед отсоединением кабеля такого типа необходимо нажать на фиксирующие защелки. При разъединении разъемов старайтесь разносить их по прямой линии, чтобы не погнуть контакты. А перед подсоединением кабеля убедитесь в правильной ориентации и соосности частей разъемов.


**ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед открыванием корпуса компьютера или снятием панелей отключите все источники питания. После окончания работы с внутренними компонентами компьютера, установите все крышки, панели и винты на место, перед тем как, подключить компьютер к источнику питания.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами ноутбуков. Вздутые аккумуляторы не должны использоваться и подлежат замене и утилизации в соответствии с правилами.




**ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет компьютера и некоторых компонентов может отличаться от цвета, указанного в этом документе.

# Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

## Об этой задаче

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Изображения, приведенные в этом документе, могут отличаться от вашего компьютера в зависимости от заказанной конфигурации.


## Действия

1. Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.
2. Выключите компьютер. Завершите работу системы Windows: нажмите кнопку **Пуск** >  **Питание** > **Выключение**.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании другой операционной системы ознакомьтесь с инструкциями по выключению в документации к операционной системе.
3. Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.
4. Отключите от компьютера все подключенные сетевые и периферийные устройства, например клавиатуру, мышь, монитор и т. д.  
 **ОСТОРОЖНО:** При отсоединении сетевого кабеля необходимо сначала отсоединить его от компьютера, а затем от сетевого устройства.
5. Извлеките все мультимедийные карты и оптические диски из компьютера, если такие имеются.




## Выключение компьютера

### Выключение компьютера (Windows 10)

#### Об этой задаче


 **ОСТОРОЖНО:** Во избежание потери данных сохраните и закройте все открытые файлы и выйдите из всех открытых программ перед выключением компьютера.

#### Действия

1. Нажмите или коснитесь .
2. Нажмите  или коснитесь его, а затем нажмите вариант **Завершение работы** или коснитесь его.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что компьютер и все подключенные к нему устройства выключены. Если компьютер и подключенные устройства не выключились автоматически по завершении работы операционной системы, нажмите и не отпускайте кнопку питания примерно 6 секунд, пока они не выключатся.

### Выключение компьютера (Windows 7)

#### Об этой задаче

 **ОСТОРОЖНО:** Во избежание потери данных сохраните и закройте все открытые файлы и выйдите из всех открытых программ перед выключением компьютера.

#### Действия

1. Нажмите кнопку **Пуск**.
2. Щелкните **Завершение работы**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что компьютер и все подключенные к нему устройства выключены. Если компьютер и подключенные устройства не выключились автоматически при завершении работы операционной системы, нажмите и не отпускайте кнопку питания примерно 6 секунды, пока они не выключатся.

## После работы с внутренними компонентами компьютера

### Об этой задаче

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Забытые или плохо закрученные винты внутри компьютера могут привести к его серьезным повреждениям.

### Действия

1. Закрутите все винты и убедитесь в том, что внутри компьютера не остались затерявшиеся винты.
2. Подключите все внешние и периферийные устройства, а также кабели, отсоединенные перед началом работы на компьютере.
3. Установите все карты памяти, диски и любые другие компоненты, которые были отключены перед работой с компьютером.
4. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
5. Включите компьютер.

## Разборка и сборка

### Рекомендуемые инструменты

Для выполнения процедур, описанных в этом документе, требуются следующие инструменты:

- маленькая шлицевая отвертка;
- Крестовая отвертка № 1
- небольшая пластиковая палочка

### Информация о винтах

В этом разделе приведена информация о винтах.

**Таблица 1. Перечень размеров винтов**

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество
крышку	Корпус компьютера	6-32x8,5 (невыпадающие винты)	2
блок питания	Корпус компьютера	6-32x1/4"	3
Системная плата	Корпус компьютера	6-32x1/4"	8
Кабель VGA	Корпус компьютера	4-40 UNC	2
дочернюю плату VGA	Корпус компьютера	M3x10	1
Вентилятор модуля терморегуляции	Корпус компьютера	Ø7,2x49,4	4
3,5-дюймовый жесткий диск	Корпус компьютера	6-32x1/4"	4
Модуль кабеля карты SD	Корпус компьютера	6-32x1/4"	1
Плата WLAN	Модуль WLAN	M2x5	1
Кабельный короб	Корпус компьютера	6-32x10	1
Поворотный отсек для вращения	Корпус компьютера	6-32x3	2
Поворотный отсек для сборки	Корпус компьютера	6-32x3	2

# Тыльная крышка

## Снятие крышки

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снятие крышки
  - а. Ослабьте невыпадающие винты, которыми крышка крепится к компьютеру [1].
  - б. Сдвиньте крышку в сторону задней части компьютера [2].



3. Поднимите крышку и снимите ее с компьютера.



## Установка крышки

### Действия

1. Установите крышку на компьютер и сдвиньте вперед, чтобы она встала на место со щелчком.
2. Затяните невыпадающие винты, чтобы прикрепить крышку к компьютеру.
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Лицевая панель

### Снятие лицевой панели

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [крышку](#).
3. Снятие лицевой панели
  - а. Приподнимите выступы и поверните лицевую панель, чтобы отсоединить ее от корпуса [1, 2].



б. Потяните лицевую панель, чтобы высвободить фиксаторы из пазов на корпусе.



## Установка лицевой панели

### Действия

1. Выровняйте лицевую панель с фиксаторами на корпусе компьютера.
2. Нажмите на лицевую панель до щелчка фиксаторов.
3. Установите [крышку](#).
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Открытие дверцы фронтальной панели

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - a. [крышку](#)
  - b. [лицевую панель](#)

**ОСТОРОЖНО:** Дверца передней панели открывается только до определенного предела. Максимально допустимый предел показан на печатном изображении на дверце.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все приведенные рисунки предназначены только для иллюстрации. В фактическом продукте могут присутствовать отличия, в зависимости от модели, конфигурации, функций и/или улучшений продукта.

3. Потяните дверцу передней панели, чтобы открыть ее.



## При хранении

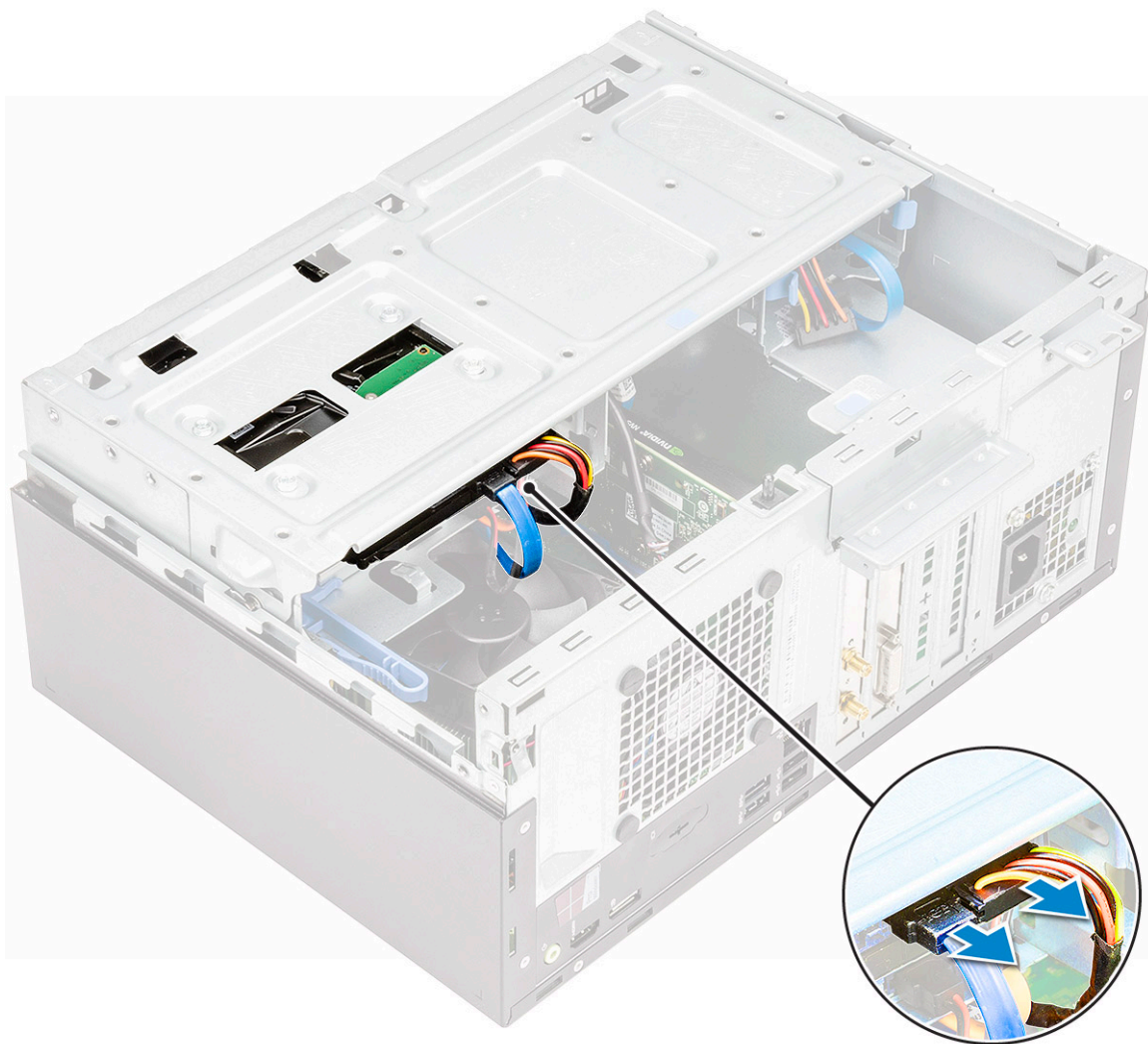
### Извлечение 3,5-дюймового жесткого диска

#### Действия

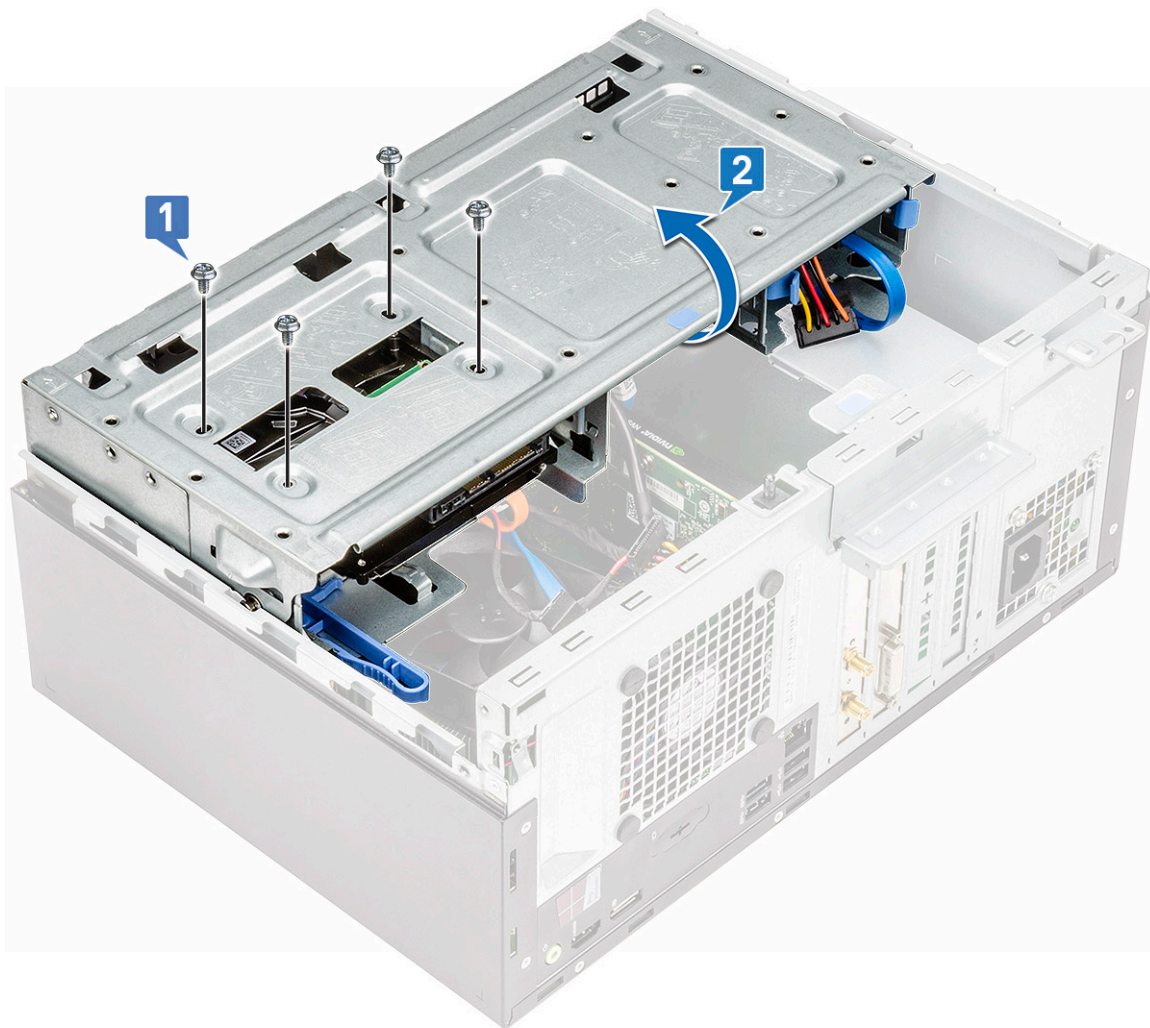
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. крышку
  - б. лицевую панель
3. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Все приведенные рисунки предназначены только для иллюстрации. В фактическом продукте могут присутствовать отличия, в зависимости от модели, конфигурации, функций и/или улучшений продукта.

Извлечение жесткого диска в сборе:

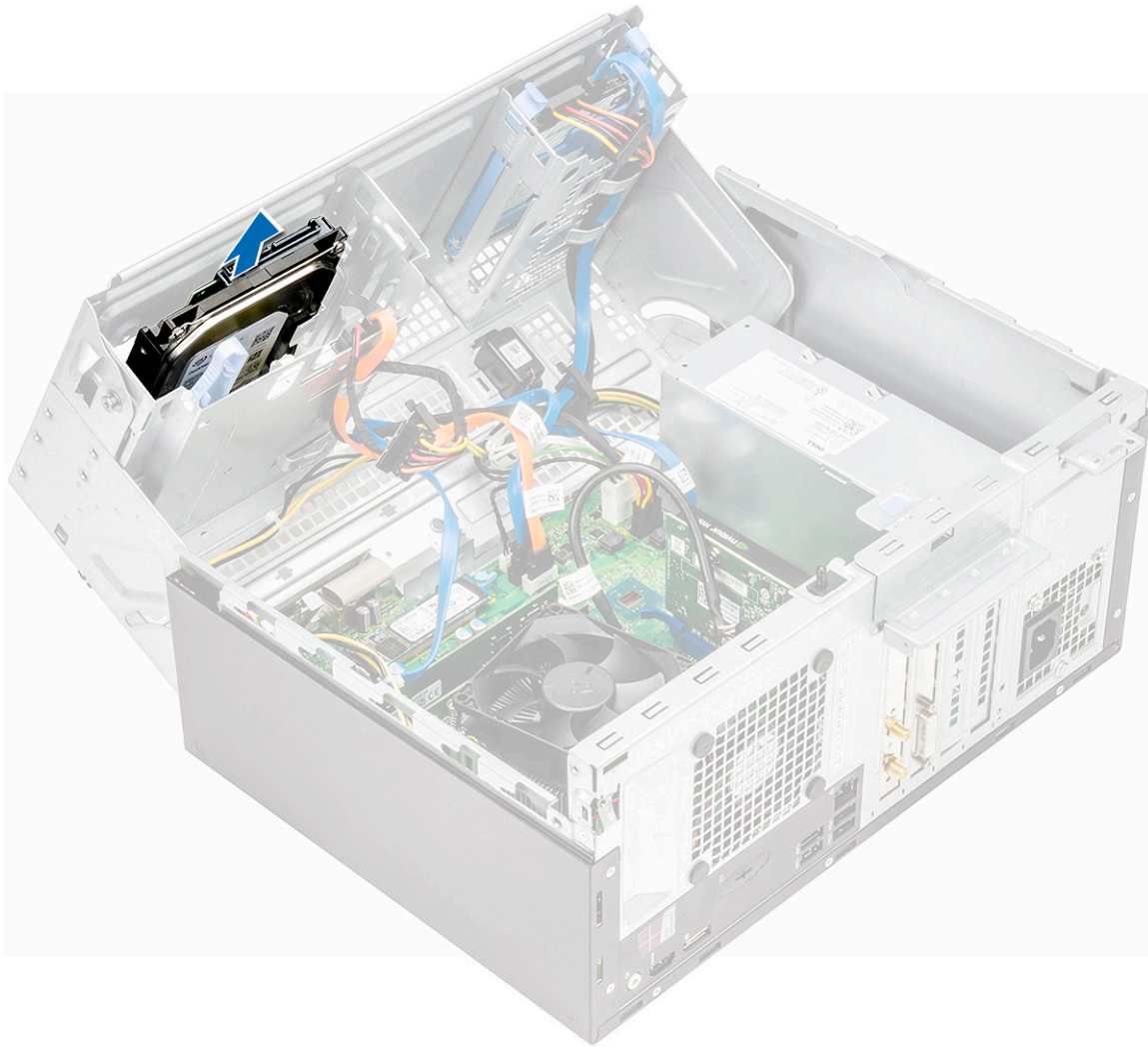
- а. Отсоедините кабель SATA и кабель питания от разъемов на жестком диске.



b. Выверните винты, которыми жесткий диск крепится к корпусу [1], и откройте дверцу передней панели [2].



с. Выдвиньте жесткий диск и извлеките его из корпуса.



## Установка 3,5-дюймового жесткого диска

### Действия

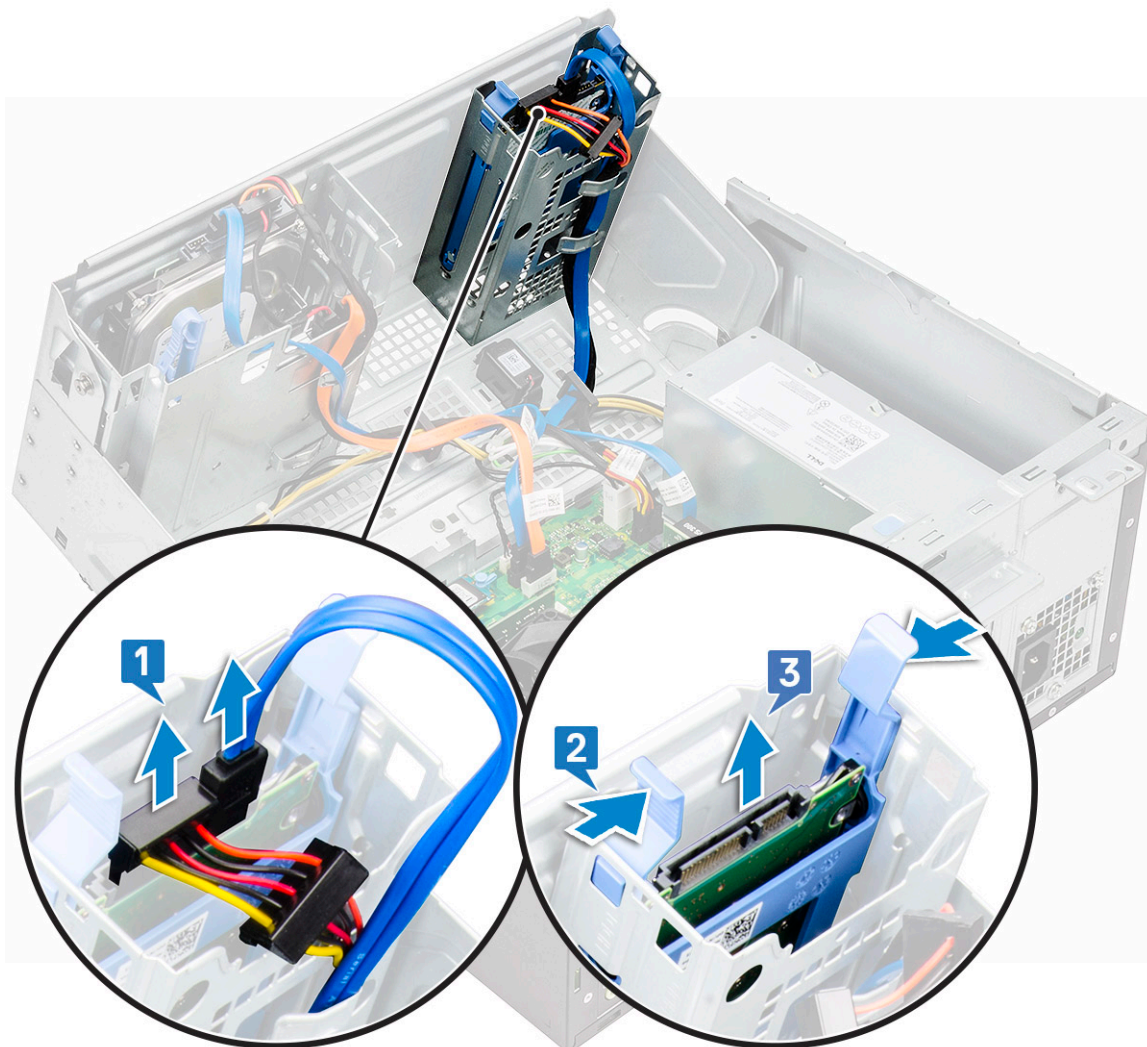
1. Вставьте жесткий диск в разъем на корпусе.
2. Затяните винты, которыми жесткий диск крепится к корпусу.
3. Закройте дверцу передней панели.
4. Подключите кабель SATA и кабель питания к разъемам на жестком диске.
5. Установите:
  - а. лицевую панель
  - б. крышку
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Извлечение 2,5-дюймового жесткого диска в сборе

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. крышку
  - б. лицевую панель

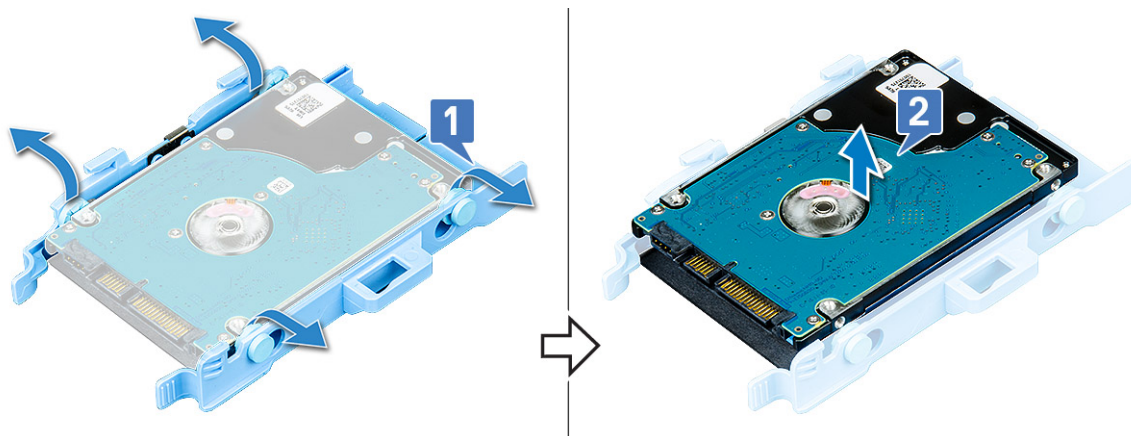
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Извлечение жесткого диска в сборе
  - a. Отсоедините кабели жесткого диска в сборе от разъемов на жестком диске [1].
  - b. Надавите на синий выступ с обеих сторон [2] и вытащите жесткий диск в сборе из компьютера [3].



## Извлечение 2,5-дюймового жесткого диска из держателя

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - a. [крышку](#)
  - b. [лицевую панель](#)
  - c. [2,5-дюймовый диск в сборе](#)
3. Чтобы извлечь диск, сделайте следующее.
  - a. Потяните за обе стороны крепления жесткого диска, чтобы высвободить выступы на держателе из пазов на диске [1].
  - b. Приподнимите диск [2].



## Установка 2,5-дюймового жесткого диска в кронштейн диска

### Действия

1. Установка жесткого диска
  - а. Вставьте выступы с одной стороны кронштейна в пазы на одной стороне жесткого диска.
  - б. Потяните за другую сторону кронштейна, чтобы выступы на его другой стороне вошли в пазы на другой стороне жесткого диска.
2. Установите:
  - а. [2,5-дюймовый накопитель в сборе](#)
  - б. [лицевую панель](#)
  - с. [крышку](#)
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Установка 2,5-дюймового жесткого диска в сборе

### Действия

1. Вставьте накопитель в сборе в соответствующее гнездо на компьютере, чтобы он зафиксировался со щелчком.
2. Закройте дверцу передней панели.
3. Подключите кабель SATA и кабель питания к разъемам на жестком диске.
4. Установите:
  - а. [лицевую панель](#)
  - б. [крышку](#)
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Оптический дисковод

### Извлечение оптического привода

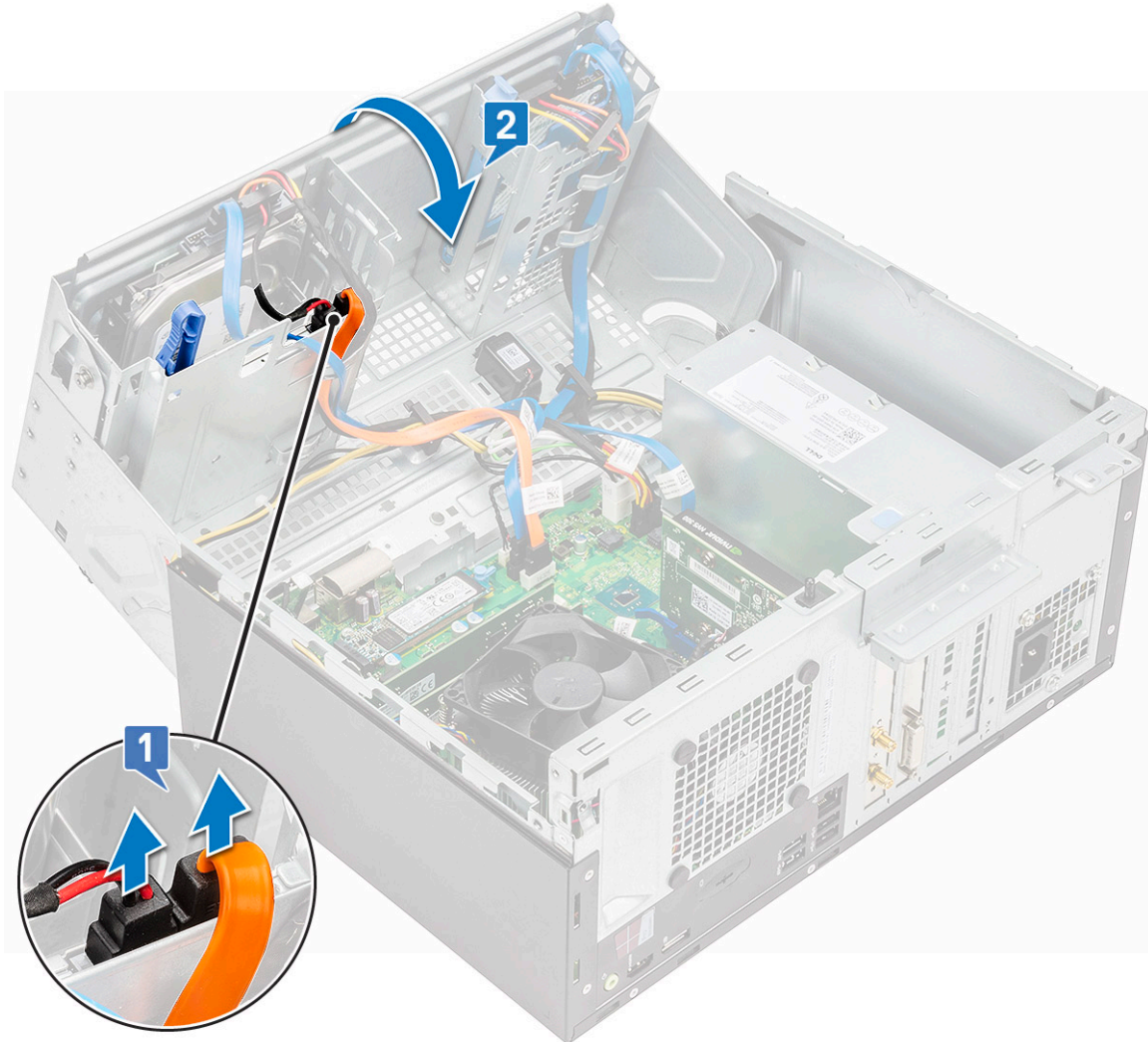
### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. [крышку](#)
  - б. [лицевую панель](#)
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Чтобы извлечь оптический привод в сборе, сделайте следующее.

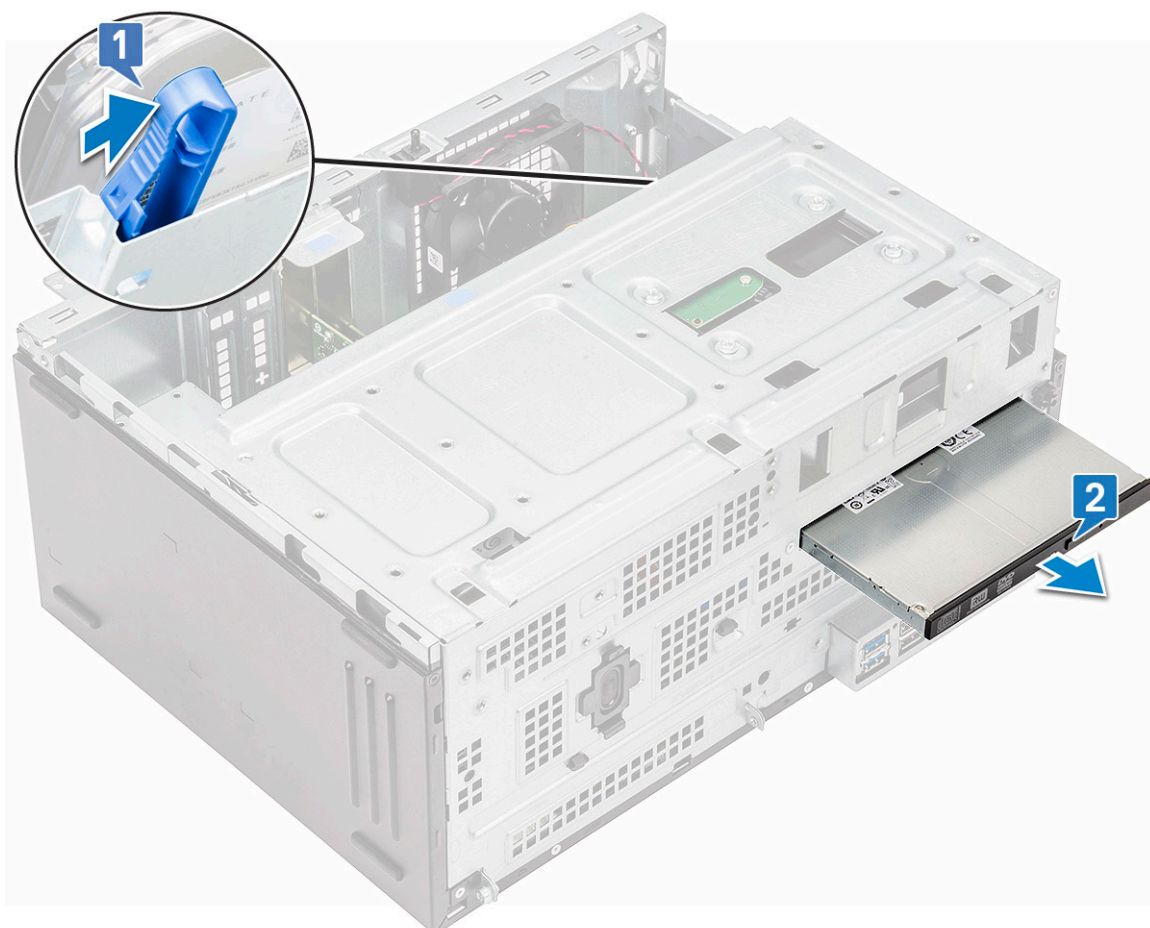
а. Отсоедините кабель передачи данных и кабель питания от разъемов оптического привода [1].

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы отсоединить кабели от разъемов, возможно, потребуется высвободить кабели из фиксаторов под отсеком для диска.

б. Закройте дверцу передней панели [2].



с. Надавите на синюю защелку [1] и выдвиньте оптический привод из компьютера [2].



