

# OptiPlex 5090 в форм-факторе Micro

## Руководство по обслуживанию



## 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.











<b>Глава 1: Работа с внутренними компонентами компьютера.....</b>	<b>5</b>
Инструкции по технике безопасности.....	5
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	6
Меры предосторожности.....	6
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда.....	7
Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда.....	7
Транспортировка чувствительных компонентов.....	8
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	8
<b>Глава 2: Извлечение и установка компонентов.....</b>	<b>9</b>
Рекомендуемые инструменты.....	9
Список винтов.....	9
Основные компоненты системы.....	11
Боковая крышка.....	12
Снятие боковой крышки.....	12
Установка боковой крышки.....	14
Лицевая панель.....	15
Снятие передней лицевой панели.....	15
Установка лицевой панели.....	16
Жесткий диск в сборе.....	17
Извлечение жесткого диска в сборе.....	17
Снятие крепления жесткого диска.....	18
Установка крепления жесткого диска.....	19
Установка 2,5-дюймового жесткого диска в сборе.....	20
Твердотельный накопитель.....	21
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 PCIe.....	21
Установка твердотельного накопителя M.2 2230 PCIe.....	22
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 PCIe.....	23
Установка твердотельного накопителя M.2 2280 PCIe.....	24
Плата WLAN.....	25
Извлечение платы WLAN.....	25
Установка платы WLAN.....	26
Вентилятор в сборе.....	28
Извлечение вентилятора в сборе.....	28
Установка вентилятора в сборе.....	29
Радиатор.....	30
Извлечение радиатора.....	30
Установка радиатора.....	30
Батарейка типа "таблетка".....	31
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	31
Установка батарейки типа «таблетка».....	32
Модули памяти.....	33
Извлечение модулей памяти.....	33
Установка модулей памяти.....	34

Оptionальные модули ввода-вывода (Type-C/HDMI/VGA/DisplayPort/последовательный порт).....	35
Извлечение опциональных модулей ввода-вывода (Type-C/HDMI/VGA/DisplayPort/последовательный порт).....	35
Установка опциональных модулей ввода-вывода (Type-C/HDMI/VGA/DisplayPort/последовательный порт).....	36
Динамик.....	40
Извлечение динамика.....	40
Установка динамика.....	40
Процессор.....	41
Извлечение процессора.....	41
Установка процессора.....	42
Системная плата.....	44
Извлечение системной платы.....	44
Установка системной платы.....	45
<b>Глава 3: Программное обеспечение.....</b>	<b>47</b>
Операционная система.....	47
Драйверы и загружаемые материалы.....	47
<b>Глава 4: Настройка системы.....</b>	<b>48</b>
Меню загрузки.....	48
Клавиши навигации.....	48
Последовательность загрузки.....	49
Параметры настройки системы.....	49
Обновление BIOS.....	59
Обновление BIOS в Windows.....	59
Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu.....	59
Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows.....	59
Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12).....	60
Системный пароль и пароль программы настройки.....	61
Назначение пароля программы настройки системы.....	61
Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы.....	61
<b>Глава 5: Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>63</b>
Диагностика SupportAssist.....	63
Поведение световых индикаторов диагностики.....	63
Восстановление операционной системы.....	65
Обновление BIOS в Windows.....	65
Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows.....	65
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления.....	66
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	66
Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс).....	66
<b>Глава 6: Справка и обращение в компанию Dell.....</b>	<b>68</b>

# Работа с внутренними компонентами компьютера


## Инструкции по технике безопасности

Следуйте этим инструкциям по безопасности во избежание повреждения компьютера и для собственной безопасности. Если не указано иное, каждая процедура, включенная в этот документ, исходит из того, что вы ознакомились со сведениями о безопасности, прилагаемой к вашему компьютеру.


-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, прилагаемой к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Отсоедините компьютер от всех источников питания, прежде чем открыть крышку или снять панели. Завершив работу с внутренними компонентами компьютера, установите на место все крышки, панели и винты перед подключением компьютера к электрической розетке.
-  **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компьютер, работы следует выполнять на чистой, сухой и ровной поверхности.
-  **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компоненты и платы, их следует держать за края, не прикасаясь к контактам.
-  **ОСТОРОЖНО:** Пользователь может выполнять только те действия по устранению неисправностей и ремонту, которые разрешены или контролируются специалистами службы технической поддержки Dell. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. См. инструкции по технике безопасности, прилагаемые к устройству или доступные по адресу [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
-  **ОСТОРОЖНО:** Прежде чем прикасаться к чему-либо внутри компьютера, избавьтесь от заряда статического электричества, прикоснувшись к неокрашенной металлической поверхности, например, к металлической части на задней панели. Во время работы периодически прикасайтесь к неокрашенной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое может повредить внутренние компоненты.
-  **ОСТОРОЖНО:** При отсоединении кабеля беритесь за его разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. На разъемах некоторых кабелей имеются защелки или винты-барашки, которые нужно отсоединить перед отключением кабеля. При отсоединении кабелей их следует держать ровно, чтобы не погнуть контакты разъемов. При подсоединении кабелей следите за правильной ориентацией и выравниванием разъемов и портов.
-  **ОСТОРОЖНО:** Нажмите и извлеките все карты памяти из устройства чтения карт памяти.
-  **ОСТОРОЖНО:** Соблюдайте осторожность при обращении с литий-ионными 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. Нажмите кнопку **Пуск** >  **Питание** > **Завершение работы**.

 **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.

## Меры предосторожности

В главе о мерах предосторожности подробно описаны основные шаги, которые должны быть сделаны перед выполнением любых инструкций по разборке.

Соблюдайте следующие меры предосторожности, прежде чем выполнять какие-либо процедуры установки или разборки/исправления, связанные с разборкой или сборкой.

- Выключите компьютер и все периферийные устройства.
- Отсоедините компьютер и все периферийные устройства от питания переменного тока.
- Отсоедините все сетевые кабели, телефонные и телекоммуникационные линии от компьютера.
- Используйте комплект для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD) при работе с компонентами настольного компьютера для предотвращения повреждения от электростатического разряда.
- После удаления любого компонента системы осторожно поместите снятый компонент на антистатический коврик.
- Носите обувь с непроводящими резиновыми подошвами, чтобы уменьшить вероятность получения удара электрическим током.

## Резервное питание

Изделия Dell с резервным питанием должны быть отсоединены от розетки перед открытием корпуса. В системы со встроенным резервным питанием фактически поступает питание и после отключения. Внутреннее питание позволяет дистанционно включать систему (пробуждение по локальной сети) и приостанавливать работу, переходя в спящий режим, а также обеспечивает другие расширенные функции управления энергопотреблением.

При отключении источника резервного питания и удерживании кнопки питания нажатой в течение 20 секунд остаточное напряжение в системной плате должно быть удалено.

## Групповое заземление

Групповое заземление — это метод подключения двух или нескольких проводников заземления к одному электрическому потенциалу. Это осуществляется с использованием комплекта для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD). При подключении провода связывания проследите за тем, чтобы он был соединен с оголенным металлом, а не с окрашенной или неметаллической поверхностью. Антистатический браслет должен быть надежно закреплен, полностью соприкасаясь с кожей. Кроме того, необходимо снять все украшения, часы, браслеты или кольца, прежде чем будет выполнено подключение к общему заземлению с оборудованием.

# Электростатический разряд — защита от электростатического разряда

Электростатические разряды представляют серьезную опасность при работе с электронными компонентами, особенно платами расширения, процессорами, модулями памяти DIMM и системными платами. Даже небольшие заряды могут повредить электрические цепи, причем неочевидным образом. Например, проблемы могут начать возникать лишь время от времени или сократится срок службы изделия. По мере того как для отрасли все более важными становятся низкое энергопотребление и высокая плотность размещения, растет и важность защиты от электростатических разрядов.

Связи с увеличением плотности полупроводников на новейших продуктах Dell последние подвержены электростатическому повреждению сильнее, чем более старые модели. По этой причине некоторые методы обращения с компонентами, рекомендованные ранее, стали неприемлемыми.

Обычно говорят о двух типах электростатических повреждений: критических и постепенных.

- **Критические.** Критические повреждения — это примерно 20% повреждений, связанных с электростатическими разрядами. Они приводят к немедленной и полной потере функциональности устройства. Пример критического отказа: при получении удара статическим электричеством модуль памяти DIMM немедленно вызывает сбой No POST/No Video (Не пройден тест POST/Нет видеосигнала), после чего подается кодовый звуковой сигнал об отсутствующей или неработающей памяти.
- **Постепенные.** Постепенные сбои составляют приблизительно 80% сбоев из-за электростатических разрядов. Такие повреждения возникают часто, и в большинстве случаев они первоначально оказываются незамеченными. Например, модуль памяти DIMM может получить разряд, из-за которого лишь немного повреждается канал, а никаких внешних симптомов не проявляется. Могут пройти недели или даже месяцы, прежде чем канал расплавится. В этот период может ухудшиться целостность памяти, периодически могут возникать ошибки и т. п.

Более сложными в плане выявления и устранения являются повреждения постепенного типа ("латентные повреждения").

Для предотвращения электростатических разрядов примите следующие меры.

- Используйте проводной защитный браслет с необходимым заземлением. Использование беспроводных антистатических браслетов больше не допускается. Они не обеспечивают надлежащей защиты. Для адекватной защиты от разрядов также недостаточно просто коснуться корпуса перед работой с уязвимыми компонентами.
- Работайте с уязвимыми компонентами в статически безопасной области. По возможности используйте антистатическое покрытие на полу и на рабочем столе.
- Извлекать уязвимые к статическому электричеству компоненты из антистатической упаковки следует только непосредственно перед их установкой. Перед открытием антистатической упаковки обязательно снимите статический заряд со своего тела.
- Обязательно помещайте компоненты в антистатические контейнеры при транспортировке.

## Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда

Наиболее часто используется комплект защиты без обратной связи. Он всегда включает три основных компонента: антистатическую подкладку, браслет и заземляющий провод.

### Элементы комплекта защиты от электростатических разрядов

В комплект защиты от электростатических разрядов входят следующие компоненты.

- **Антистатический коврик.** Антистатический коврик является рассеивающим, и на нем можно размещать детали во время обслуживания. При использовании антистатического коврика ваш антистатический браслет должен быть плотно застегнут, а заземляющий провод должен быть подключен к коврику и к какой-либо металлической поверхности в системе, с которой вы работаете. После этого можно доставать обслуживаемые компоненты из защитного пакета и класть их на подкладку. Чтобы компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам, были в безопасности, они должны находиться в ваших руках, на антистатическом коврике, в системе или в антистатическом пакете.
- **Браслет и заземляющий провод.** Браслет и заземляющий провод можно либо напрямую соединить с металлическими частями оборудования, либо, если используется антистатическая подкладка, также подключить к ней, чтобы защитить от статического разряда помещаемые на нее компоненты. Физическое соединение проводом браслета, антистатической подкладки и оборудования называется заземлением. Не следует использовать комплекты защиты, в которых нет трех вышеуказанных компонентов. Не используйте браслеты без проводов. Также следует помнить, что внутренние провода браслета подвержены обычному износу, поэтому следует регулярно проверять их тестером, чтобы не допустить случайного повреждения оборудования в результате электростатического разряда. Рекомендуется проверять антистатический браслет и заземляющий провод не реже одного раза в неделю.

- **Тестер антистатического браслета.** Провода внутри антистатического браслета со временем могут повреждаться. При использовании комплекта без обратной связи рекомендуется всегда проверять браслет при каждом сервисном вызове и не реже одного раза в неделю. Для этого лучше всего использовать тестер браслета. Если у вас нет такого тестера, попробуйте приобрести его в своем региональном офисе. Для выполнения теста наденьте браслет на запястье, подключите заземляющий провод браслета к тестеру и нажмите кнопку тестирования. Если проверка выполнена успешно, загорается зеленый светодиодный индикатор; если проверка завершается неудачно, загорается красный индикатор и раздается звуковой сигнал.
- **Изоляционные элементы.** Исключительно важно, чтобы устройства, чувствительные к электростатическим разрядам, такие как пластиковые корпуса радиаторов, не соприкасались с внутренними деталями, которые служат изоляторами и часто накапливают значительный статический заряд.
- **Рабочая среда.** Перед развертыванием комплекта защиты от электростатических разрядов оцените обстановку на узле клиента. В серверной среде, например, комплект, может быть, придется использовать иначе, чем в среде настольных или портативных устройств. Серверы обычно устанавливаются в стойку центра обработки данных. Настольные ПК и портативные устройства обычно используются на рабочих столах или в офисных ячейках. Обязательно найдите открытую ровную рабочую поверхность, свободную от беспорядка и достаточно большую, чтобы развернуть комплект защиты от электростатических разрядов и разместить ремонтируемую систему. В рабочей области также не должно быть изолирующих элементов, способных вызвать электростатический разряд. Такие электроизоляторы, как пенопласт и другие виды пластика, следует отодвинуть как минимум на расстояние 30 см (12 дюймов), прежде чем прикасаться к аппаратным компонентам, которые может повредить электростатический разряд.
- **Антистатическая упаковка.** Все устройства, для которых представляет опасность электростатический разряд, следует транспортировать в защитной упаковке. Предпочтительными являются металлические пакеты с экранированием. Возвращать поврежденный компонент следует в том же пакете и в той же упаковке, в которых вы получили замену. Пакет следует согнуть и заклеить лентой. В упаковке должен использоваться тот же пенопласт, в котором был доставлен новый компонент. Устройства, которые можно повредить электростатическим разрядом, следует извлекать только на защищенной от разряда рабочей поверхности. Не следует помещать компоненты на защитный пакет, поскольку экранирована только внутренняя часть пакета. Компоненты допускается только брать в руку, класть на подкладку, устанавливать в систему или помещать в антистатический пакет.
- **Транспортировка чувствительных компонентов.** Для безопасной транспортировки деталей, чувствительных к электростатическим разрядам, например сменных деталей или деталей, возвращаемых в корпорацию Dell, исключительно важно помещать их в антистатические пакеты.

## Защита от электростатических разрядов: общие сведения

Всем специалистам службы технической поддержки рекомендуется всегда использовать заземляющий антистатический браслет и защитный антистатический коврик при обслуживании оборудования Dell. Кроме того, очень важно не допускать соприкосновения компонентов с электроизоляторами и использовать при транспортировке антистатические пакеты.

## Транспортировка чувствительных компонентов

При транспортировке компонентов, чувствительных к статическим разрядам, таких как запасные детали или детали, возвращаемые в Dell, необходимо помещать эти компоненты в антистатические пакеты для безопасной транспортировки.