## Установка оптического дисковод

### Действия

1. Вставьте оптический дисковод в отсек оптического дисковода до щелчка.
2. Откройте [дверцу передней панели](#).
3. Проложите кабель данных и кабель питания под отсеком диска.
4. Подсоедините кабель передачи данных и кабель питания к разъемам оптического дисковода.
5. Закройте дверцу передней панели.
6. Установите:
  - а. [лицевую панель](#)
  - б. [крышка](#)
7. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

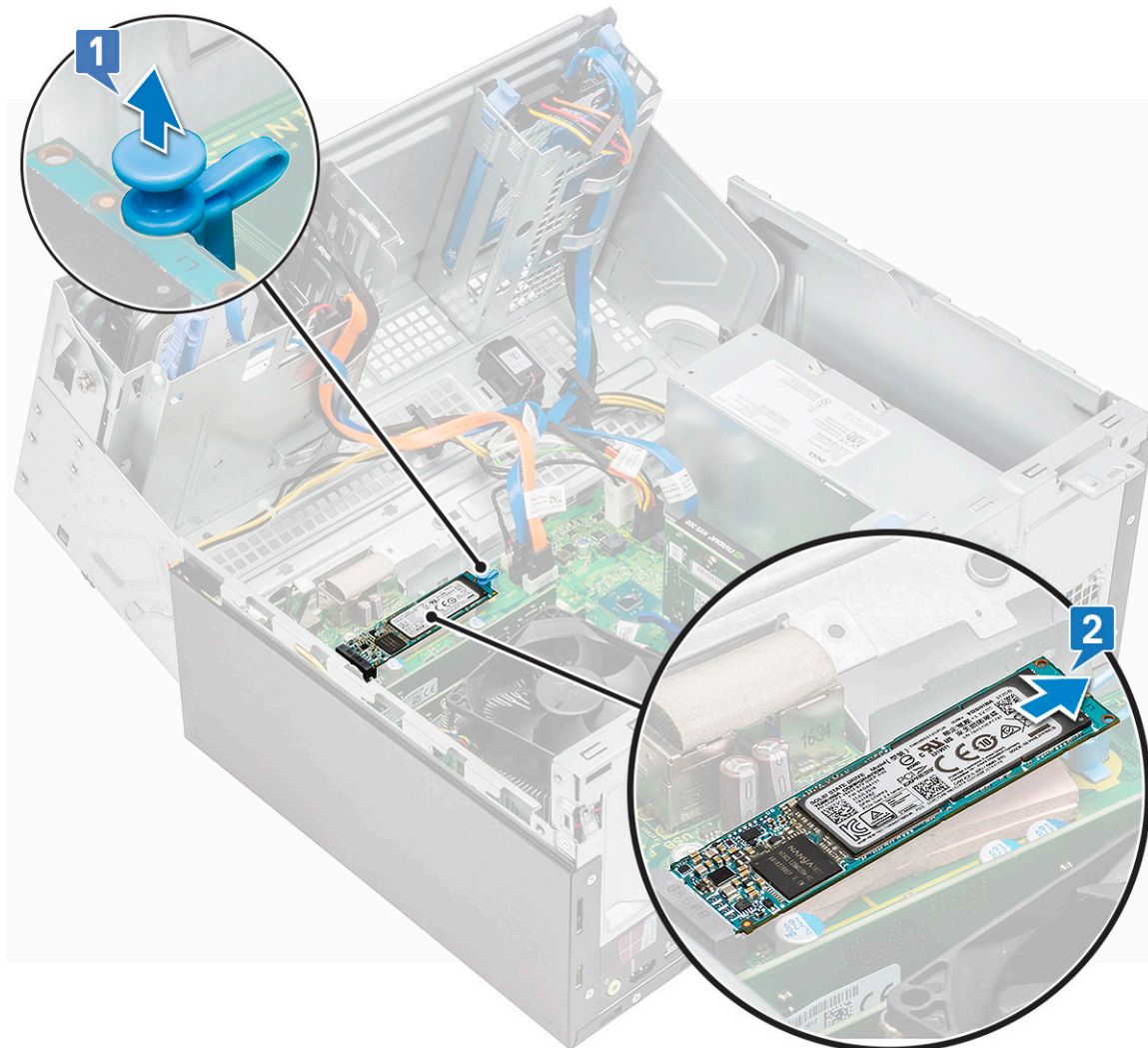
## Твердотельный накопитель M.2 PCIe

### Извлечение дополнительного твердотельного накопителя M.2 PCIe

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:

- a. крышку
  - b. лицевую панель;
3. Откройте **дверцу передней панели**.
  4. Чтобы извлечь твердотельный накопитель M.2 PCIe, сделайте следующее.
    - a. Потяните голубой фиксатор, которым твердотельный накопитель M.2 PCIe крепится к системной плате [1].
    - b. Продвиньте плату твердотельного накопителя M.2 PCIe и отсоедините от разъема на системной плате [2].



## Установка опционального твердотельного накопителя M.2 PCIe

### Действия

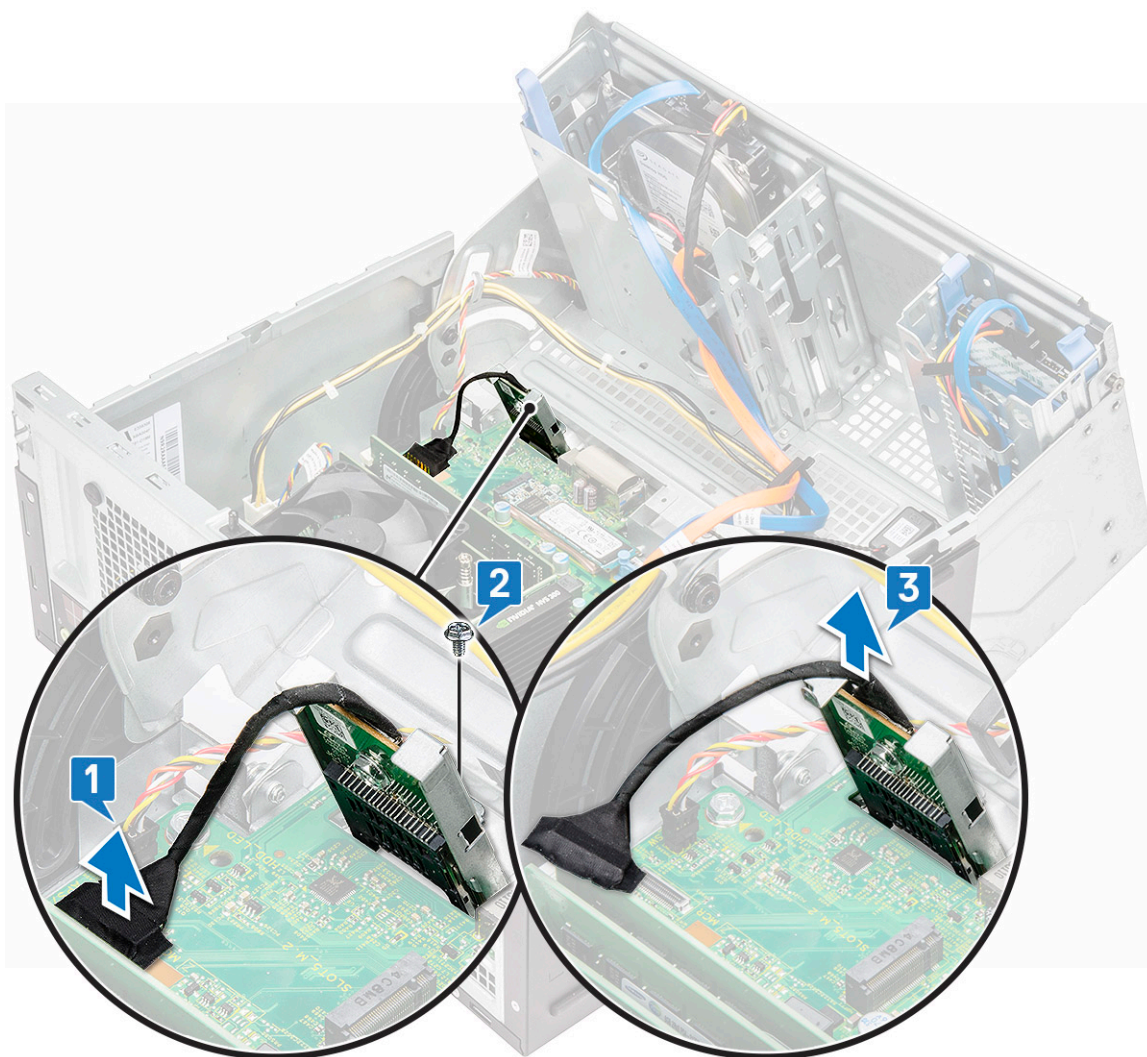
1. Подключите твердотельный накопитель M.2 PCIe к разъему.
2. Нажмите на синий фиксатор, чтобы закрепить твердотельный накопитель M.2 PCIe .
3. Закройте дверцу передней панели.
4. Установите:
  - a. **лицевую панель**
  - b. **крышку**
5. Выполните действия, предусмотренные разделом **Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера**.

# устройство чтения карт SD

## Извлечение устройства чтения карт SD

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. крышку
  - б. лицевую панель
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Извлечение устройства чтения карт SD
  - а. Отсоедините кабель устройства чтения карт SD от разъема на системной плате [1].
  - б. Выкрутите винт, которым устройство чтения карт SD крепится к дверце передней панели [2].
  - в. Приподнимите устройство чтения карт SD и извлеките его из компьютера [3].



## Установка устройства чтения карт SD

### Действия

1. Вставьте устройство считывания карт памяти SD в гнездо на дверце передней панели.

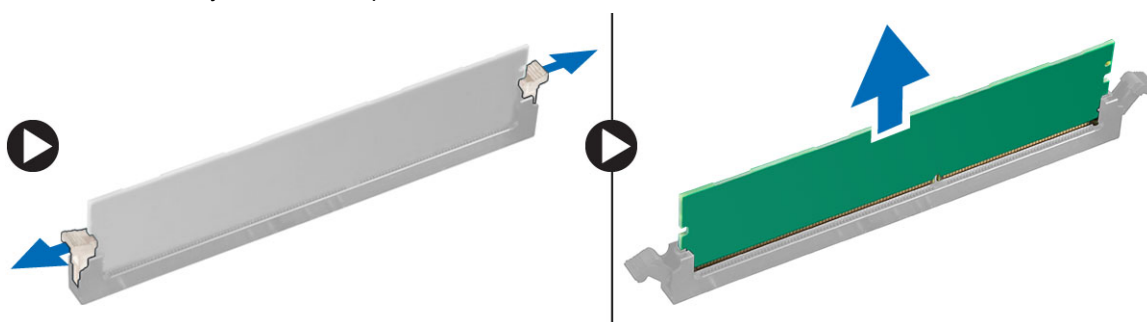
- Затяните винт, при помощи которого устройство считывания карт памяти SD крепится к дверце лицевой панели.
- Подсоедините кабель устройство чтения карт SD к разъему системной платы.
- Закройте дверцу передней панели.
- Установите:
  - лицевую панель
  - крышка
- Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Модуль памяти

### Извлечение модуля памяти

#### Действия

- Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- Снимите:
  - крышка
  - лицевую панель
- Откройте [дверцу лицевой панели](#).
- Чтобы извлечь модуль памяти:
  - Нажмите на защелки с обеих сторон модуля памяти.
  - Извлеките модуль памяти из разъема на системной плате.



### Установка модуля памяти

#### Действия

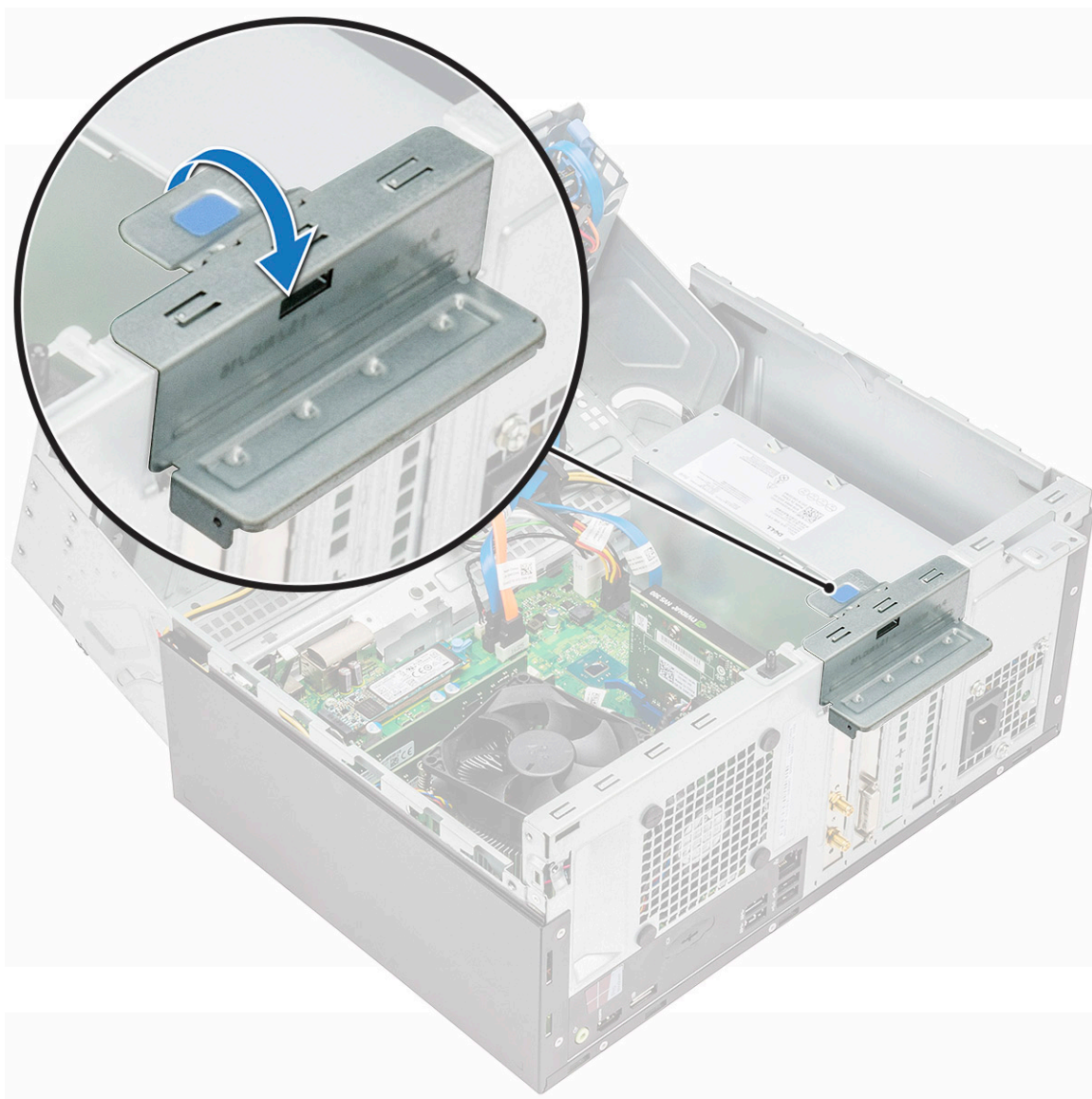
- Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме.
- Вставьте модуль памяти в разъем памяти.
- Нажмите на модуль памяти, чтобы защелки модуля памяти стали на место со щелчком.
- Закройте дверцу передней панели.
- Установите:
  - крышка
  - лицевую панель
- Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Плата расширения

## Извлечение платы расширения PCIe

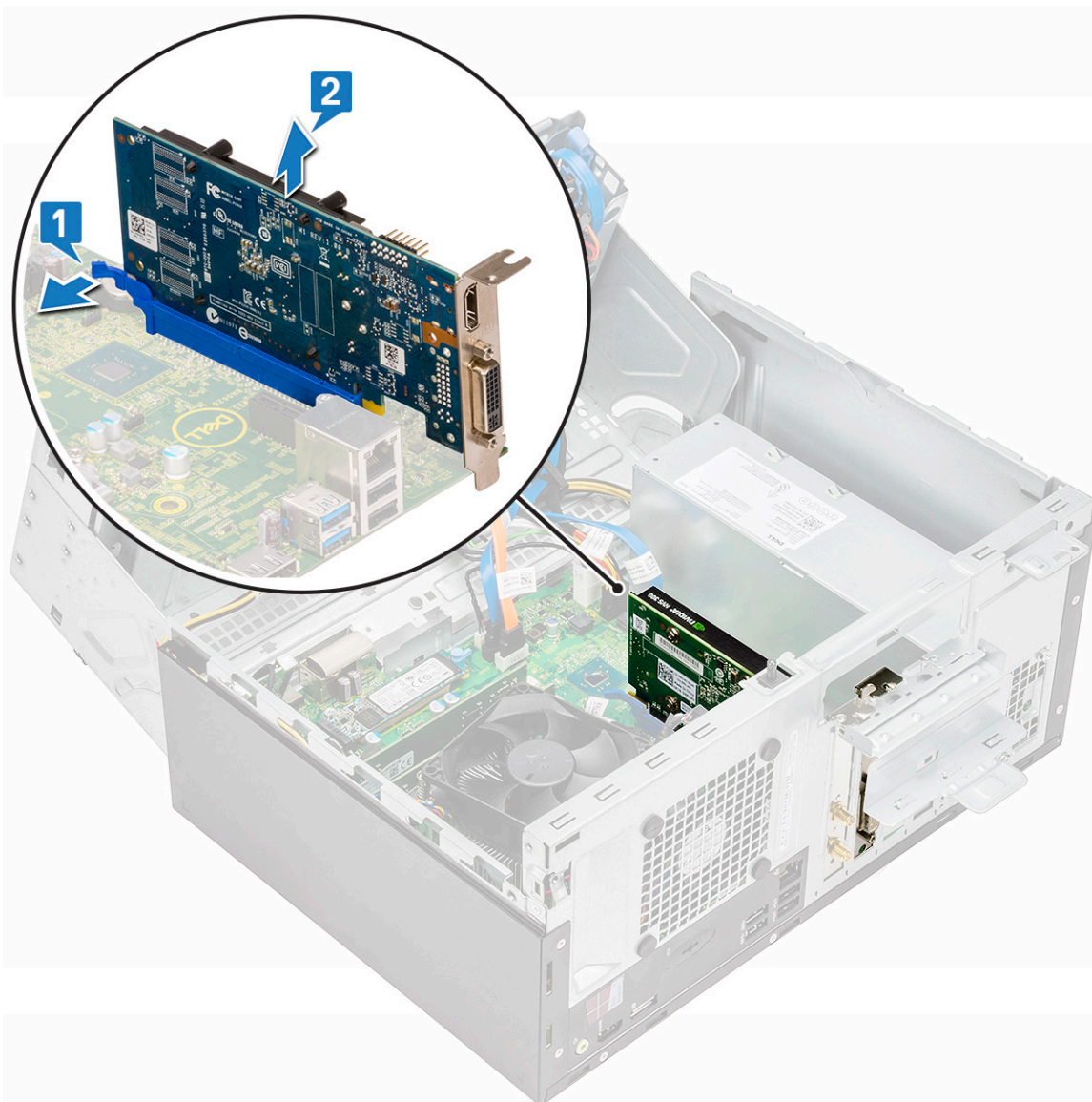
### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. крышку
  - б. лицевую панель
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Извлечение платы расширения PCIe:
  - а. Потяните фиксатор, чтобы разблокировать карту расширения PCIe .



- б. Нажмите на защелку [1], приподнимите плату расширения PCIe и извлеките ее из компьютера [2].

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот шаг применим только к разъему с защелкой платы. В противном случае поднимите плату расширения PCIe и извлеките ее из компьютера.



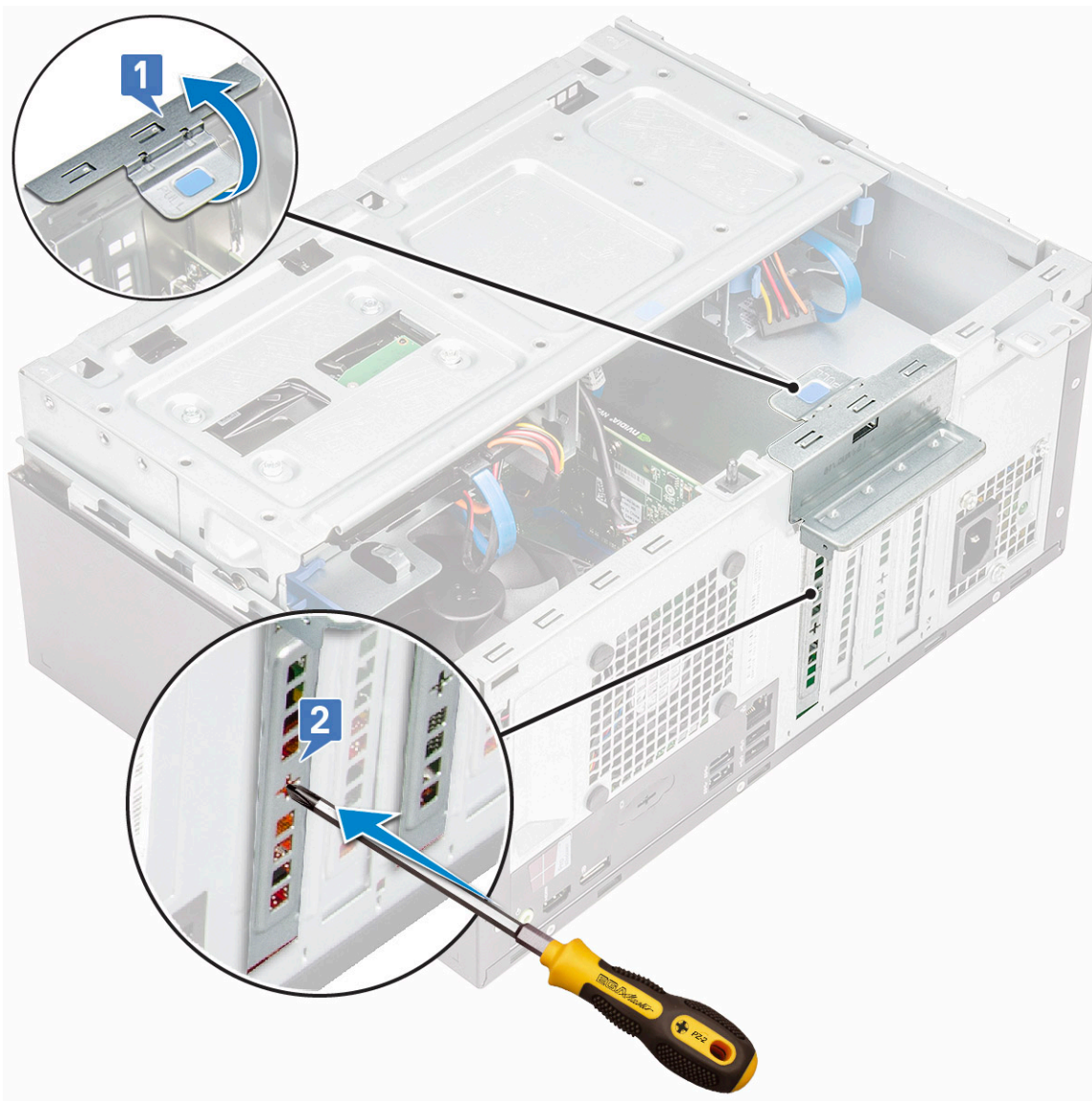
5. Повторите эту же последовательность шагов для извлечения любых дополнительных плат расширения PCIe.

## Установка платы расширения PCIe

### Действия

1. Потяните фиксирующую защелку назад, чтобы открыть ее [1].
2. Чтобы извлечь скобы PCIe (1 и 3), как показано ниже, вставьте отвертку с плоским лезвием в отверстие скобы, сильно нажмите на скобу PCIe, чтобы высвободить ее [2], а затем извлеките скобу из системы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы извлечь скобы PCIe (2 и 4), надавите на скобу вверх с внутренней стороны компьютера, а затем извлеките скобу из компьютера.



3. Вставьте плату расширения PCIe в разъем на системной плате.
4. Зафиксируйте плату расширения, нажав на защелку держателя платы так, чтобы она встала на место со щелчком.  
**i** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот шаг относится только к разъему с фиксатором платы. В остальных случаях пропустите этот шаг.
5. Повторите эту же последовательность шагов для установки любых дополнительных плат расширения PCIe.
6. Закройте фиксирующую защелку.
7. Закройте дверцу передней панели.
8. Установите:
  - a. [лицевую панель](#)
  - b. [крышку](#)
9. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Плата WLAN

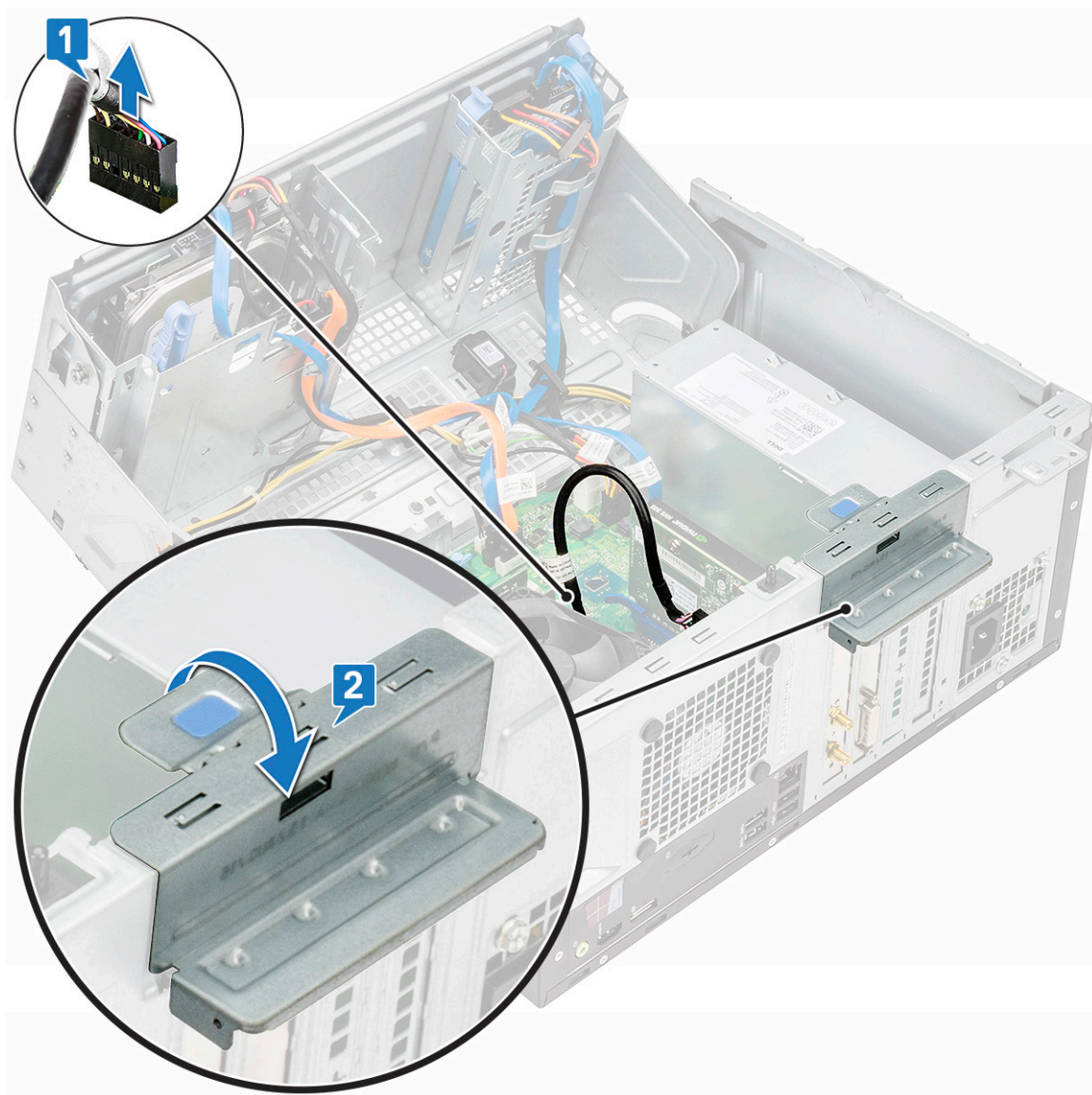
## Извлечение платы WLAN

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. крышку
  - б. лицевую панель
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Извлечение модуля WLAN
  - а. Ослабьте винт антенны, чтобы извлечь антенну из компьютера.



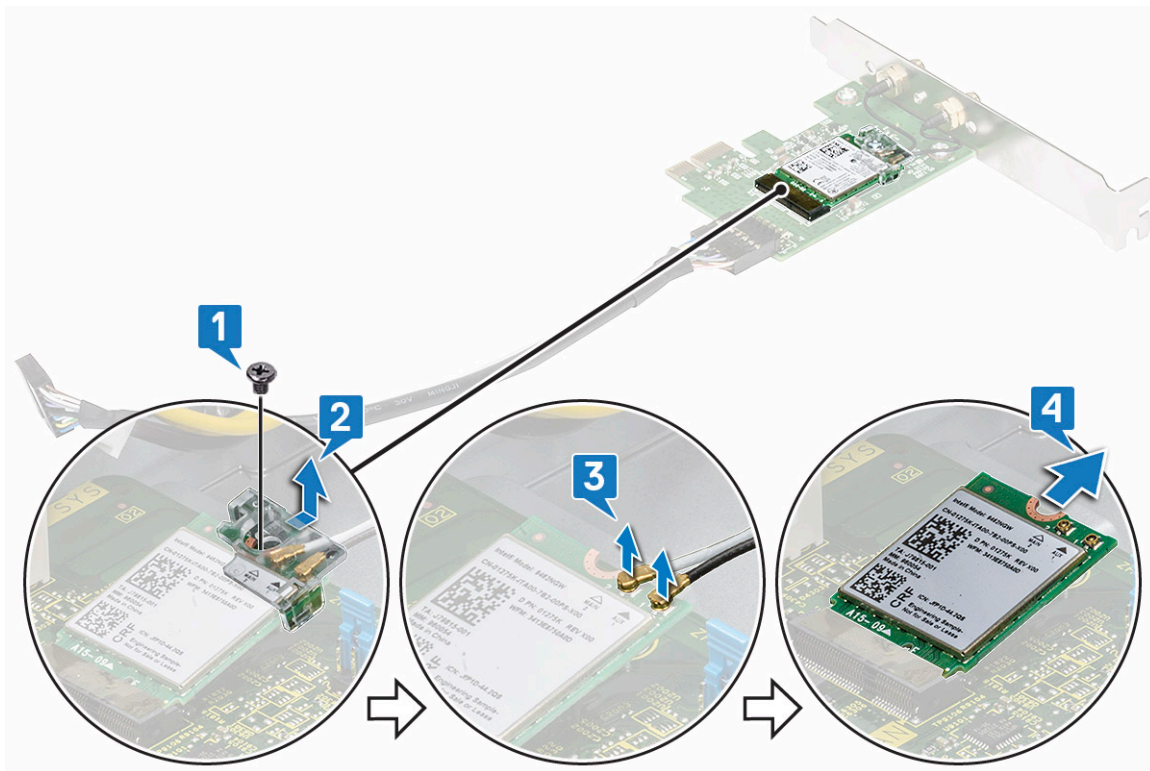
- б. Отсоедините кабель модуля WLAN от разъема на системной плате [1].
- с. Потяните защелку, чтобы разблокировать модуль WLAN [2].



d. Вытащите модуль WLAN из компьютера.



5. Чтобы извлечь плату WLAN:
- a. Открутите винт, которым плата WLAN крепится к модулю WLAN [1].
  - b. Поднимите скобу платы WLAN [2].
  - c. Отсоедините антенные кабели от разъемов на плате WLAN [3].
  - d. Вытащите плату WLAN из разъема [4].

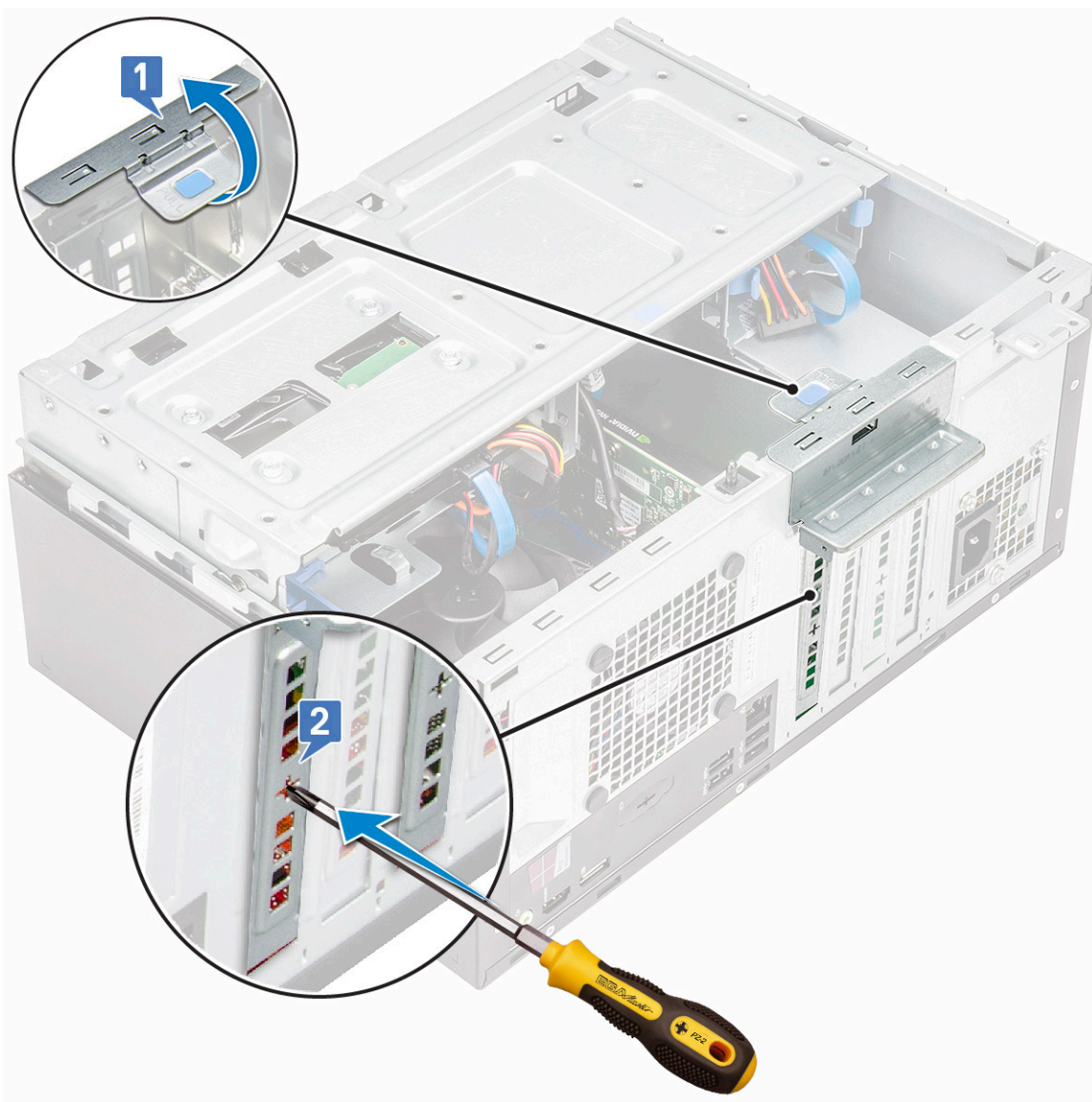


## Установка платы WLAN

### Действия

1. Вставьте плату WLAN в разъем на модуле платы WLAN.
2. Подключите кабели антенны WLAN к разъемам на плате WLAN.
3. Установите скобу платы WLAN, чтобы зафиксировать кабели WLAN.
4. Затяните винт, которым плата WLAN крепится к системной плате.
5. Потяните фиксирующую защелку, чтобы открыть ее [1].
6. Чтобы извлечь скобы PCIe (1 и 3), как показано ниже, вставьте отвертку с плоским лезвием в отверстие скобы, сильно нажмите на скобу, чтобы высвободить ее [2], а затем извлеките скобу из системы.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы извлечь скобы PCIe (2 и 4), надавите на скобу вверх с внутренней стороны компьютера, а затем извлеките скобу из компьютера.



7. Вставьте модуль WLAN в разъем на системной плате и надавите на него, чтобы он надежно встал на место.

**И** ПРИМЕЧАНИЕ: Модуль WLAN можно установить только в слоты PCIe 1 и 4.

8. Подсоедините кабель модуля WLAN к разъему на системной плате.

9. Затяните винт антенны, чтобы закрепить ее в компьютере.

10. Закройте фиксирующую защелку.

11. Закройте дверцу передней панели.

12. Установите:

а. **лицевую панель**

б. **крышку**

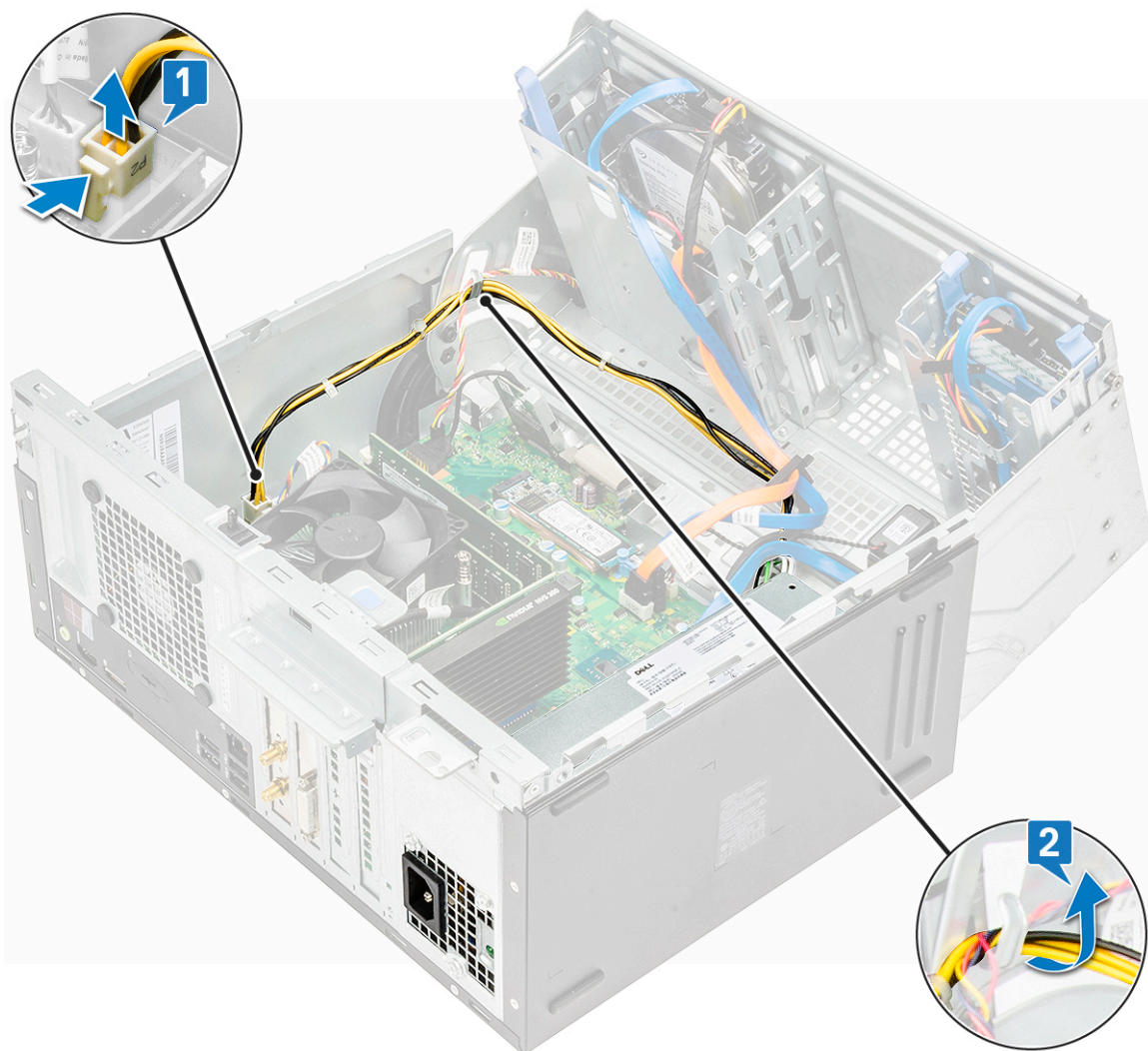
13. Выполните действия, предусмотренные разделом **После работы с внутренними компонентами компьютера**.

# Блок питания

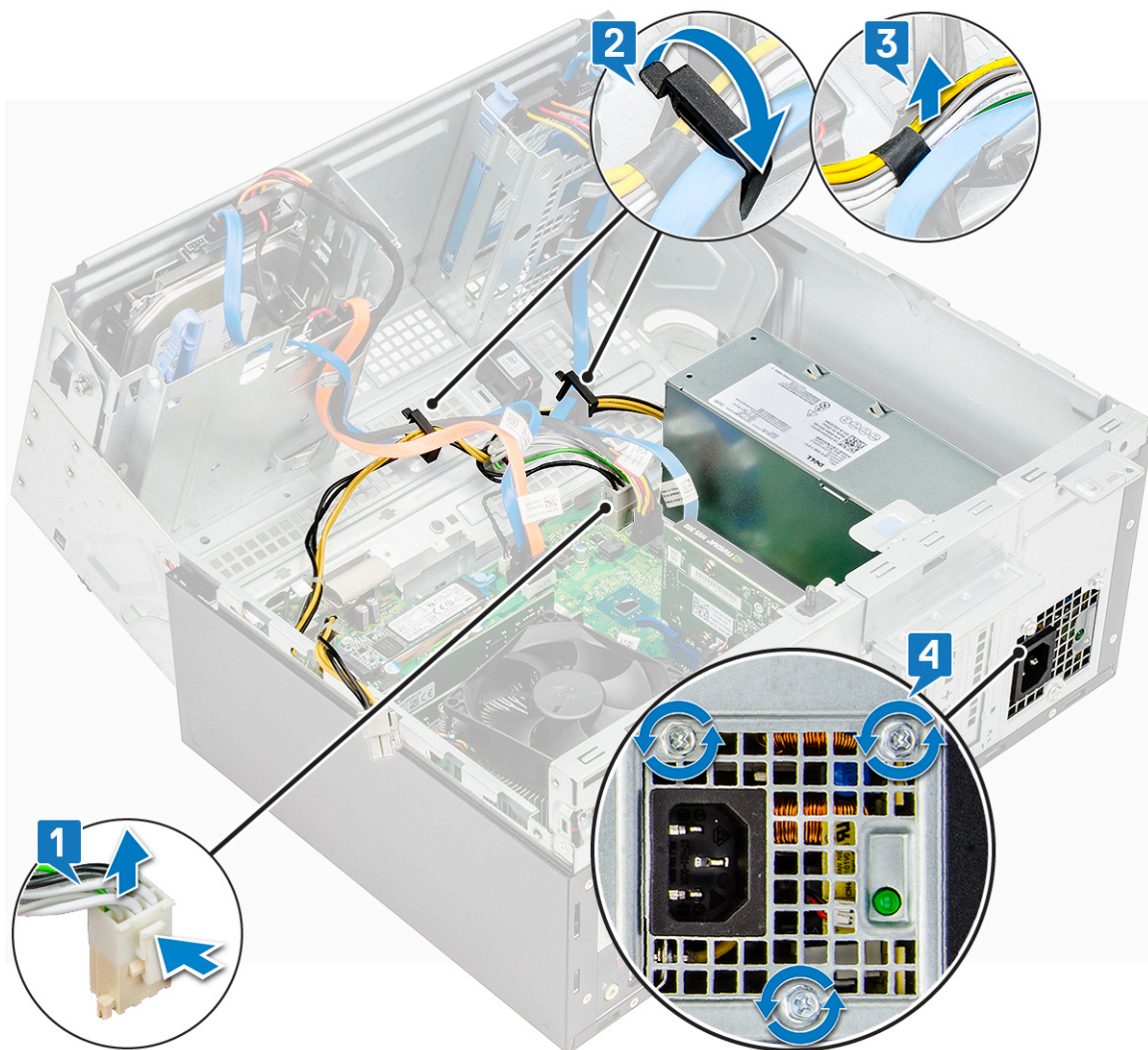
## Извлечение блока питания (PSU)

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. крышку
  - б. лицевую панель
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Отсоединение блока питания
  - а. Отсоедините кабель блока питания от разъема на системной плате [1].
  - б. Извлеките кабель блока питания из фиксатора [2].

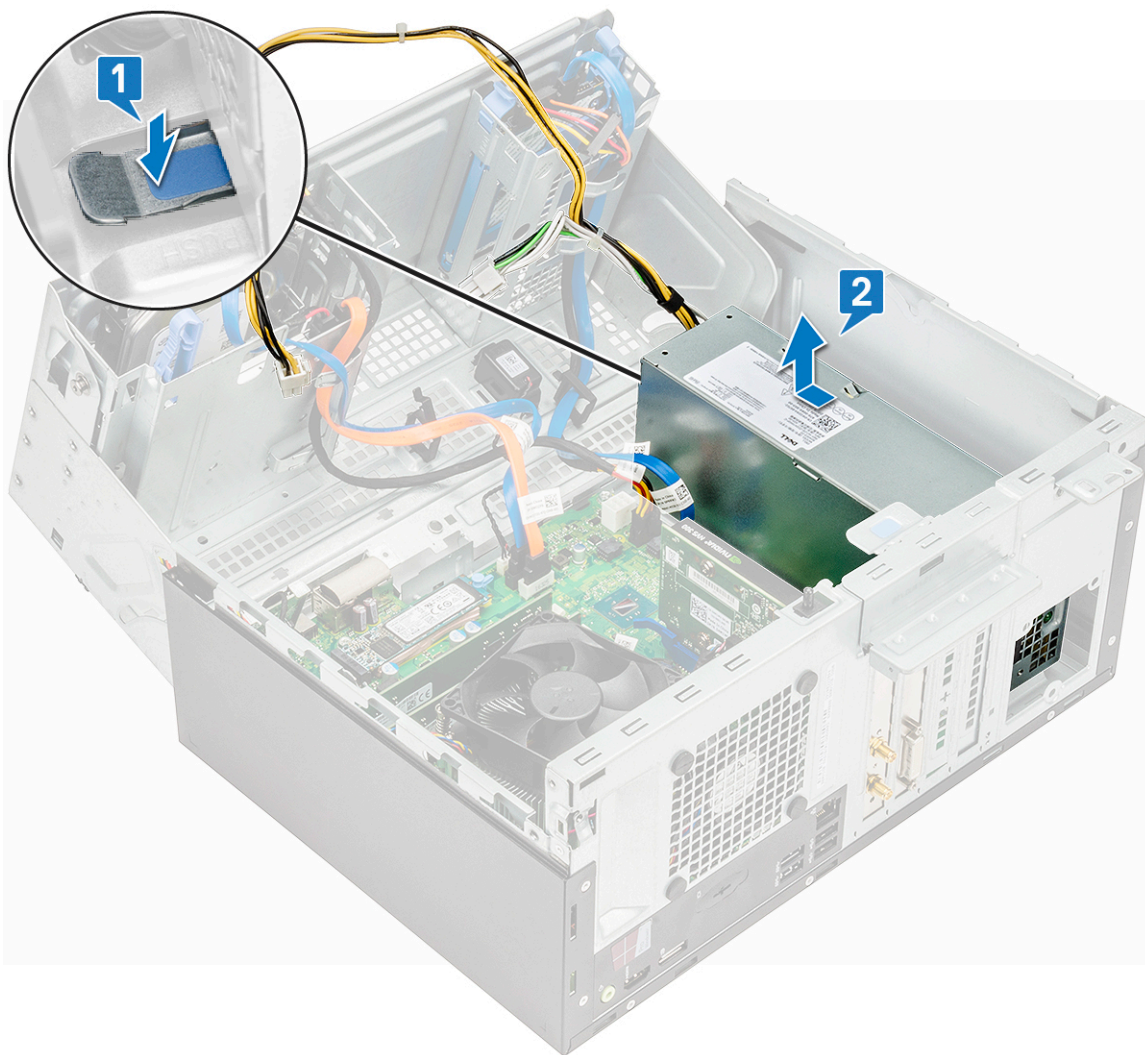


- с. Отсоедините кабель блока питания от разъема на системной плате [1].
- д. Потяните за фиксатор [2].
- е. Извлеките кабели модуля блока питания из зажимов [3].
- ф. Открутите винты, которыми блок питания крепится к компьютеру [4].



5. Извлечение модуля блока питания:

- а. Нажмите на фиксатор [1].
- б. Сдвиньте блок питания и извлеките его из компьютера [2].



## Установка блока питания

### Действия

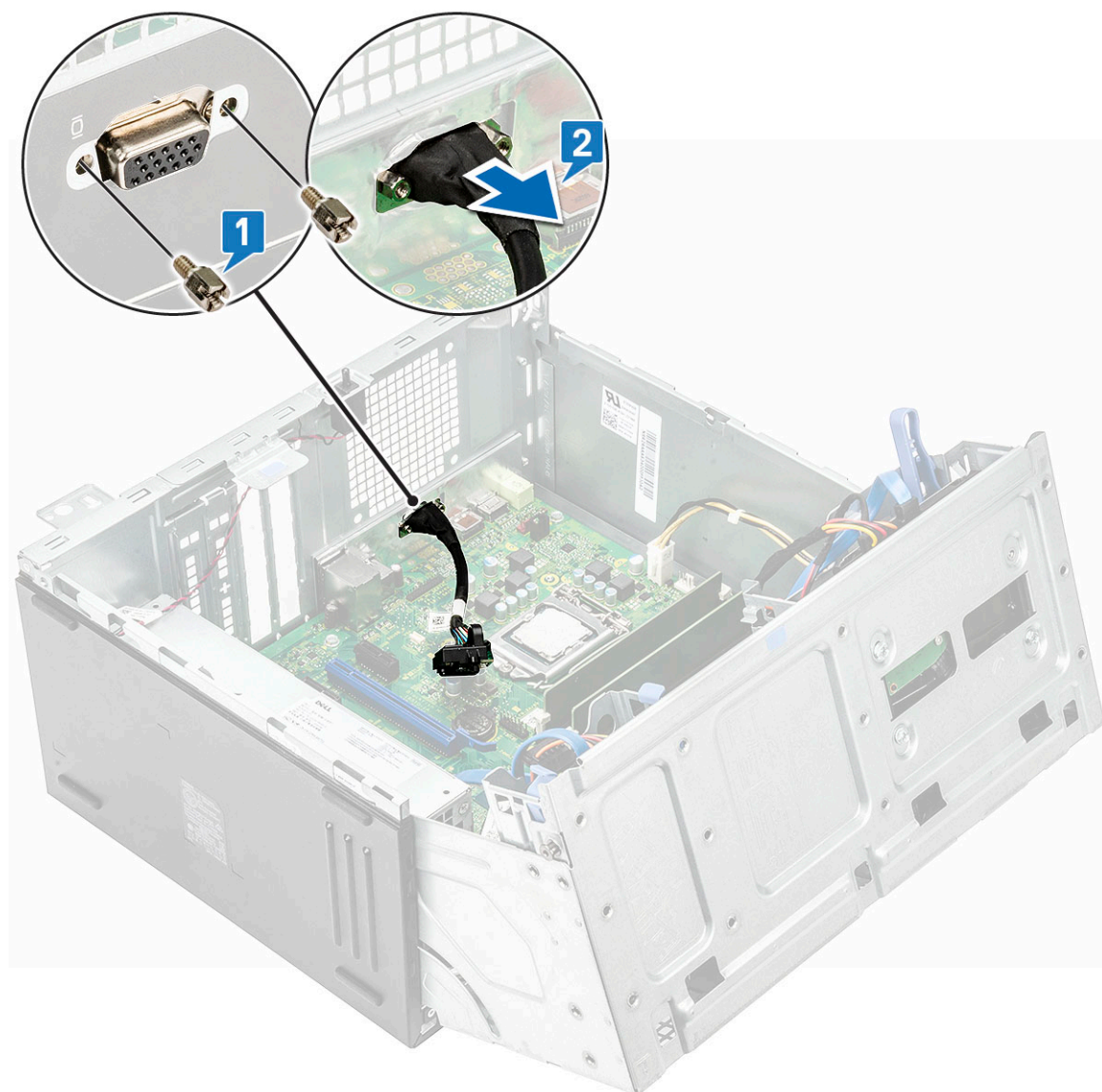
1. Вставьте блок питания в гнездо и сдвиньте его в сторону задней панели компьютера до щелчка.
2. Затяните винты, чтобы закрепить модуль блока питания к компьютеру.
3. Проложите кабели блока питания сквозь зажимы и закрепите один из кабелей фиксаторами.
4. Подключите кабели модуля блока питания к разъемам на системной плате.
5. Закройте дверцу передней панели.
6. Установите:
  - а. [лицевую панель](#)
  - б. [крышку](#)
7. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# дочернюю плату VGA

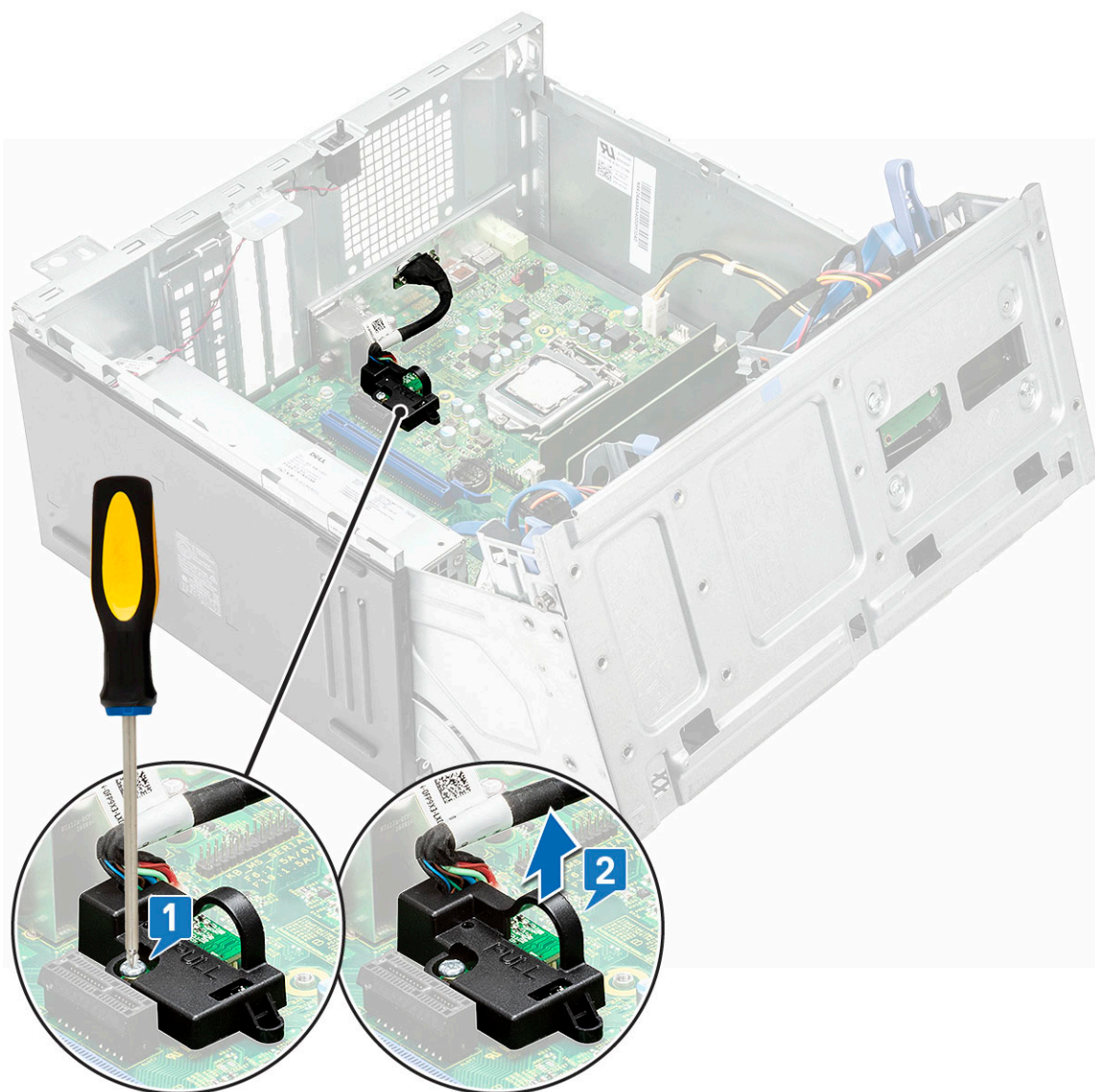
## Извлечение дочерней платы VGA

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. крышку
  - б. лицевую панель
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Извлечение дочерней платы VGA
  - а. Выкрутите винты крепления разъема VGA к компьютеру [1].
  - б. Сдвиньте разъем VGA, чтобы отсоединить его от компьютера [2].



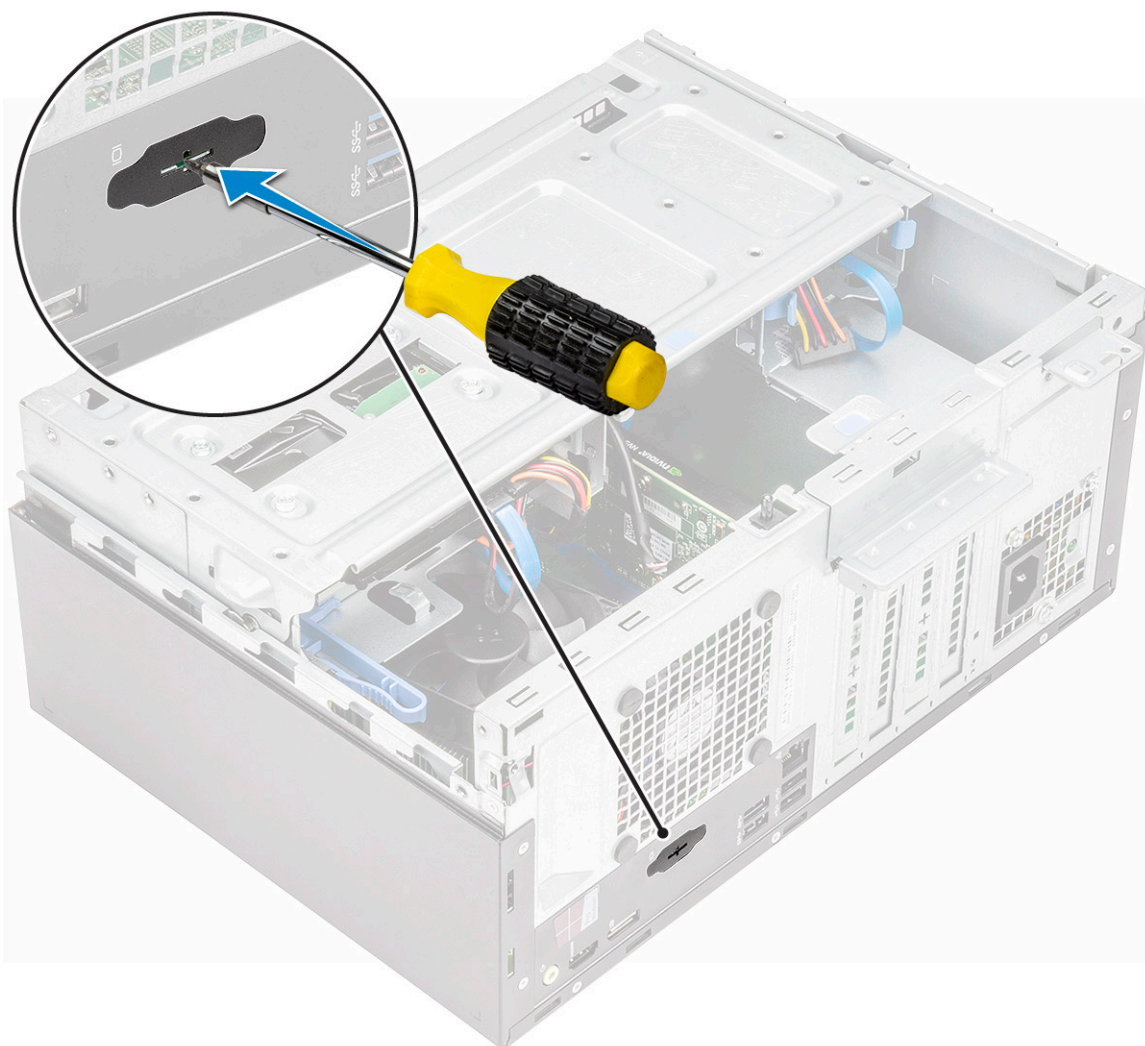
- с. Открутите винт, которым кабель дочерней платы VGA крепится к компьютеру [1].
- д. Приподнимите дочернюю плату VGA за ручку и извлеките ее из компьютера [2].



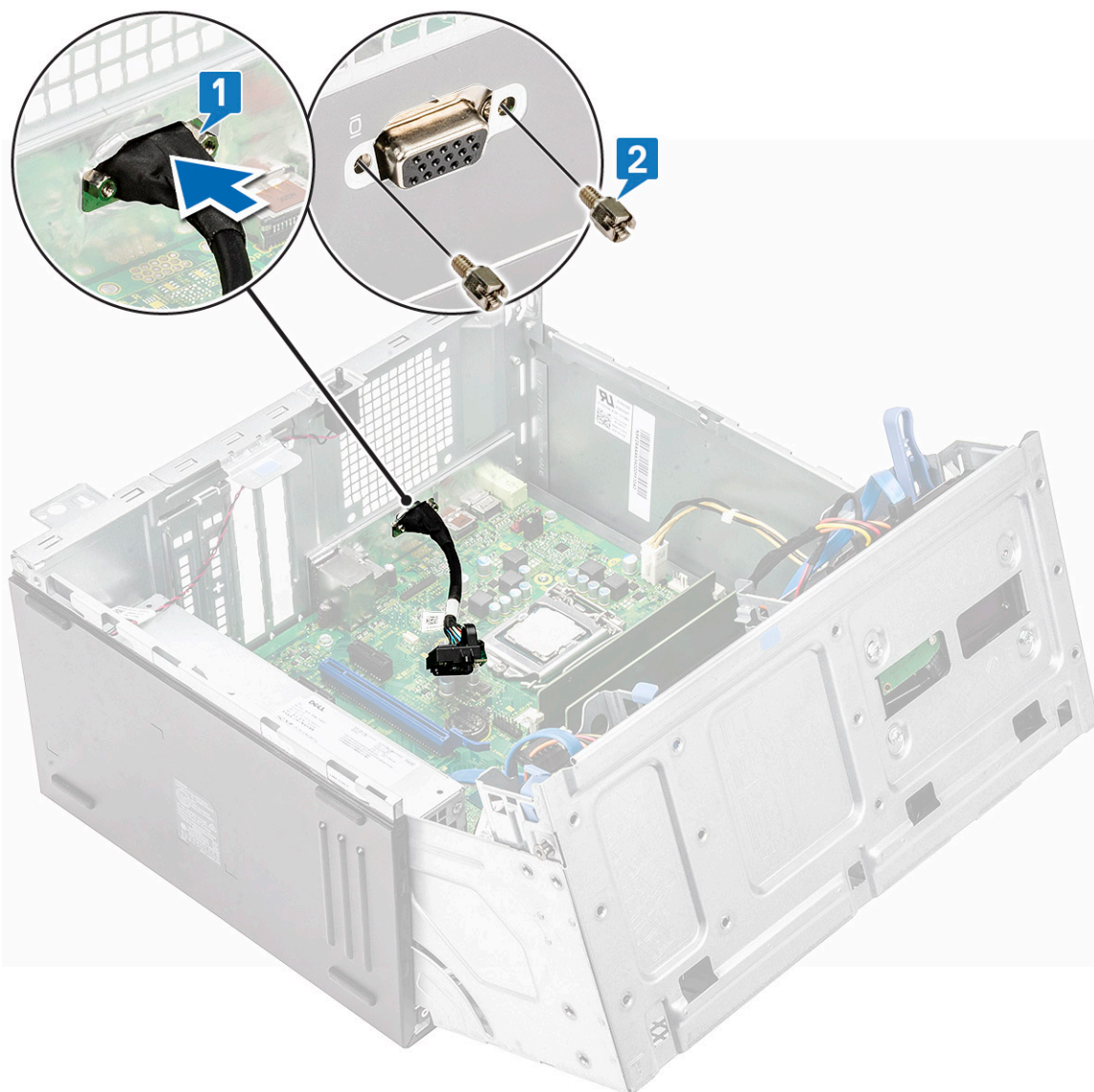
## Установка дочерней платы VGA

### Действия

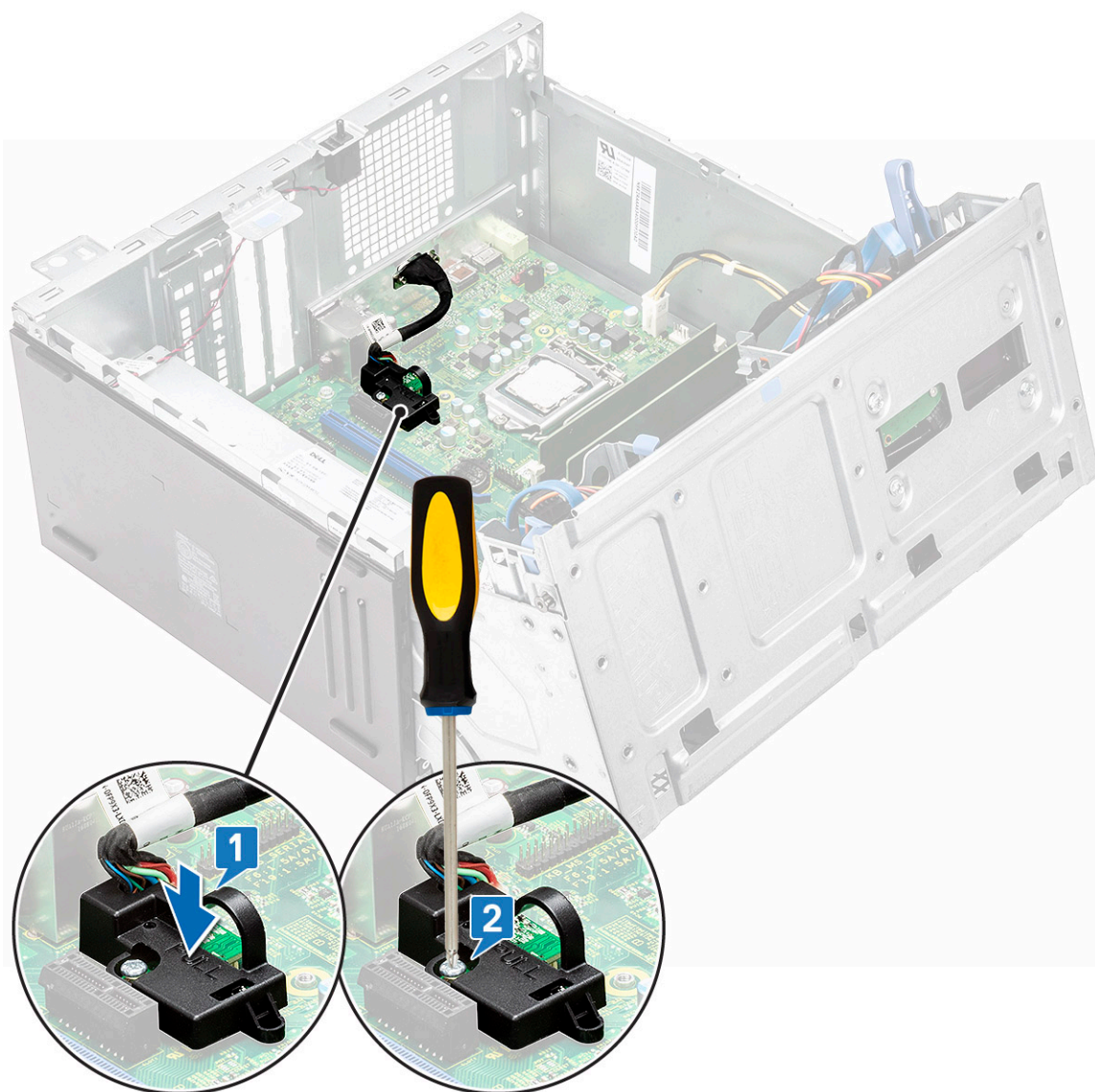
1. Чтобы извлечь металлическую скобу, как показано ниже, вставьте отвертку с плоским лезвием в отверстие скобы, нажмите на скобу, чтобы высвободить ее, а затем извлеките скобу из системы.



2. Вставьте разъем VGA в слот внутри компьютера [1].
3. Затяните винты, чтобы закрепить разъем VGA на компьютере [2].



4. Совместите дочернюю плату VGA с держателем винта на системной плате [1].
5. Затяните винт, которым дочерняя плата VGA крепится к системной плате.[2].



6. Закройте дверцу передней панели.
7. Установите:
  - а. [лицевую панель](#)
  - б. [крышку](#)
8. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

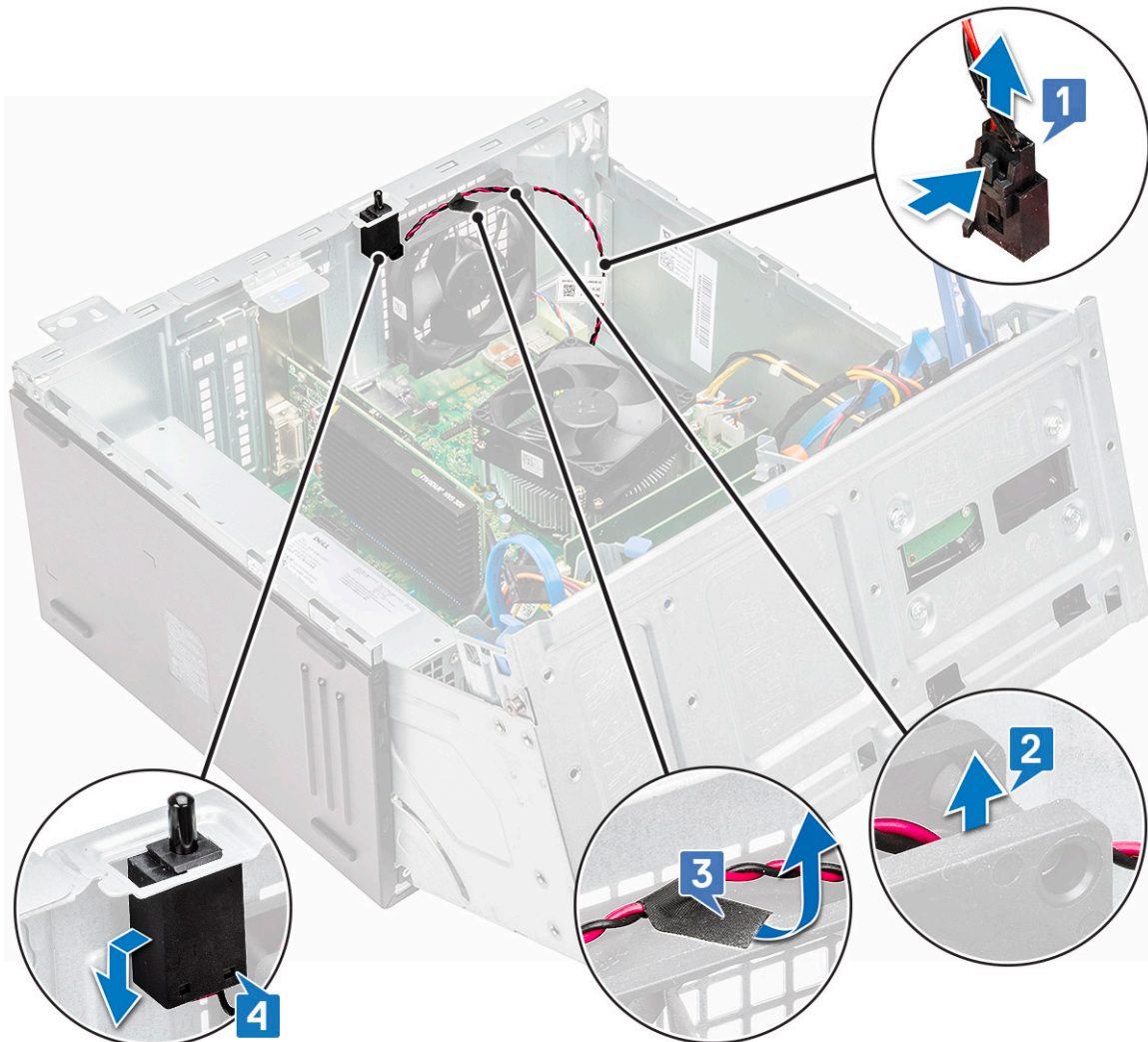
## Датчик вскрытия корпуса

### Извлечение датчика вскрытия корпуса

#### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. [крышку](#)
  - б. [лицевую панель](#)
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Извлечение датчика вскрытия корпуса

- a. Отсоедините кабель датчика вскрытия корпуса от разъема на системной плате [1].
- b. Извлеките кабель датчика вскрытия из втулки вентилятора [2].
- c. Отклейте липкую ленту, фиксирующую кабель датчика вскрытия корпуса на системном вентиляторе [3].
- d. Сдвиньте датчик вскрытия корпуса и надавите на него, чтобы извлечь его из компьютера [4].