## После работы с внутренними компонентами компьютера

### Об этой задаче

 **ОСТОРОЖНО:** 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.

# Извлечение и установка компонентов

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

## Рекомендуемые инструменты

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

- Крестовая отвертка № 0
- Крестовая отвертка № 1
- Отвертка с плоской головкой
- Пластмассовая палочка

## Список винтов

В следующей таблице приведены изображения и список винтов.




**ПРИМЕЧАНИЕ:** При извлечении винтов из компонента рекомендуется записывать типы винтов, количество винтов, затем помещать их в ящик для хранения винтов. Это необходимо для того, чтобы при замене компонента было установлено правильное количество винтов надлежащего типа.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** На некоторых компьютерах имеются намагниченные поверхности. Проследите за тем, чтобы не оставались винты, прикрепившиеся к таким поверхностям, при замене компонента.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет винта определяется заказанной конфигурацией.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Так как винт кабелей VGA вкручивается и откручивается с задней стороны компьютера, для кабелей VGA может использоваться шестигранная гайка.

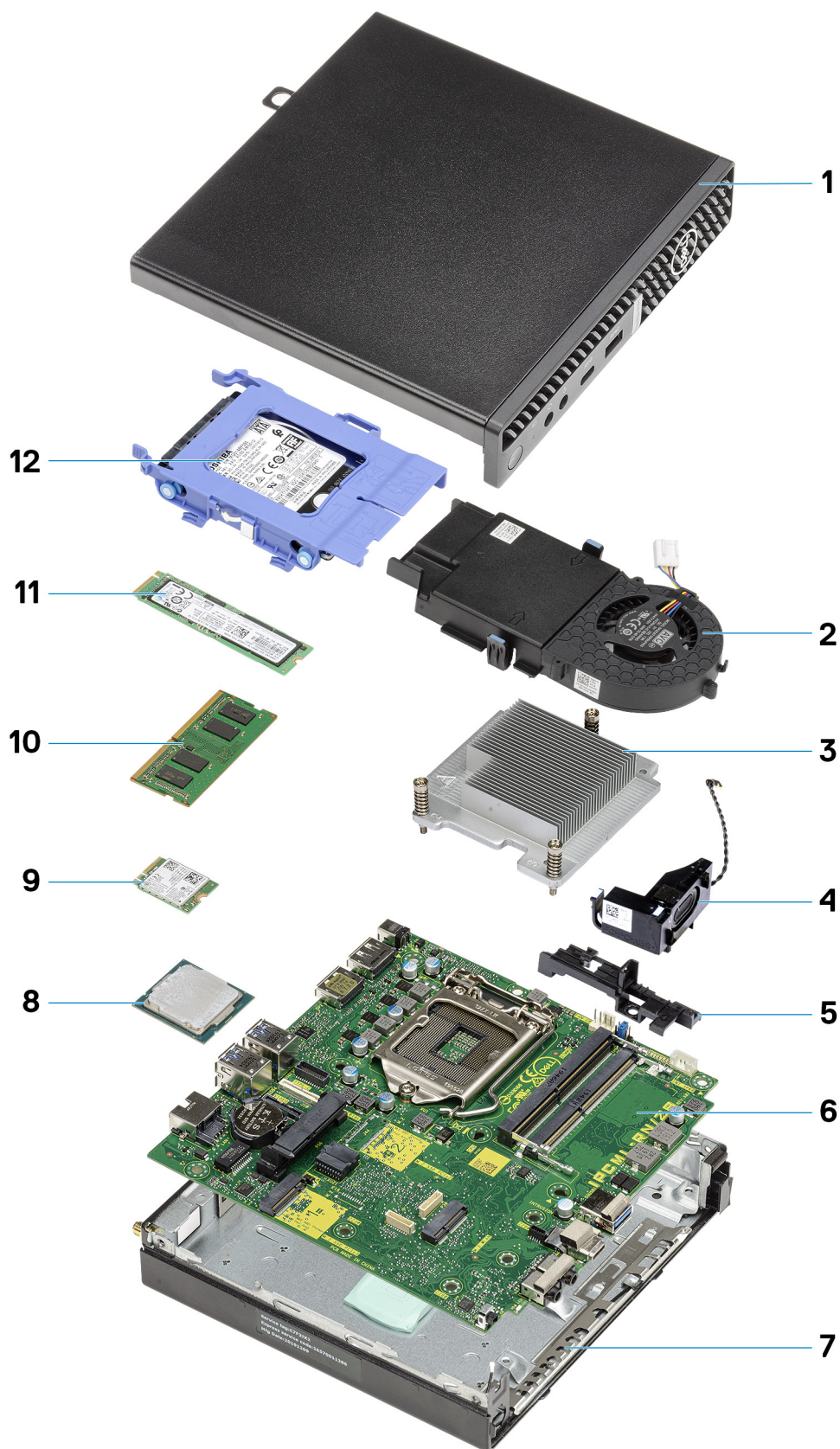
Таблица 1. Список винтов

Компонент	Тип винта	Количество	Рисунок
Боковая крышка	№ 6-32 (невыпадающие винты)	1	
Системная плата	№ 6-32	3	
	M2x4	4	
Адаптер держателя жесткого диска	№ 6-32	1	

**Таблица 1. Список винтов (продолжение)**

Компонент	Тип винта	Количество	Рисунок
Радиатор	M3x25 (невыпадающие винты)	3	
Плата WLAN	M2x3,5	1	
Твердотельный накопитель M.2 2230/2280	M2x3,5	1	

# Основные компоненты системы



1. Боковая крышка

2. Системный вентилятор
3. Радиатор
4. Динамик
5. Держатель жесткого диска
6. Системная плата
7. Корпус компьютера
8. Процессор
9. Плата M.2 WLAN
10. Модуль памяти
11. Твердотельный накопитель M.2
12. 2,5-дюймовый жесткий диск в сборе

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Dell предоставляет перечень компонентов и их номера по каталогу для исходной приобретенной конфигурации системы. Доступность этих компонентов определяется условиями гарантии, которую приобрел клиент. Сведения о вариантах приобретения можно получить у менеджера Dell по продажам.

## Боковая крышка

### Снятие боковой крышки

#### Предварительные условия

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

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что вы извлекли трос безопасности из гнезда троса безопасности (если это применимо).

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение боковой крышки и проиллюстрирована процедура ее снятия.



1x  
6x32

1



2



#### Действия

1. Ослабьте винт с накатанной головкой (6x32), которым боковая крышка крепится к системе.

2. Сдвиньте боковую крышку к передней части системы и снимите ее.

## Установка боковой крышки

### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение боковой крышки и проиллюстрирована процедура установки.





1x  
6x32

2



#### Действия

1. Совместите боковую крышку с пазами на корпусе.
2. Сдвиньте боковую крышку в сторону задней части корпуса, чтобы установить ее.
3. Затяните винт с накатанной головкой (6x32), чтобы прикрепить боковую крышку к системе.

#### Следующие действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Лицевая панель

### Снятие передней лицевой панели

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение передней лицевой панели и наглядно показана процедура ее снятия.



#### Действия

1. Подденьте фиксаторы, чтобы отсоединить лицевую панель от системы.
2. Снимите лицевую панель с корпуса системы.

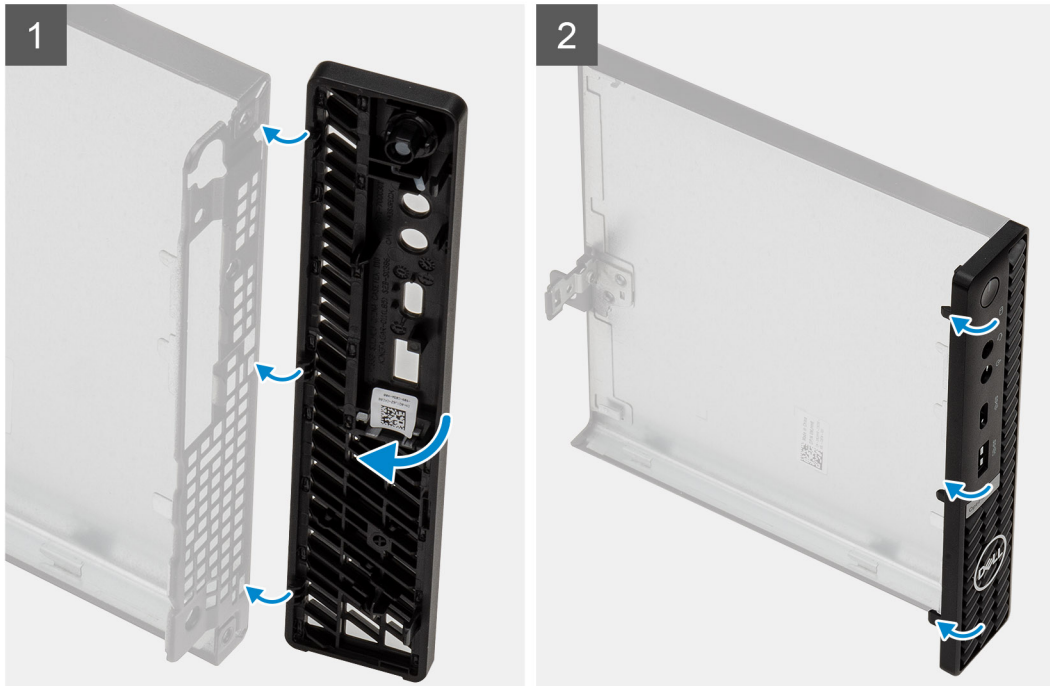
## Установка лицевой панели

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано положение лицевой панели и наглядно показана процедура ее установки.



#### Действия

1. Расположите панель так, чтобы совместить фиксаторы с пазами на корпусе.
2. Нажмите на панель до щелчка фиксаторов.

#### Следующие действия

1. Установите [боковую крышку](#).
2. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Жесткий диск в сборе

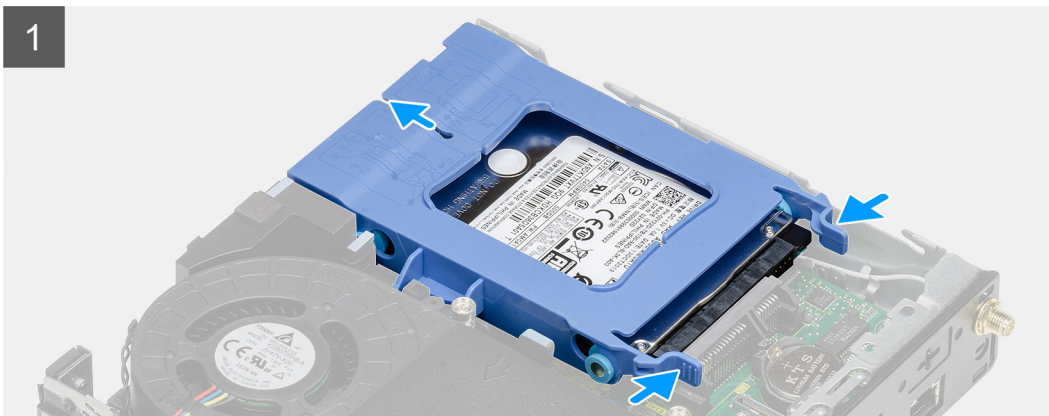
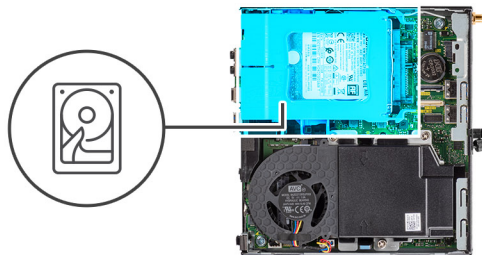
### Извлечение жесткого диска в сборе

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение жесткого диска в сборе и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Нажмите на фиксаторы на жестком диске в сборе и сдвиньте его к передней части системы, чтобы отсоединить его от разъема на системной плате.
2. Извлеките жесткий диск в сборе из системы.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Обратите внимание на ориентацию жесткого диска, чтобы можно было правильно установить его.

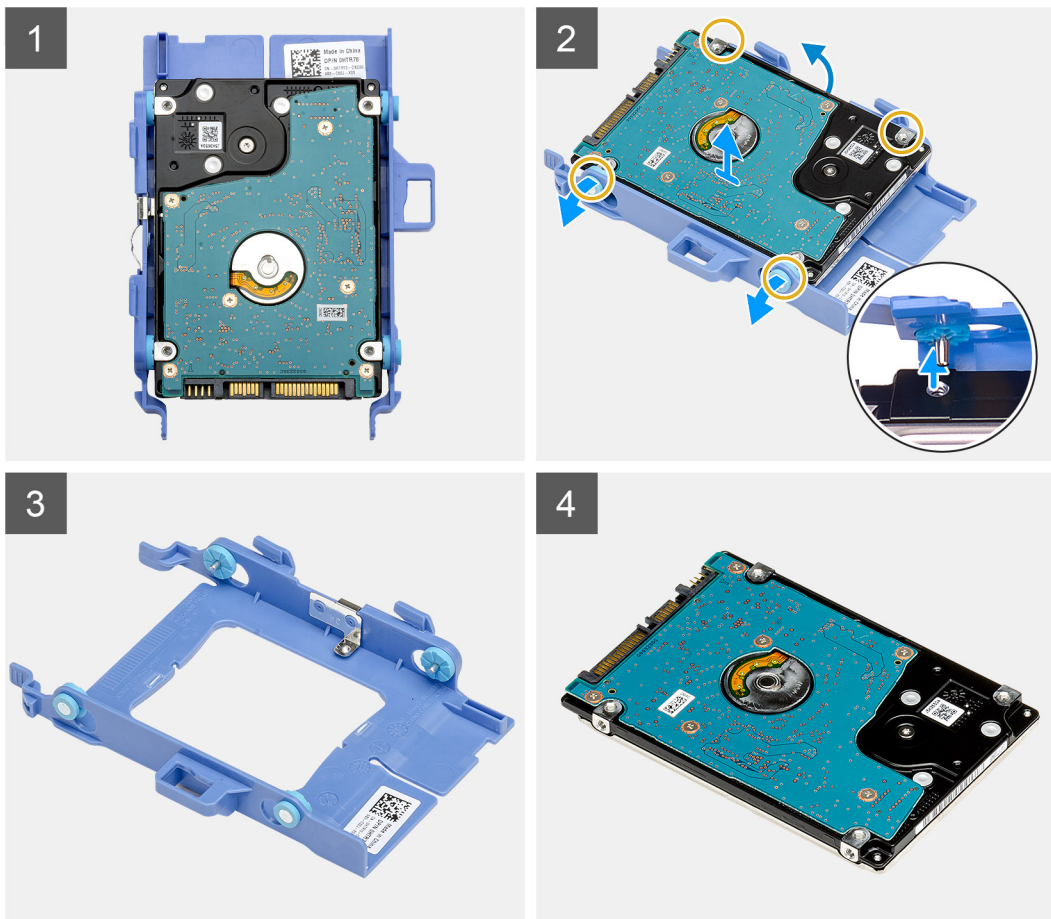
## Снятие крепления жесткого диска

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [боковую крышку](#).
3. Снимите [жесткий диск в сборе](#).

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение крепления жесткого диска и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Потяните за одну сторону крепления жесткого диска, чтобы высвободить штифты на креплении из отверстий на диске.
2. Извлеките жесткий диск из крепления.

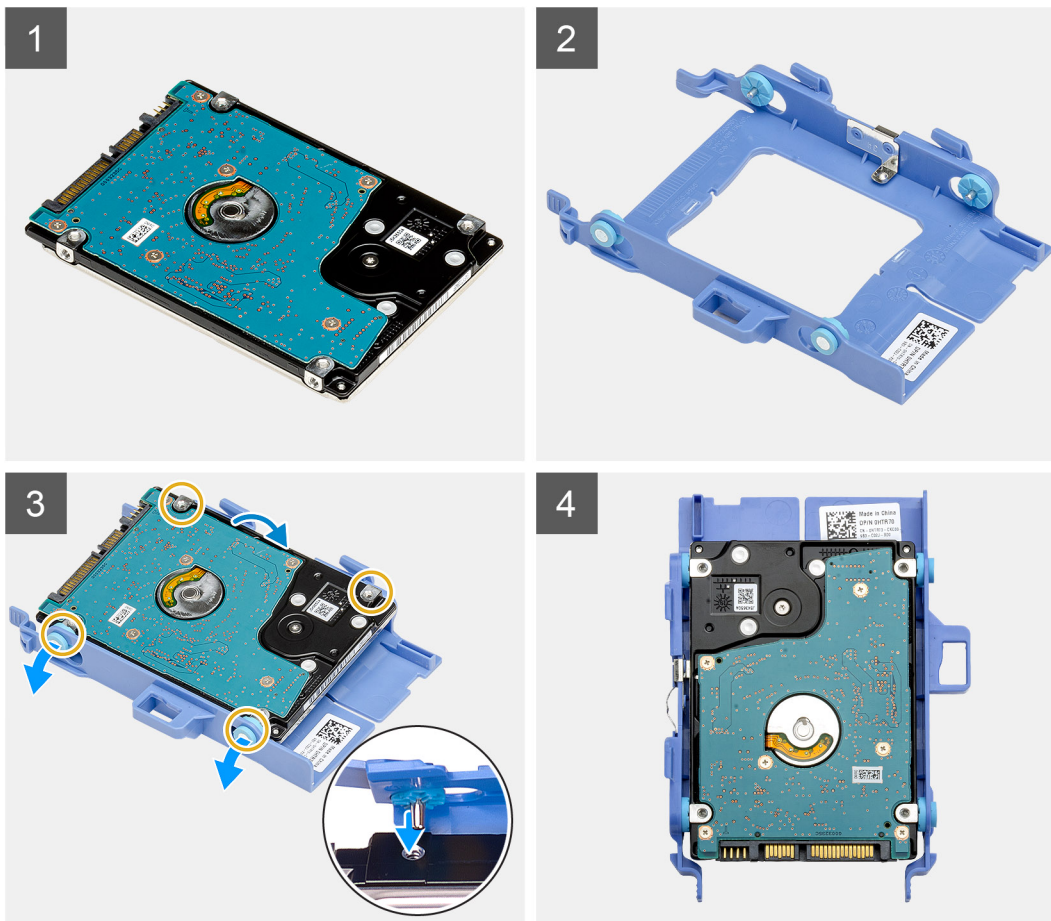
## Установка крепления жесткого диска

### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение крепления жесткого диска и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

1. Установите жесткий диск в крепление.
2. Совместите штифты на креплении диска с отверстиями на диске.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Запомните ориентацию жесткого диска, чтобы потом правильно установить его на место.

### Следующие действия

1. Установите [боковую крышку](#).
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

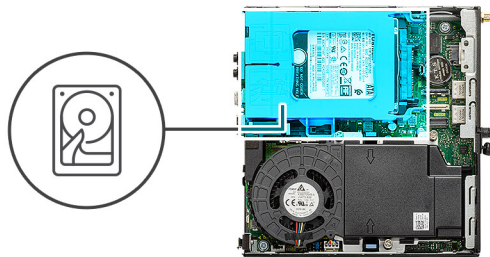
## Установка 2,5-дюймового жесткого диска в сборе

### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение жесткого диска в сборе и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

1. Вставьте жесткий диск в сборе в слот на компьютере.
2. Сдвиньте жесткий диск в сборе к разъему на системной плате до щелчка фиксаторов.

#### Следующие действия

1. Установите [боковую крышку](#).
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Твердотельный накопитель

### Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 PCIe

#### Предварительные условия

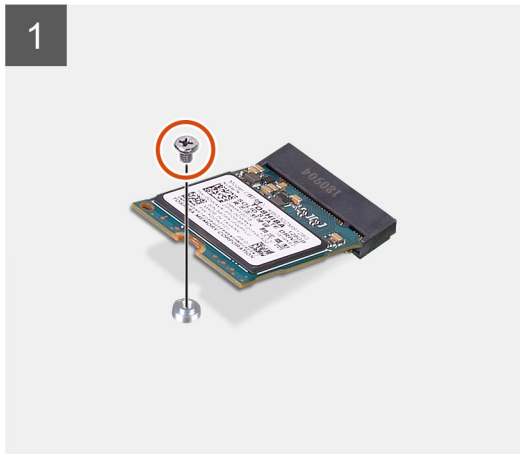
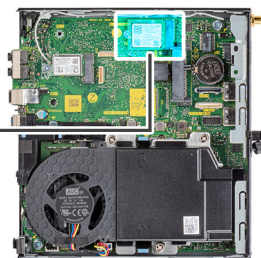
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [боковую крышку](#).
3. Снимите [жесткий диск в сборе](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение твердотельного накопителя и наглядно показана процедура его извлечения.



1x  
M2x3.5



### Действия

1. Выверните винт M2x3,5, которым твердотельный накопитель крепится к системной плате.
2. Сдвиньте твердотельный накопитель и поднимите его с системной платы.

## Установка твердотельного накопителя M.2 2230 PCIe

### Предварительные условия

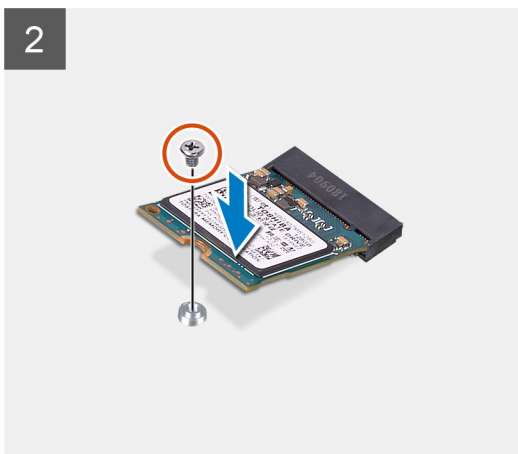
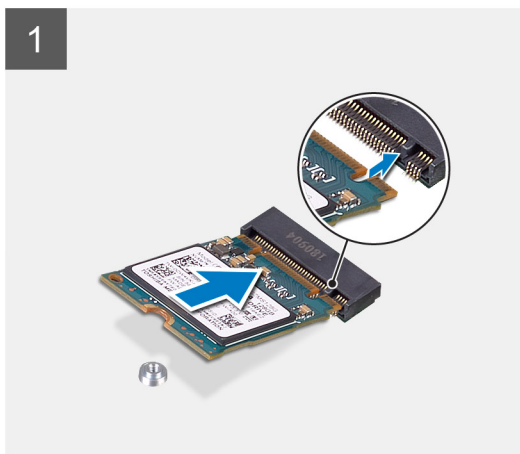
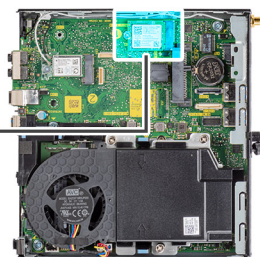
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура установки.



1x  
M2x3.5



### Действия

1. Совместите выемку на твердотельном накопителе с выступом на разъеме системной платы.
2. Вставьте твердотельный накопитель под углом 45 градусов в соответствующий разъем.
3. Вкрутите обратно винт (M2x3,5), чтобы прикрепить твердотельный накопитель M.2 2230 PCIe к системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [жесткий диск в сборе](#).
2. Установите [боковую крышку](#).
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 PCIe

### Предварительные условия

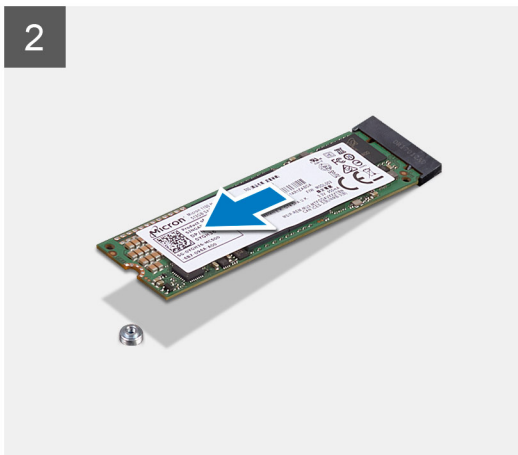
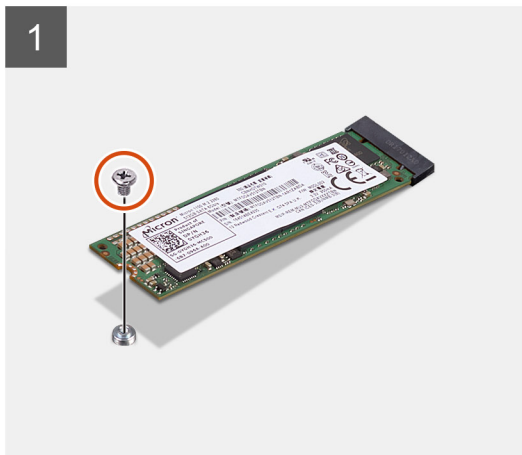
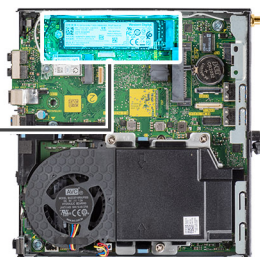
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [боковую крышку](#).
3. Снимите [жесткий диск в сборе](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение твердотельного накопителя и наглядно показана процедура его извлечения.



1x  
M2x3.5



#### Действия

1. Выверните винт M2x3,5, которым твердотельный накопитель крепится к системной плате.
2. Сдвиньте твердотельный накопитель и поднимите его с системной платы.

## Установка твердотельного накопителя M.2 2280 PCIe

#### Предварительные условия

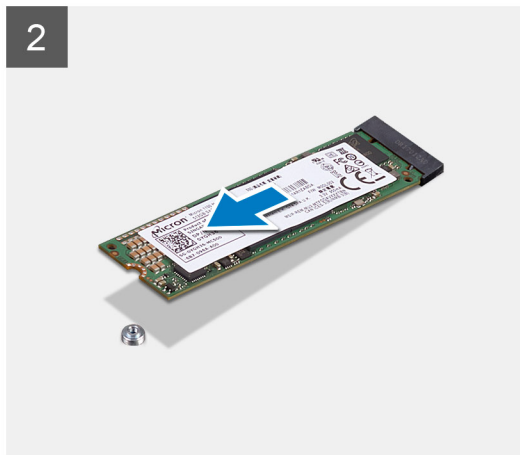
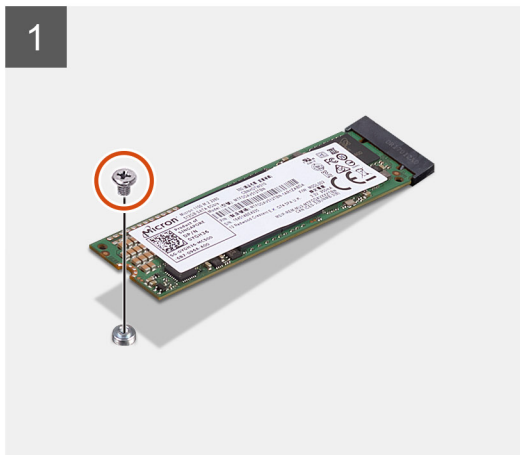
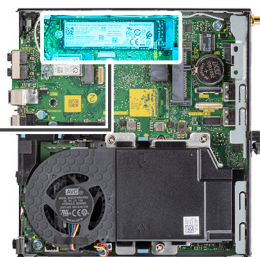
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура установки.



1x  
M2x3.5



### Действия

1. Совместите выемку на твердотельном накопителе с выступом на разъеме системной платы.
2. Вставьте твердотельный накопитель под углом 45 градусов в соответствующий разъем.
3. Вкрутите обратно винт (M2x3,5), чтобы прикрепить твердотельный накопитель M.2 2280 PCIe к системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [жесткий диск в сборе](#).
2. Установите [боковую крышку](#).
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Плата WLAN

### Извлечение платы WLAN

#### Предварительные условия

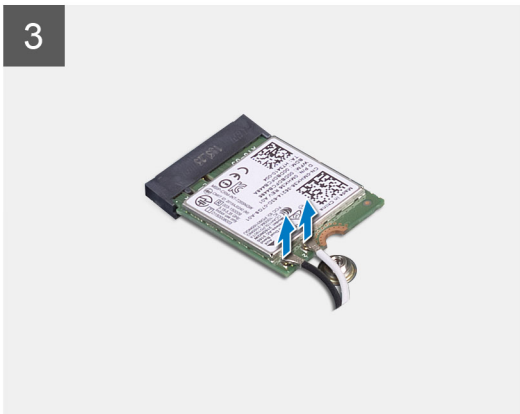
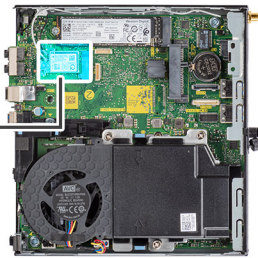
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [боковую крышку](#).
3. Снимите [жесткий диск в сборе](#).

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение платы беспроводной сети и наглядно показана процедура ее извлечения.



1x  
M2x3.5



### Действия

1. Открутите винт (M2x3,5), которым скоба платы WLAN крепится к системной плате.
2. Сдвиньте и снимите скобу с платы WLAN.
3. Отсоедините от платы WLAN антенные кабели.
4. Сдвиньте плату WLAN и достаньте ее из разъема на системной плате.