## Установка датчика вскрытия корпуса

### Действия

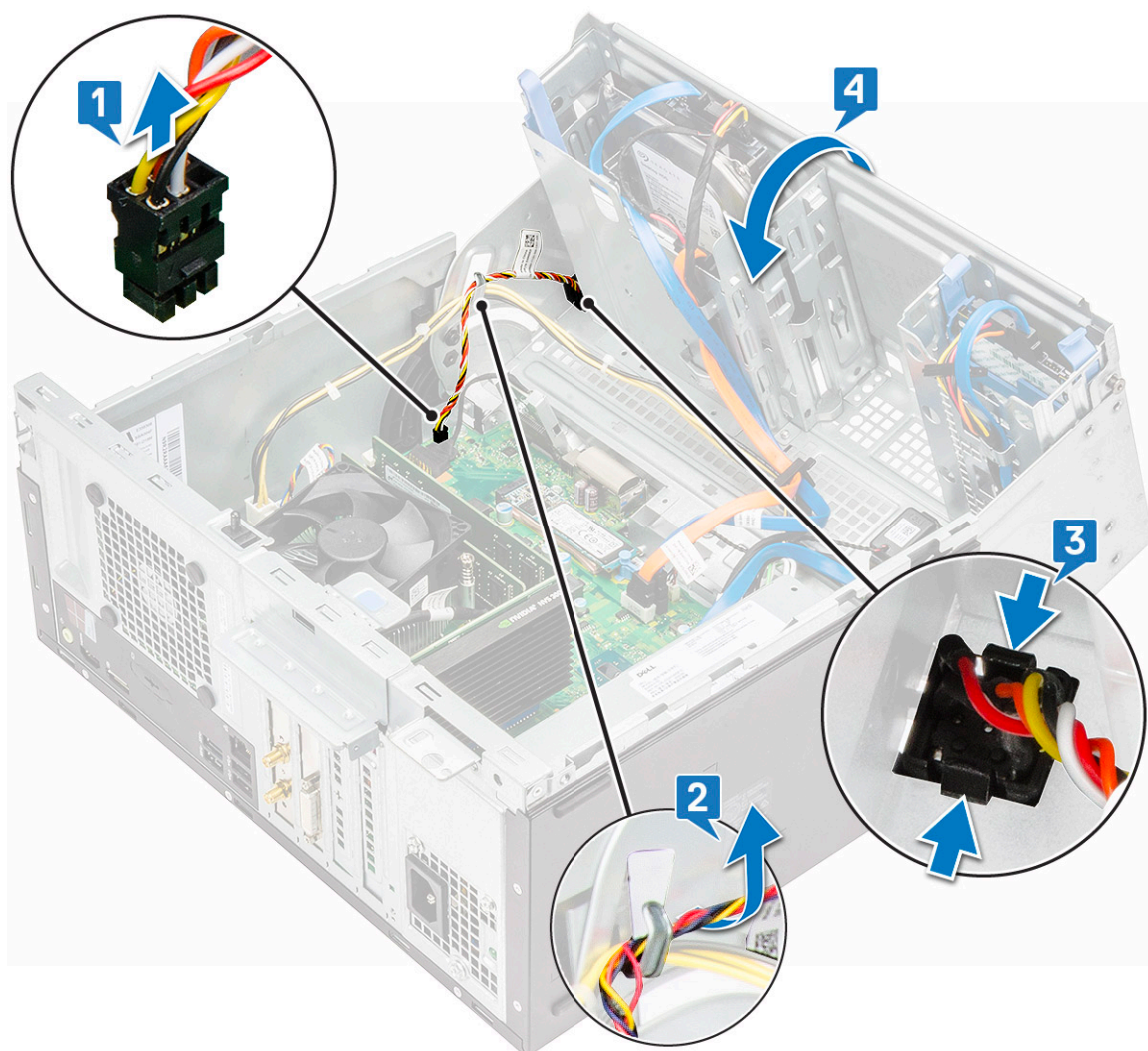
1. Вставьте датчик вскрытия корпуса в соответствующее гнездо на компьютере.
2. Приклейте ленту, которой кабель датчика вскрытия корпуса крепится к системному вентилятору.
3. Проложите кабель датчика вскрытия корпуса через втулку вентилятора.
4. Подключите кабель датчика вскрытия корпуса к разъему на системной плате.
5. Закройте дверцу передней панели.
6. Установите:
  - a. [лицевую панель](#)
  - b. [крышку](#)
7. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Переключатель питания

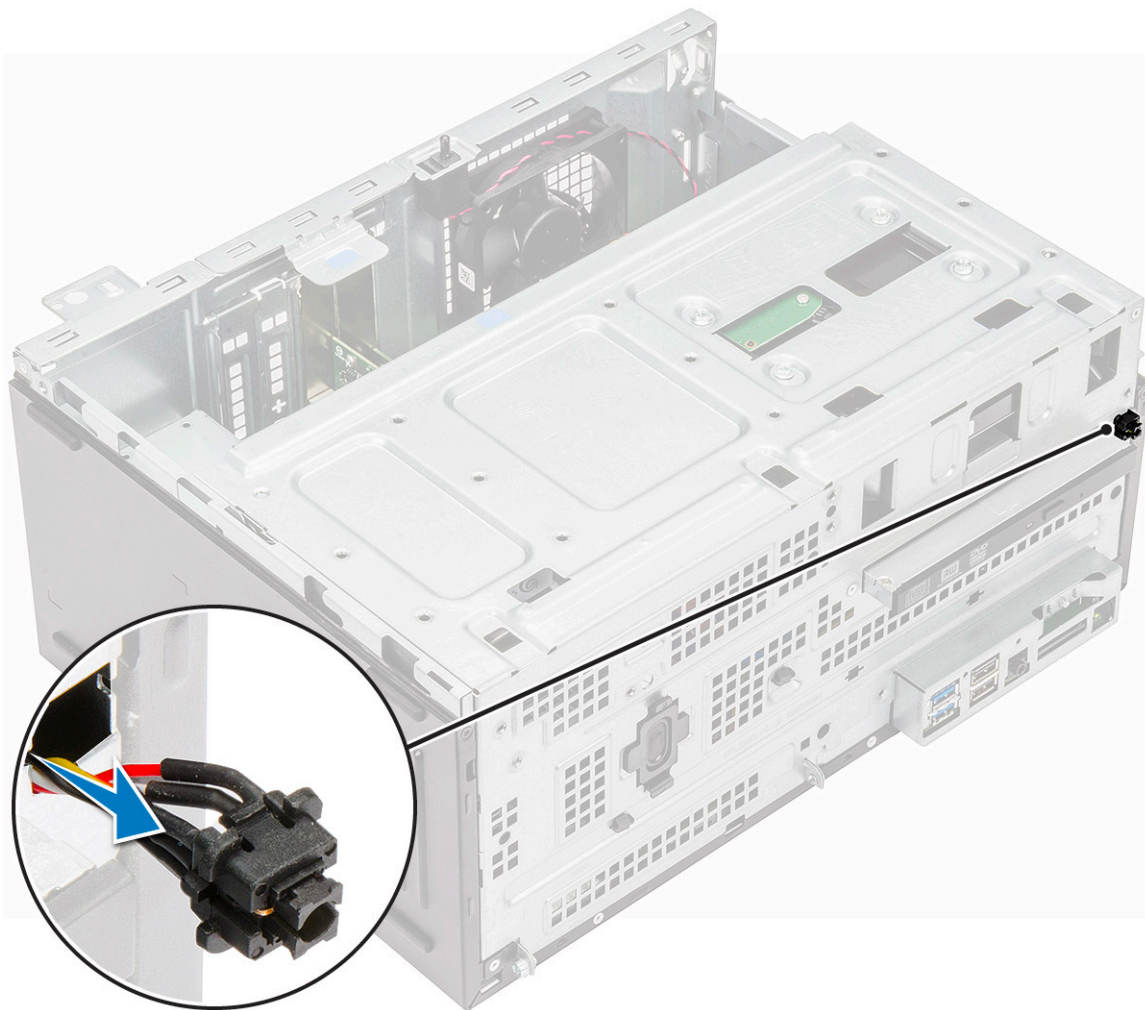
## Извлечение выключателя питания

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - a. крышку
  - b. лицевую панель
3. Откройте дверцу передней панели.
4. Отсоединение выключателя питания
  - a. Отсоедините кабель переключателя питания от системной платы [1].
  - b. Высвободите кабель выключателя питания из зажима [2].
  - c. Нажмите на фиксаторы пластмассовой палочкой и вытащите выключатель питания из передней панели компьютера [3].
  - d. Закройте дверцу передней панели [4].



5. Вытащите выключатель питания из компьютера.



## Установка выключателя питания

### Действия

1. Вставьте выключатель питания в разъем на передней панели компьютера и надавите на него до щелчка.
2. Зафиксируйте кабель переключателя питания, поместив кабель в направляющий зажим.
3. Совместите кабель с контактами в разъеме и подсоедините кабель.
4. Закройте дверцу передней панели.
5. Установите:
  - а. [лицевую панель](#)
  - б. [крышка](#)
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

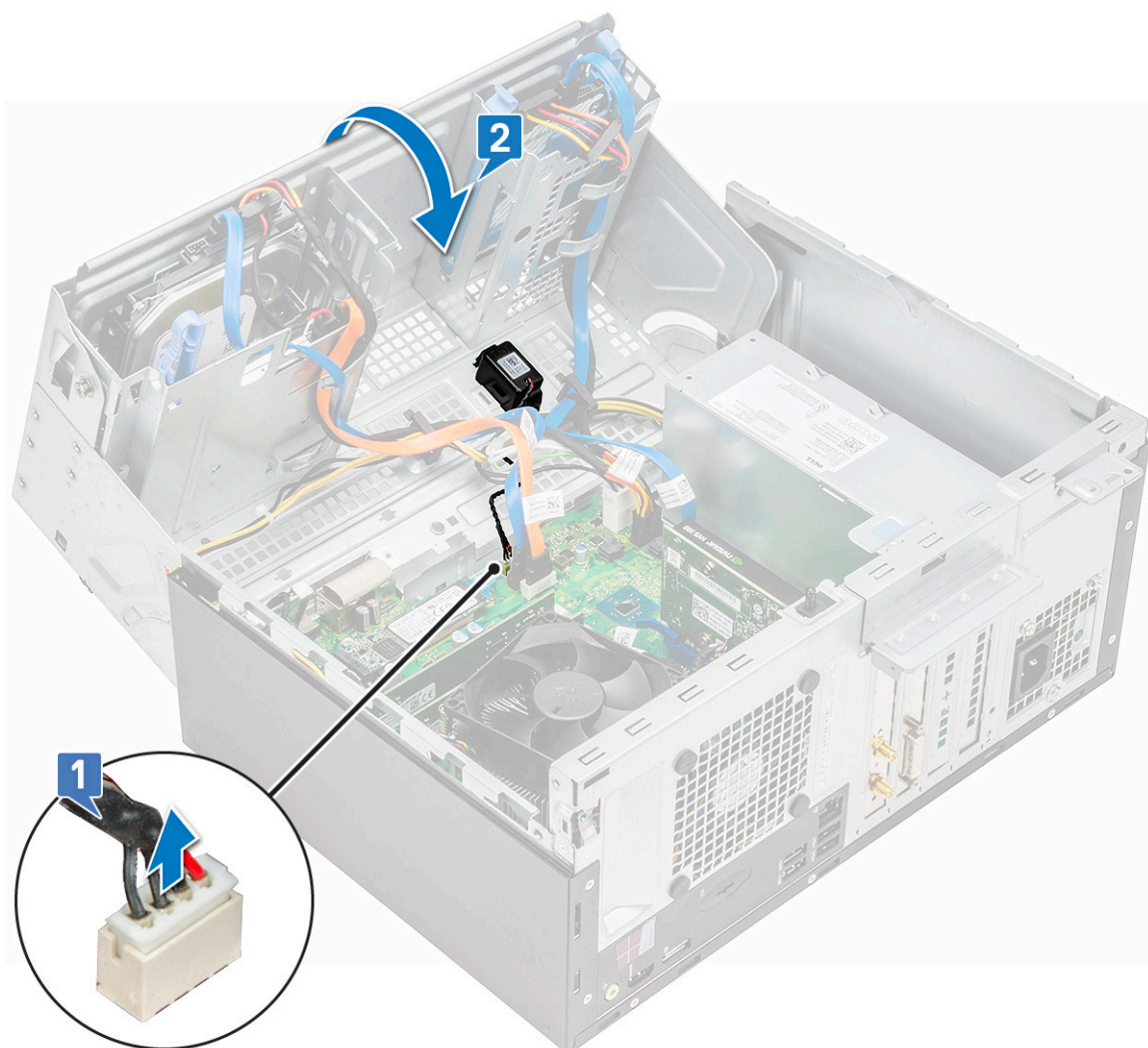
## Динамик

### Снятие динамика

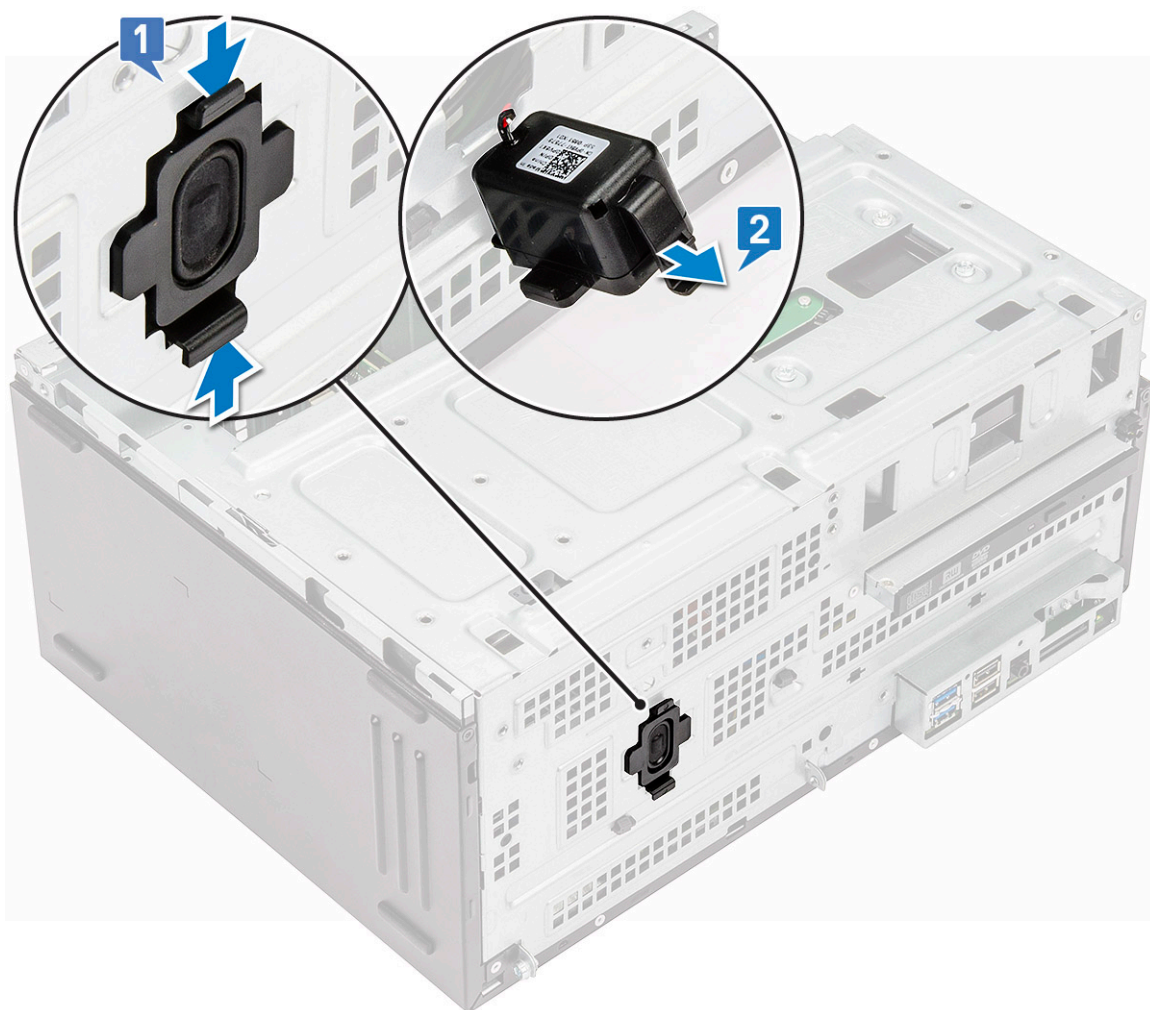
### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. [крышку](#)

- b. лицевую панель
- 3. Откройте дверцу передней панели.
- 4. Чтобы извлечь динамик:
  - a. Отсоедините кабель динамика от разъема на системной плате [1].
  - b. Закройте дверцу передней панели [2].



- c. Нажмите на фиксаторы [1] и вытащите динамик [2] из разъема.



## Установка динамика

### Действия

1. Вставьте динамик в гнездо и нажмите до щелчка.
2. Подсоедините кабель динамиков к разъему на системной плате.
3. Закройте дверцу передней панели.
4. Установите:
  - а. [лицевую панель](#)
  - б. [крышка](#)
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

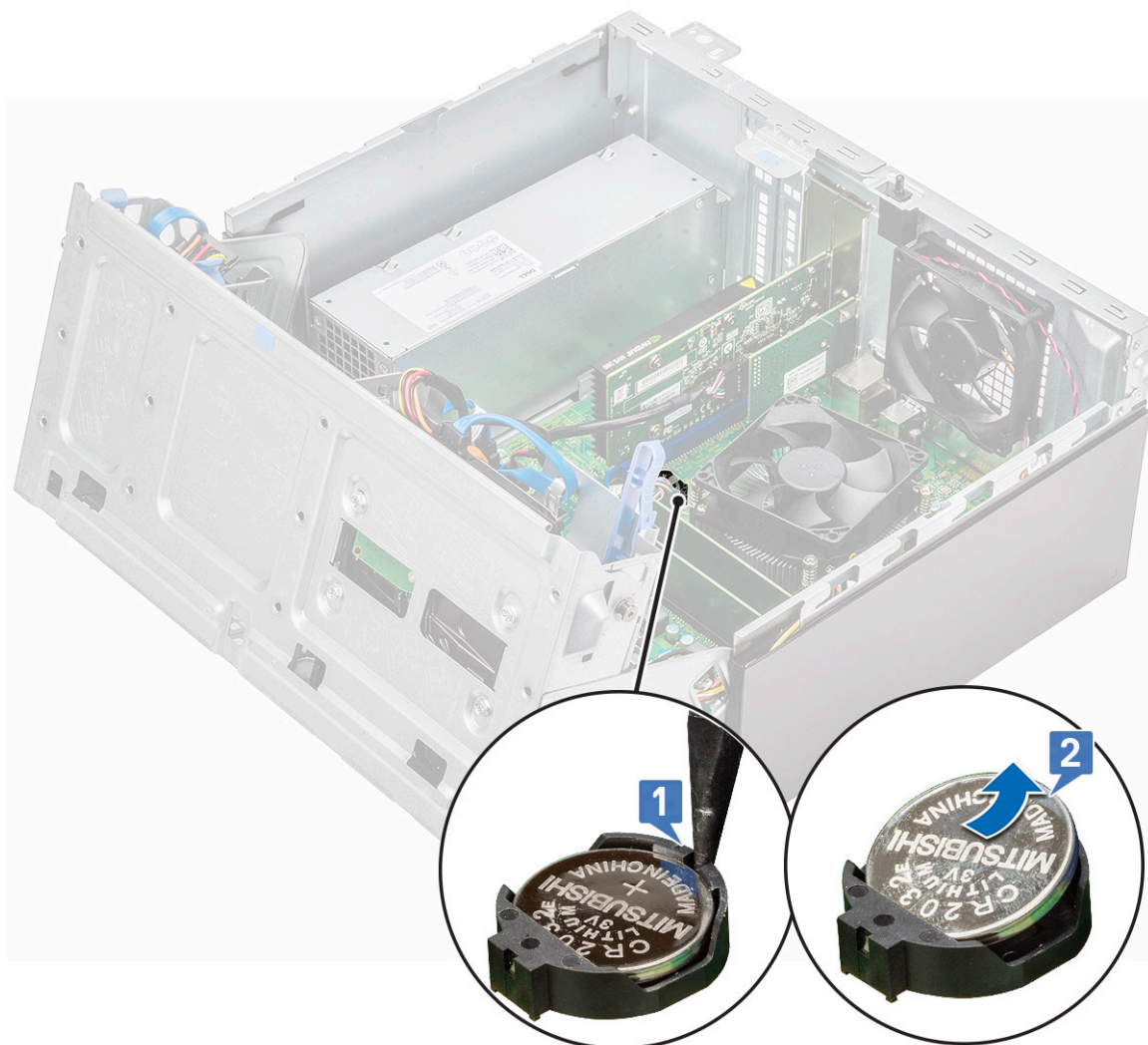
## Батарейка типа "таблетка"

### Извлечение батарейки типа «таблетка»

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. [крышку](#)

- b. [лицевую панель](#)
- 3. Откройте [дверцу передней панели](#).
- 4. Извлечение батарейки типа «таблетка»:
  - a. С помощью пластмассовой палочки высвободите батарейку типа «таблетка», чтобы она выскочила наружу [1].
  - b. Извлеките батарейку типа «таблетка» из разъема на системной плате [2].



## Установка батарейки типа «таблетка»

### Действия

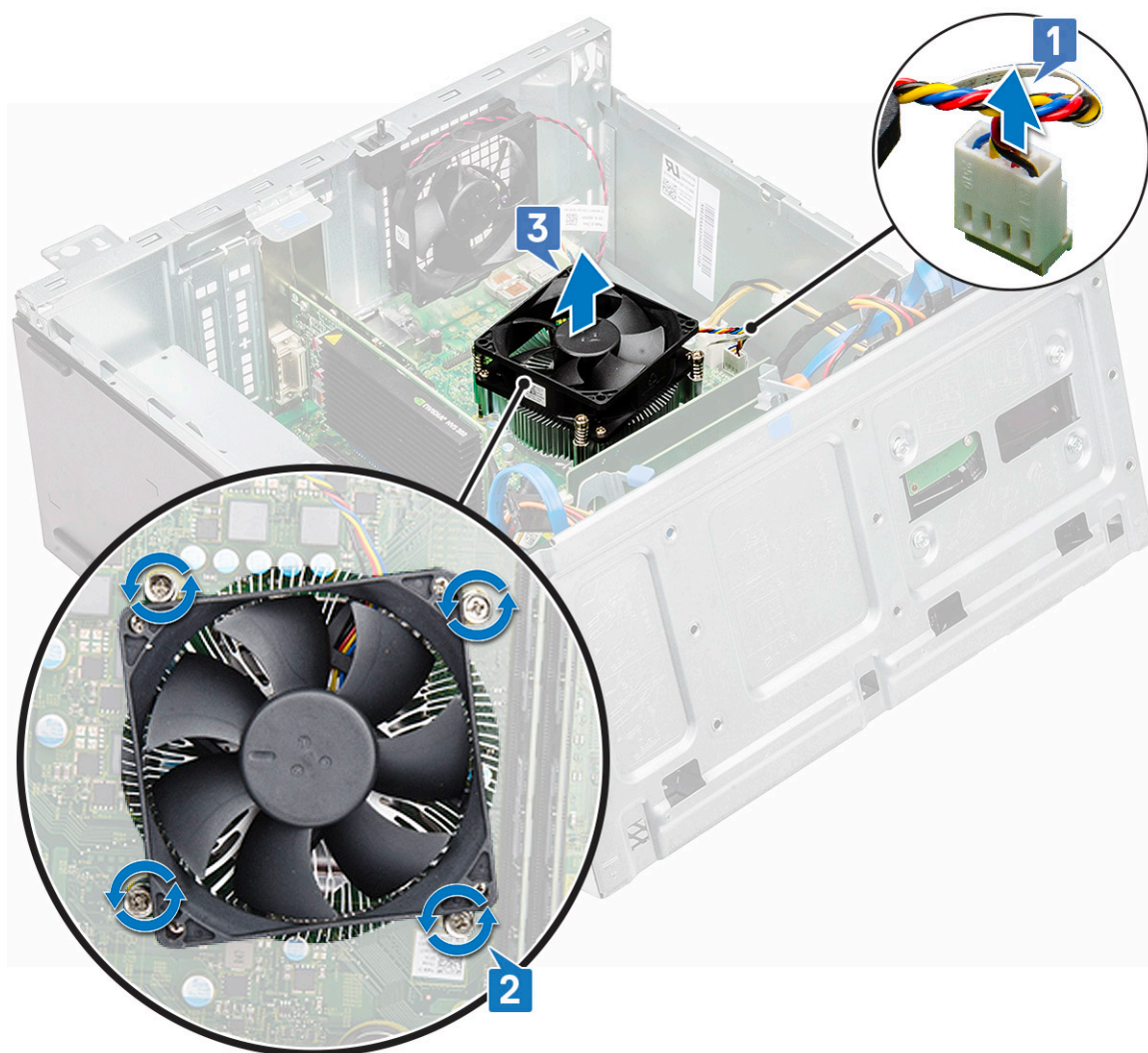
1. Держите батарейку стороной со знаком "+" вверх и задвиньте ее под фиксаторы со стороны положительного полюса разъема.
2. Надавите на батарейку, чтобы она встала в разъем со щелчком.
3. Закройте дверцу передней панели.
4. Установите:
  - a. [лицевую панель](#)
  - b. [крышку](#)
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# радиатора

## Извлечение радиатора в сборе

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. крышку
  - б. лицевую панель
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Чтобы извлечь радиатор в сборе, выполните следующие действия.
  - а. Отсоедините кабель радиатора в сборе от разъема на системной плате [1].
  - б. Ослабьте невыпадающие винты, которыми радиатор в сборе крепится к системной плате [2].
  - с. Извлеките радиатор в сборе из компьютера [3].



## Установка радиатора в сборе

### Действия

1. Совместите винты радиатора в сборе с держателями для винтов на системной плате.


2. Поместите радиатор в сборе на процессор.
3. Затяните невыпадающие винты, которыми радиатор в сборе крепится к системной плате.
4. Подключите кабель радиатора в сборе к разъему на системной плате.
5. Закройте дверцу передней панели.
6. Установите:
  - а. [лицевую панель](#)
  - б. [крышка](#)
7. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

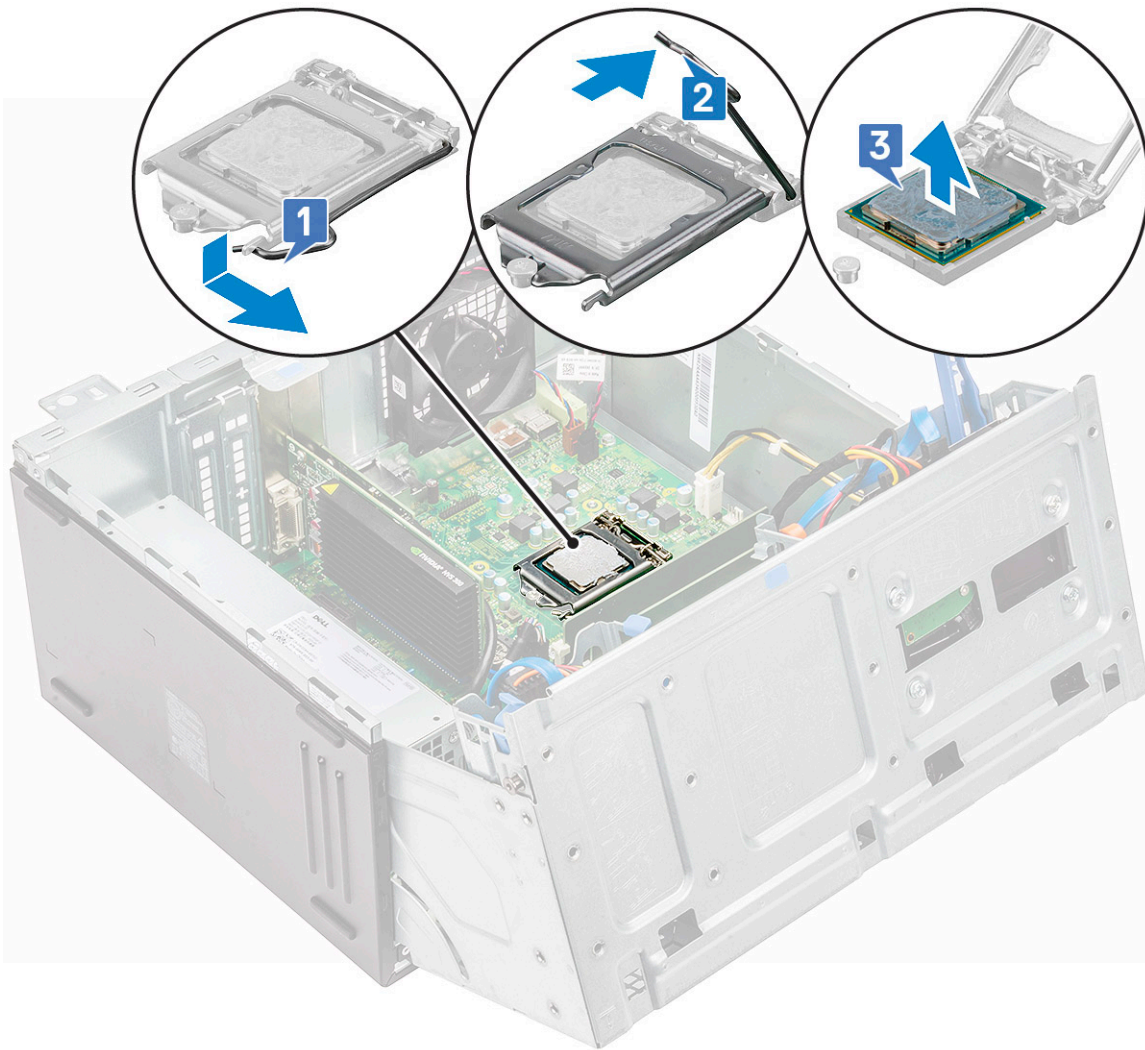
## Процессор

### Извлечение процессора

#### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - а. [крышку](#)
  - б. [лицевую панель](#)
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Извлеките [радиатор в сборе](#).
5. Чтобы снять процессор, выполните следующее.
  - а. Отпустите рычаг гнезда, сдвинув рычаг вниз и из-под фиксатора на защитной крышке процессора [1].
  - б. Поднимите рычаг вверх и снимите защитную крышку процессора [2].
  - с. Приподнимите процессор и достаньте его из гнезда [3].

 **ОСТОРОЖНО:** Не прикасайтесь к контактам процессора — они хрупкие и могут быть необратимо повреждены. Будьте осторожны, чтобы не погнуть контакты процессора при извлечении. Вытащите процессор из гнезда.



## Установка процессора

### Действия

1. Совместите процессор с выступами разъема.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Не прикладывайте силу при установке процессора. Если процессор расположен правильно, он легко входит в разъем.

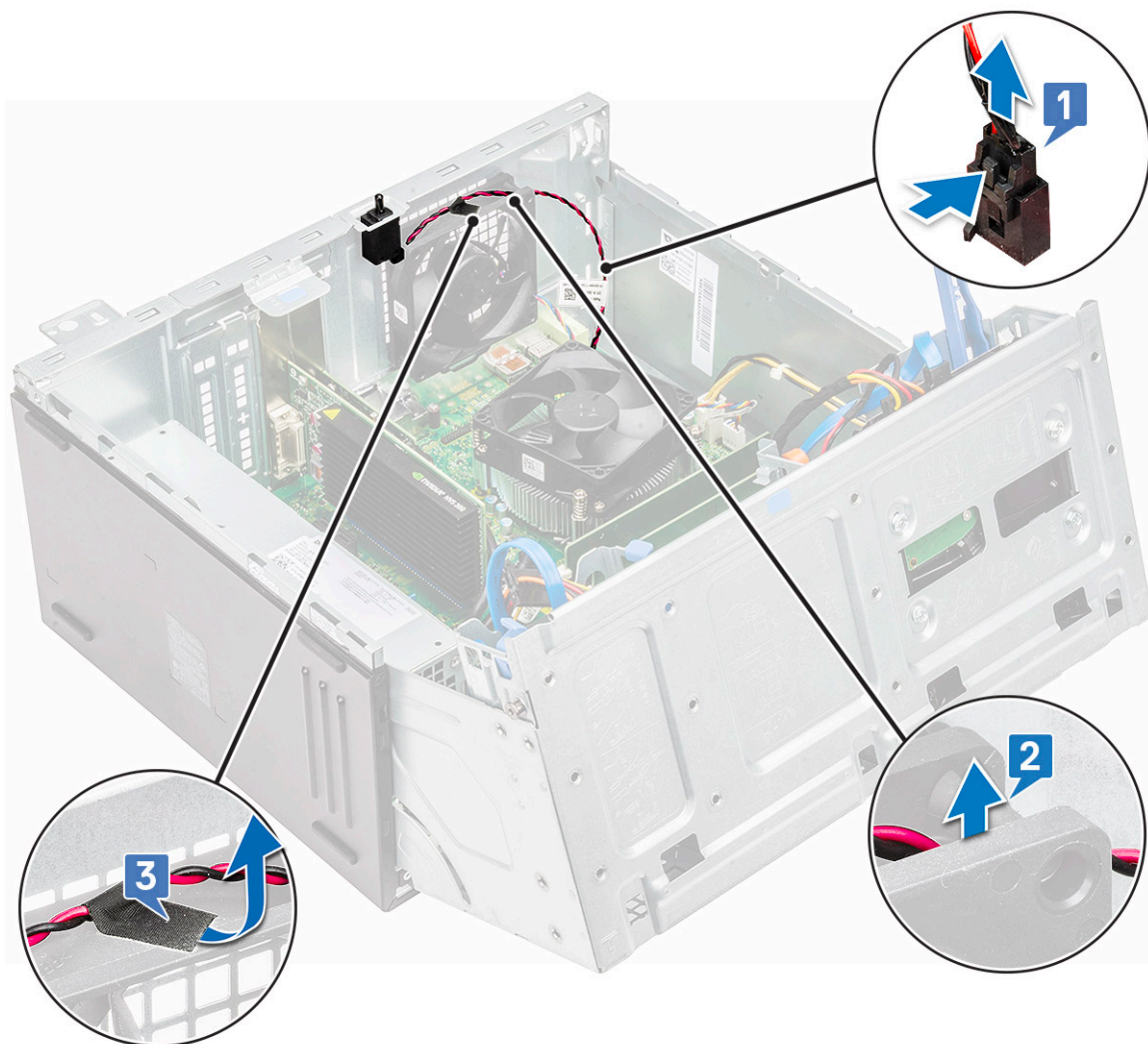
2. Совместите индикатор контакта 1 процессора с треугольником на разъеме.
3. Поместите процессор в разъем таким образом, чтобы слоты на нем совместились с выступами разъема.
4. Закройте защитную крышку процессора, сдвинув ее под крепежный винт.
5. Опустите рычаг гнезда и протолкните его под выступ, чтобы заблокировать его.
6. Установите [блок радиатора в сборе](#).
7. Закройте дверцу передней панели.
8. Установите:
  - a. [лицевую панель](#)
  - b. [крышка](#)
9. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Системный вентилятор

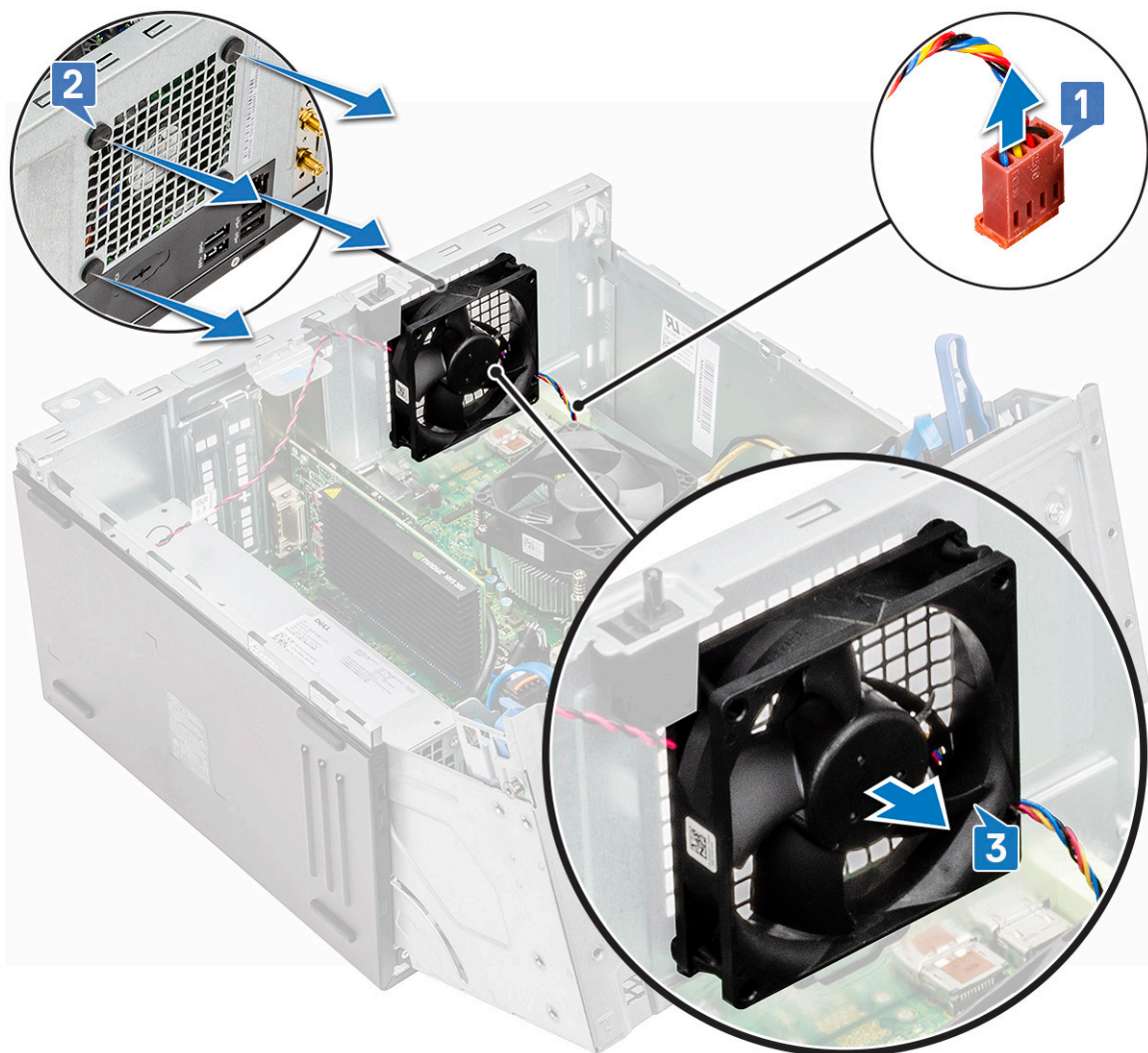
## Снятие системного вентилятора

### Действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - a. крышку
  - b. лицевую панель
3. Откройте [дверцу передней панели](#).
4. Чтобы извлечь системный вентилятор:
  - a. Надавите на фиксатор и отсоедините кабель датчика вскрытия корпуса от разъема на системной плате [1].
  - b. Извлеките кабель датчика вскрытия из втулки вентилятора, как показано на рисунке [2].
  - c. Отклейте ленту, которой кабель датчика вскрытия корпуса крепится к системному вентилятору, и отведите кабель в сторону [3].



- d. Отсоедините кабель системного вентилятора от разъема на системной плате [1].
- e. Потяните втулки, фиксирующие вентилятор, чтобы извлечь их из системы [2].
- f. Сдвиньте системный вентилятор и извлеките его из компьютера [3].



## Установка системного вентилятора

### Действия

1. Вставьте изолирующие втулки в разъемы на задней части компьютера.
2. Удерживайте системный вентилятор так, чтобы кабель был направлен на нижнюю часть компьютера.
3. Совместите пазы на системном вентиляторе с резиновыми втулками на стенке корпуса.
4. Пропустите четыре изолирующих втулки через соответствующие пазы на системном вентиляторе.
5. Растяните изолирующие втулки и сдвиньте системный вентилятор по направлению к компьютеру, пока он не встанет на место.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Сначала установите две нижние изолирующие втулки.

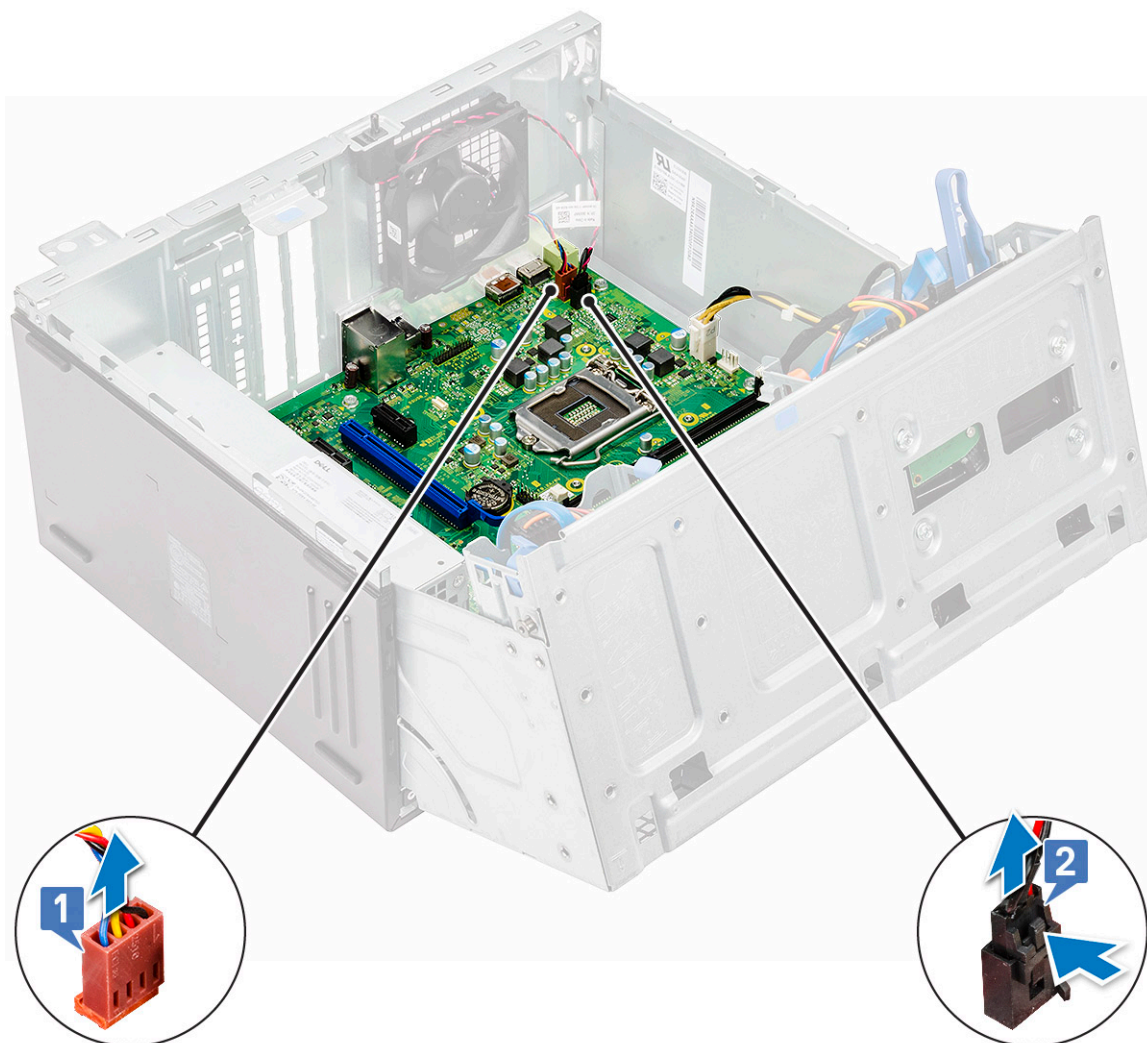
6. Подсоедините кабель системного вентилятора к разъему системной платы.
7. Закрепите кабель датчика вскрытия корпуса на системном вентиляторе с помощью клейкой ленты.
8. Проложите кабель датчика вскрытия корпуса через втулку системного вентилятора.
9. Подключите кабель датчика вскрытия корпуса к разъему на системной плате.
10. Закройте дверцу передней панели.
11. Установите:
  - а. [лицевую панель](#)
  - б. [крышку](#)
12. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Системная плата

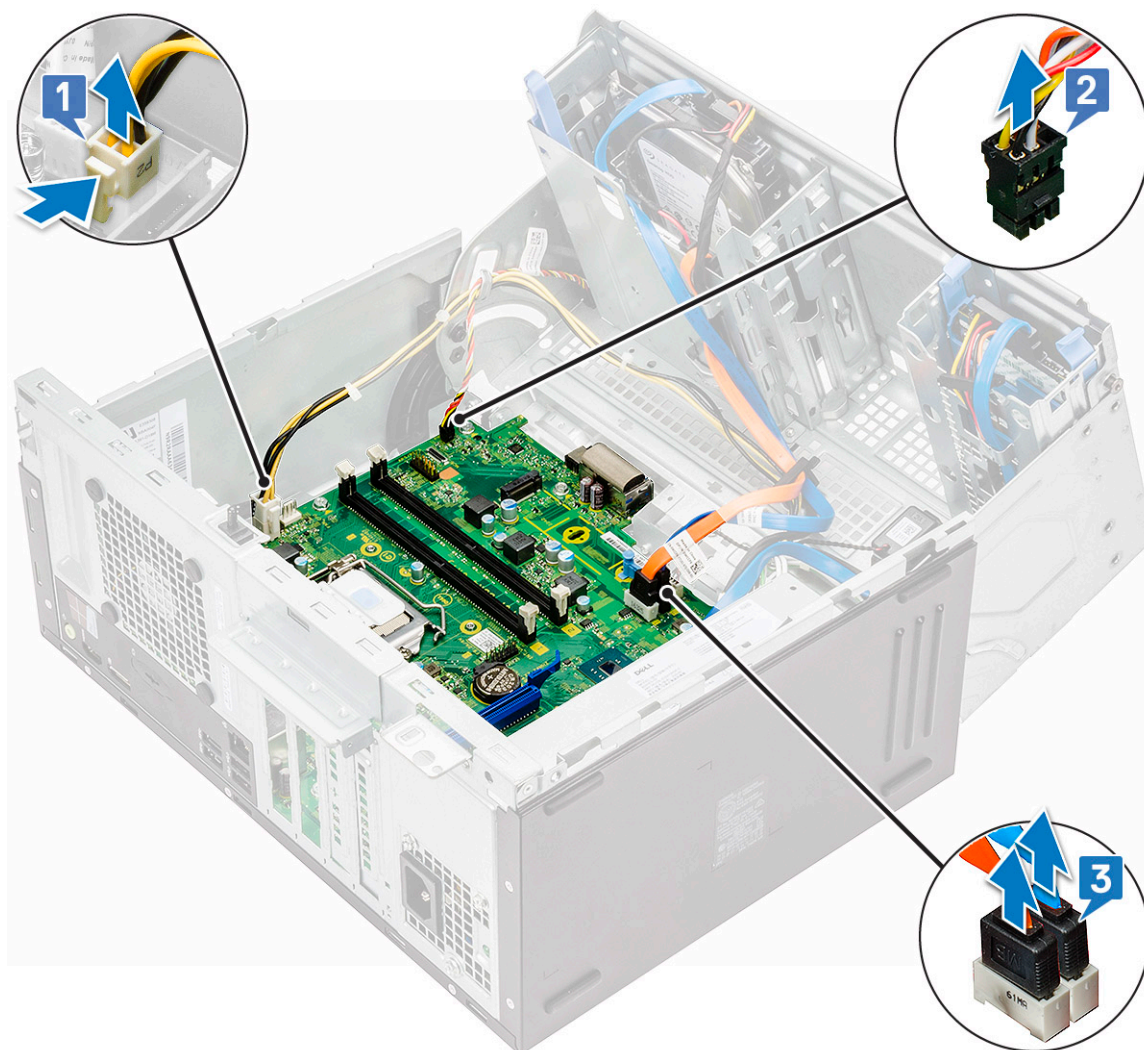
## Извлечение системной платы

### Действия

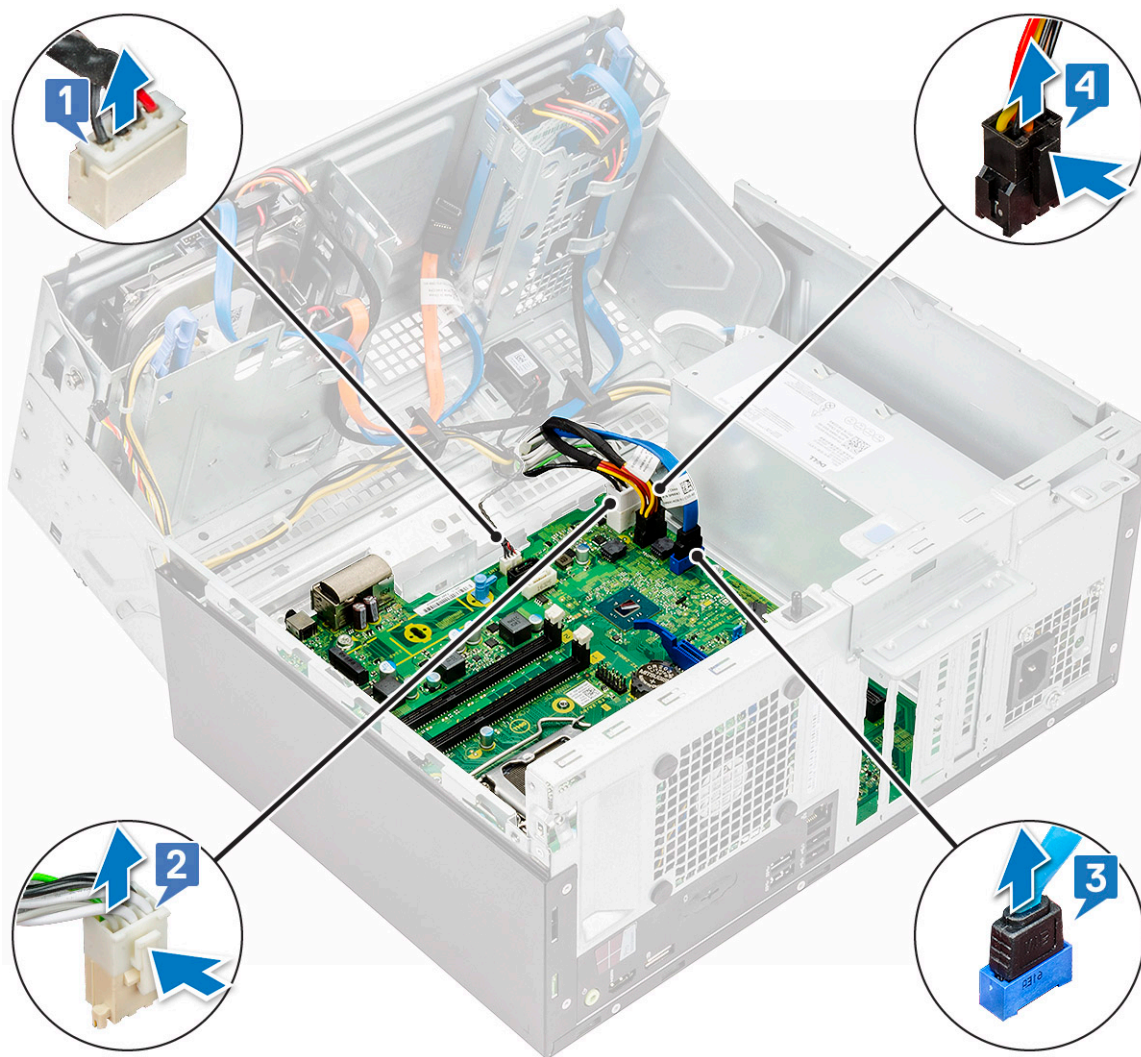
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
  - a. крышку
  - b. лицевую панель
3. Откройте дверцу передней панели.
4. Снимите:
  - a. радиатор в сборе
  - b. процессор
  - c. плату расширения
  - d. опциональный твердотельный накопитель M.2 PCIe
  - e. устройство чтения карт памяти SD
  - f. модуль памяти
  - g. дочернюю плату VGA
5. Отсоедините указанные кабели:
  - a. системный вентилятор [1]
  - b. датчик вскрытия корпуса [2]



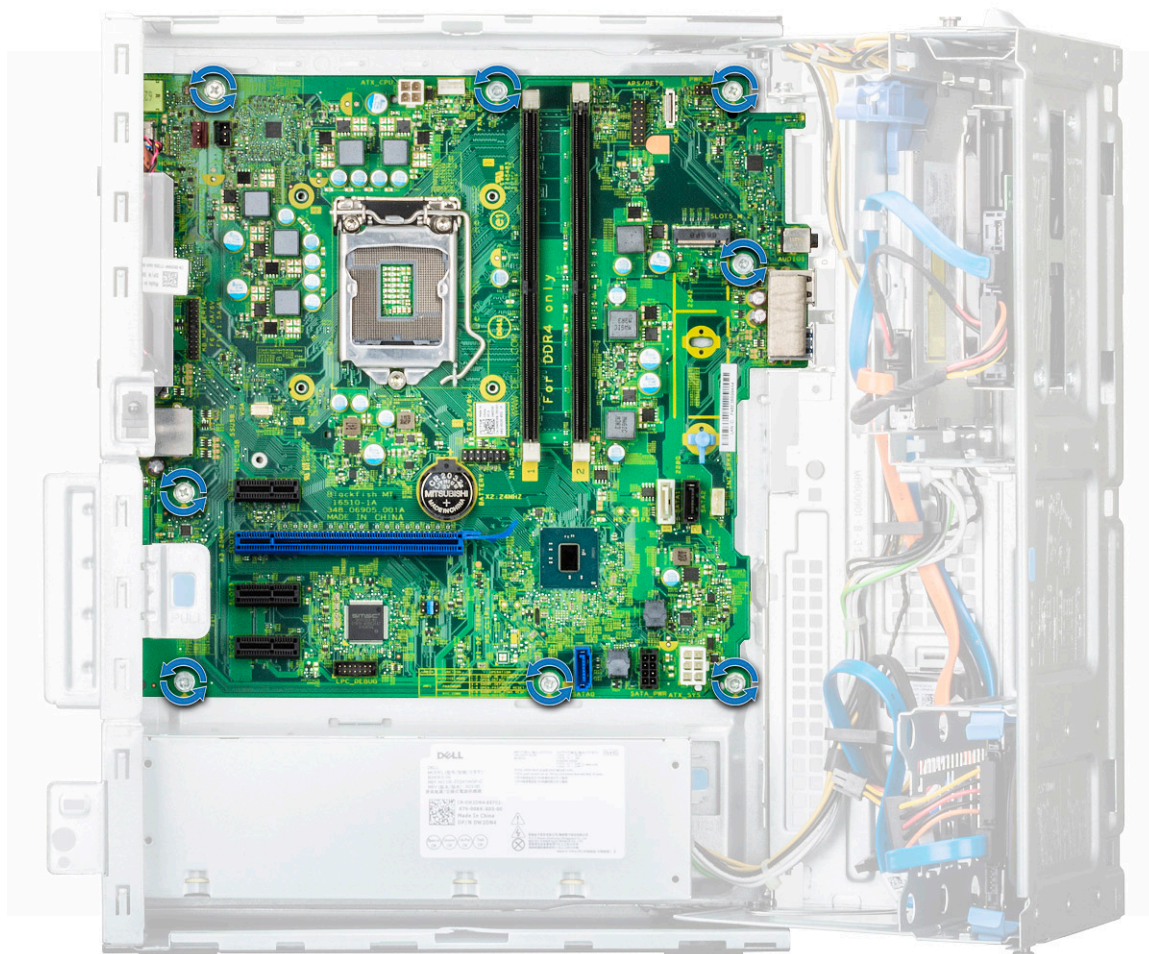
6. Отсоедините указанные кабели:
- a. блок питания [1]
  - b. переключатель питания [2]
  - c. оптический привод и жесткий диск [3]



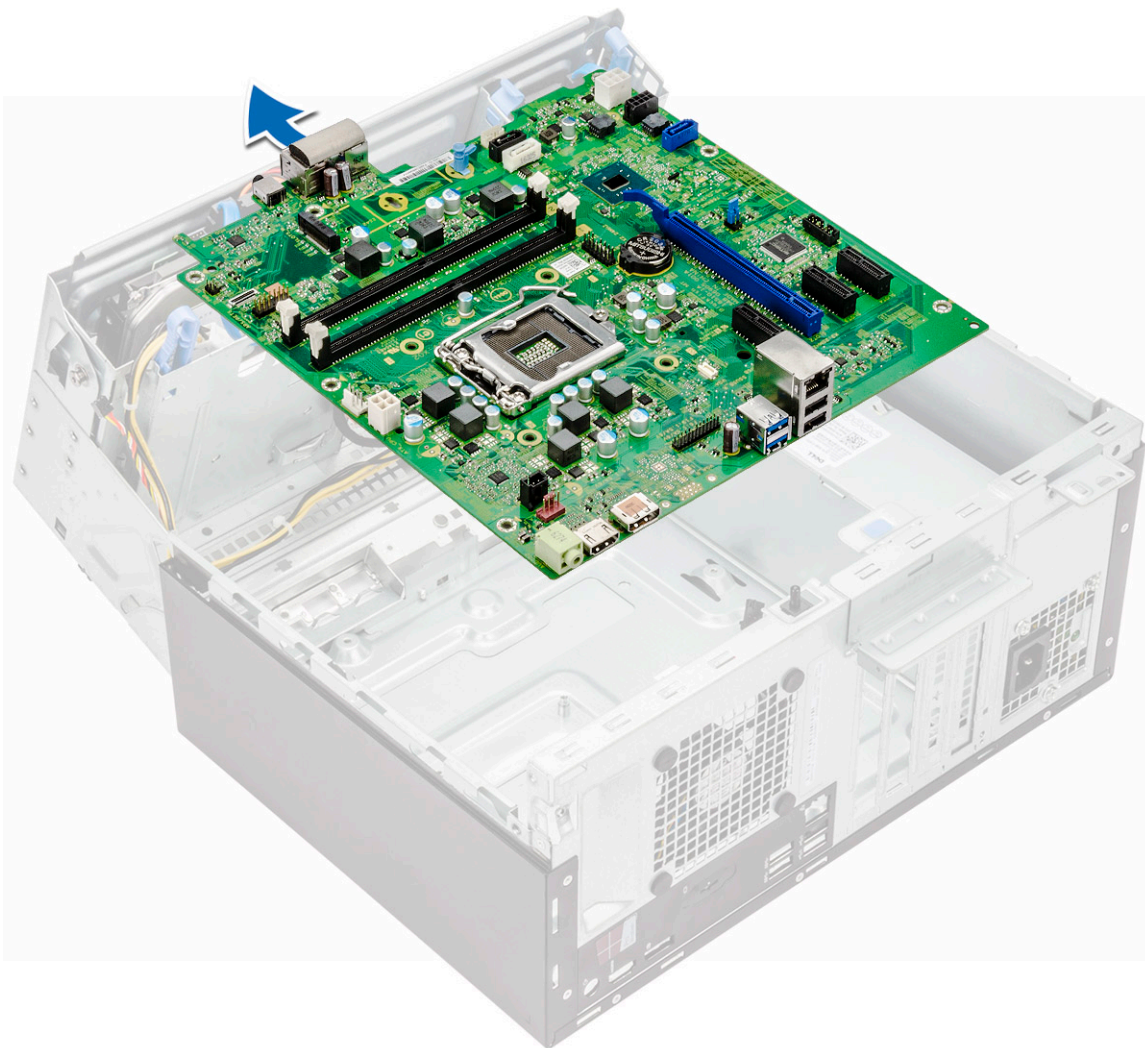
7. Отсоедините указанные кабели:
- a. динамик [1]
  - b. блок питания [2]
  - c. жесткий диск [3]
  - d. распределение питания для оптического привода и жесткого диска [4]



8. Выкрутите винты, которыми системная плата крепится к компьютеру.



9. Сдвиньте системную плату и извлеките ее из компьютера.



## Установка системной платы

### Действия

1. Держите системную плату за края и направляйте ее в сторону задней стенки компьютера.
2. Опускайте системную плату в корпус компьютера, пока разъемы на задней стороне системной платы не совпадут с пазами на корпусе, а резьбовые отверстия на системной плате — с опорами на компьютере.
3. Заверните винты, которыми системная плата крепится к компьютеру.
4. Проложите все кабели через соответствующие зажимы.
5. Совместите разъемы кабелей с контактами разъемов на системной плате, после чего подсоедините к ней следующие кабели.
  - a. датчик вскрытия корпуса
  - b. системный вентилятор
  - c. распределение питания для оптического привода и жесткого диска
  - d. блок питания (2 кабеля)
  - e. кабели оптического привода и жесткого диска (4 кабеля)
  - f. динамика
  - g. переключатель питания
6. Установите:
  - a. дочернюю плату VGA
  - b. модуль памяти
  - c. устройство чтения карт памяти SD

- d. опциональный твердотельный накопитель M.2 PCIe
  - e. плату расширения
  - f. процессор
  - g. радиатор в сборе
7. Закройте дверцу передней панели.
8. Установите:
- a. лицевую панель
  - b. крышку
9. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Модуль памяти M.2 Intel Optane емкостью 16 Гбайт

## Краткое описание

В этом документе описываются технические характеристики и возможности модуля памяти Intel® Optane™. Память Intel® Optane — это решение для ускорения системы, разработанное для платформ на базе процессоров Intel® Core™ 7-го поколения. В конструкции модуля памяти Intel® Optane™ применяется высокопроизводительный интерфейс контроллера Non-Volatile Memory Express (NVMe\*), благодаря чему предоставляется отличная производительность, небольшое время задержки и высокое качество обслуживания. Для NVMe используется стандартизованный интерфейс, обеспечивающий более высокую производительность и меньшее время задержки, чем интерфейсы предыдущих поколений. Модуль памяти Intel® Optane™ производится в комплектации емкостью 16 и 32 Гбайт с небольшими форм-факторами M.2.

Модуль памяти Intel® Optane™ — это решение для ускорения системы с использованием новейшей технологии Intel® Rapid Storage Technology (Intel® RST) 15.5X.

Модуль памяти Intel® Optane™ имеет следующие основные характеристики:

- 2 шины PCIe 3.0 с интерфейсом NVMe;
- новая революционная технология хранения Intel и мультимедийные носители 3D Xpoint™;
- сверхнизкое время задержки и потрясающе быстрый отклик системы;
- насыщение производительности при значении глубины очереди, равном 4 и больше;
- очень высокий уровень долговечности.

## Требования к драйверам для модуля памяти Intel® Optane™

В следующей таблице приведены требования к драйверам для памяти Intel® Optane™. Системное ускорение использует компонент технологии Intel® Rapid Storage версии 15.5 или новее, и для его работы требуются платформы на базе процессоров Intel® Core™ 7-го поколения.

Таблица 2. Поддержка драйверов

Уровень поддержки	Описание операционной системы
Память Intel® Optane™ с системным ускорением, использующим драйвер для технологии Intel Rapid Storage (RST) <sub>1</sub>	Windows 10, 64-разрядная

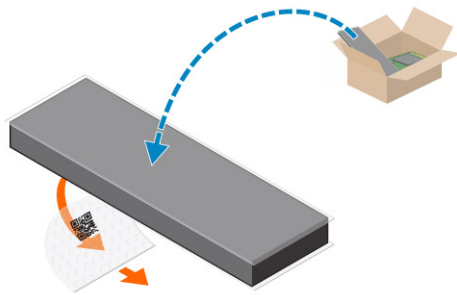
### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Драйвер Intel® RST требует подключения устройства к каналам PCIe с поддержкой RST в системах с процессорами Intel® Core™ 7-го поколения.

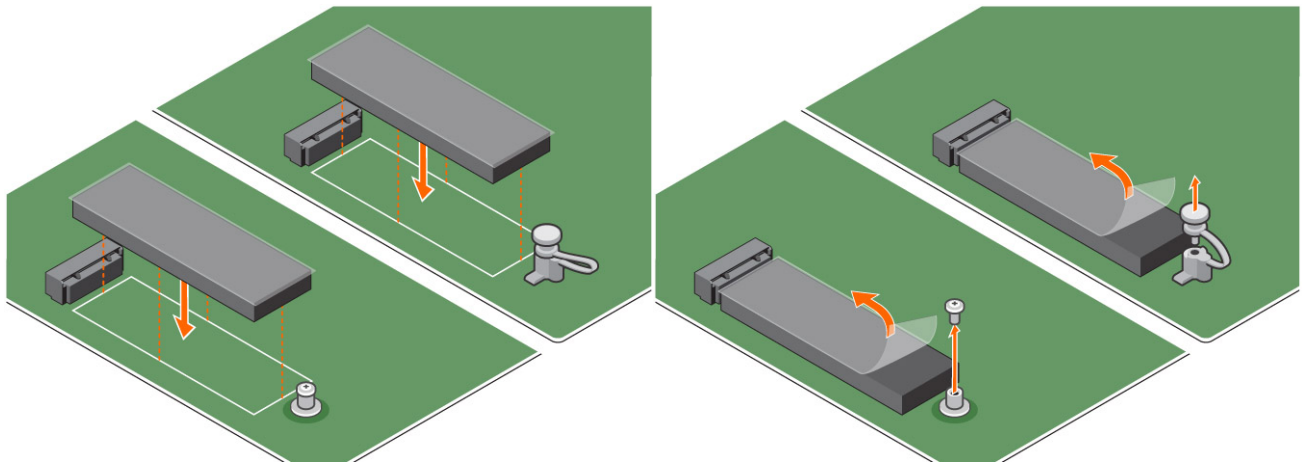
## Модуль памяти Intel Optane M.2, 16 Гбайт

### Действия

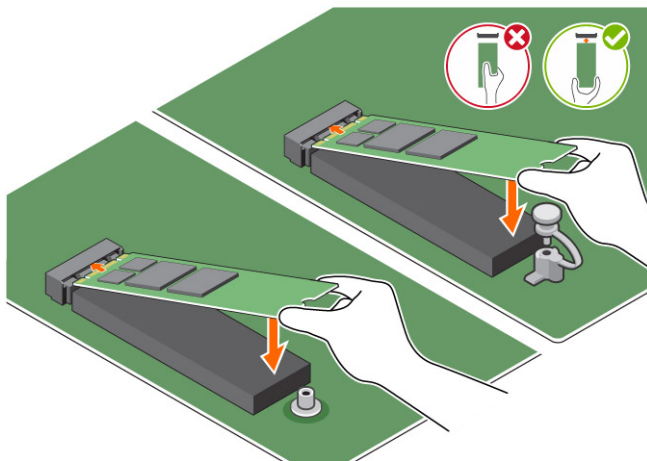
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [крышку](#).
3. Чтобы извлечь модуль памяти Intel Optane M.2, сделайте следующее.
  - а. Извлеките термоохлаждающую накладку из коробки и удалите белую клейкую ленту.