## Установка платы WLAN

### Предварительные условия

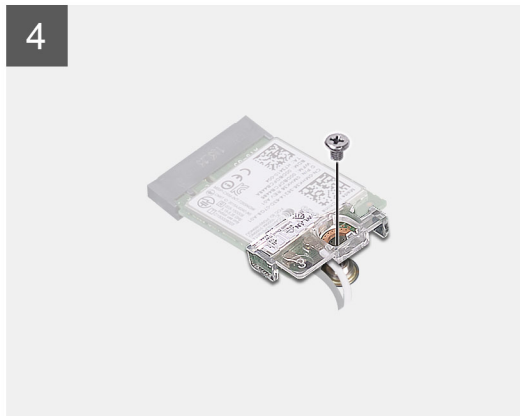
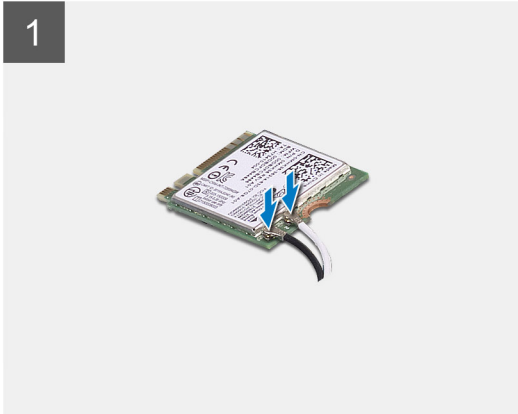
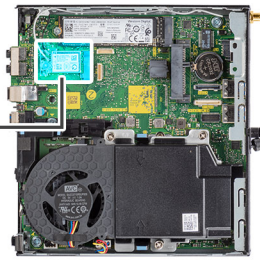
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы беспроводной сети и проиллюстрирована процедура установки.



1x  
M2x3.5



### Действия

1. Подсоедините антенные кабели к плате WLAN.  
В следующей таблице приведена цветовая схема антенных кабелей для платы WLAN в вашем компьютере.

**Таблица 2. Цветовая схема антенных кабелей**

Разъемы на плате беспроводной сети	Цвет антенного кабеля
Основной (белый треугольник)	Белый
Вспомогательный (черный треугольник)	Черный

2. Установите скобу платы WLAN, чтобы зафиксировать антенные кабели.
3. Совместите выемку на плате WLAN с выступом на разъеме WLAN. Вставьте плату WLAN в разъем на системной плате.
4. Вкрутите обратно винт (M2x3,5), чтобы прикрепить скобу платы WLAN к самой плате.
5. Установите на место крышку-экран платы WWAN, надавив на нее, чтобы она плотно встала на место и закрыла плату WWAN.

### Следующие действия

1. Установите [жесткий диск в сборе](#).
2. Установите [боковую крышку](#).
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Вентилятор в сборе

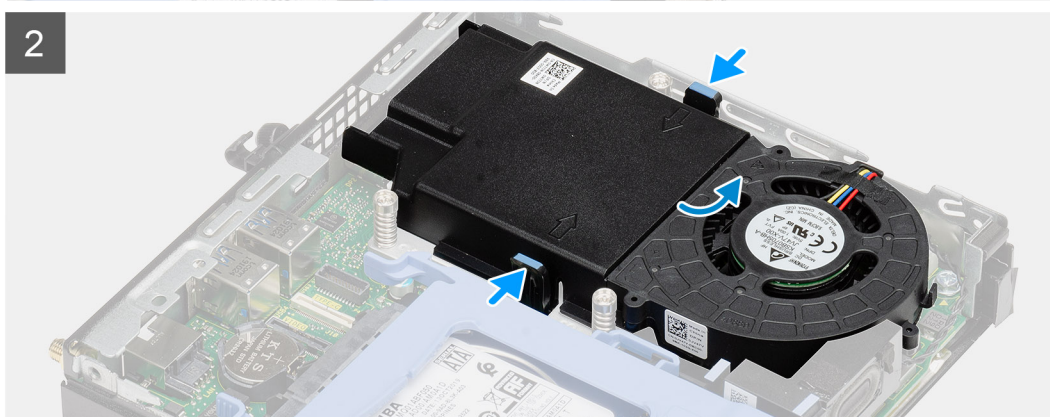
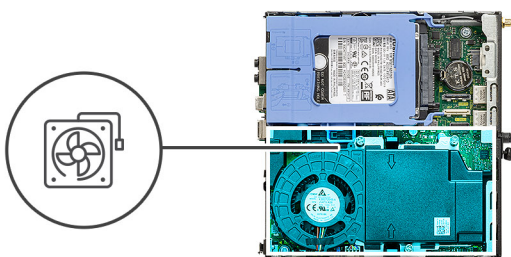
## Извлечение вентилятора в сборе

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентилятора в сборе и проиллюстрирована процедура его снятия.



### Действия

1. Извлеките кабель динамика из направляющей на вентиляторе в сборе.
2. Нажмите на синие фиксаторы с обеих сторон вентилятора и сдвиньте вентилятор, чтобы высвободить его из системы.
3. Переверните вентилятор в сборе.
4. Отсоедините кабель вентилятора от разъема на системной плате. Извлеките вентилятор в сборе из системы.

## Установка вентилятора в сборе

### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентилятора в сборе и проиллюстрирована процедура его снятия.



### Действия

1. Подключите кабель вентилятора к разъему на системной плате.
2. Переверните вентилятор в сборе.
3. Нажмите на фиксатор на вентиляторе в сборе и вставьте его в систему до щелчка.
4. Проложите кабель динамика через направляющие на вентиляторе в сборе.

### Следующие действия

1. Установите [боковую крышку](#).
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Радиатор

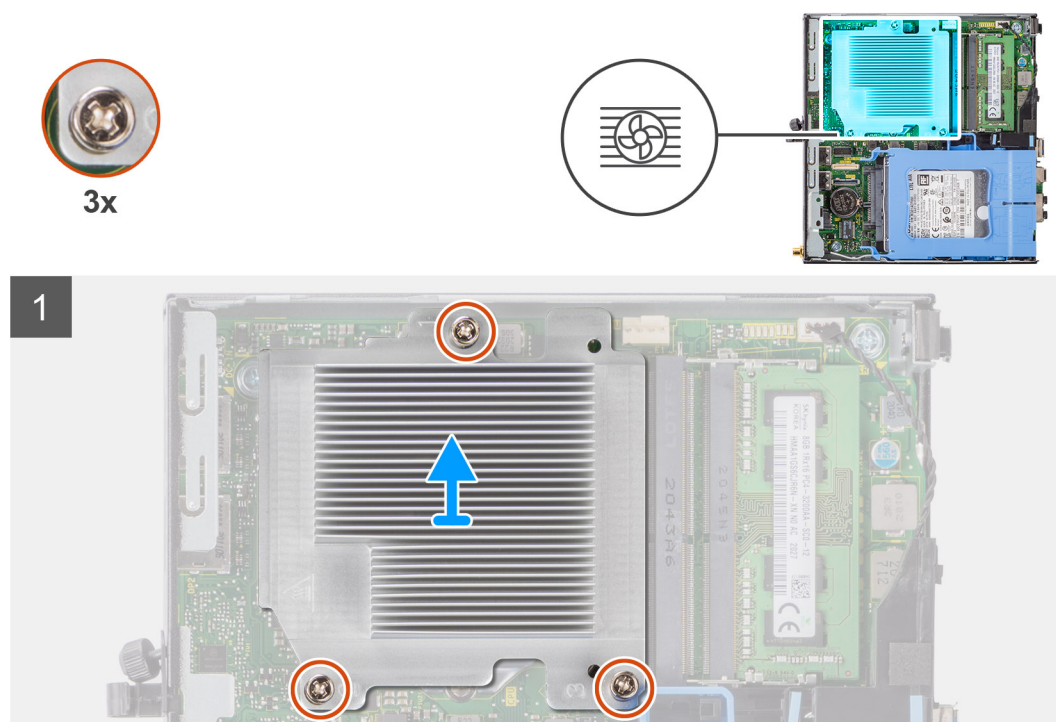
## Извлечение радиатора

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [боковую крышку](#).
3. Извлеките [вентилятор в сборе](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Ослабьте три невыпадающих винта, которыми радиатор крепится к системе.  
**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Ослабьте винты в последовательном порядке (1, 2, 3), указанном на радиаторе.
2. Снимите радиатор с системной платы.

## Установка радиатора

### Предварительные условия

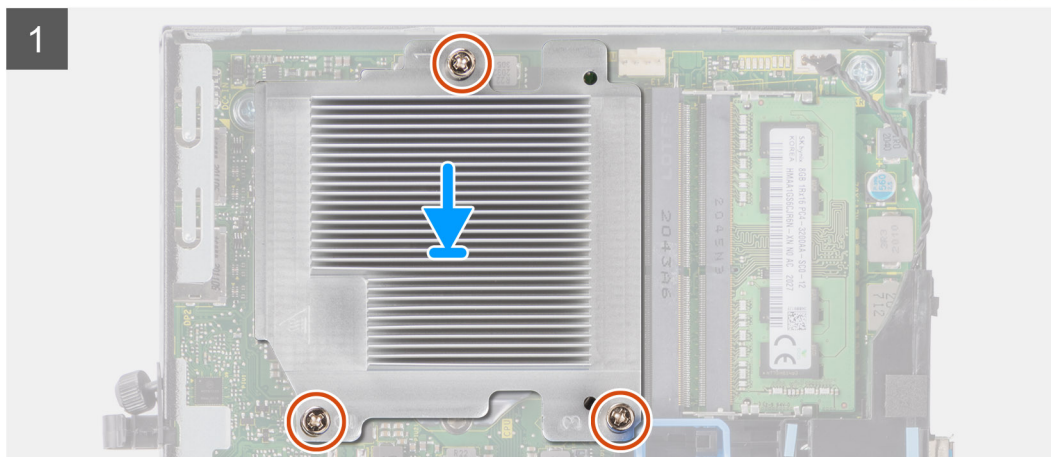
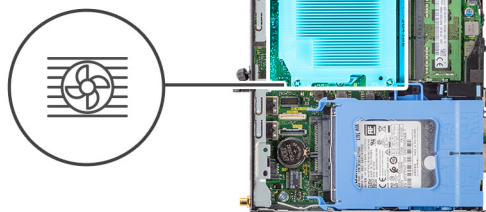
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.



3x



#### Действия

1. Совместите винты радиатора с держателями на системной плате и поместите радиатор на процессор.
2. Затяните невыпадающие винты, которыми радиатор крепится к системной плате.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Затягивайте винты в последовательном порядке (1, 2, 3), как показано на наклейке радиатора.

#### Следующие действия

1. Установите [вентилятор в сборе](#).
2. Установите [боковую крышку](#).
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Батарейка типа "таблетка"

### Извлечение батарейки типа «таблетка»

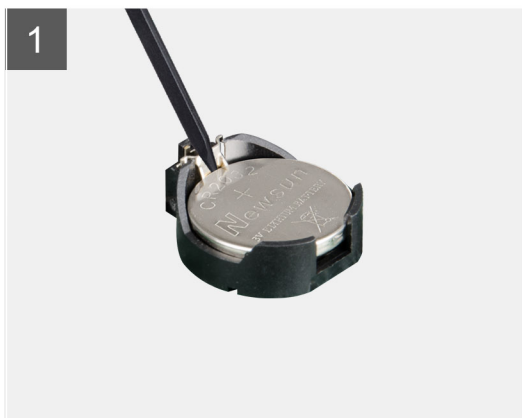
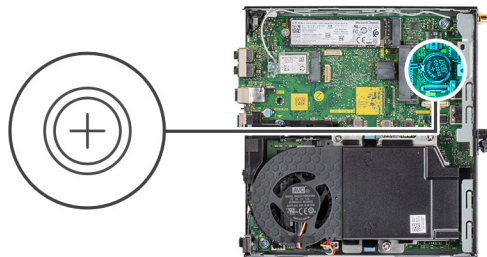
#### Предварительные условия

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

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При извлечении батарейки типа «таблетка» восстанавливаются стандартные параметры программы настройки BIOS. Перед извлечением батарейки типа «таблетка» рекомендуется записать параметры программы настройки BIOS.

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение батарейки типа «таблетка» и наглядно показана процедура ее извлечения.



#### Действия

1. С помощью пластмассовой палочки аккуратно подденьте батарейку типа «таблетка» и извлеките ее из гнезда для батарейки на системной плате.
2. Извлеките батарейку типа «таблетка» из системы.

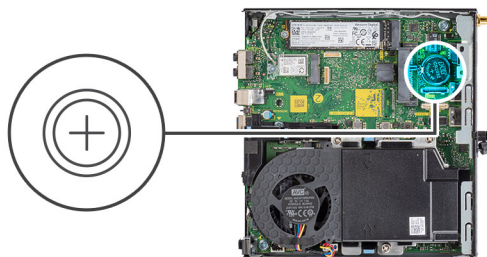
## Установка батарейки типа «таблетка»

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение батарейки типа «таблетка» и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

1. Держа батарейку стороной со знаком «+» вверх, задвиньте ее под удерживающие выступы со стороны положительного полюса разъема.
2. Надавите на батарейку, чтобы она встала в разъем со щелчком.

#### Следующие действия

1. Установите [боковую крышку](#).
2. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Модули памяти

### Извлечение модулей памяти

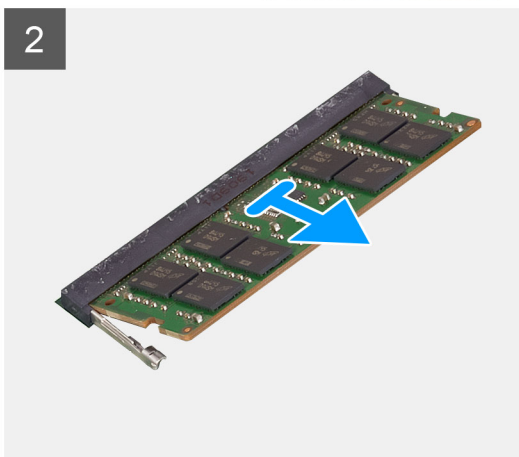
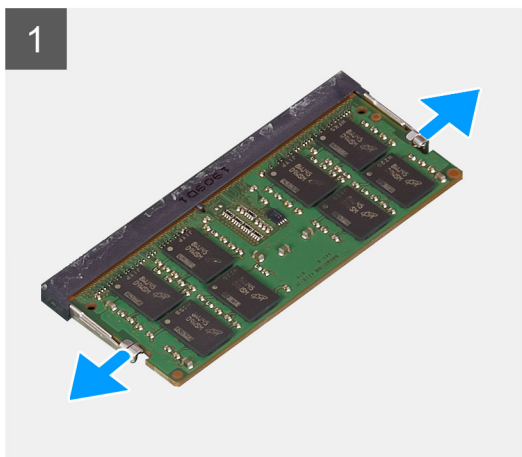
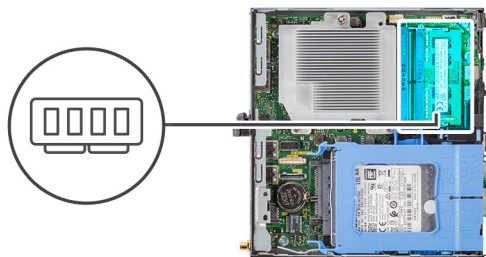
#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [боковую крышку](#).
3. Извлеките [вентилятор в сборе](#).