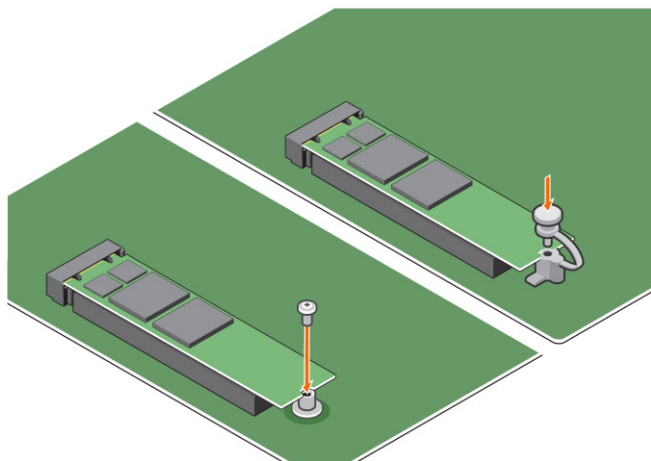
b. Наклейте термоохлаждающую накладку на гнездо твердотельного накопителя и удалите белую клейкую ленту.



c. Вставьте модуль памяти Intel Optane M.2 в гнездо поверх термоохлаждающей наклейки.



d. Если в комплект поставки системы входит винт, затяните его, чтобы прикрепить модуль памяти Intel Optane M.2 к компьютеру. Если в комплект поставки системы входит самофиксирующийся держатель, нажмите на него, чтобы прикрепить модуль памяти Intel Optane M.2 к компьютеру.



## Технические характеристики

Таблица 3. Технические характеристики

Характеристики	Технические характеристики
Емкость	16 Гбайт, 32 Гбайт
Платы расширения	PCIe 3.0 x2
Форм-факторы M.2 (все значения плотности)	2280–S3–B–M
Производительность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Последовательные операции чтения/записи: до 1350/290 млн выборок в секунду</li> <li>• QD4 4НВ, произвольное чтение: более 240 тыс. IOPS</li> <li>• QD4 4НВ, произвольная запись: более 240 тыс. IOPS</li> </ul>
Задержка (средняя последовательная)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Чтение 8,25 мкс</li> <li>• Запись: 30 мкс</li> </ul>
Компоненты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Носитель памяти Intel 3D XPoint</li> <li>• Контроллер и микропрограмма Intel</li> <li>• PCIe 3.0 x2 с интерфейсом NVMe</li> <li>• Технология Intel Rapid Storage 15.2 или более поздней версии</li> </ul>
Поддерживаемые операционные системы	Windows 10, 64-разрядная
Поддерживаемые платформы	Платформы на базе процессоров Intel Core 7-го поколения или новее
Питание	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Шина питания 3,3 В</li> <li>• Активный: 3,5 Вт</li> <li>• Неактивный накопитель: от 900 мВт до 1,2 Вт</li> </ul>
Соответствие нормативным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NVMe Express 1.1</li> <li>• Базовая спецификация PCI Express 3.0</li> <li>• Спецификация PCI M.2 HS</li> </ul>
Сертификаты и декларации	UL, CE, C-Tick, BSMI, KCC, Microsoft WHQL, Microsoft WHCK, VCCI
Ресурс записи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 Гбайт записей в день</li> <li>• До 182,3 TBW (записанных терабайтов)</li> </ul>
Характеристики температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При эксплуатации: от 0 до 70 °C</li> <li>• При отсутствии эксплуатации: от 10 до 85 °C</li> <li>• Контроль температуры</li> </ul>

**Таблица 3. Технические характеристики (продолжение)**

Характеристики	Технические характеристики
Удары	1500 G/0,5 мс
Вибрация	<ul style="list-style-type: none"> <li>При эксплуатации: 2,17 G<sub>RMS</sub> (5–800 Гц)</li> <li>При отсутствии эксплуатации: 3,13 G<sub>RMS</sub> (5–800 Гц)</li> </ul>
Высота над уровнем моря (смоделированная)	<ul style="list-style-type: none"> <li>При эксплуатации: от –1000 до 10 000 футов</li> <li>При отсутствии эксплуатации: от –1000 до 40 000 футов</li> </ul>
Соответствие продукта экологическим требованиям	RoHS
Надежность	<ul style="list-style-type: none"> <li>Коэффициент появления некорректируемых ошибок по битам (UBER): 1 сектор на 10<sup>15</sup> считанных бит</li> <li>Среднее время наработки на отказ (MTBF): 1,6 млн часов</li> </ul>

## Условия эксплуатации

**Таблица 4. Температура, ударная нагрузка, вибрация**

Температура	Форм-фактор M.2 2280
При эксплуатации <sup>1</sup>	От 0 до 70 °C
При отсутствии эксплуатации <sup>2</sup>	От –10 до 85 °C
Температурный градиент <sup>3</sup>	
При работе	30 °C/ч (номинал)
Хранение и транспортировка	30 °C/ч (номинал)
Влажность	
При работе	5–95%
Хранение и транспортировка	5–95%
Ударная нагрузка и вибрация	Диапазон
Ударная нагрузка <sup>4</sup>	
При работе	1500 G/0,5 мс
Хранение и транспортировка	230 G/3 мс
Вибрация <sup>5</sup>	
При работе	2,17 G <sub>RMS</sub> (5–800 Гц) макс.
Хранение и транспортировка	3,13 G <sub>RMS</sub> (5–800 Гц) макс.

### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Система рассчитана на работу при температуре 70 °C.
2. За информацией о диапазоне температур при отсутствии эксплуатации обратитесь к представителю Intel.
3. Температурный градиент измеряется без конденсации.
4. Характеристики ударной нагрузки определены в предположении, что устройство надежно установлено и вибрация воздействует на винты крепления накопителя. Воздействие можно производить по осям X, Y или Z. Ударные характеристики выражаются среднеквадратичным значением (RMS).
5. Характеристики вибрации определены в предположении, что устройство надежно установлено и вибрация воздействует на винты крепления накопителя. Воздействие можно производить по осям X, Y или Z. Характеристики вибрации выражаются среднеквадратичным значением (RMS).

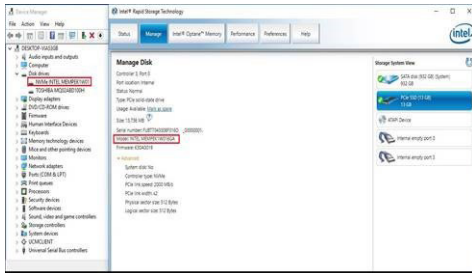
# Поиск и устранение неполадок

## Действия

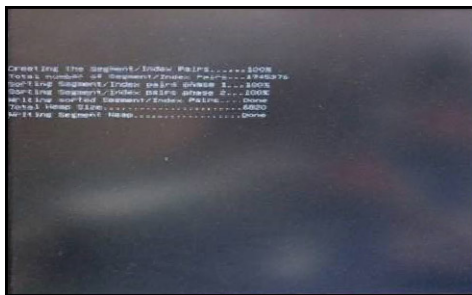
1. Наименование модели памяти Intel Optane «NVME INTEL MEMPEK1W01» в Диспетчере устройств не соответствует интерфейсу пользователя Intel Rapid Storage Technology — в нем отображается только часть информации о серийном номере. Это известная проблема, и она не влияет на функциональность памяти Intel Optane.

Диспетчер устройств: NVME INTEL MEMPEK1W01

Интерфейс пользователя IRST: INTEL MEMPEK1W016GA



2. Во время первоначальной загрузки система проверяет состояние сопряжения, как показано ниже на снимке экрана, после завершения работы. Поскольку оно работает правильно, это сообщение при последующих загрузках появляться не будет.



## Технология и компоненты

### Skylake — процессоры Intel Core шестого поколения

Intel Skylake — следующая модель процессоров после Intel Broadwell. Она обладает модернизированной микроархитектурой с использованием существующих технологий обработки данных и предлагается на рынке под брендом Intel Core шестого поколения. Как и Broadwell, процессоры Skylake доступны в четырех вариантах с индексами SKL-Y, SKL-H, SKL-U и SKL-S.

SKL-Y, SKL-H, SKL-U и SKL-S — линейка процессоров Intel малой мощности для мобильных устройств на базе микроархитектуры Skylake. Они являются следующими моделями после Broadwell Y, Broadwell H, Broadwell U и Broadwell S соответственно. Процессоры Skylake изготавливаются с использованием технологического процесса Intel 14 нм и обладают множеством усовершенствований по сравнению с сопоставимыми моделями Broadwell.

В линейку Skylake также входят процессоры Core i7, i5, i3, Pentium и Celeron.

### Технические характеристики процессоров Skylake

Таблица 5. Технические характеристики процессоров Skylake

Номер процессора	Тактовая частота	Кэш	Питание	Тип памяти	Видеокарта
Intel Core i5-6500	3,2 ГГц	6 Мбайт	65 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 530
Intel Core i3-6100	3,7 ГГц	3 МБ	65 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 530
Intel Pentium G4400	3,3 ГГц	3 МБ	65 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 510
Intel Celeron G3900	2,8 ГГц	2 Мбайт	65 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 510

### Kaby Lake. Седьмое поколение процессоров Intel Core

Седьмое поколение процессоров Intel Core (Kaby Lake) является дальнейшим развитием семейства процессоров шестого поколения (Sky Lake). Основные характеристики этих процессоров следующие.

- Технологический процесс производства Intel 14 нм
- Технология Intel Turbo Boost
- Технология Intel Hyper-Threading.
- Встроенные средства визуализации Intel.
  - Графический адаптер Intel HD Graphics. Превосходные видео и детализация до мельчайших подробностей в видеороликах
  - Intel Quick Sync Video. Отличные возможности для проведения видеоконференций, быстрого создания и редактирования видеороликов.
  - Технология Intel Clear Video HD. Высокое качество изображения и отличная цветопередача для просмотра видео высокой четкости и работы в Интернете.
- Встроенный контроллер памяти.
- Intel Smart Cache
- Дополнительная технология Intel vPro (на процессорах i5/i7) с технологией Active Management Technology 11.6.
- Технология Intel Rapid Storage

## Технические характеристики Kaby Lake

Таблица 6. Технические характеристики Kaby Lake

Номер процессора	Тактовая частота	Кэш	Кол-во ядер/ кол-во потоков	Питание	Тип памяти	Видеокарта
Intel Core i3-7100U (кэш 3 Мбайт, до 2,4 ГГц), двухъядерный	2,4 ГГц	3 МБ	2/4	15 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7200U (кэш 3 Мбайт, до 3,1 ГГц), двухъядерный	2,5 ГГц	3 МБ	2/4	15 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7300U (кэш 3 Мбайт, частота до 3,5 ГГц), vPro, двухъядерный	2,6 ГГц	3 МБ	2/4	15 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i7-7600U (кэш 4 Мбайт, до 3,9 ГГц), vPro, двухъядерный	2,8 ГГц	4 МБ	2/4	15 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-7300HQ (кэш 6 Мбайт, до 3,5 ГГц), четырехъядерный, настраиваемая НТМ 35 Вт	2,5 ГГц	6 Мбайт	4/4	35 Вт	DDR4 2 133 МГц; DDR4 2 400 МГц	Графический контроллер Intel HD 630
Intel Core i5-7440HQ (кэш 6 Мбайт, до 3,8 ГГц), четырехъядерный, настраиваемая НТМ 35 Вт	2,8 ГГц	6 Мбайт	4/4	35 Вт	DDR4 2 133 МГц; DDR4 2 400 МГц	Графический контроллер Intel HD 630
Intel Core i7-7820HQ (кэш 8 Мбайт, до 3,9 ГГц), четырехъядерный, настраиваемая НТМ 35 Вт	2,9 ГГц	8 МБ	4/8	35 Вт	DDR4 2 133 МГц; DDR4 2 400 МГц	Графический контроллер Intel HD 630

## Характеристики USB

Универсальная последовательная шина USB была представлена в 1996 году. Она существенно упростила соединения между хост-компьютерами и периферийными устройствами: мышами, клавиатурами, внешними носителями данных и принтерами.

Таблица 7. Эволюция USB

Тип	Скорость передачи данных	Категория	Год введения
USB 2.0	480 Мбит/с	Высокая скорость	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Мбит/с	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Гбит/с	SuperSpeed	2013

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

В течение многих лет стандарт USB 2.0 имел прочную репутацию стандартного интерфейса в мире персональных компьютеров — его использовали около 6 миллиардов проданных устройств. Однако в настоящее время наблюдается потребность в увеличении скорости, поскольку появляется все более быстрое оборудование и возрастают требования к скорости передачи данных. Требования пользователей были наконец удовлетворены стандартом USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, теоретически обладающим в 10 раз большей скоростью по сравнению со своим предшественником. Стандарт USB 3.1 1-го поколения обладает следующими основными свойствами.

- Более высокие скорости передачи данных (до 5 Гбит/с)
- Повышенная максимальная мощность шины и потребление тока для лучшего энергообеспечения ресурсоемких устройств
- Новые функции управления питанием
- Полностью дуплексный режим передачи данных и поддержки новых типов передачи данных
- Обратная совместимость с USB 2.0
- Новые разъемы и кабель

В разделах ниже приводятся некоторые из наиболее часто задаваемых вопросов о стандарте USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

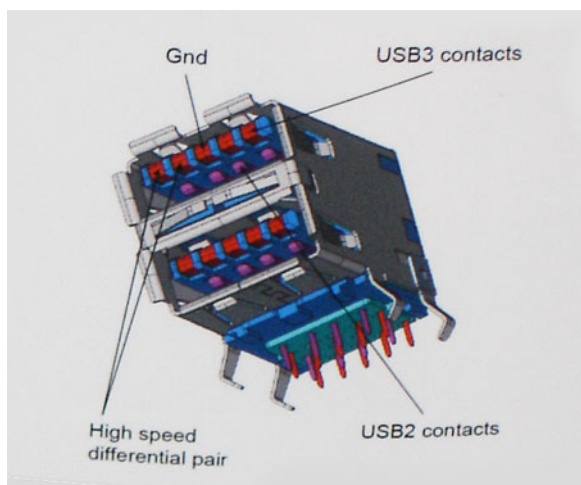


### Быстродействие

Актуальная спецификация USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 задает три скоростных режима. Это Super-Speed (Сверхскоростной), Hi-Speed (Высокоскоростной) и Full-Speed (Полноскоростной). Новый режим SuperSpeed обеспечивает скорость передачи данных 4,8 Гбит/с. Данная спецификация продолжает поддерживать высокоскоростной и полноскоростной режимы работы USB, также известные как USB 2.0 и USB 1.1. Однако эти более медленные режимы по-прежнему работают на скоростях 480 Мбит/с и 12 Мбит/с соответственно и сохранены только для совместимости с предыдущими версиями.

Стандарт USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 обеспечивает намного более высокую производительность за счет технических изменений, перечисленных ниже.

- Дополнительная физическая шина, добавленная параллельно существующей шине USB 2.0 (см. рисунок ниже).
- В USB 2.0 было четыре провода (питание, заземление и одна дифференциальная пара для передачи данных); в USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 было добавлено еще четыре провода, т. е. две пары дифференциальных сигналов (передача и прием), что в общей сложности составило восемь соединений в разъемах и кабелях.
- В отличие от полудуплексного режима в USB 2.0, в USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 используется двунаправленный интерфейс передачи данных. Это увеличивает теоретическую пропускную способность в 10 раз.



Из-за постоянно растущих требований к скорости передачи данных, распространения видеоматериалов высокой четкости, терабайтных накопительных устройств, цифровых камер высокого разрешения и т. д. производительности USB 2.0 может быть недостаточно. Кроме того, подключение USB 2.0 никогда не сможет даже приблизиться к теоретической максимальной пропускной способности в 480 Мбит/с; реальная пропускная способность не превышает 320 Мбит/с (40 Мбайт/с). Аналогичным образом подключения USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 никогда не достигнут скорости 4,8 Гбит/с.

Максимальная скорость передачи данных составит немногим более 400 Мбайт/с. При такой скорости USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 оказывается в 10 раз быстрее USB 2.0.

## Область применения

Стандарт USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 открывает возможности для более эффективной работы с устройствами. И если прежде стандарт USB был неприемлем при работе с видеоматериалами с точки зрения максимального разрешения, времени задержки и степени сжатия, то сейчас можно легко представить работу видеосистем по USB с пропускной способностью, которая превышает прежние значения скорости в 5–10 раз. Одноканальному DVI-разъему требуется пропускная способность до 2 Гбит/с. Пропускная способность 480 Мбит/с накладывала существенные ограничения, однако скорость 5 Гбит/с открывает новые перспективы. Обеспечивая заявленную пропускную способность 4,8 Гбит/с, новый стандарт USB получит распространение в тех областях, где раньше такой интерфейс не применялся, например во внешних RAID-системах хранения данных.

Ниже перечислены некоторые из имеющихся на рынке устройств с поддержкой SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

- Внешний рабочий стол USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Жесткие диски
- Портативные USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 жесткие диски
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Док-станции и адаптеры для дисков
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Флэш-накопители и ридеры
- Твердотельные накопители USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 RAID
- Приводы оптических носителей
- Мультимедийные устройства
- сетей
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Адаптерные карты и концентраторы


## Совместимость

К счастью, стандарт USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 создан в расчете на мирное сосуществование с USB 2.0. Что самое важное, хотя протокол USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 задает новый тип физических подключений и потому требует новых кабелей для обеспечения более высокой скорости работы, сам разъем имеет ту же прямоугольную форму с четырьмя контактами, как у USB 2.0, расположенными там же, где и раньше. В кабелях USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 имеется пять новых соединений для независимого переноса передаваемых и принимаемых данных. Эти соединения становятся активными только при подключении к совместимому USB-разъему SuperSpeed.

## HDMI 1.4

В этом разделе описывается интерфейс HDMI 1.4 и его функции и преимущества.

HDMI (мультимедийный интерфейс высокой четкости) — это отраслевой, полностью цифровой интерфейс аудио и видео без сжатия. HDMI обеспечивает интерфейс между любыми совместимыми цифровыми источниками аудио и видео, такими как DVD-проигрыватель или приемник сигналов аудио и видео, и совместимыми цифровыми устройствами воспроизведения, например цифровым телевизором (DTV). В основном он используется для подключения телевизоров с поддержкой HDMI и DVD-проигрывателей. Основное преимущество — это уменьшение числа кабелей и возможность защиты содержимого. HDMI поддерживает в одном кабеле стандартный и расширенный форматы видео и видео высокой четкости, а также многоканальный цифровой звук.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Порт HDMI 1.4 будет поддерживать 5.1-канальный звук.

## Функции HDMI 1.4

- **Канал HDMI Ethernet** — добавляет поддержку высокоскоростной сети к разъему HDMI, что позволяет пользователям использовать все преимущества устройств с поддержкой протокола IP без использования отдельного кабеля Ethernet
- **Канал возврата звука** — позволяет подключенному через HDMI телевизору с помощью встроенного тюнера отправлять аудио данные в обратном направлении в систему объемного звука, исключая необходимость в отдельном звуковом кабеле

- **3D** — определяет протоколы ввода-вывода для основных форматов 3D-видео, подготавливая почву для 3D-игр и приложений для домашнего 3D-кинотеатра
- **Тип данных** — передача различных видов данных в режиме реального времени между дисплеем и источниками сигнала, обеспечивая возможность оптимизации телевизором настроек изображения в зависимости от типа данных
- **Additional Color Spaces (Дополнительные цветовые пространства)** — добавляет поддержку дополнительных цветовых моделей, используемых в цифровой фотографии и компьютерной графике.
- **Поддержка разрешения 4K** — обеспечивает возможность просмотра видео с разрешением, намного превышающим 1080p, с поддержкой дисплеев следующего поколения, которые могут соперничать с цифровыми кинотеатрами, используемыми во многих коммерческих кинотеатрах
- **Разъем HDMI Micro** — новый уменьшенный разъем для телефонов и других портативных устройств с поддержкой разрешений видео до 1080p
- **Система подключения в автомобилях** — новые кабели и разъемы для автомобильных видеосистем, предназначенные для удовлетворения уникальных требований среды автомобиля, обеспечивая при этом реальное HD качество

## Преимущества HDMI

- Высококачественный HDMI передает несжатое цифровое аудио и видео, обеспечивая максимальное качество изображения.
- Бюджетный HDMI обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса, при этом также поддерживая несжатые видео форматы простым и экономичным способом
- Аудио HDMI поддерживает различные форматы аудио: от стандартного стерео до многоканального объемного звука.
- HDMI обеспечивает передачу видео и многоканального звука по одному кабелю, сокращая затраты, упрощая и исключая путаницу при использовании нескольких кабелей, используемых в настоящее время в аудио-видео системах
- HDMI поддерживает связь между источником видеосигнала (например, DVD-проигрывателем) и цифровым телевизором, предоставляя новые функциональные возможности

# Настройка BIOS

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Изменять настройки в программе настройки BIOS можно только опытным пользователям. Некоторые изменения могут привести к неправильной работе компьютера.

**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от компьютера и установленных в нем устройств указанные в данном разделе пункты меню могут отсутствовать.

**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед использованием программы настройки BIOS рекомендуется записать данные на экране программы настройки BIOS для использования в дальнейшем.

Используйте программу настройки BIOS в следующих целях:

- получение информации об оборудовании компьютера, например об объеме оперативной памяти и емкости жесткого диска;
- изменение информации о конфигурации системы;
- установка или изменение пользовательских параметров, таких как пароль пользователя, тип установленного жесткого диска, включение или выключение основных устройств.

## Обзор BIOS

BIOS управляет потоком данных между операционной системой компьютера и подключенными устройствами, такими как жесткий диск, видеоадаптер, клавиатура, мышь и принтер.

## Вход в программу настройки BIOS

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Сразу нажмите клавишу F2, чтобы войти в программу настройки BIOS.

**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы не успели нажать эту клавишу и появился экран с логотипом операционной системы, дождитесь появления рабочего стола. Выключите компьютер и повторите попытку.


## Клавиши навигации

**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ:** Для большинства параметров программы настройки системы, все сделанные пользователем изменения регистрируются, но не вступают в силу до перезагрузки системы.

Таблица 8. Клавиши навигации


Клавиши	Навигация
Стрелка вверх	Перемещает курсор на предыдущее поле.
Стрелка вниз	Перемещает курсор на следующее поле.
Ввод	Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или пройти по ссылке в поле.
Клавиша пробела	Разворачивает или сворачивает раскрывающийся список (если применимо).
Вкладка	Перемещает курсор в следующую область.

Таблица 8. Клавиши навигации (продолжение)


Клавиши	Навигация
	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Применимо только для стандартного графического браузера.
Клавиша Esc	Обеспечивает переход к предыдущей странице до появления основного экрана. При нажатии клавиши Esc на основном экране отображается сообщение, в котором предлагается сохранить все несохраненные изменения и перезапустить систему.

## Меню однократной загрузки

Чтобы войти в **меню однократной загрузки**, включите компьютер и сразу нажмите клавишу F12.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется завершить работу компьютера, если он включен.

Меню однократной загрузки отображает доступные для загрузки устройства, а также функцию диагностики. Доступные функции в меню загрузки:

- Съёмный диск (если таковой доступен)
- Диск STXXXX (если таковой доступен)
  -  **ПРИМЕЧАНИЕ:** XXX обозначает номер диска SATA.
- Оптический диск (если таковой доступен)
- Жесткий диск SATA (если таковой доступен)
- Диагностика

Из экрана последовательности загрузки также можно войти в программу настройки системы.

## Параметры настройки системы


 **ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от компьютера и установленных в нем устройств указанные в данном разделе пункты меню могут отсутствовать.

Таблица 9. «Общие»

Параметр	Описание
Сведения о системе	<p>Отображается следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System Information (Сведения о системе): отображаются <b>BIOS Version</b> (Версия BIOS), <b>Service Tag</b> (Метка обслуживания), <b>Asset Tag</b> (Дескриптор ресурса), <b>Ownership Tag</b> (Метка приобретения), <b>Ownership Date</b> (Дата приобретения), <b>Manufacture Date</b> (Дата изготовления) и <b>Express Service Code</b> (Код экспресс-обслуживания).</li> <li>• Сведения о памяти: отображаются <b>Установленная память</b>, <b>Доступная память</b>, <b>Быстродействие памяти</b>, <b>Режим каналов памяти</b>, <b>Технология памяти</b>, <b>Емкость DIMM 1</b>, <b>Емкость DIMM 2</b>, <b>Емкость DIMM 3</b> и <b>Емкость DIMM 4</b>.</li> <li>• Сведения о PCI: отображаются SLOT1, SLOT2, SLOT3, SLOT4 и SLOT5_M.2</li> <li>• Сведения о процессоре: отображаются <b>Тип процессора</b>, <b>Количество ядер</b>, <b>Идентификатор процессора</b>, <b>Текущая тактовая частота</b>, <b>Минимальная тактовая частота</b>, <b>Максимальная тактовая частота</b>, <b>Кэш второго уровня процессора</b>,</li> </ul>

Таблица 9. «Общие» (продолжение)

Параметр	Описание
	<p><b>Кэш третьего уровня процессора, Поддержка функций HT и 64-разрядная технология.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Device Information (Сведения об устройствах): отображаются <b>SATA-0, SATA-1, SATA-2, SATA-3, SATA-4, M.2 PCIe SSD-0</b>, LOM MAC Address (MAC-адрес встроенного сетевого адаптера), Video Controller (видеоконтроллер) и Audio Controller (аудиоконтроллер).</li> </ul>
Последовательность загрузки	<p>Позволяет определить порядок, в котором осуществляются попытки найти операционную систему на устройствах, указанных в списке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legacy (Традиционный)</li> <li>• UEFI (выбрано по умолчанию)</li> </ul>
Расширенные варианты загрузки	<p>Позволяет выбрать Enable Legacy Option ROMs (Включить поддержку устаревших дополнительных ROM) в режиме загрузки UEFI. Этот параметр выбран по умолчанию.</p>
Дата/Время	<p>Позволяет установить дату и время. Изменения системной даты и времени вступают в силу немедленно.</p>

Таблица 10. Конфигурация системы


Параметр	Описание
Встроенная сетевая плата	<p>Включение или отключение встроенного контроллера локальной сети. Параметр Enable UEFI Network Stack (Включить сетевой стек UEFI) по умолчанию не выбран. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключено</li> <li>• Enabled (Включено)</li> <li>• Enabled w/PXE (Включено с PXE, по умолчанию)</li> </ul> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> В зависимости от компьютера и установленных в нем устройств указанные в данном разделе пункты меню могут отсутствовать.</p>
Режим работы SATA	<p>Позволяет настроить режим работы встроенного контроллера жестких дисков.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключено = контроллеры SATA скрыты</li> <li>• RAID ON = SATA настраивается для поддержки режима RAID (выбрано по умолчанию)</li> <li>• AHCI = SATA настраивается для режима AHCI</li> </ul>
Последовательный порт	<p>Позволяет определить порядок работы встроенного последовательного порта. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключено</li> <li>• COM 1 — значение по умолчанию</li> <li>• COM 2</li> <li>• COM 3</li> <li>• COM 4</li> </ul>
Приводы	<p>Позволяет включать или отключать различные диски и дисководы, установленные в компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SATA-0</li> <li>• SATA-1</li> <li>• SATA-2</li> <li>• SATA-3</li> <li>• SATA-4</li> </ul>

Таблица 10. Конфигурация системы (продолжение)

Параметр	Описание
Отчеты SMART	Это поле определяет, будут ли выдаваться сообщения об ошибках встроенных жестких дисков во время запуска системы. Параметр <b>Enable Smart Reporting option (Включить вывод сообщений SMART)</b> по умолчанию отключен.
Конфигурация USB	Позволяет включать или отключать встроенный контроллер USB. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Включение поддержки загрузки</li> <li>• Enable Front USB Ports (Включить разъемы USB на передней панели)</li> <li>• Enable Rear USB Ports (Включить разъемы USB на задней панели)</li> </ul> <p>Все параметры включены по умолчанию.</p>
Конфигурация передних портов USB	Позволяет включать или отключать передние порты USB. Все порты включены по умолчанию.
Конфигурация задних USB-портов	Позволяет включать или отключать разъемы USB на задней панели. Все порты включены по умолчанию.
USB PowerShare	Этот параметр позволяет заряжать внешние устройства, например мобильный телефон или музыкальный плеер. Данный параметр по умолчанию отключен.
Аудио	Позволяет включать или отключать встроенный аудиоконтроллер. Параметр <b>Enable Audio (Включить аудио)</b> выбран по умолчанию. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Включить микрофон</li> <li>• Включить внутренний динамик</li> </ul> <p>Оба параметра включены по умолчанию.</p>
Различное	Позволяет включать или отключать различные встроенные устройства. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable PCI Slot (Включить слот PCI) (параметр по умолчанию)</li> <li>• Enable Media Card (Включить устройство чтения карт памяти) (параметр по умолчанию)</li> <li>• Disable Media Card (Отключить устройство чтения карт памяти)</li> </ul>

Таблица 11. Видео


Параметр	Описание
Основной дисплей	Позволяет выбрать основной экран при наличии в системе нескольких контроллеров. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматически (по умолчанию)</li> <li>• Видеокарта Intel HD</li> </ul> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если режим Auto (Автоматически) не выбран, будет включено встроенное графическое устройство.</p>

Таблица 12. Безопасность

Параметр	Описание
Пароль администратора	Позволяет устанавливать, изменять и удалять пароль администратора.

Таблица 12. Безопасность (продолжение)



Параметр	Описание
Системный пароль	Позволяет устанавливать, изменять и удалять системный пароль.
Пароль встроенного диска HDD-0	Позволяет устанавливать, изменять и удалять пароль внутреннего жесткого диска компьютера.
Пароль внутреннего диска HDD-3	Позволяет устанавливать, изменять и удалять пароль внутреннего жесткого диска компьютера.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Пароли жестких дисков не применяются для жестких дисков PCI-e.
Надежный пароль	Этот параметр позволяет включать или отключать надежные пароли для компьютера.
Конфигурация пароля	Позволяет установить минимальное и максимальное количество символов для пароля администратора и системного пароля. Число символов может быть от 4 до 32.
Обход пароля	Этот параметр позволяет обойти приглашения к вводу системного (загрузочного) пароля и пароля встроенного жесткого диска во время перезагрузки системы. <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled — всегда запрашивать ввод системного пароля и пароля встроенного жесткого диска, если таковые установлены. Данный параметр выбран по умолчанию.</li> <li>Reboot Bypass (Обход при перезагрузке): обход приглашений к вводу паролей при перезапусках («горячих» перезагрузках).</li> </ul>  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Система обязательно будет выдавать запрос на ввод установленного системного пароля и пароля защиты встроенного жесткого диска при включении питания из выключенного состояния (т. н. «холодная загрузка»). Кроме того, система будет выдавать запрос на ввод паролей любых жестких дисков, устанавливаемых в любой отсек расширения.
Изменение пароля	Данный параметр позволяет разрешить или запретить изменение системного пароля и пароля жесткого диска, если установлен пароль администратора. <b>Allow Non-Admin Password Changes (Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором):</b> эта функция включена по умолчанию.
Обновления микропрограммы UEFI Capsule	Этот параметр определяет, будет ли система разрешать обновления BIOS с помощью пакетов обновления UEFI Capsule. Данный параметр выбран по умолчанию. Отключение этого параметра будет блокировать обновления BIOS от таких служб, как Центр обновления Windows и Linux Vendor Firmware Service (LVFS).
Безопасность TPM 2.0	Позволяет контролировать доступность доверенного платформенного модуля (TPM) для операционной системы. <ul style="list-style-type: none"> <li>TPM On (функция TPM включена) (по умолчанию)</li> <li>Очистить</li> <li>Обход PPI для команд включения</li> <li>Обход PPI для команд отключения</li> <li>Attestation Enable (Включить аттестацию) (по умолчанию)</li> <li>Key Storage Enable (Включить хранилище ключей) (по умолчанию)</li> <li>SHA-256 (по умолчанию)</li> <li>Отключено</li> </ul>

Таблица 12. Безопасность (продолжение)

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enabled (Включено) (по умолчанию)</li> </ul>
Computrace	<p>Данное поле позволяет активировать или отключать интерфейс модуля BIOS дополнительного сервиса Computrace компании Absolute Software. Включение или отключение дополнительной службы Computrace®, предназначенной для управления ресурсами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deactivate</b> (Деактивировать) — этот параметр включен по умолчанию.</li> <li>• Отключить</li> <li>• Activate (Активировать)</li> </ul>
Вскрытие корпуса	<p>Позволяет контролировать функцией контроля за вскрытием корпуса. Для данного параметра можно задать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enabled (Включено)</li> <li>• Disabled (Отключено, установлено по умолчанию)</li> <li>• On-Silent (Включить, но не использовать звуковой сигнал)</li> </ul>
Поддержка режима XD процессора	<p>Позволяет включить или выключить режим отключения выполнения команд для процессора. Эта функция включена по умолчанию.</p>
Доступ к OROM с клавиатуры	<p>Позволяет определить, доступен ли пользователям вход в меню Option ROM Configuration (Конфигурация дополнительного ПЗУ) с помощью горячих клавиш во время загрузки. В частности, эти параметры позволяют предотвратить доступ к функции Intel RAID (CTRL+I) или функции Intel Management Engine BIOS Extension (Расширение BIOS для Intel Management Engine) (CTRL+P/F12).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable (Включить) (выбрано по умолчанию): пользователь может открыть экраны настройки дополнительного ПЗУ с помощью клавиш быстрого выбора команд.</li> <li>• One-Time Enable (Разовое включение): пользователь может открыть экраны настройки дополнительного ПЗУ с помощью клавиш быстрого выбора команд только при следующей загрузке. После следующей загрузки данная функция будет снова отключена.</li> <li>• Disable (Отключить): пользователь не может открывать экраны настройки дополнительного ПЗУ с помощью клавиш быстрого выбора команд.</li> </ul>
Блокировка входа в программу настройки системы администратором	<p>Позволяет включать или отключать возможность входа в программу настройки, если задан пароль администратора. Этот параметр по умолчанию не установлен.</p>

Таблица 13. Secure Boot (Безопасная загрузка)

Параметр	Описание
Безопасная загрузка включена	<p>Позволяет включать или отключать функцию безопасной загрузки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disable (Отключить) (выбрано по умолчанию)</li> <li>• Enable (Включить)</li> </ul>
Экспертное управление ключами	<p>Позволяет управлять базами данных ключей защиты, только если система находится в пользовательском режиме. Функция <b>Включить пользовательский режим</b> по умолчанию отключена. Доступные параметры:</p>

Таблица 13. Secure Boot (Безопасная загрузка) (продолжение)


Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PK (по умолчанию)</li> <li>● КЕК</li> <li>● db</li> <li>● dbx</li> </ul> <p>Если включить <b>Пользовательский режим</b>, появятся соответствующие варианты выбора для <b>PK, КЕК, db и dbx</b>. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Сохранить в файл:</b> сохранение ключа в выбранный пользователем файл</li> <li>● <b>Заменить из файла:</b> замена текущего ключа ключом из выбранного пользователем файла</li> <li>● <b>Добавить из файла:</b> добавление ключа в текущую базу данных из выбранного пользователем файла</li> <li>● <b>Удалить:</b> удаление выбранного ключа</li> <li>● <b>Сбросить все ключи:</b> сброс с возвратом к настройке по умолчанию</li> <li>● <b>Удалить все ключи:</b> удаление всех ключей</li> </ul> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если отключить Пользовательский режим, все внесенные изменения будут удалены, и будут восстановлены настройки ключей по умолчанию.</p>

Таблица 14. Расширения защиты программного обеспечения Intel

Параметр	Описание
Включение Intel SGX	<p>Позволяет включать или отключать защитные расширения Intel Software Guard с целью обеспечения безопасной среды для выполнения кода/хранения конфиденциальных данных в контексте основной операционной системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Disabled (Отключено, установлено по умолчанию)</li> <li>● Enabled (Включено)</li> </ul>
Размер памяти внутренней области	<p>Позволяет задать объем резервной памяти внутренней области Intel SGX.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 32 Мбайт</li> <li>● 64 МБ (отключено по умолчанию)</li> <li>● 128 МБ (отключено по умолчанию)</li> </ul>

Таблица 15. Производительность

Параметр	Описание
Multi Core семейством	<p>Это поле определяет, сколько ядер процессора будет включено (одно ядро или все ядра). Эта функция включена по умолчанию.</p> <p>Параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● All (Все) — выбрано по умолчанию</li> <li>● 1</li> <li>● 2</li> <li>● 3</li> </ul>
Intel SpeedStep	<p>Позволяет включать или отключать режим процессора Intel SpeedStep. Эта функция включена по умолчанию.</p>
Управление состояниями C States	<p>Позволяет включать или отключать дополнительные состояния сна процессора. Эта функция включена по умолчанию.</p>

Таблица 15. Производительность (продолжение)

Параметр	Описание
Ограничение значения CPUID	Можно ограничить максимальное значение, поддерживаемое стандартной функцией CPUID процессора. Данный параметр по умолчанию отключен.
Intel TurboBoost	Позволяет включать или отключать режим Intel TurboBoost процессора. Эта функция включена по умолчанию.