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение модулей памяти и проиллюстрирована процедура извлечения.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Во избежание повреждения модуля памяти удерживайте модуль памяти только за края. Не дотрагивайтесь до компонентов на модуле памяти.



#### Действия

1. Оттягивайте фиксаторы от модуля памяти до тех пор, пока модуль памяти слегка не выскочит из разъема.
2. Выдвиньте и извлеките модуль памяти из разъема модуля памяти.

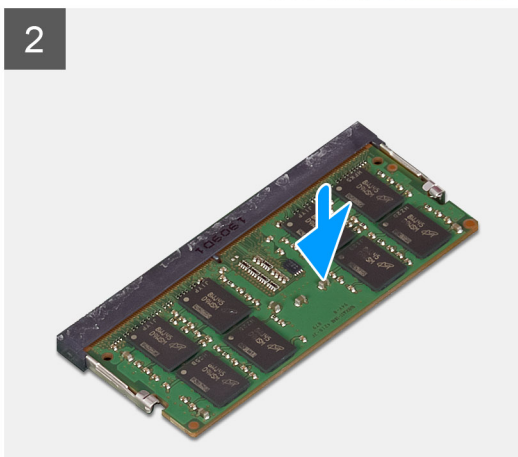
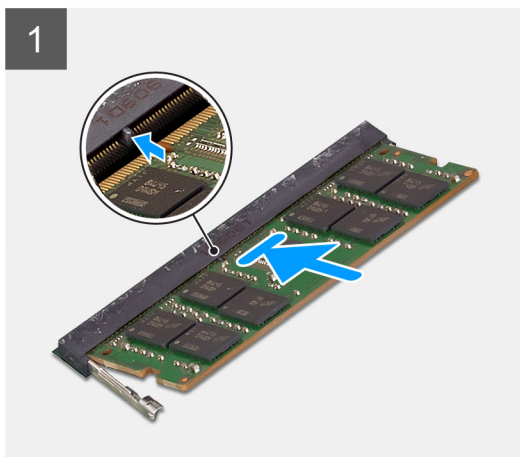
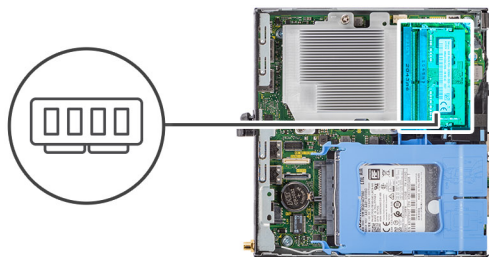
## Установка модулей памяти

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение модулей памяти и наглядно показана процедура их установки.



#### Действия

1. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.
2. Плотно вставьте модуль памяти в разъем под углом и надавите на него вниз до щелчка.

**И** | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы не услышите щелчка, выньте модуль памяти и установите его еще раз.

#### Следующие действия

1. Установите [вентилятор в сборе](#).
2. Установите [боковую крышку](#).
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Опциональные модули ввода-вывода (Type-C/HDMI/VGA/DisplayPort/последовательный порт)

### Извлечение опциональных модулей ввода-вывода (Type-C/HDMI/VGA/DisplayPort/последовательный порт)

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение опциональных модулей ввода-вывода и проиллюстрирована процедура извлечения.

#### Действия

1. Открутите два винта (M3x3), которыми опциональный модуль ввода-вывода крепится к корпусу компьютера.

2. Отсоедините кабель модуля ввода-вывода от разъема на системной плате.
3. Извлеките модуль ввода-вывода из компьютера.

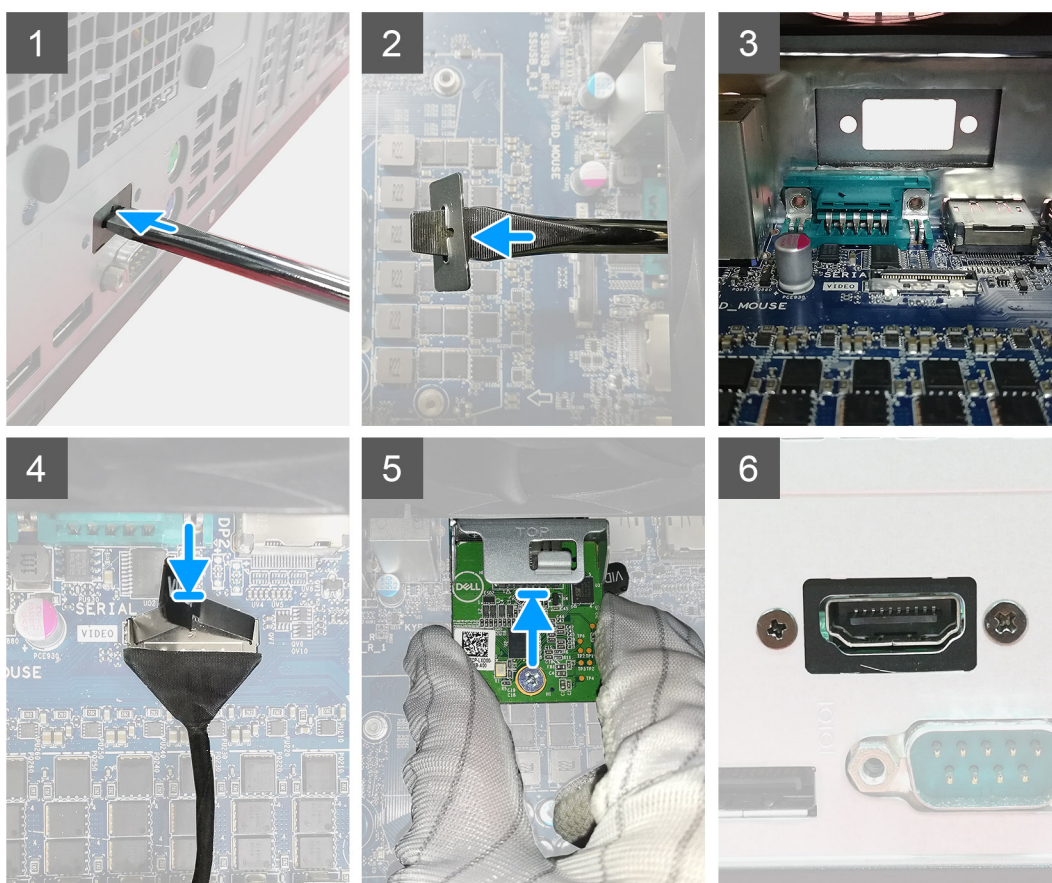
## Установка опциональных модулей ввода-вывода (Type-C/ HDMI/VGA/DisplayPort/последовательный порт)

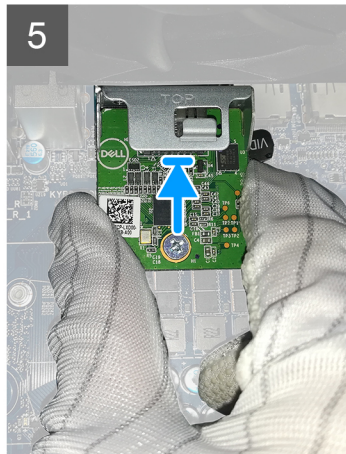
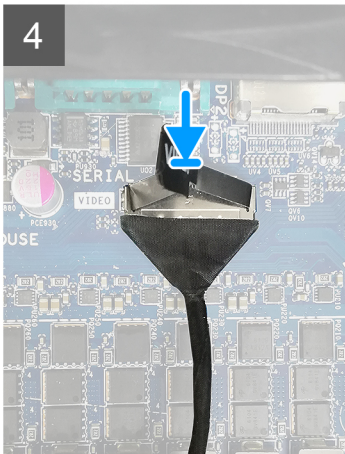
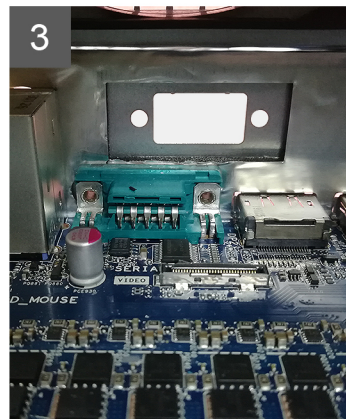
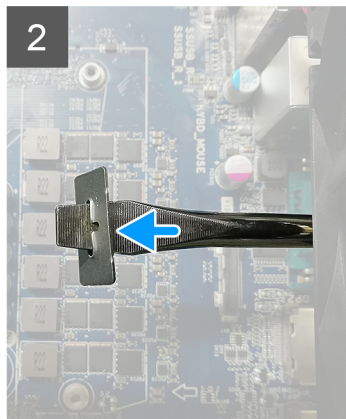
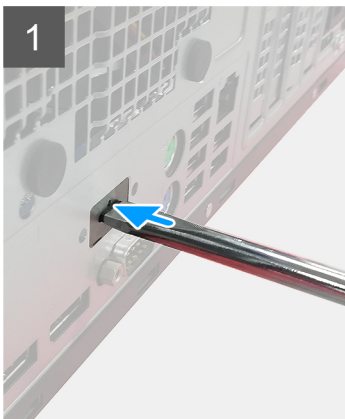
### Предварительные условия

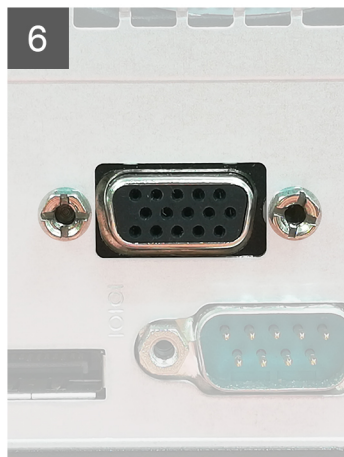
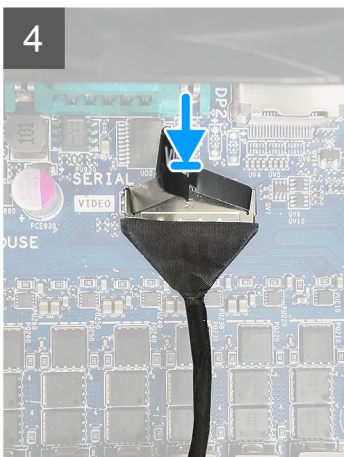
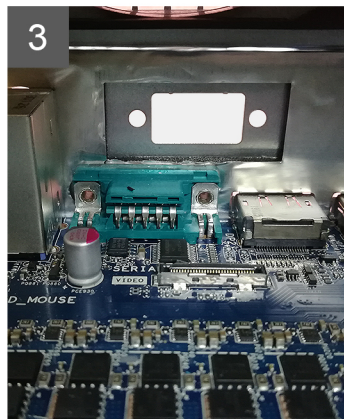
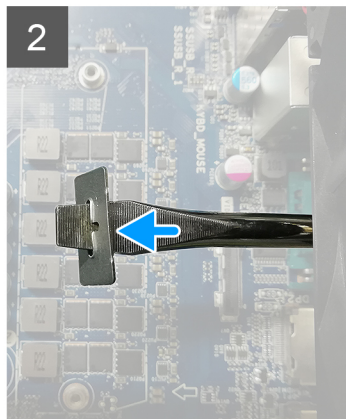
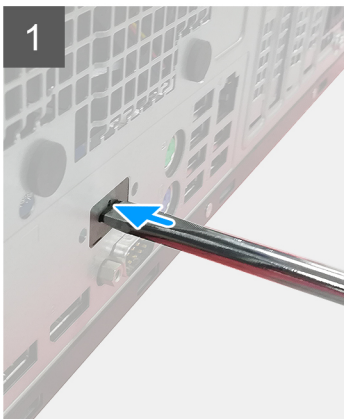
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

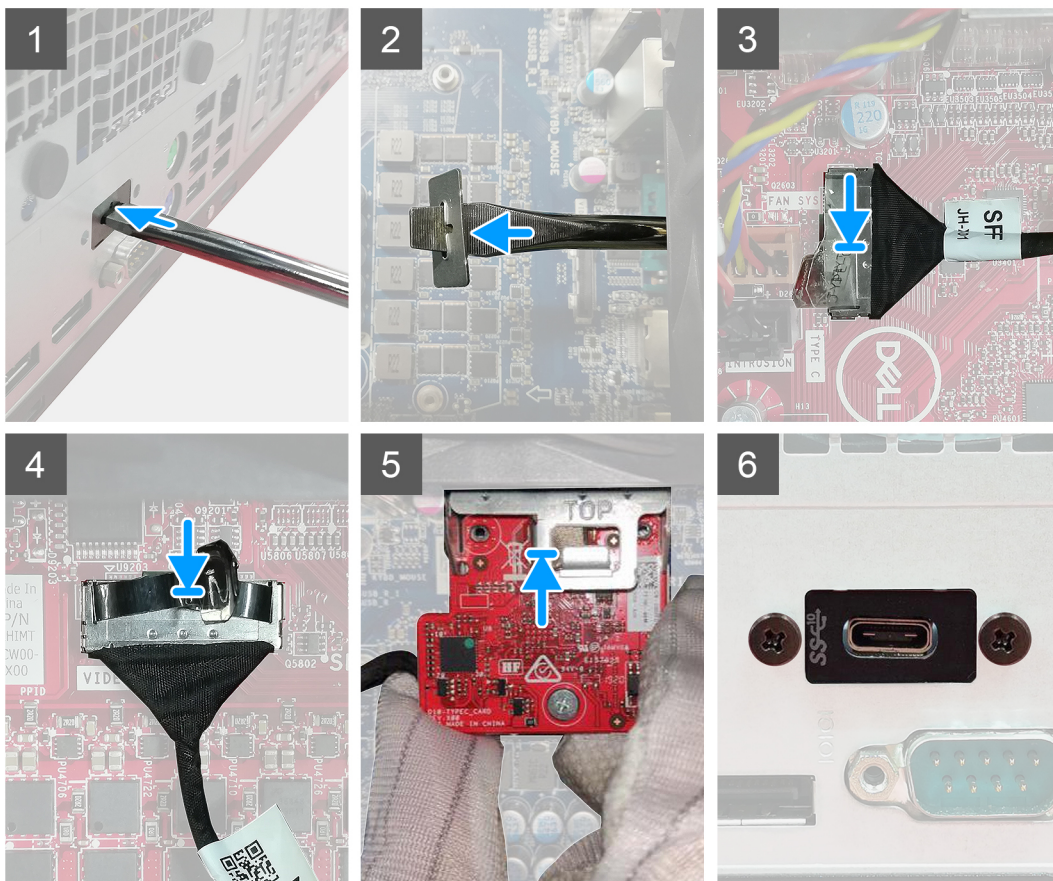
### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.









#### Действия

1. Чтобы снять заглушку металлической скобы, вставьте в отверстие скобы плоскую отвертку. Нажмите на скобу, чтобы высвободить ее, а затем извлеките скобу из системы.
2. Вставьте опциональный модуль ввода-вывода (Type-C/HDMI/VGA/DisplayPort/последовательный порт) в соответствующее гнездо внутри компьютера.
3. Подсоедините кабель ввода-вывода к разъему на системной плате.
4. Заверните два винта М3х3, которыми опциональный модуль ввода-вывода крепится к корпусу.

#### Следующие действия

1. Установите [боковую крышку](#).
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Динамик

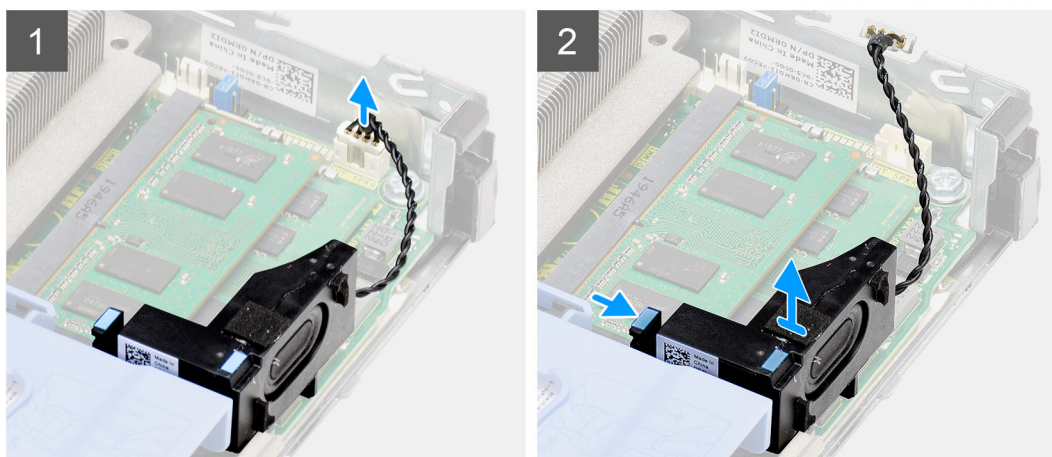
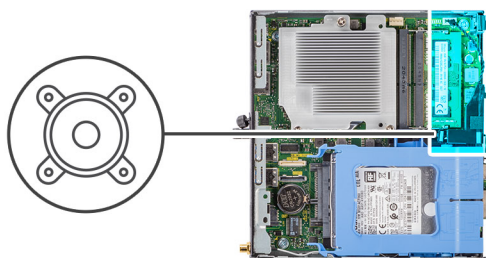
## Извлечение динамика

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [боковую крышку](#).
3. Извлеките [вентилятор в сборе](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение динамика и наглядно показана процедура его снятия.



### Действия

1. Отсоедините кабель динамиков от системной платы.
2. Нажмите на фиксатор и отсоедините динамик вместе с кабелем от системной платы.

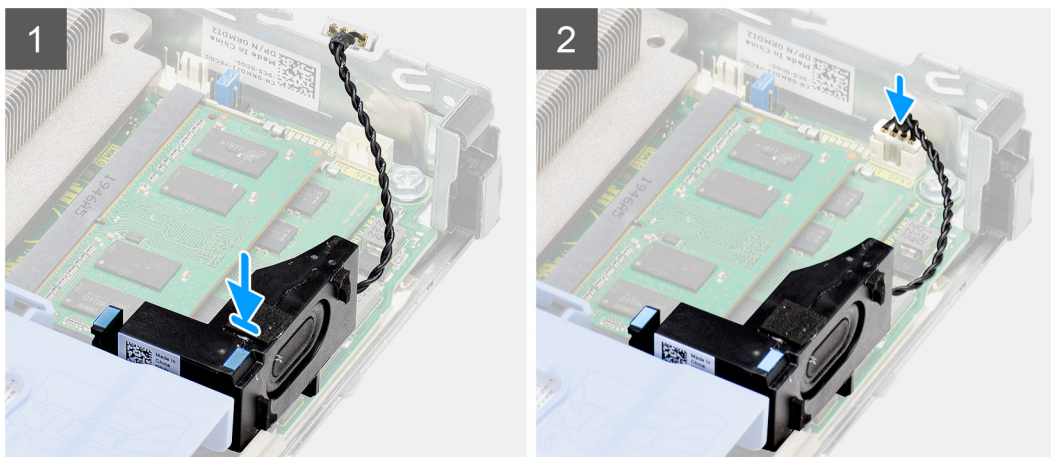
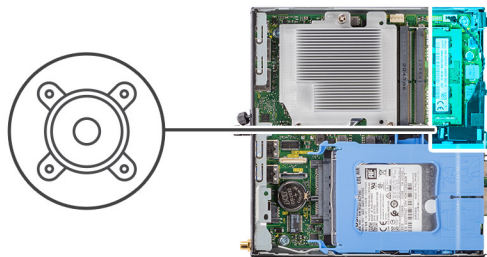
## Установка динамика

### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамика и проиллюстрирована процедура его установки.



#### Действия

1. Выровняйте динамик, вставьте его в гнездо и нажмите до щелчка фиксатора.
2. Подключите кабель динамика к системной плате.

#### Следующие действия

1. Установите [вентилятор в сборе](#).
2. Установите [боковую крышку](#).
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Процессор

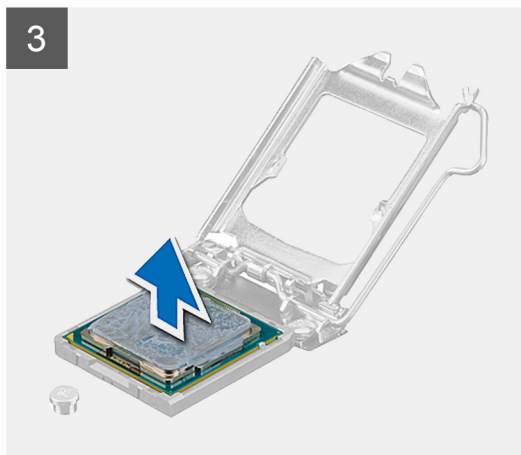
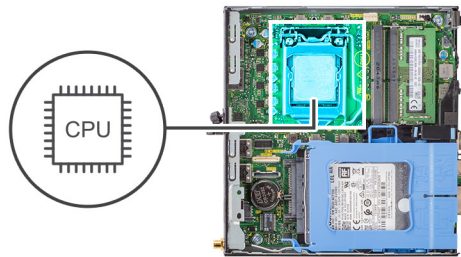
### Извлечение процессора

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [боковую крышку](#).
3. Извлеките [вентилятор в сборе](#).
4. Извлеките [радиатор](#).

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение процессора и наглядно показана процедура его извлечения.



#### Действия

1. Нажмите на рычаг крепления и отведите его в сторону от процессора, чтобы рычаг вышел из-под фиксирующего выступа.
2. Поднимите рычаг вверх, чтобы снять крышку процессора.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** При обратной установке процессора не прикасайтесь к контактам внутри разъема и не допускайте падения любых предметов на контакты в разъеме.

3. Осторожно выньте процессор из гнезда.

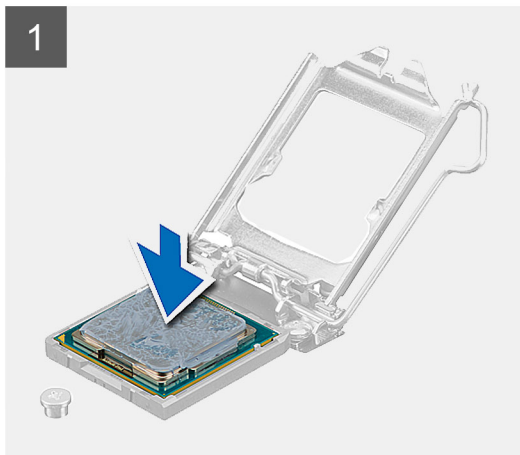
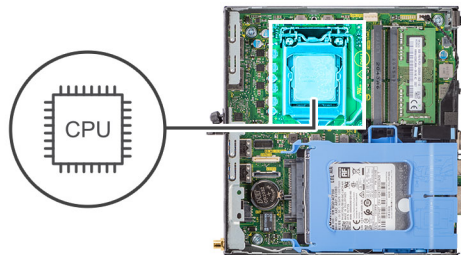
## Установка процессора

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение процессора и наглядно показана процедура его установки.



### Действия

1. Совместите угол процессора, соответствующий контакту 1, с углом контакта 1 гнезда процессора, затем вставьте процессор в гнездо процессора.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Треугольник на угле модуля процессора с контактом «1» должен быть совмещен с треугольником на угле с контактом «1» гнезда процессора. Если процессор установлен правильно, все четыре угла будут расположены на одной высоте. Если один или несколько углов процессора расположены выше других, процессор установлен неправильно.

2. Когда процессор полностью установится в гнездо, закройте крышку процессора.
3. Нажмите на рычаг крепления и заведите его под защелку, чтобы зафиксировать процессор.

### Следующие действия

1. Установите [радиатор](#).
2. Установите [вентилятор в сборе](#).
3. Установите [боковую крышку](#).
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Системная плата

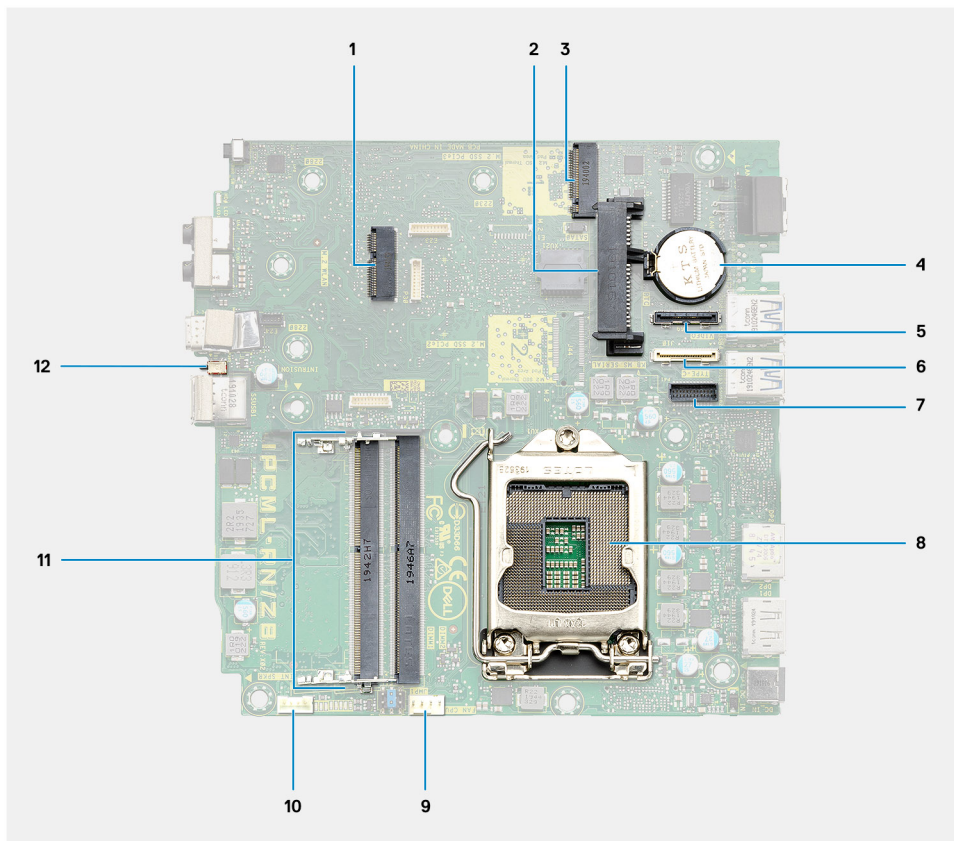
## Извлечение системной платы

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [боковую крышку](#).
3. Снимите [жесткий диск в сборе](#).
4. Извлеките [твердотельный накопитель](#).
5. Извлеките [плату WLAN](#).
6. Извлеките [вентилятор в сборе](#).
7. Извлеките [радиатор](#).
8. Извлеките [модуль памяти](#).
9. Извлеките [динамик](#).
10. Извлеките [процессор](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура извлечения.