Таблица 16. Управление энергопотреблением

Параметр	Описание
Восстановление при питании от адаптера переменного тока	<p>Определение реакции системы на восстановление питания от сети после перебоя в энергоснабжении. Для параметра AC Recovery можно задать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power Off (Питание отключено)</li> <li>• Включите питание</li> <li>• Last Power State (Последнее состояние питания)</li> </ul> <p>По умолчанию для данного параметра установлено значение Power Off (Питание отключено).</p>
Время автоматического включения	<p>Установка времени автоматического включения компьютера. Время хранится в стандартном 12-часовом формате (часы:минуты:секунды). Для изменения времени запуска требуется ввести значения в полях времени и AM/PM.</p> <p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Эта функция не работает, если компьютер выключается с помощью выключателя удлинителя или сетевого фильтра, либо если функции <b>Auto Power</b> задано значение <b>Disabled (Отключено)</b>.</p>
Управление глубоким сном	<p>Позволяет определить события, при которых включается функция «Глубокий сон».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключено</li> <li>• Включено только в режиме S5</li> <li>• Включено в состояниях S4 и S5</li> </ul> <p><b>Включено в режимах S4 и S5</b> — значение параметра по умолчанию.</p>
Переопределение управления вентилятором	<p>Позволяет управлять скоростью системного вентилятора. Если этот параметр включен, системный вентилятор работает на максимальной скорости. Данный параметр по умолчанию отключен.</p>
Поддержка вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB	<p>Позволяет использовать устройства USB для вывода компьютера из режима ожидания (S1/S3), гибернации (S4) и выключения (S5). Параметр Enable USB Wake Support выбран по умолчанию.</p>
Выход из режима сна по сигналу LAN/WWAN	<p>Этот параметр позволяет включать выключенный компьютер по специальному сигналу, передаваемому по локальной сети. Данная функция работает только в случае, если компьютер подключен к источнику переменного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disabled (Отключено):</b> не разрешается включение питания компьютера при получении специального сигнала запуска, передаваемого по локальной сети или беспроводной локальной сети.</li> <li>• <b>LAN or WLAN (По локальной сети или по беспроводной локальной сети):</b> разрешается включение питания компьютера по получении специальных сигналов, передаваемых по локальной сети или по беспроводной локальной сети.</li> </ul>

**Таблица 16. Управление энергопотреблением (продолжение)**

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>LAN Only (Только по локальной сети)</b>: допускается включение питания компьютера при получении специальных сигналов, передаваемых по локальной сети.</li> <li>● <b>LAN with PXE Boot (Локальная сеть с загрузкой PXE)</b>: пакет активизации, посылаемый в систему в состоянии S4 или S5, производит активизацию системы и моментальную загрузку в PXE.</li> <li>● <b>WLAN Only (Только WLAN)</b>: разрешается включение питания компьютера при получении специальных сигналов, передаваемых по беспроводной локальной сети.</li> </ul> <p>Данный параметр по умолчанию отключен.</p>
Блокировка спящего режима	Позволяет заблокировать переход в спящий режим (состояние S3) в среде операционной системы. Данный параметр по умолчанию отключен.
Intel Ready Mode	Данная опция позволяет включить возможность использования технологии Intel Ready Mode. Данный параметр по умолчанию отключен.

**Таблица 17. Режим работы POST**

Параметр	Описание
Светодиодный индикатор Numlock	Включение или отключение функции NumLock при запуске компьютера. Эта функция включена по умолчанию.
Ошибки клавиатуры	Включение или отключение сообщений об ошибках клавиатуры при запуске компьютера. Данный параметр по умолчанию отключен.
Fast Boot (Быстрая загрузка)	<p>Данный параметр может ускорить процесс загрузки за счет пропуска некоторых шагов по обеспечению совместимости.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Minimal (Минимальная)</b>: быстрая загрузка системы, если только не был обновлен BIOS, не был изменен объем памяти или не было сбоя при предыдущем самотестировании при проверке питания (POST).</li> <li>● <b>Thorough (Полная)</b>: процесс загрузки системы выполняется без пропуска каких-либо шагов.</li> <li>● <b>Auto (Автоматически)</b>: разрешает операционной системе управлять этой настройкой (это работает, только если операционная система поддерживает Simple Boot Flag (Флажок упрощенной загрузки)).</li> </ul> <p>По умолчанию для данного параметра установлено значение <b>Minimal</b> (Минимальная).</p>

**Таблица 18. Возможности управления**

Параметр	Описание
Подготовка USB	Данный параметр по умолчанию не выбран.
Функция горячих клавиш MEBx	Данный параметр выбран по умолчанию.


**Таблица 19. Поддержка виртуализации**

Параметр	Описание
Виртуализация	Этот параметр определяет, будет ли VMM (монитор виртуальной машины) использовать дополнительные возможности оборудования, предоставляемые технологией

**Таблица 19. Поддержка виртуализации (продолжение)**

Параметр	Описание
	Intel® Virtualization. <b>Enable Intel Virtualization Technology (Включить технологию виртуализации Intel)</b> : эта функция по умолчанию включена.
Виртуализация для прямого ввода-вывода	Включение или отключение использования монитором виртуальных машин VMM (Virtual Machine Monitor) дополнительных аппаратных функций, предоставляемых технологией виртуализации Intel® для прямого ввода-вывода. <b>Enable VT for Direct I/O (Включить технологию виртуализации для прямого ввода-вывода)</b> : этот параметр включен по умолчанию.

**Таблица 20. Обслуживание**

Параметр	Описание
Метка обслуживания	Отображается метка обслуживания данного компьютера.
Метка ресурса	Позволяет создать дескриптор системного ресурса, если дескриптор ресурса еще не установлен. Этот параметр установлен по умолчанию.
Сообщения SERR	Управление механизмом сообщений о системных ошибках. Этот параметр установлен по умолчанию. Некоторые графические адаптеры требуют выключения механизма сообщений о системных ошибках SERR.
Откат до предыдущей версии BIOS	Позволяет контролировать возврат к предыдущим версиям микрокода системы. Эта функция включена по умолчанию.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если этот параметр не выбран, возврат к предыдущим версиям микропрограммы системы будет заблокирован.
Удаление данных	Позволяет безопасно удалить данные из всех доступных внутренних хранилищ, например жесткого диска, SSD, mSATA и EMMC. Параметр Wipe on Next Boot по умолчанию отключен.
Восстановление BIOS	Позволяет восстанавливать поврежденные параметры BIOS из файлов восстановления на основном жестком диске. Параметр <b>BIOS Recovery from Hard Drive</b> (Восстановление BIOS с жесткого диска) выбран по умолчанию.

**Таблица 21. Системные журналы**

Параметр	Описание
События BIOS	Отображается журнал системных событий и предлагаются следующие варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Очистить журнал</li> <li>● Mark all Entries (Отметить все записи)</li> </ul>

**Таблица 22. Advanced configurations (Расширенные конфигурации)**

Параметр	Описание
ASPM	Позволяет активировать состояние управления питанием. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Автоматически (по умолчанию)</li> <li>● Отключено</li> <li>● Только L1</li> </ul>

# Обновление BIOS

## Обновление BIOS в Windows

### Об этой задаче

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Если работа BitLocker не будет приостановлена перед обновлением BIOS, то при следующей перезагрузке системы не распознается ключ BitLocker. В таком случае будет предложено ввести ключ восстановления для продолжения работы, и система будет запрашивать это при каждой перезагрузке. Если ключ восстановления неизвестен, может возникнуть потеря данных или потребуются ненужная переустановка операционной системы. Чтобы получить дополнительные сведения по этой теме, выполните поиск в базе знаний на странице [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Действия

1. Перейдите по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
2. Нажмите **Поддержка продукта**. В поле **Поддержка продукта**, введите сервисный код компьютера и нажмите **Поиск**.

**i ПРИМЕЧАНИЕ:** Если сервисный код отсутствует, используйте функцию SupportAssist для автоматического определения вашей модели компьютера. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.

3. Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**. Разверните раздел **Найти драйверы**.
4. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
5. В раскрывающемся списке **Категория** выберите **BIOS**.
6. Выберите новейшую версию BIOS и нажмите **Загрузка**, чтобы скачать файл BIOS для вашего компьютера.
7. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл обновления BIOS.
8. Дважды щелкните значок файла обновления BIOS и следуйте инструкциям на экране.  
Для получения дополнительных сведений выполните поиск в базе знаний по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu

Чтобы обновить BIOS на компьютере, на котором установлена ОС Linux или Ubuntu, см. статью базы знаний [000131486](https://www.dell.com/support/000131486) по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows

### Об этой задаче

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Если работа BitLocker не будет приостановлена перед обновлением BIOS, то при следующей перезагрузке системы не распознается ключ BitLocker. В таком случае будет предложено ввести ключ восстановления для продолжения работы, и система будет запрашивать это при каждой перезагрузке. Если ключ восстановления неизвестен, может возникнуть потеря данных или потребуются ненужная переустановка операционной системы. Чтобы получить дополнительные сведения по этой теме, выполните поиск в базе знаний на странице [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Действия

1. Чтобы скачать новейший файл программы настройки BIOS, выполните шаги 1–6 в разделе [Обновление BIOS в Windows](#).
2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Для получения дополнительных сведений выполните поиск в базе знаний по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
4. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, на котором требуется обновление BIOS.
5. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу **F12**.

6. Выберите USB-накопитель в **меню однократной загрузки**.
7. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **ВВОД**. Откроется **утилита обновления BIOS**.
8. Для выполнения обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

## Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12)

Обновление BIOS путем использования файла update.exe, скопированного на USB-накопитель FAT32, и загрузки из меню однократной загрузки (F12).

### Об этой задаче

**ОСТОРОЖНО:** Если работа BitLocker не будет приостановлена перед обновлением BIOS, то при следующей перезагрузке системы не распознается ключ BitLocker. В таком случае будет предложено ввести ключ восстановления для продолжения работы, и система будет запрашивать это при каждой перезагрузке. Если ключ восстановления неизвестен, может возникнуть потеря данных или потребуются ненужная переустановка операционной системы. Чтобы получить дополнительные сведения по этой теме, выполните поиск в базе знаний на странице [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Обновление BIOS

Можно запустить файл обновления BIOS из Windows с помощью загрузочного USB-накопителя, можно также обновить BIOS из меню однократной загрузки (F12) на компьютере.

Большинство компьютеров Dell, выпущенных после 2012 года, поддерживают такую возможность. Чтобы проверить это, во время загрузки компьютера откройте меню однократной загрузки, нажав клавишу F12, и проверьте, отображается ли вариант загрузки «Обновление BIOS». Если этот параметр присутствует в меню, то BIOS поддерживает эту опцию обновления BIOS.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эту функцию можно использовать только на компьютерах, где в меню однократной загрузки (F12) отображается пункт «Обновление BIOS».

### Обновление из меню однократной загрузки

Для обновления BIOS из меню однократной загрузки (F12) необходимо следующее:

- USB-накопитель, отформатированный в файловой системе FAT32 (накопитель не обязательно должен быть загрузочным);
- исполняемый файл BIOS, скачанный с веб-сайта службы поддержки Dell и скопированный в корневой каталог USB-накопителя;
- адаптер питания переменного тока, подключенный к компьютеру;
- работающий аккумулятор компьютера для обновления BIOS.

Для обновления BIOS из меню F12 сделайте следующее.

**ОСТОРОЖНО:** Не выключайте компьютер во время обновления BIOS. В противном случае компьютер может не загрузиться.

### Действия

1. Когда компьютера выключен, вставьте USB-накопитель, на который скопировано обновление, в USB-порт компьютера.
2. Включите компьютер и нажмите клавишу F12, чтобы открыть меню однократной загрузки, выберите пункт «Обновление BIOS» с помощью мыши или клавиш со стрелками, затем нажмите клавишу ВВОД. Откроется меню обновления BIOS.
3. Выберите **Обновить из файла**.
4. Выберите внешнее устройство USB.
5. Выберите файл, откройте целевой файл обновления двойным нажатием и выберите команду **Отправить**.
6. Нажмите **Обновить BIOS**. Компьютер перезагрузится для обновления BIOS.
7. По завершении обновления BIOS компьютер перезагрузится.

# Системный пароль и пароль программы настройки

Таблица 23. Системный пароль и пароль программы настройки

Тип пароля	Описание
Системный пароль	Пароль, который необходимо вводить при входе в систему.
Пароль настройки системы	Пароль, который необходимо вводить для получения доступа к настройкам BIOS и внесения изменений в них.

Для защиты компьютера можно создать системный пароль и пароль настройки системы.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Функция установки паролей обеспечивает базовый уровень безопасности данных компьютера.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Если данные, хранящиеся на компьютере не заблокированы, а сам компьютер находится без присмотра, доступ к данным может получить кто угодно.

**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ:** Функция установки системного пароля и пароля программы настройки системы отключена.

## Назначение пароля программы настройки системы

### Предварительные условия

Вы можете назначить новый **системный пароль** или **пароль администратора**, только если его состояние **Не задан**.

### Об этой задаче

Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите клавишу F12 сразу после включения питания или перезагрузки.

### Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность** и нажмите клавишу «ВВОД». Отобразится экран **Безопасность**.
2. Выберите пункт **Системный пароль/Пароль администратора** и создайте пароль в поле **Введите новый пароль**. Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы назначить системный пароль:
  - Пароль может содержать до 32 знаков.
  - По крайней мере один специальный символ: ! " # \$ % & ' ( ) \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | }
  - Цифры от 0 до 9.
  - Прописные буквы от A до Z.
  - Строчные буквы от a до z.
3. Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Подтвердите новый пароль** и нажмите кнопку **OK**.
4. Нажмите клавишу ESC и сохраните изменения, как будет предложено во всплывающем сообщении.
5. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения. Компьютер перезагрузится.

## Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

### Предварительные условия


Прежде чем пытаться удалить или изменить существующий системный пароль и (или) пароль программы настройки системы, убедитесь, что поле **Состояние пароля** не заблокировано (в программе настройки системы). Если поле **Состояние пароля** заблокировано, вы не сможете удалить или изменить существующий системный пароль и пароль программы настройки системы.

### Об этой задаче

Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите клавишу F12 сразу после включения питания или перезагрузки.

## Действия


1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность системы** и нажмите клавишу «ВВОД». Отобразится окно **Безопасность системы**.
2. На экране **Безопасность системы** что **Состояние пароля — Разблокировано**.
3. Выберите **Системный пароль**, измените или удалите существующий системный пароль и нажмите клавишу ВВОД или TAB.
4. Выберите **Пароль программы настройки системы**, измените или удалите существующий пароль программы настройки системы и нажмите клавишу ВВОД или TAB.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы меняете системный пароль и (или) пароль программы настройки системы, при появлении запроса введите новый пароль еще раз. Если вы удаляете системный пароль и (или) пароль программы настройки системы, при появлении запроса подтвердите удаление.

5. Нажмите клавишу ESC, и будет предложено сохранить изменения.
6. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения и выйти из программы настройки системы. Компьютер перезагрузится.

## Сброс параметров CMOS

### Об этой задаче

 **ОСТОРОЖНО:** При сбросе параметров CMOS на компьютере будут сброшены настройки BIOS.


## Действия

1. Снимите **боковую крышку**.
2. Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы.
3. Извлеките **батарею типа «таблетка»**.
4. Подождите одну минуту.
5. Установите **батарею типа «таблетка»**.
6. Подключите кабель аккумулятора к системной плате.
7. Установите на место **боковую крышку**.

## Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля

### Об этой задаче

Чтобы сбросить системный пароль или пароль BIOS, обратитесь в службу технической поддержки Dell согласно инструкциям на сайте [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).


 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Сведения о том, как сбросить пароль Windows или пароли приложений, см. в сопроводительной документации Windows или приложения.

# Программное обеспечение

## Поддерживаемые операционные системы

Ниже приведен список поддерживаемых операционных систем.


Таблица 24. Поддерживаемая операционная система

Поддерживаемые операционные системы	Описание операционной системы
Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Домашняя (64-разрядная)</li> <li>• Microsoft Windows 10 Профессиональная (64-разрядная версия)</li> <li>• Microsoft Windows 7 Профессиональная (32- и 64-разрядная)</li> </ul> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Microsoft Windows 7 не поддерживается с процессорами Intel 7-го поколения.</p>
Другое	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubuntu 16.04 LTS</li> <li>• Neokylin V6.0</li> </ul>
Поддержка ОС на носителе	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дополнительный RDVD-дисковод</li> </ul>

## Загрузка драйверов

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
3. Выберите раздел **Product Support (Техподдержка продукта)**, введите сервисный код компьютера и щелкните **Submit (Отправить)**.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если сервисный код отсутствует, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните поиск вашей модели компьютера вручную.

4. Щелкните на **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**.
5. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
6. Прокрутите страницу вниз и выберите драйвер для установки.
7. Щелкните **Download File (Загрузить файл)**, чтобы загрузить драйвер для вашего компьютера.
8. По завершении загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера.
9. Дважды нажмите на значок файла драйвера и следуйте указаниям на экране.

## Загрузка драйвера набора микросхем

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
3. Выберите раздел **Техподдержка продукта**, введите сервисный код компьютера и щелкните **Отправить**.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если сервисный код отсутствует, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните поиск вашей модели компьютера вручную.

- Щелкните на **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**.
- Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
- Прокрутите страницу, разверните пункт **Набор микросхем** и выберите драйвер набора микросхем.
- Нажмите **Download File (Загрузить файл)**, чтобы загрузить последнюю версию драйвера набора микросхем для компьютера.
- После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера.
- Дважды щелкните значок файла драйвера набора микросхем и следуйте указаниям на экране.

## Драйверы набора микросхем Intel

Убедитесь, что на компьютере уже установлены драйверы набора микросхем Intel.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Нажмите **Пуск > Панель управления > Диспетчер устройств**

или

В поле Search the web and Windows (Поиск в Интернете и Windows) введите **Device Manager**

**Таблица 25. Драйверы набора микросхем Intel**

Перед установкой	После установки
<p>Other devices</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller</li> <li>PCI Device</li> <li>PCI Memory Controller</li> <li>PCI Simple Communications Controller</li> <li>SM Bus Controller</li> <li>Unknown device</li> </ul> <p>System devices</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ACPI Fan</li> <li>ACPI Fan</li> <li>ACPI Fan</li> <li>ACPI Fan</li> <li>ACPI Fan</li> <li>ACPI Fixed Feature Button</li> <li>ACPI Power Button</li> <li>ACPI Processor Aggregator</li> <li>ACPI Thermal Zone</li> <li>ACPI Thermal Zone</li> <li>Composite Bus Enumerator</li> <li>High Definition Audio Controller</li> <li>High precision event timer</li> <li>Intel(R) Power Engine Plug-in</li> <li>Legacy device</li> <li>Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller</li> <li>Microsoft ACPI-Compliant System</li> <li>Microsoft System Management BIOS Driver</li> <li>Microsoft UEFI-Compliant System</li> <li>Microsoft Virtual Drive Enumerator</li> <li>Microsoft Windows Management Interface for ACPI</li> <li>Microsoft Windows Management Interface for ACPI</li> <li>NDIS Virtual Network Adapter Enumerator</li> <li>Numeric data processor</li> <li>PCI Express Root Complex</li> <li>PCI Express Root Port</li> <li>PCI Express Root Port</li> <li>PCI Express Root Port</li> <li>PCI standard host CPU bridge</li> <li>PCI standard ISA bridge</li> <li>Plug and Play Software Device Enumerator</li> <li>Programmable interrupt controller</li> <li>Remote Desktop Device Redirector Bus</li> <li>System CMOS/real time clock</li> <li>System timer</li> <li>UMBus Root Bus Enumerator</li> </ul>	<p>System devices</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ACPI Fan</li> <li>ACPI Fan</li> <li>ACPI Fan</li> <li>ACPI Fan</li> <li>ACPI Fan</li> <li>ACPI Fixed Feature Button</li> <li>ACPI Power Button</li> <li>ACPI Processor Aggregator</li> <li>ACPI Thermal Zone</li> <li>ACPI Thermal Zone</li> <li>Composite Bus Enumerator</li> <li>High Definition Audio Controller</li> <li>High precision event timer</li> <li>Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family LPC Controller - A143</li> <li>Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #7 - A116</li> <li>Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #6 - A115</li> <li>Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #5 - A114</li> <li>Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PMC - A121</li> <li>Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family SMBus - A123</li> <li>Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family Thermal subsystem - A131</li> </ul>

## Загрузка драйверов графического адаптера

### Действия

- Включите компьютер.
- Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
- Выберите раздел **Техподдержка продукта**, введите сервисный код компьютера и щелкните **Отправить**.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или найдите модель вашего компьютера самостоятельно.

- Щелкните на **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**.

5. Нажмите вкладку **Find it myself** (Найти самостоятельно).
6. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
7. Прокрутите страницу вниз и выберите графический драйвер для установки.
8. Нажмите **Download File** (Загрузить файл), чтобы загрузить драйвер графического адаптера для вашего компьютера.
9. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл графического драйвера.
10. Дважды щелкните значок файла драйвера видеоадаптера и следуйте указаниям на экране.

## Драйверы Intel HD Graphics

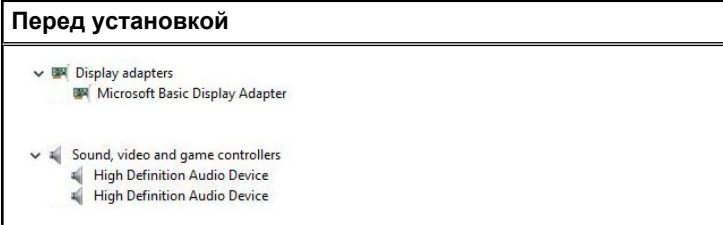
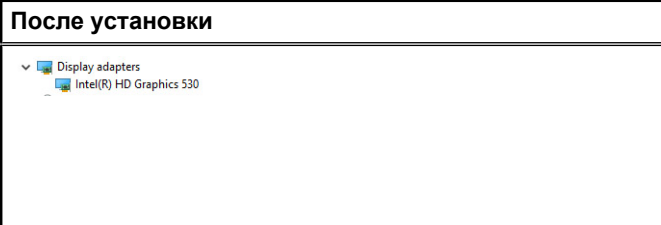
Проверьте, не установлены ли уже на компьютере драйверы Intel HD Graphics.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Нажмите **Пуск > Панель управления > Диспетчер устройств**.

или

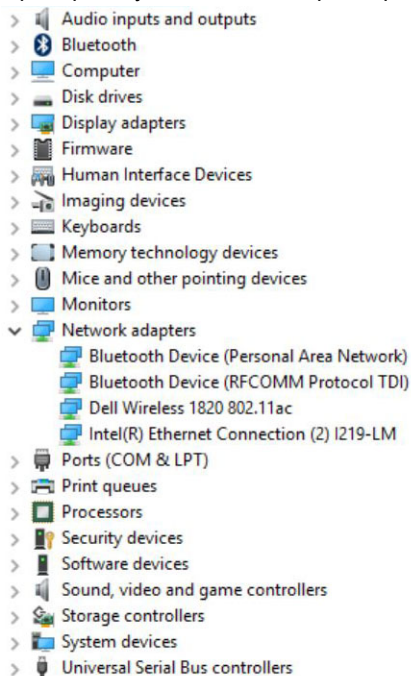
Коснитесь Search the web and Windows (Поиск в Интернете и Windows) и введите **Device Manager**

**Таблица 26. Драйверы Intel HD Graphics**

Перед установкой	После установки
 <p>Скриншот диспетчера устройств до установки драйвера. В разделе "Диспетчер устройств" раскрыты "Дисплейные адаптеры" (содержит "Microsoft Basic Display Adapter") и "Звук, видео и игровые контроллеры" (содержит "High Definition Audio Device").</p>	 <p>Скриншот диспетчера устройств после установки драйвера. В разделе "Дисплейные адаптеры" теперь отображается "Intel(R) HD Graphics 530".</p>

## Драйверы Intel Wi-Fi и Bluetooth

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер сетевой карты. Установите обновления драйверов с



сайта **Dell.com/support**.

Проверьте, установлен ли драйвер Bluetooth, в диспетчере устройств.

Установите обновления драйвера с сайта **Dell.com/support**.

## Загрузка драйвера Wi-Fi

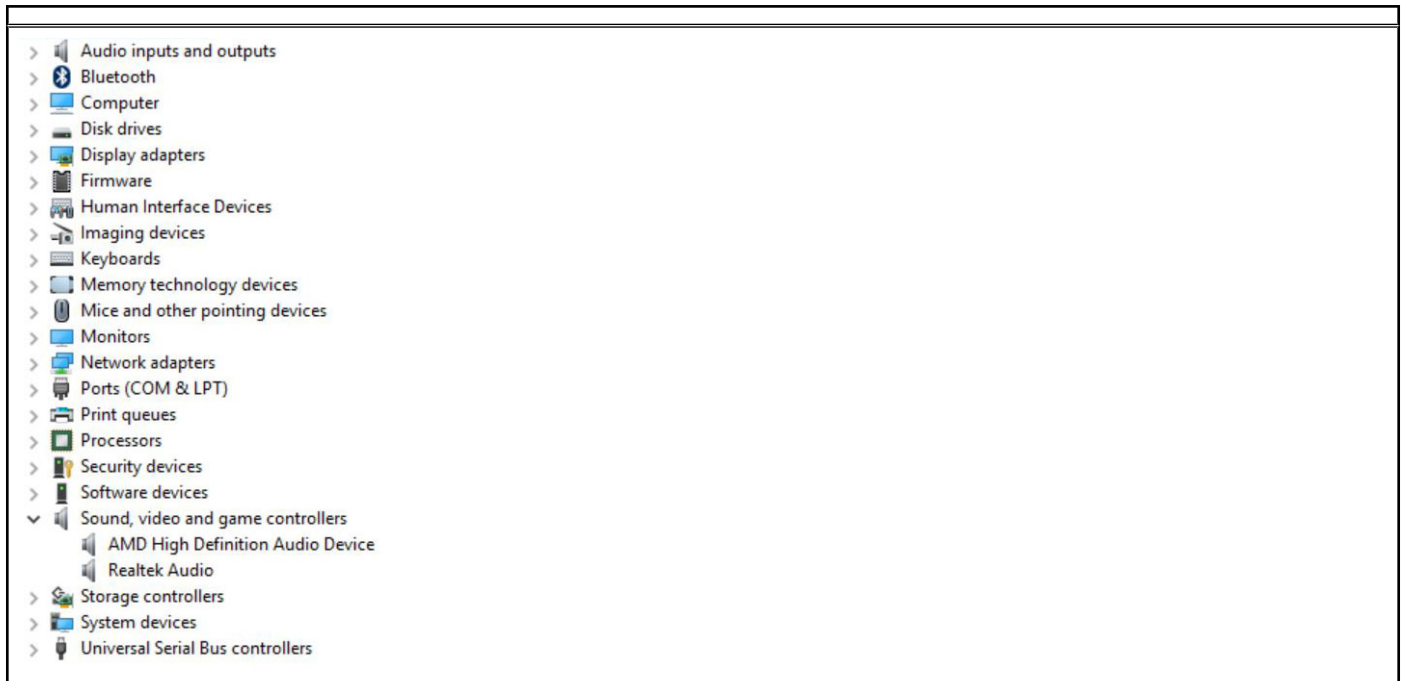
### Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите на веб-узел [dell.com/support](http://dell.com/support).
3. Выберите раздел **Техподдержка продукта**, введите сервисный код компьютера и нажмите **Отправить**.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните обзор для вашей модели компьютера вручную.
4. Нажмите **Drivers & downloads (Драйверы и загрузки) > Find it myself (Найти самостоятельно)**.
5. Прокрутите страницу вниз и разверните пункт **Network (Сеть)**.
6. Нажмите **Download (Загрузка)**, чтобы загрузить драйвер Wi-Fi для вашего компьютера.
7. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера Wi-Fi.
8. Дважды нажмите значок файла драйвера и следуйте указаниям на экране.

## Драйверы аудиоустройств Realtek HD


Проверьте, установлены ли уже на компьютере драйверы аудиоустройств Realtek.

Таблица 27. Драйверы аудиоустройств Realtek HD



## Загрузка аудиодрайвера

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите на веб-узел [dell.com/support](http://dell.com/support).
3. Выберите раздел **Техподдержка продукта**, введите сервисный код компьютера и щелкните **Отправить**.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните обзор для вашей модели компьютера вручную.
4. Нажмите **Драйверы и загрузки > Найти самостоятельно**.

5. Прокрутите страницу вниз и разверните **Аудио**.
6. Нажмите **Download** (Загрузить), чтобы загрузить драйвер звука.
7. Сохраните файл и после завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл аудиодрайвера.
8. Дважды щелкните значок файла аудиодрайвера и следуйте указаниям на экране для установки драйвера.

# Поиск и устранение неполадок

Поиск неполадок можно произвести с помощью индикаторов, таких как диагностические световые сигналы, звуковые сигналы и сообщения об ошибках, появляющиеся в процессе работы компьютера.

## Встроенная самопроверка блока питания (BIST)


Встроенная самопроверка (BIST) помогает определить, работает ли блок питания. Сведения о том, как выполнить самодиагностику блока питания настольного компьютера или моноблока, см. в статье базы знаний на странице [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой

### Об этой задаче

Программа диагностики SupportAssist (также называемая системной диагностикой) выполняет полную проверку оборудования. Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой встроена в BIOS и запускается внутренним механизмом BIOS. Встроенная системная диагностика включает в себя несколько вариантов для определенных устройств или групп устройств и позволяет выполнять следующие действия.

- Запускать проверки в автоматическом или оперативном режиме.
- Производить повторные проверки.
- Отображать и сохранять результаты проверок.
- Запускать тщательные проверки с расширенными параметрами для сбора дополнительных сведений об отказавших устройствах.
- Отображать сообщения о состоянии, информирующие об успешном завершении проверки.
- Отображать сообщения об ошибках, информирующие о неполадках, обнаруженных в процессе проверки.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для некоторых проверок определенных устройств требуется взаимодействие с пользователем. Не отходите от терминала компьютера, пока выполняются диагностические проверки.

Дополнительные сведения см. на странице <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

## Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Во время загрузки компьютера нажмите клавишу F12 при появлении логотипа Dell.
3. На экране меню загрузки, выберите функцию **Diagnostics (Диагностика)**.
4. Нажмите стрелку в левом нижнем углу экрана.  
Откроется первая страница диагностики.
5. Нажмите стрелку в правом нижнем углу для перехода к списку страниц.  
Отображается перечень обнаруженных элементов.
6. Чтобы запустить проверку для отдельного устройства, нажмите Esc и щелкните **Yes (Да)**, чтобы остановить диагностическую проверку.
7. Выберите устройство на левой панели и нажмите **Run Tests (Выполнить проверки)**.
8. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок.  
Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.

# Коды диагностических индикаторов и индикатора питания

Таблица 28. Состояния индикатора питания

Состояние светодиодного индикатора питания	Возможная причина	Действия по устранению неисправности
Выключено	Компьютер выключен, не получает электропитание или находится в режиме гибернации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повторно подсоедините кабель питания к разъему питания на задней панели компьютера и к электрической розетке.</li> <li>Если компьютер подключен к разветвителю питания, убедитесь, что кабель разветвителя подсоединен к электрической розетке, а сам разветвитель включен. Чтобы определить, правильно ли включается компьютер, необходимо подключить его к электросети напрямую, без использования устройств защиты питания, сетевых фильтров и удлинительных кабелей питания.</li> <li>Убедитесь, что электрическая розетка исправна, проверив ее при помощи другого устройства, например светильника.</li> </ul>
Горит/мигает желтым цветом	<p>Второе состояние индикатора при включении питания указывает, что сигнал POWER_GOOD активен и, вероятно, блок питания исправен.</p> <p>Первоначальное состояние индикатора при включении питания. См. в таблице ниже рекомендации по диагностике и возможные сбои для шаблона «Мигает желтым цветом».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалите все платы и установите их снова.</li> <li>Удалите и снова установите графическую плату, если она есть.</li> <li>Убедитесь, что кабель питания подключен к материнской плате и процессору.</li> </ul>
мигает белым светом	Система находится в состоянии пониженного потребления энергии (S1 или S3). Это не указывает на неисправность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку питания, чтобы вывести компьютер из спящего режима.</li> <li>Убедитесь, что все кабели питания надежно подсоединены к системной плате.</li> </ul>

**Таблица 28. Состояния индикатора питания (продолжение)**

Состояние светодиодного индикатора питания	Возможная причина	Действия по устранению неисправности
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что основной кабель питания и кабель передней панели надежно подключены к системной плате.</li> </ul>
Светится белым светом	Компьютер находится во включенном состоянии и полностью функционален.	<p>Если компьютер не отвечает, можно предпринять следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что дисплей подключен и включен.</li> <li>Если дисплей подключен и включен, прислушайтесь, какие кодовые сигналы издает компьютер.</li> </ul>

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Шаблон мигания желтого индикатора: представляет собой 2 или 3 мигания, за которыми следует короткая пауза, а затем еще некоторое количество миганий, вплоть до 7. Эта схема повторяется с долгой паузой. Например, 2,3 = 2 мигания желтым цветом, короткая пауза, 3 мигания желтым цветом, долгая пауза, затем повтор.