1. Разъем M.2 WLAN
2. Разъем 2,5-дюймового жесткого диска
3. Разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe
4. Батарейка типа «таблетка»
5. Опциональный видеоразъем (порт VGA/DisplayPort 1.4/HDMI 2.0b)
6. Опциональный разъем (порт USB 3.2 Gen 2 Type-C)
7. Опциональный разъем последовательного порта для клавиатуры и мыши
8. Гнездо процессора
9. Разъем вентилятора ЦП

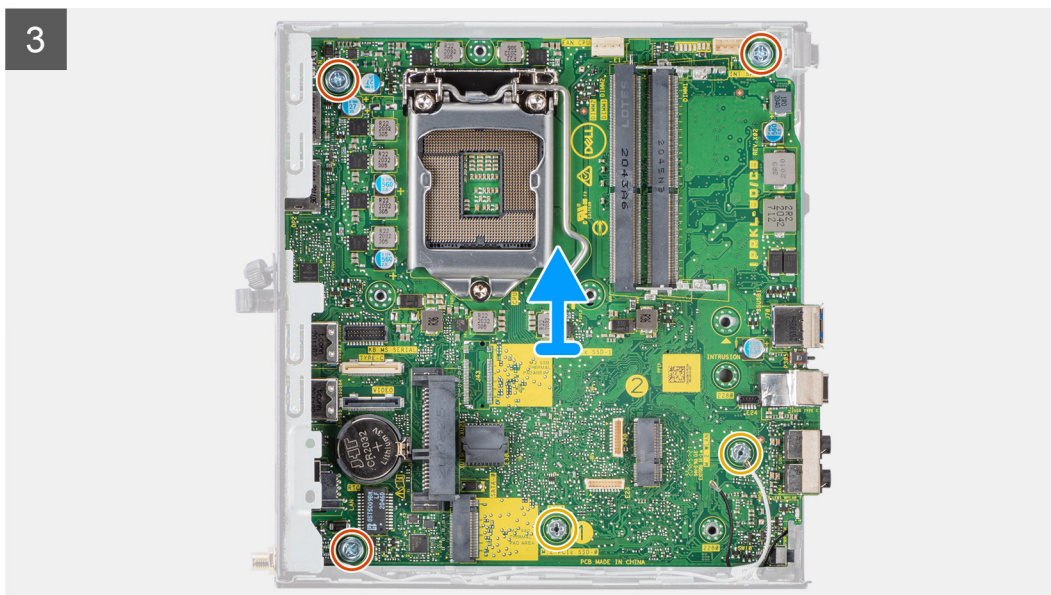
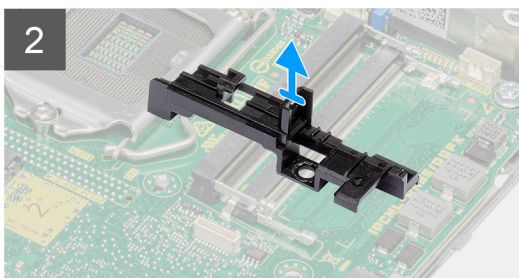
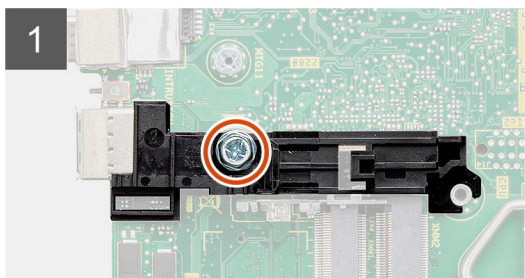
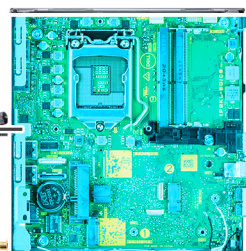
- 10. Разъем встроенного динамика
- 11. Разъемы для модулей памяти
- 12. Датчик вскрытия корпуса



4x  
6-32



2x  
M3x4



### Действия

1. Выверните винт (6-32), которым держатель жесткого диска крепится к системной плате.
2. Поднимите держатель жесткого диска и снимите его с системной платы.
3. Открутите два винта (M3x4) и три винта (6-32), которыми системная плата крепится к корпусу.
4. Извлеките системную плату из корпуса.

## Установка системной платы

### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

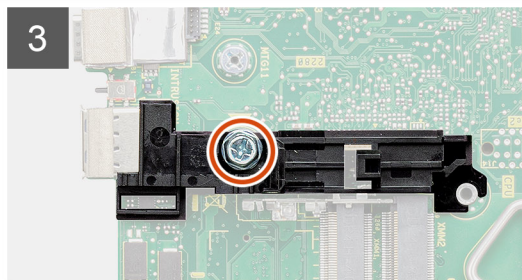
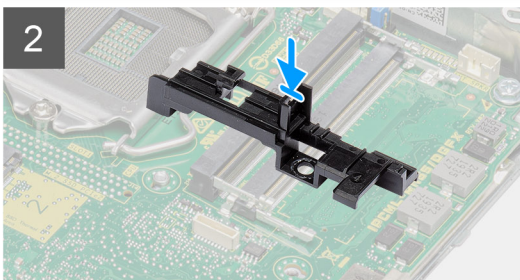
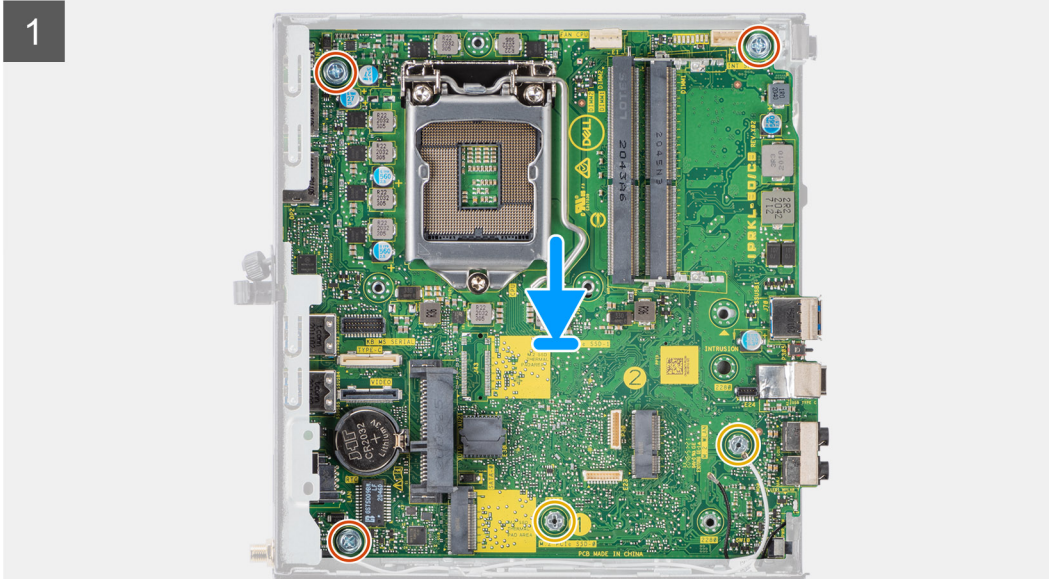
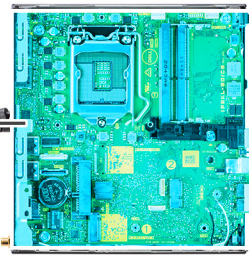
На следующем рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.



4x  
6-32



2x  
M3x4



### Действия

1. Выровняйте системную плату и опускайте ее в корпус системы, пока разъемы на задней стороне системной платы не совпадут с пазами в корпусе, а резьбовые отверстия на системной плате — с опорами на корпусе.
2. Вкрутите обратно два винта (M3x4) и три винта (6-32), чтобы прикрепить системную плату к корпусу.
3. Совместите паз на держателе жесткого диска с системной платой и установите держатель жесткого диска на системную плату.
4. Заверните винт (№ 6-32), чтобы прикрепить держатель жесткого диска к системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [процессор](#).
2. Установите [динамик](#).
3. Установите [модуль памяти](#).
4. Установите [радиатор](#).
5. Установите [вентилятор в сборе](#).
6. Установите [плату WLAN](#).
7. Установите [твердотельный накопитель](#).
8. Установите [жесткий диск в сборе](#).
9. Установите [боковую крышку](#).
10. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Программное обеспечение

В этой главе описаны поддерживаемые операционные системы и порядок установки драйверов.

## Операционная система

OptiPlex 5090 в форм-факторе Micro поддерживает следующие операционные системы:

- Windows 10 Домашняя, 64-разрядная
- Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC (только для OEM)
- Windows 10 Pro, 64-разрядная
- Microsoft® Windows 10 Pro для образовательных учреждений, 64-разрядная
- Kylin Linux Desktop версии 10.1 (только для Китая)
- Ubuntu Linux 20.04 LTS, 64-разрядная версия
- Windows 10 CMIT Government Edition, 64-разрядная (только для Китая)

## Драйверы и загружаемые материалы

При поиске и устранении неисправностей, скачивании и установке драйверов рекомендуется прочитать статью базы знаний Dell «Часто задаваемые вопросы — драйверы и загружаемые материалы» ([000123347](#)).

## Настройка системы

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

**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.

### Меню загрузки

Нажмите <F12> после того, как появится логотип Dell, чтобы инициировать меню однократной загрузки со списком допустимых устройств загрузки для системы. В это меню также включены параметры диагностики и настройки BIOS. Перечень устройств в этом меню зависит от состава загрузочных устройств в системе. Это меню удобно, если предпринимается попытка выполнить загрузку с определенного устройства или вызвать диагностику для системы. Использование меню загрузки не приводит к изменениям последовательности загрузки, сохраненной в BIOS.

Доступные параметры:

- Загрузка с UEFI:
  - Менеджер загрузки Windows
- Другие параметры:
  - Настройка BIOS
  - Обновление флэш-памяти BIOS
  - Диагностика
  - Изменить настройки режима загрузки

### Клавиши навигации

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

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.
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.

# Последовательность загрузки

Функция Boot Sequence позволяет пользователям обойти последовательность загрузки с устройств, установленную в программе настройки системы, и выполнить загрузку сразу с конкретного устройства (например, с оптического или жесткого диска). Во время самопроверки при включении питания (POST), пока отображается логотип Dell, можно сделать следующее:

- Войти в программу настройки системы нажатием клавиши <F2>
- Вызвать меню однократной загрузки нажатием клавиши F12.

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

- Removable Drive (if available) (Съемный диск (если таковой доступен))
- STXXXX Drive (Диск STXXXX)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** XXXX обозначает номер накопителя SATA.

- Optical Drive (if available) (Оптический диск (если доступно))
- Жесткий диск SATA (при наличии)
- Диагностика

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При выборе пункта **Diagnostics (Диагностика)** отобразится экран **SupportAssist**.

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

# Параметры настройки системы

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от конфигурации компьютера и установленных устройств некоторые элементы, перечисленные в этом разделе, могут отсутствовать.

Таблица 3. Параметры настройки системы — меню «Сведения о системе»

Обзор	
<b>OptiPlex 5090 Micro</b>	
Версия BIOS	Отображение номера версии BIOS.
Метка обслуживания	Отображение метки обслуживания компьютера.
Метка ресурса	Отображение метки ресурса компьютера.
Дата изготовления	Отображение даты изготовления компьютера.
Дата приобретения	Отображение даты приобретения компьютера.
Код экспресс-обслуживания	Отображение кода экспресс-обслуживания компьютера.
Метка владельца	Отображает метку владельца компьютера.
Безопасное обновление микропрограммы	Показывает, включено ли на компьютере подписанное обновление микропрограммы.
<b>Сведения о процессоре</b>	
Тип процессора	Отображение типа процессора.
Максимальная тактовая частота процессора	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Минимальная тактовая частота процессора	Отображение минимальной тактовой частоты процессора.
Текущая тактовая частота процессора	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Количество ядер	Отображение количества ядер процессора.
Идентификатор процессора	Отображение идентификатора процессора.
Кэш второго уровня процессора	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
Кэш третьего уровня процессора	Отображение объема кэша третьего уровня процессора.

**Таблица 3. Параметры настройки системы — меню «Сведения о системе» (продолжение)**

<b>Обзор</b>	
Версия микрокода	Отображение версии микрокода.
Поддержка технологии Intel Hyper-Threading	Показывает, поддерживает ли процессор технологию Hyper-Threading (HT).
64-разрядная технология	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.
<b>Сведения о памяти</b>	
Установленная память	Отображение общего объема установленной оперативной памяти компьютера.
Доступная память	Отображение объема свободной оперативной памяти компьютера.
Быстродействие памяти	Отображение быстродействия памяти.
Режим канальности памяти	Отображение режима работы (одноканальный или двухканальный).
Технология памяти	Отображение используемой технологии памяти.
Объем памяти DIMM 1	Отображение объема памяти DIMM 1.
Объем памяти DIMM 2	Отображение объема памяти DIMM 2.
DIMM 3 Size	Отображение объема памяти DIMM 3.
DIMM 4 Size	Отображение объема памяти DIMM 4.
<b>Сведения об устройствах</b>	
Видеоконтроллер	Отображает тип видеоконтроллера компьютера.
Видеопамять	Отображает сведения о видеопамяти компьютера.
Устройство Wi-Fi	Отображает сведения об устройстве беспроводной связи компьютера.
Собственное разрешение	Отображает собственное разрешение компьютера.
Версия Video BIOS	Отображает версию VBIOS компьютера.
Аудиоконтроллер	Отображает информацию об аудиоконтроллере компьютера.
Устройство Bluetooth	Отображение сведений о Bluetooth-устройстве компьютера.
MAC-адрес интерфейса LOM	Отображает адрес LAN On Motherboard (LOM) MAC компьютера.
Видео контроллер dGPU	Отображает тип дискретного видеоконтроллера компьютера.
Слот 1	Отображает сведения о жестком диске SATA компьютера.
Слот 2	Отображает сведения о жестком диске SATA компьютера.
Слот 3	Отображает сведения о жестком диске SATA компьютера.
Слот 4	Отображает сведения о жестком диске SATA компьютера.

**Таблица 4. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация загрузки»**

<b>Конфигурация загрузки</b>	
<b>Последовательность загрузки</b>	
Режим загрузки: только UEFI	Отображает режим загрузки.
Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.
<b>Загрузка с карты Secure Digital (SD)</b>	Включение или отключение режима загрузки «только чтение» для SD-карты. По умолчанию опция <b>Secure Digital (SD) Card Boot</b> (Загрузка с карты Secure Digital (SD)) отключена.
<b>Secure Boot (Безопасная загрузка)</b>	
Включить безопасную загрузку	Включение или отключение функции безопасной загрузки. Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 4. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация загрузки» (продолжение)

Конфигурация загрузки	
Режим безопасной загрузки	Включение или отключение для изменения параметров режима безопасной загрузки. По умолчанию <b>Deployed Mode</b> (Развернутый режим) включен.
<b>Экспертное управление ключами</b>	
Включить пользовательский режим	Включение или отключение пользовательского режима. По умолчанию вариант <b>пользовательский режим</b> отключен.
Пользовательский режим управления ключами	Выбор пользовательских настроек для экспертного уровня управления ключами.

Таблица 5. Параметры настройки системы — меню «Встроенные устройства»

Встроенные устройства	
<b>Дата/Время</b>	Отображение текущей даты в формате ММ/ДД/ГГ и текущего времени в формате ЧЧ:ММ:СС AM/PM.
<b>Аудио</b>	
Включить аудио	Включение или выключение встроенного звукового контроллера. По умолчанию все параметры включены.
<b>Последовательный порт</b>	
Конфигурация последовательных портов	Включение или отключение адреса последовательного порта. По умолчанию включен параметр <b>COM1: порт настроен на адрес 3F8h с прерыванием IRQ4</b> .
<b>Конфигурация USB</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Включение или отключение загрузки с запоминающих устройств USB через последовательность загрузки или меню загрузки.</li> </ul> По умолчанию все параметры включены.
<b>Конфигурация передних USB-портов</b>	
	Включение или отключение отдельных USB-портов на передней панели. По умолчанию все параметры включены.
<b>Конфигурация задних USB-портов</b>	
	Включение или отключение отдельных USB-портов на задней панели. По умолчанию все параметры включены.
<b>Обслуживание пылезащитного фильтра</b>	
	Включение или отключение обслуживания пылезащитного фильтра. По умолчанию опция <b>Disabled</b> (Отключено) включена.