**Таблица 29. Коды диагностических индикаторов питания**

Состояние	Имя состояния	Шаблон мигания желтым цветом	Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
-	-	2 мигания > короткая пауза > 1 мигание > долгая пауза > повтор	Неисправная системная плата	Замените системную плату
-	-	2 мигания > короткая пауза > 2 мигания > долгая пауза > повтор	Неисправны системная плата, блок питания или кабель блока питания	<p>Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого выполните тест BIST для блока питания, затем заново подсоедините кабель.</p> <p>Если ничего не помогает, замените системную плату, блок питания или кабель.</p>
-	-	2 мигания > короткая пауза > 3 мигания > долгая пауза > повтор	Неисправны системная плата, память или процессор	<p>Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого отключите и снова подключите модуль памяти и установите вместо него заведомо исправный модуль памяти.</p> <p>Если ничего не помогает, замените</p>

Таблица 29. Коды диагностических индикаторов питания (продолжение)

Состояние	Имя состояния	Шаблон мигания желтым цветом	Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
				системную плату, память или процессор.
-	-	2 мигания > короткая пауза > 4 мигания > долгая пауза > повтор	Неисправность батареи типа «таблетка»	Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого установите заведомо исправную батарейку типа «таблетка» (если имеется).  Если ничего не помогает, замените батарейку типа «таблетка».
S1	RCM	2 мигания > короткая пауза > 5 миганий > долгая пауза > повтор	Ошибка контрольной суммы BIOS	Система находится в режиме восстановления.  Установите актуальную версию BIOS. Если проблема не устранена, замените системную плату.
S2	ЦП	2 мигания > короткая пауза > 6 миганий > долгая пауза > повтор	Неисправный процессор	Выполняется настройка процессора, или обнаружен сбой процессора. Замените процессор.
S3	MEM	2 мигания > короткая пауза > 7 миганий > долгая пауза > повтор	Сбой в работе памяти	Выполняется настройка подсистемы памяти. Соответствующие модули памяти обнаружены, но произошел сбой памяти.  Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого отключите и снова подключите модуль памяти и установите вместо него заведомо исправный модуль памяти (если имеется).  Если ничего не помогает, замените модуль памяти.

Таблица 29. Коды диагностических индикаторов питания (продолжение)

Состояние	Имя состояния	Шаблон мигания желтым цветом	Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
S4	PCI	3 мигания > короткая пауза > 1 мигание > долгая пауза > повтор	Сбой в работе устройства PCIe или в подсистеме видео	Выполняется настройка устройства PCIe, или обнаружен сбой устройства PCIe.  Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого отключите и снова подключите плату PCIe и по одной извлекайте платы, чтобы выявить среди них неисправную.  Если неисправная плата PCIe найдена, замените ее.  Если сбоев ни в одной из плат PCIe нет, замените системную плату.
S5	VID	3 мигания > короткая пауза > 2 мигания > долгая пауза > повтор	Сбой в работе подсистемы видео	Выполняется настройка подсистемы видео, или произошел сбой подсистемы видео.  Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого поочередно извлекайте платы, чтобы выявить среди них неисправную.  Если неисправная плата найдена, замените ее.  Если сбоев ни в одной из плат нет, замените системную плату.
S6	STO	3 мигания > короткая пауза > 3 мигания > долгая пауза > повтор	Не обнаружена память	Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого поочередно извлекайте модули памяти, чтобы выявить среди них неисправный модуль, и замените его на заведомо исправный

Таблица 29. Коды диагностических индикаторов питания (продолжение)

Состояние	Имя состояния	Шаблон мигания желтым цветом	Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
				<p>модуль памяти (если имеется).</p> <p>Если неисправный модуль памяти выявлен, замените его.</p> <p>Если сбоев ни в одном из модулей нет, замените системную плату.</p>
S7	USB	<p>3 мигания &gt; короткая пауза &gt;</p> <p>4 мигания &gt; долгая пауза &gt; повтор</p>	Сбой в работе подсистемы хранения	<p>Выполняется настройка устройства хранения данных, или произошел сбой подсистемы хранения данных.</p> <p>Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого поочередно извлекайте устройства хранения данных на системной плате, чтобы выявить среди них неисправное.</p> <p>Если неисправное устройство хранения выявлено, замените его.</p> <p>Если неисправное устройство хранения выявлено, замените его.</p>
S8	MEM	<p>3 мигания &gt; короткая пауза &gt;</p> <p>5 миганий &gt; долгая пауза &gt; повтор</p>	Выполняется настройка памяти, или произошла ошибка несовместимости.	<p>Выполняется настройка подсистемы памяти. Модули памяти не обнаружены.</p> <p>Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого поочередно извлекайте модули памяти на системной плате, чтобы выявить среди них неисправный. Также можно объединить конфигурации для проверки</p>

Таблица 29. Коды диагностических индикаторов питания (продолжение)

Состояние	Имя состояния	Шаблон мигания желтым цветом	Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
				<p>соответствующего сочетания.</p> <p>Если неисправный компонент выявлен, замените его.</p> <p>Если сбоев ни в одном из компонентов нет, замените системную плату.</p>
S9	MBF	<p>3 мигания &gt; короткая пауза &gt;</p> <p>6 миганий &gt; долгая пауза &gt; повтор</p>	Неисправность системной платы	<p>Обнаружен критический отказ системной платы.</p> <p>Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого поочередно извлекайте компоненты на системной плате, чтобы выявить среди них неисправный.</p> <p>Если неисправный компонент выявлен, замените его.</p> <p>Если сбоев ни в одном из компонентов нет, замените системную плату.</p>
S10	MEM	<p>3 мигания &gt; короткая пауза &gt;</p> <p>7 миганий &gt; долгая пауза &gt; повтор</p>	Возможный сбой памяти	<p>Выполняется настройка подсистемы памяти. Модули памяти обнаружены, но признаны несовместимыми или в неверной конфигурации.</p> <p>Если клиент может помочь в устранении неполадки, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого поочередно извлекайте модули памяти на системной плате, чтобы выявить среди них неисправный.</p> <p>Если неисправный модуль памяти выявлен, замените его.</p>

Таблица 29. Коды диагностических индикаторов питания (продолжение)

Состояние	Имя состояния	Шаблон мигания желтым цветом	Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
				В противном случае замените системную плату.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Индикатор питания указывает только на ход выполнения самотестирования при включении питания (POST). Эти индикаторы не указывают на наличие проблемы, вызвавшей остановку проверки POST.

## Проблема светодиодного индикатора питания

На платформах ChengMing 3977, OptiPlex D8 и OptiPlex D8 AIO светодиодный индикатор питания не мигает желтым светом.

На платформах ChengMing 3977, OptiPlex D8 и OptiPlex D8 AIO может отсутствовать функция мигания светодиодного индикатора питания желтым светом, срабатывающая при включении системы без процессора или без питания процессора. Спецификация BIOS предусматривает следующее поведение.

1. Если не установлен процессор, светодиодный индикатор питания мигает желтым светом по схеме "2–3".
2. Если не подключен кабель питания процессора, светодиодный индикатор питания мигает желтым светом по схеме "2–2".

Аппаратное обеспечение функционирует нормально. Его замена не требуется. Если включена функция Boot Guard (BtG) Intel ME11.6, то при отсутствии процессора или питания процессора система отключается.

### Затрагиваемые платформы:

- ChengMing 3977
- OptiPlex 3050/5050/7050
- OptiPlex 3050 AIO/5250 AIO/7450 AIO

## Диагностические сообщения об ошибках

Таблица 30. Диагностические сообщения об ошибках

Сообщения об ошибках	Описание
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Неисправность сенсорной панели или внешней мыши. Если используется внешняя мышь, проверьте правильность подсоединения кабеля. Включите параметр <b>Pointing Device</b> (Указывающее устройство) в программе настройки системы.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Проверьте правильность написания команды, расстановки пробелов, а также правильность указанного пути к файлу.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Неисправность основного внутреннего кэша микропроцессора. <b>Обратитесь в компанию Dell</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Оптический дисковод не отвечает на команды компьютера.
DATA ERROR	Ошибка чтения данных с жесткого диска.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Возможно, один или несколько модулей памяти неисправны или неправильно установлены. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Ошибка инициализации жесткого диска. Запустите тесты жесткого диска в программе <b>Dell Diagnostics</b> .
DRIVE NOT READY	Для выполнения операции необходимо установить жесткий диск в отсек. Установите жесткий диск в отсек для жесткого диска.

Таблица 30. Диагностические сообщения об ошибках (продолжение)

Сообщения об ошибках	Описание
ERROR READING PCMCIA CARD	Компьютер не может определить плату ExpressCard. Переустановите плату или попробуйте использовать другую плату.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Объем памяти, записанной на энергонезависимую память (NVRAM), не совпадает с объемом памяти, установленной в компьютер. Перезагрузите компьютер. Если ошибка повторится, <b>обратитесь в корпорацию Dell</b> .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Файл, который вы пытаетесь скопировать, слишком велик, или диск заполнен. Попробуйте скопировать файл на другой диск или на диск большего размера.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	Не используйте эти символы в именах файлов.
GATE A20 FAILURE	Возможно, плохо закреплен модуль памяти. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
GENERAL FAILURE	Операционная система не способна выполнить команду. Это сообщение обычно сопровождается дополнительной информацией, например (например, Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Компьютер не может определить тип диска. Завершите работу компьютера, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с компакт-диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Запустите проверки <b>жесткого диска</b> в диагностической программе <b>Dell Diagnostics</b> (смотрите раздел ).
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Жесткий диск не отвечает на команды с компьютера. Завершите работу компьютера, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с компакт-диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Если устранить неполадку не удастся, попробуйте установить другой жесткий диск. Запустите проверки <b>жесткого диска</b> в диагностической программе <b>Dell Diagnostics</b> (смотрите раздел ).
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Жесткий диск не отвечает на команды с компьютера. Завершите работу компьютера, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с компакт-диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Если устранить неполадку не удастся, попробуйте установить другой жесткий диск. Запустите проверки <b>жесткого диска</b> в диагностической программе <b>Dell Diagnostics</b> (смотрите раздел ).
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Возможно, жесткий диск неисправен. Завершите работу компьютера, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с компакт-диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Если устранить неполадку не удастся, попробуйте установить другой жесткий диск. Запустите проверки <b>жесткого диска</b> в диагностической программе <b>Dell Diagnostics</b> (смотрите раздел ).
INSERT BOOTABLE MEDIA	Операционная система пытается загрузиться с незагрузочного носителя, такого как компакт-диск. Вставьте загрузочный носитель. Вставьте загрузочный носитель.

Таблица 30. Диагностические сообщения об ошибках (продолжение)


Сообщения об ошибках	Описание
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Информация о конфигурации системы не совпадает с конфигурацией аппаратных средств. Такое сообщение чаще всего появляется после установки модуля памяти. Измените соответствующие параметры в программе настройки системы.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Если используется внешняя клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Выполните тест <b>Keyboard Controller</b> (Контроллер клавиатуры) в программе <b>Dell Diagnostics</b> (смотрите раздел
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Если используется внешняя клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Перезагрузите компьютер, не дотрагиваясь до клавиатуры и мыши во время загрузки. Выполните тест <b>Keyboard Controller</b> (Контроллер клавиатуры) в программе <b>Dell Diagnostics</b> (смотрите раздел
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Если используется внешняя клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Выполните тест <b>Keyboard Controller</b> (Контроллер клавиатуры) в программе <b>Dell Diagnostics</b> (смотрите раздел
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Если используется внешняя клавиатура или цифровая клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Перезагрузите компьютер, не дотрагиваясь до клавиатуры во время загрузки. Запустите проверку на заповшие клавиши в диагностической программе Dell Diagnostics (смотрите раздел ).
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Программа Dell MediaDirect™ не может проверить ограничения, установленные в отношении файла программой управления правами на цифровые данные Digital Rights Management (DRM), поэтому воспроизведение файла не разрешается.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, неисправен или неправильно установлен модуль памяти. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Запускаемая программа конфликтует с операционной системой, другой программой или утилитой. Выключите компьютер и через 30 секунд включите снова. Запустите программу еще раз. Если опять появляется сообщение об ошибке, смотрите документацию по этой программе.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, неисправен или неправильно установлен модуль памяти. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, неисправен или неправильно установлен модуль памяти. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, неисправен или неправильно установлен модуль памяти. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Системе не удается обнаружить жесткий диск. Если загрузочным устройством является жесткий диск, он должен быть правильно установлен и разбит на разделы как загрузочное устройство.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Возможно, операционная система повреждена. <b>Обратитесь в Dell.</b>

**Таблица 30. Диагностические сообщения об ошибках (продолжение)**

Сообщения об ошибках	Описание
NO TIMER TICK INTERRUPT	Возможно, неисправна микросхема на системной плате. Запустите тесты System Set (Системный набор микросхем) в программе Dell Diagnostics (смотрите раздел
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Слишком много открытых программ. Закройте все окна и откройте программу, с которой вы хотите работать.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Чтобы переустановить операционную систему: Если проблема не устраняется, <b>обратитесь в Dell</b> .
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Произошел сбой дополнительного ПЗУ. <b>Обратитесь в корпорацию Dell</b> .
SECTOR NOT FOUND	Операционной системе не удается найти один из секторов на жестком диске. Возможно, на жестком диске имеется дефектный сектор или повреждена таблица размещения файлов (FAT). Запустите утилиту проверки ошибок Windows, чтобы проверить файловую структуру на жестком диске. Смотрите инструкции в центре справки и поддержки Windows (нажмите <b>Пуск &gt; Справка и поддержка</b> ). Если дефектных секторов очень много, сделайте резервную копию данных (если это возможно), а затем переформатируйте жесткий диск.
SEEK ERROR	Операционной системе не удается найти требуемую дорожку на жестком диске.
SHUTDOWN FAILURE	Возможно, неисправна микросхема на системной плате. Запустите тесты System Set (Системный набор микросхем) в программе Dell Diagnostics (смотрите раздел Если сообщение будет появляться снова, <b>обратитесь в корпорацию Dell</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Испорчены параметры конфигурации системы. Подключите кабель питания компьютера к электросети, чтобы зарядить аккумулятор. Если проблема не устранена, попробуйте восстановить данные, войдя в программу настройки системы, а затем немедленно выйдя из программы. Если сообщение будет появляться снова, <b>обратитесь в корпорацию Dell</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Возможно, требуется подзарядка резервного аккумулятора, обеспечивающего сохранение параметров конфигурации системы. Подключите кабель питания компьютера к электросети, чтобы зарядить аккумулятор. Если проблема не устраняется, <b>обратитесь в Dell</b> .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Время или дата, установленные в программе настройки системы, не совпадают с показаниями системных часов. Измените значения параметров <b>Дата</b> и <b>Время</b> .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Возможно, неисправна микросхема на системной плате. Запустите тесты System Set (Системный набор микросхем) в программе Dell Diagnostics (смотрите раздел
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Возможно, неисправен контроллер клавиатуры или плохо вставлен модуль памяти. Запустите тесты <b>System Memory</b> (системной памяти) и <b>Keyboard Controller</b> (контроллера клавиатуры) в диагностической программе <b>Dell Diagnostics</b> или <b>обратитесь в корпорацию Dell</b> .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Вставьте диск в дисковод и повторите попытку.

# Проверка системной памяти

## Windows 10

1. Нажмите кнопку **Windows** и выберите **Все параметры**  > **Система**.
2. В разделе **Система** выберите **О системе**.

## Проверка системной памяти в программе настройки

### Действия


1. Включите или перезагрузите компьютер.
2. Когда на экране появится логотип Dell, удерживайте нажатой клавишу F2, пока не отобразится сообщение о входе в программу настройки BIOS. Для входа в меню выбора варианта загрузки нажмите клавишу F12.
3. В левой области выберите **Settings (Настройки)** > **General (Общие)** > **System Information (Информация о системе)**. В правой области появятся сведения о памяти.

## Тестирование памяти с помощью ePSA

### Действия

1. Включите или перезагрузите компьютер.
2. После того как появится логотип Dell:
  - a. нажмите клавишу F12.
  - b. Выберите программу диагностики ePSA

На компьютере начнется выполнение анализа системы перед загрузкой (ePSA).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы не успели нажать эту клавишу, и появился экран с логотипом операционной системы, дождитесь появления рабочего стола. Выключите компьютер и повторите попытку.

## Системные сообщения об ошибке

Таблица 31. Системные сообщения об ошибке

Системное сообщение	Описание
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support. (Внимание! Во время предыдущих попыток загрузки системы происходил сбой в контрольной точке [nnnn]. Для устранения этой неполадки запишите код этой контрольной точки и обратитесь в службу технической поддержки компании Dell)	По какой-то причине компьютер не смог завершить процедуру загрузки три раза подряд.
CMOS checksum error (Ошибка контрольной суммы КМОП)	Выполнен сброс RTC, загружены <b>настройки BIOS</b> по умолчанию.
CPU fan failure (Сбой вентилятора ЦП)	Произошел отказ вентилятора ЦП.
System fan failure (Сбой системного вентилятора)	Произошел сбой системного вентилятора.
Hard-disk drive failure (Сбой жесткого диска)	Возможный сбой жесткого диска во время самотестирования при включении питания.

Таблица 31. Системные сообщения об ошибке (продолжение)

Системное сообщение	Описание
Keyboard failure (Сбой клавиатуры)	Отказ клавиатуры или отсоединение кабеля. Если переустановка кабеля не решит эту проблему, замените клавиатуру.
No boot device available (Нет загрузочных устройств)	Отсутствует загрузочный раздел на жестком диске, отсоединился кабель жесткого диска или отсутствует загрузочное устройство. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если загрузочным устройством является жесткий диск, убедитесь, что кабели подсоединены, а диск правильно установлен и разбит на разделы как загрузочное устройство.</li> <li>• Войдите в программу настройки системы и проверьте правильность информации о последовательности загрузки.</li> </ul>
No timer tick interrupt (Отсутствует прерывание от таймера)	Возможная неисправность одной из микросхем на системной плате или отказ материнской платы.
ВНИМАНИЕ! СИСТЕМОЙ САМОКОНТРОЛЯ жесткого диска обнаружен выход параметра за пределы обычного рабочего диапазона. Компания Dell рекомендует регулярно выполнять резервное копирование данных. Параметр, выходящий за пределы диапазона, может свидетельствовать (но не обязательно свидетельствует) о возможной неполадке жесткого диска.	Сбой в работе технологии оценки состояния жесткого диска встроенной аппаратурой самодиагностики, возможный отказ жесткого диска.

## Восстановление операционной системы

Если не удастся загрузить операционную систему на компьютере даже после нескольких попыток, автоматически запускается утилита Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery — это автономный инструмент, предустановленный на всех компьютерах Dell с операционной системой Windows. Он включает в себя средства диагностики, поиска и устранения неисправностей, которые могут возникнуть до загрузки операционной системы на компьютере. Dell SupportAssist OS Recovery позволяет диагностировать и устранить неполадки оборудования, создать резервную копию файлов или восстановить заводские настройки компьютера.

Вы также можете загрузить эту утилиту с сайта поддержки Dell, чтобы находить и устранять неисправности компьютера, когда на нем не удается загрузить основную операционную систему из-за ошибок ПО или оборудования.

Дополнительные сведения об утилите Dell SupportAssist OS Recovery см. в *руководстве пользователя Dell SupportAssist OS Recovery* на странице [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools). Нажмите **SupportAssist** и выберите **SupportAssist OS Recovery**.

## Сброс часов реального времени (RTC)

Функция сброса часов реального времени (RTC) позволяет вам или специалисту по обслуживанию восстановить работу систем Dell из ситуаций No POST (Отсутствие загрузочного теста POST)/No Power (Отсутствие питания)/No Boot (Отсутствие загрузки). В этих моделях больше нет применявшейся ранее перемычки, которая включала возможность сброса RTC.

Запустите сброс RTC, когда система выключена и подсоединена к сети переменного тока. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 20 секунд. Сброс часов реального времени произойдет в системе после того, как вы отпустите кнопку питания.


# Варианты носителей для резервного копирования и восстановления

Рекомендуется создать диск восстановления для поиска и устранения возможных неполадок Windows. Dell предлагает несколько вариантов для восстановления операционной системы Windows на ПК Dell. Дополнительные сведения см. в разделе [Носители для резервного копирования и варианты восстановления Windows от Dell](#).

## Цикл включение/выключение Wi-Fi

### Об этой задаче

Если компьютер не может получить доступ к Интернету из-за проблем с подключением Wi-Fi, можно выполнить цикл включения/выключения Wi-Fi. Ниже приведены инструкции по выполнению цикла включения/выключения Wi-Fi.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые интернет-провайдеры предоставляют комбинированное устройство, объединяющее модем и маршрутизатор.

### Действия

1. Выключите компьютер.
2. Выключите модем.
3. Выключите беспроводной маршрутизатор.
4. Подождите 30 секунд.
5. Включите беспроводной маршрутизатор.
6. Включите модем.
7. Включите компьютер.

## Технические характеристики

### Технические характеристики процессора

Системы OptiPlex 3050 поставляются с процессорной технологией Intel Core 6-го и 7-го поколений.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Тактовая частота и производительность процессора зависят от рабочей нагрузки и других переменных. Общий объем кэш-памяти до 8 Мбайт в зависимости от типа процессора.

Компонент	Технические характеристики
Тип процессора	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intel Core i3-6100 (DC/3 МБ/4Т/3,7 ГГц/65 Вт)</li> <li>Intel Core i5-6400 (QC/6 МБ/4Т/2,7 ГГц/65 Вт)</li> <li>Intel Core i5-6500 (QC/6 МБ/4Т/3,2 ГГц/65 Вт)</li> <li>Intel Pentium G4400 (DC/3 МБ/2Т/3,3 ГГц/65 Вт)</li> <li>Intel Pentium G4500 (DC/3 МБ/2Т/3,35 ГГц/51 Вт)</li> <li>Intel Celeron G3900 (DC/2 МБ/2Т/2,8 ГГц/65 Вт)</li> <li>Intel Core i3-7100 (DC/3 МБ/4Т/3,9 ГГц/65 Вт)</li> <li>Intel Core i3-7300 (DC/4 МБ/4Т/4,0 ГГц/51 Вт)</li> <li>Intel Core i5-7400 (QC/6 МБ/4Т/3,0 ГГц/65 Вт)</li> <li>Intel Core i5-7500 (QC/6 МБ/4Т/3,4 ГГц/65 Вт)</li> <li>Intel Pentium G4560 (DC/3 МБ/2Т/3,5 ГГц/65 Вт)</li> <li>Intel Celeron G3930 (DC/2 МБ/2Т/2,9 ГГц/65 Вт)</li> </ul>

### Технические характеристики памяти

Компонент	Технические характеристики
Тип	2 133/2 400 МГц <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Частота 2 133 МГц используется только с процессорами шестого поколения.
разъемы	Два слота DDR4 UDIMM
Емкость памяти на каждый слот	2 ГБ, 4 ГБ, 8 ГБ и 16 ГБ
Минимальный объем памяти	2 ГБ
Максимальный объем памяти	32 ГБ

### Технические характеристики видеосистемы

Компонент	Технические характеристики
Видеоконтроллер, встроенный	<p>Для процессоров Intel седьмого поколения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intel HD Graphics 630 [с комбинированным центральным и графическим процессором Core i3/i5/i7 седьмого поколения]</li> <li>Intel HD Graphics 610 [с комбинированным центральным и графическим процессором Celeron, Pentium седьмого поколения]</li> </ul> <p>Для процессоров Intel шестого поколения:</p>

Компонент	Технические характеристики
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intel HD Graphics 530 [с комбинированным центральным и графическим процессором Core i3/i5/i7 шестого поколения]</li> <li>Intel HD Graphics 510 [с комбинированным центральным и графическим процессором Celeron, Pentium шестого поколения]</li> </ul>
<b>Видеоконтроллер, выделенный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMD Radeon R5 430, 1 Гбайт (опционально)</li> <li>AMD Radeon R5 430, 2 Гбайт (опционально)</li> <li>AMD Radeon R7 450, 4 Гбайт (опционально)</li> </ul>

## Технические характеристики аудиосистемы

Компонент	Технические характеристики
<b>Контроллер</b>	Аудиокодек высокого разрешения Realtek ALC3234 (встроенный, поддерживает несколько потоков)
<b>Усилитель внутреннего динамика</b>	Встроенный контроллер

## Технические характеристики связи

- Контроллер локальной сети Realtek RTL8111HSD-CG Gigabit Ethernet 10/100/1000 объединяет поддерживающий три скорости передачи данных контроллер доступа к среде передачи данных (MAC), соответствующий требованиям стандарта IEEE 802.3, с трехскоростным приемопередатчиком Ethernet, контроллером шины PCI Express и встроенной памятью.
- Двухдиапазонная плата беспроводной связи Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi + Bluetooth 4.2 (2x2), MU-MIMO — дополнительно
- Двухдиапазонная плата беспроводной связи Intel Wireless-AC 3165 Wi-Fi + Bluetooth 4.2 (1x1) — дополнительно
- Qualcomm QCA61x4A (DW1820) — только для Бразилии

## Технические характеристики подсистемы хранения данных

Компонент	Технические характеристики
<b>Диск</b>	До двух 2,5-дюймовых жестких дисков/твердотельных накопителей
<b>твердотельный накопитель</b>	Один твердотельный накопитель M.2 PCIe
<b>Оптический дисковод</b>	Один тонкий привод
<b>Карта памяти SD</b>	Один
<b>RAID</b>	Система не поддерживает RAID 0 и RAID 1.

## Технические характеристики портов и разъемов

Таблица 32. Порты и разъемы

Компонент	Технические характеристики	
Порты ввода-вывода на передней панели	Универсальное аудиогнездо	Один
	USB 3.1 1-го поколения	Два

**Таблица 32. Порты и разъемы (продолжение)**

Компонент		Технические характеристики
	USB 2.0	Два
Порты ввода-вывода на задней панели	USB 3.1 1-го поколения	Два
	USB 2.0	Два
	Линейный выход	Один
	Разъем HDMI	Один
	разъем DisplayPort	Один
	Сетевой порт RJ-45	Один
	Порт разъема питания	Один
	Порт VGA	Один (дополнительно)
	PS/2	Два (дополнительно)
	Последовательный/параллельный	Один (дополнительно)

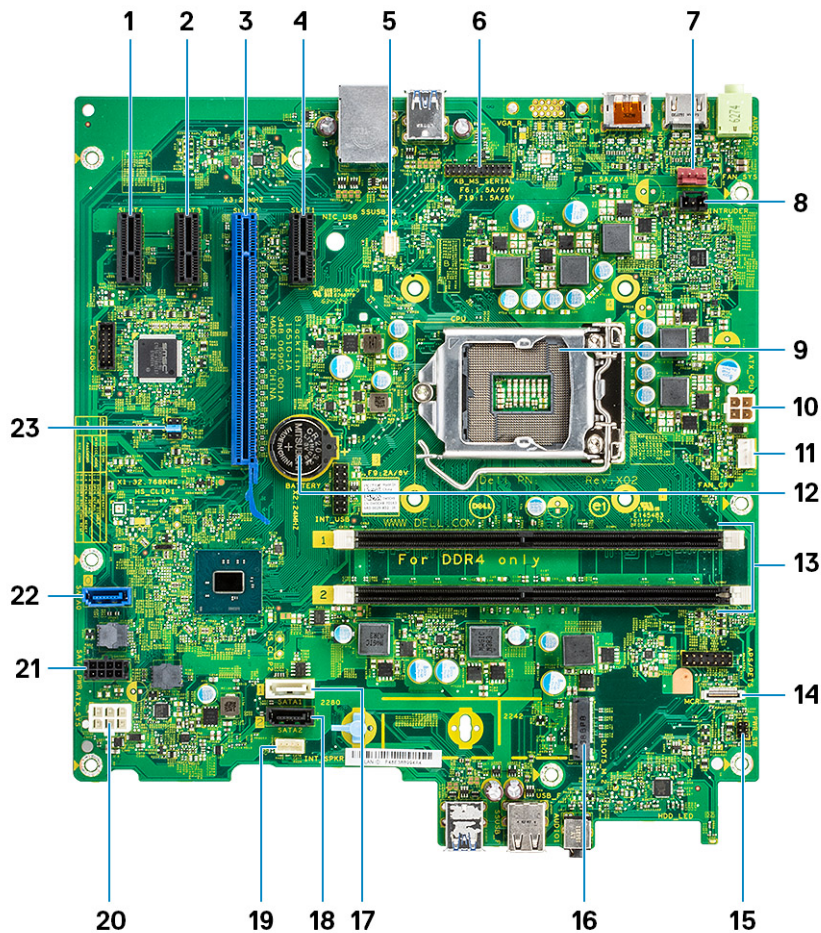
## Технические характеристики блока питания

Компонент	Технические характеристики
Тип	240 Вт
Частота	47–63 Гц
Напряжение	от 90 до 264 В переменного тока
Входной ток	4 А / 2 А
Батарейка типа "таблетка"	Литиевая батарейка типа «таблетка» CR2032, 3 В

## Характеристики физических размеров

Компонент	Технические характеристики
Высота	350,52 мм (13,8 дюйма)
Ширина	154 мм (6,1 дюйма)
Глубина	274,32 мм (10,8 дюйма)
Масса	7,93 кг (17,49 фунта)

# Компоновка системной платы



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все приведенные рисунки предназначены только для иллюстрации. В фактическом продукте могут присутствовать отличия, в зависимости от модели, конфигурации, функций и/или улучшений продукта

1. Разъем PCIe X1 (слот 4)
2. Разъем PCIe X1 (слот 3)
3. Разъем PCIe X16 (слот 2)
4. Разъем PCIe x1 (слот 1)
5. Разъем дочерней платы VGA
6. Последовательный порт PS/2
7. Разъем системного вентилятора
8. Разъем датчика вскрытия корпуса
9. Процессор
10. разъем питания ЦП
11. Разъем вентилятора ЦП
12. Батарейка типа «таблетка»
13. Разъемы для модулей памяти
14. Разъем устройства чтения карт
15. Разъем переключателя питания
16. Разъем твердотельного накопителя M.2
17. разъем SATA 1
18. разъем SATA 2
19. Разъем динамика
20. Разъем питания ATX
21. Разъем питания для жестких дисков и оптических дисководов
22. разъем SATA 0

## Технические характеристики элементов управления и индикаторов

Компонент	Технические характеристики
<b>Индикатор кнопки питания</b>	Белый — индикатор светится белым, когда питание компьютера включено; индикатор мигает белым светом, когда компьютер находится в режиме сна.
<b>Индикатор активности жесткого диска</b>	Белый — мигающий белый свет указывает на то, что компьютер считывает данные с жесткого диска или записывает данные на жесткий диск.
<b>Задняя панель:</b>	
<b>Индикатор состояния сетевого подключения на встроенном сетевом адаптере</b>	Зеленый — наличие устойчивого соединения между сетью и компьютером со скоростью 10 Мбит/с или 100 Мбит/с. Оранжевый — наличие устойчивого соединения между сетью и компьютером со скоростью до 1000 Мбит/с. Выключен (не светится) — физическое соединение между сетью и компьютером не обнаружено.
<b>Индикатор активности сети на встроенном сетевом адаптере</b>	Желтый — мигающий желтый индикатор указывает на наличие сетевого подключения.
<b>Диагностический индикатор блока питания</b>	Светится зеленым — блок питания включен и работает. Кабель питания должен быть подключен к разъему питания (на задней панели компьютера) и к электрической розетке.

## Условия эксплуатации

**Уровень переносимых по воздуху загрязнений:** ISA-71 G1\*\*\*: скорость коррозии медного образца <300 А/месяц И скорость коррозии серебряного образца <200 А/месяц

Описание	При работе	Хранилище
Диапазон температур	От 10 до 35 °C (от 50 до 95 °F)	От -40 до 65°C (от -40 до 149°F)
Относительная влажность (макс.)	От 20 до 80% (без образования конденсата)	От 5 до 95% (без образования конденсата)
Вибрация (максимальная)*	0,26 GRMS	1,37 GRMS
Ударная нагрузка (максимальная)	40 G†	105 G‡
Диапазон высот	От -15,2 до 3048 м (от -50 до 10 000 футов)	От -15,20 м до 10 668 м (от -50 до 35 000 футов)

\* Измерено с использованием спектра случайных колебаний, имитирующих условия работы пользователя.

† Измерено с использованием полусинусоидального импульса длительностью 2 мс во время работы жесткого диска.



‡ Определено для полусинусоидального импульса длительностью 2 мс при находящейся в припаркованном положении головке жесткого диска.

# Справка и обращение в компанию Dell

## Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Вы можете получить информацию и помощь по продуктам и сервисам Dell, используя следующие материалы для самостоятельного разрешения вопросов:

**Таблица 33. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов**

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
Мой Dell	
Советы	
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите <code>Contact Support</code> и нажмите клавишу ВВОД.
Онлайн-справка для операционной системы	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a> <a href="http://www.dell.com/support/linux">www.dell.com/support/linux</a>
Для получения информации по устранению неисправностей, руководств пользователя, инструкций по настройке, технических характеристик продуктов, блогов технической поддержки, драйверов, обновлений программного обеспечения и т. д.	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>
Статьи из базы знаний Dell, которые помогут решить проблемы при работе с компьютером.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перейдите по адресу <a href="https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase">https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase</a>.</li> <li>2. Введите тему или ключевое слово в поле <b>Поиск</b>.</li> <li>3. После этого нажмите <b>Поиск</b>, чтобы получить список статей по указанной теме.</li> </ol>
<p>Необходимо узнать и иметь под рукой следующие сведения о вашем продукте.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технические характеристики</li> <li>• Операционная система</li> <li>• Настройка и использование продукта</li> <li>• Резервное копирование данных</li> <li>• Поиск и устранение неисправностей, диагностика</li> <li>• Восстановление заводских параметров, восстановление системы</li> <li>• Информация BIOS</li> </ul>	<p>См. <i>Я и мой компьютер Dell</i> по адресу <a href="http://www.dell.com/support/manuals">www.dell.com/support/manuals</a>.</p> <p>Чтобы найти руководство <i>Я и мой компьютер Dell</i> для вашего продукта, определите название и модель продукта одним из следующих способов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите <b>Определить продукт</b>.</li> <li>• Выберите ваш продукт в раскрывающемся меню <b>Просмотр продуктов</b>.</li> <li>• Введите в поле поиска <b>сервисный код</b> или <b>идентификатор продукта</b>.</li> </ul>

## Обращение в компанию Dell

Порядок обращения в компанию Dell по вопросам сбыта, технической поддержки или обслуживания клиентов см. по адресу [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступность служб различается в зависимости от страны и типа продукции. Некоторые службы могут быть недоступны в вашем регионе.
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При отсутствии действующего подключения к Интернету можно найти контактные сведения в счете на приобретенное изделие, упаковочном листе, накладной или каталоге продукции компании Dell.