Таблица 6. Параметры настройки системы — меню «Система хранения»

Устройства хранения	
<b>Режим работы SATA</b>	Включение или отключение режима работы встроенного контроллера жестких дисков SATA. По умолчанию включен параметр <b>RAID On</b> .
<b>Интерфейс системы хранения</b>	
Включение порта	Включение или отключение встроенных накопителей. По умолчанию все параметры включены.
<b>Отчеты SMART</b>	
Включить отчеты SMART	Включение или отключение автоматического мониторинга, анализа и создания отчетов (SMART) во время запуска компьютера.

Таблица 6. Параметры настройки системы — меню «Система хранения» (продолжение)

Устройства хранения	
	По умолчанию опция <b>Enable SMART Reporting</b> (Включить отчетность SMART) отключена.
<b>Сведения о накопителе</b>	
<b>SATA-0</b>	
Тип	Отображает сведения о типе жесткого диска SATA компьютера.
Устройство	Отображает сведения об устройстве жесткого диска SATA компьютера.
<b>SATA-1</b>	
Тип	Отображает сведения о типе жесткого диска SATA компьютера.
Устройство	Отображает сведения об устройстве жесткого диска SATA компьютера.
<b>SATA-2</b>	
Тип	Отображает сведения о типе жесткого диска SATA компьютера.
Устройство	Отображает сведения об устройстве жесткого диска SATA компьютера.
<b>SATA-3</b>	
Тип	Отображает сведения о типе жесткого диска SATA компьютера.
Устройство	Отображает сведения об устройстве жесткого диска SATA компьютера.
<b>M.2 PCIe SSD-0</b>	
Тип	Отображает сведения о типе M.2 PCIe SSD-0 компьютера.
Устройство	Отображает сведения об устройстве M.2 PCIe SSD-0 на компьютере.
<b>Включение карт памяти</b>	
Карта Secure Digital (SD)	Включение или отключение SD-карты. По умолчанию режим <b>Включить карту Secure Digital (SD)</b> включен.
Режим «только чтение» для карты Secure Digital (SD)	Включение или отключение режима «только чтение» для SD-карты. По умолчанию опция <b>Режим «только чтение» для карты Secure Digital (SD)</b> отключена.

Таблица 7. Параметры настройки системы — меню «Дисплей»

Дисплей	
<b>Несколько дисплеев</b>	
Включить режим нескольких дисплеев	Включение или отключение кнопок управления несколькими дисплеями на компьютере. Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Основной дисплей</b>	
Основной видеодисплей	Определяет основной дисплей при наличии на компьютере нескольких контроллеров. По умолчанию включена опция <b>Автоматически</b> .
<b>Логотип на весь экран</b>	Включение или отключение отображения логотипа на весь экран. Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 8. Параметры настройки системы — меню «Подключение»

Подключение
Конфигурация сетевого контроллера

Таблица 8. Параметры настройки системы — меню «Подключение» (продолжение)

Подключение	
Встроенная сетевая плата	Управление платой контроллера локальной сети. По умолчанию режим <b>Включено с PXE</b> включен.
<b>Включение беспроводных устройств</b>	
WLAN	Включение или отключение внутреннего устройства WLAN. Этот режим включен по умолчанию.
Bluetooth	Включение или отключение внутреннего устройства Bluetooth Этот режим включен по умолчанию.
<b>Включение сетевого стека UEFI</b>	Включение или отключение сетевого стека UEFI и управление встроенным контроллером LAN. Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Функция загрузки HTTPs</b>	
Загрузка HTTPs	Включение или отключение функции загрузки HTTPs. По умолчанию параметр <b>Загрузка HTTPs</b> включен.
Режим загрузки HTTPs	В автоматическом режиме загрузка HTTPs получает URL-адрес загрузки по протоколу DHCP. В ручном режиме загрузка HTTPs считывает URL-адрес загрузки из данных, заданных пользователем. По умолчанию режим <b>Автоматический режим</b> включен.

Таблица 9. Параметры настройки системы — меню «Питание»

Питание	
<b>USB PowerShare</b>	
Enable USB PowerShare (Включить USB PowerShare)	Включение или отключение функции USB PowerShare. По умолчанию параметр <b>Включить USB PowerShare</b> включен.
<b>Поддержка вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB</b>	
Включить выход из режима сна по сигналу от USB-порта	Если этот параметр включен, можно использовать устройства USB, например мышь или клавиатуру, чтобы вывести компьютер из режима ожидания. Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Поведение при подсоединении адаптера переменного тока</b>	
Восстановление при питании от адаптера переменного тока	Активация автоматического включения системы при подключении источника питания переменного тока. По умолчанию опция <b>Power Off</b> (Питание откл.) включена.
<b>Управление энергопотреблением в активном состоянии</b>	
Aspm	Включает или отключает уровень управления энергопотреблением в активном состоянии (ASPM). По умолчанию включена опция <b>Автоматически</b> .
<b>Блокировка спящего режима</b>	Включает блокировку перехода в режим сна (S3) в операционной системе. По умолчанию опция <b>Block Sleep</b> отключена.
<b>Управление глубоким сном</b>	Включение или отключение поддержки режима глубокого сна.

Таблица 9. Параметры настройки системы — меню «Питание» (продолжение)

Питание	
	По умолчанию опция <b>Disabled</b> (Отключено) включена.
<b>Переопределение управления вентилятором</b>	Включение или отключение функции переопределения управления вентилятором. Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Технология Intel Speed Shift</b>	Включение или отключение поддержки технологии Intel Speed Shift. По умолчанию режим <b>Технология Intel Speed Shift</b> включен.

Таблица 10. Параметры настройки системы — меню «Безопасность»

Безопасность	
<b>Безопасность TPM 2.0</b>	
Включить TPM 2.0 Security	Включение или отключение параметров безопасности TPM 2.0. По умолчанию режим <b>Включить защиту TPM 2.0</b> включен.
Attestation Enable (Включить аттестацию)	Включает контроль доступности иерархии удостоверений доверенного платформенного модуля (TPM) для операционной системы. По умолчанию режим <b>Разрешить аттестацию</b> включен.
Включить хранилище ключей	Включает контроль доступности иерархии хранения доверенного платформенного модуля (TPM) для операционной системы. По умолчанию режим <b>Разрешить хранилище ключей</b> включен.
SHA-256	Включает или отключает BIOS и TPM для использования алгоритма хеширования SHA-256, чтобы передать измерения в PCR TPM во время загрузки BIOS. По умолчанию режим <b>SHA-256</b> включен.
Очистить	Включает очистку информации о владельце TPM и возвращает TPM в состояние по умолчанию. Режим <b>Очистить</b> по умолчанию отключен.
Обход PPI для команд очистки	Управляет физическим интерфейсом присутствия TPM (PPI). По умолчанию режим <b>Обход PPI для команд очистки</b> отключен.
<b>Вскрытие корпуса</b>	Управляет функцией обнаружения вскрытия корпуса. Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Средства безопасности SMM</b>	Включение или отключение SMM Security Mitigation. Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Удаление данных при следующей загрузке</b>	
Запустить очистку данных	Включение или отключение очистки данных при следующей загрузке. Этот параметр по умолчанию отключен.
Absolute	Включает, отключает или отключает на постоянной основе интерфейс модуля BIOS опциональной службы Absolute Persistence Module от Absolute Software. По умолчанию параметр <b>Включить Absolute</b> включен.
Безопасность пути загрузки UEFI	Определяет, будет ли система предлагать пользователю вводить пароль администратора (если задан) при загрузке с устройства UEFI из меню загрузки по клавише F12.

Таблица 10. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

<b>Безопасность</b>	
	По умолчанию опция <b>Always Except Internal HDD</b> (Всегда, кроме встроенного жесткого диска) включена.

Таблица 11. Параметры настройки системы — меню «Пароли»

<b>Пароли</b>	
<b>Пароль администратора</b>	Задание, изменение или удаление пароля администратора.
<b>Системный пароль</b>	Задание, изменение или удаление пароля компьютера.
<b>Пароль встроенного диска HDD-0</b>	Задание, изменение или удаление пароля внутреннего HDD-0.
<b>NVMe SSD0</b>	Задание, изменение или удаление пароля NVMe SSD0.
<b>Конфигурация пароля</b>	
Буква верхнего регистра	Включает требование, что пароль должен содержать как минимум одну букву в верхнем регистре.  Этот параметр по умолчанию отключен.
Буква нижнего регистра	Включает требование, что пароль должен содержать как минимум одну букву в нижнем регистре.  Этот параметр по умолчанию отключен.
Цифра	Включает требование, что пароль должен содержать как минимум одну цифру.  Этот параметр по умолчанию отключен.
Специальный символ	Включает требование, что пароль должен содержать как минимум один специальный символ.  Этот параметр по умолчанию отключен.
Минимальное количество символов	Задаёт минимальное число символов, которое может содержать пароль.
Обход пароля	Когда этот параметр включен, всегда выдается запрос пароля компьютера и пароля встроенного жесткого диска при включении системы, находящейся в выключенном состоянии.  По умолчанию опция <b>Disabled</b> (Отключено) включена.
<b>Смена пароля</b>	
Разрешить смену паролей неадминистратором	Включение или отключение возможности пользователя изменять системный пароль и пароль жесткого диска без пароля администратора.  Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Блокировка входа в программу настройки системы администратором</b>	
Включить блокировку программы настройки системы администратором	Позволяет администраторам контролировать доступ пользователей к программе настройки BIOS.  Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Блокировка основным паролем</b>	
Включить блокировку основным паролем	Если включен этот параметр, отключается поддержка основного пароля.  Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Разрешить откат PSID без прав администратора</b>	

**Таблица 11. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)**

Пароли	
Включить откат PSID без прав администратора	Управляет доступом к откату физического идентификатора безопасности (PSID) на жестких дисках NVMe из программы Dell Security Manager.  Этот параметр по умолчанию отключен.

**Таблица 12. Параметры настройки системы — меню «Обновление, восстановление»**

Обновление, восстановление	
<b>Обновления микропрограммы UEFI Capsule</b>	Включение или отключение обновлений BIOS с помощью пакетов UEFI Time Capsule.  Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Автоматическое восстановление BIOS с жесткого диска</b>	Включение функции восстановления определенных поврежденных параметров BIOS из файла восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-накопителе.  Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Откат до предыдущей версии BIOS</b>  Разрешить откат к более ранним версиям BIOS	Включение или отключение блокировки прошивки предыдущей версии микрокода компьютера.  Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Восстановление ОС SupportAssist</b>	Включение или отключение процесса загрузки для инструмента SupportAssist OS Recovery в случае возникновения определенных ошибок компьютера.  Этот параметр включен по умолчанию.
<b>BIOSConnect</b>	Включение или отключение восстановления ОС из облачного сервиса, если основная ОС не загружается и количество неудачных попыток загрузки больше значения, установленного параметром «Пороговое значение для автоматического восстановления ОС Dell», или равно ему, а локальная служба не загружается или не установлена.  Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Пороговое значение автоматического восстановления ОС Dell</b>	Управление автоматическим процессом загрузки для средств SupportAssist System Resolution Console и Dell OS Recovery Tool.  По умолчанию пороговое значение имеет значение 2.

**Таблица 13. Параметры настройки системы — меню «Управление системой»**

Управление системой	
<b>Метка обслуживания</b>	Отображается номер метки обслуживания компьютера.
<b>Метка ресурса</b>	Создание дескриптора ресурса для компьютера.
<b>Вывод компьютера из режима ожидания по сигналу из локальной сети.</b>	Включение или отключение питания компьютера при получении специальных сигналов пробуждения по локальной сети.  По умолчанию выбирается режим <b>Отключено</b> .
<b>Автоматическое включение в нужное время</b>	Позволяет настроить компьютер на автоматическое включение каждый день в заранее установленное время или в заданные день и время. Данную функцию можно настроить, только если для режима Auto Power On (Автоматическое включение питания) установлено значение Everyday (Ежедневно), Weekdays (По рабочим дням) или Selected Day (По выбранным дням).  Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Intel AMT Capability</b>	

Таблица 13. Параметры настройки системы — меню «Управление системой» (продолжение)

Управление системой	
Включение возможностей Intel AMT	Включение или отключение поддержки Intel AMT. По умолчанию включена опция <b>Restrict MEBx Access</b> (Ограничить доступ к MEBx).
<b>Функция горячих клавиш MEBx</b>	Включение или отключение функции горячих клавиш MEBx. Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Предоставление ресурсов USB</b>	
Включить USB PowerShare	Включение или отключение функции выделения ресурсов Intel AMT с помощью локального файла выделения ресурсов на USB-накопителе. Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Сообщения SERR</b>	Включение или отключение сообщений SERR. Этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 14. Параметры настройки системы — меню «Клавиатура»

Клавиатура	
<b>Ошибки клавиатуры</b>	
Включить обнаружение ошибок клавиатуры	Включение или отключение обнаружения ошибок клавиатуры. Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Светодиодный индикатор Numlock</b>	
Включить индикатор Numlock	Включение или отключение светодиодного индикатора Numlock. Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Доступ к конфигурации устройства по горячей клавише</b>	
Доступ к конфигурации устройства по горячей клавише	Разрешает или запрещает пользователям доступ к конфигурации устройства с помощью горячих клавиш. Этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 15. Параметры настройки системы — меню «Действия перед загрузкой»

Действия перед загрузкой	
<b>Предупреждения и ошибки</b>	Включение или отключение действия, которое нужно выполнить в случае возникновения ошибки или предупреждения. По умолчанию включена опция <b>Отображать запрос при предупреждениях и ошибках</b> .
<b>Функция Fastboot</b>	Включение данной функции обеспечивает возможность настройки скорости процесса загрузки. По умолчанию включен режим <b>Minimal</b> .
<b>Дополнительное время POST BIOS</b>	Настройка времени проверки POST в BIOS. По умолчанию выбран режим <b>0 секунд</b> .

Таблица 16. Параметры настройки системы — меню «Виртуализация»

Виртуализация	
<b>Технология виртуализации Intel</b>	

**Таблица 16. Параметры настройки системы — меню «Виртуализация» (продолжение)**

<b>Виртуализация</b>	
<p>Включить технологию Intel Virtualization Technology (VT)</p> <p><b>Виртуализация для прямого ввода-вывода</b></p>	<p>Указывает, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, предоставляемые технологией виртуализации Intel.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p> <p>Указывает, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, предоставляемые технологией виртуализации Intel для прямого ввода-вывода.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
<b>Intel Trusted Execution Technology (TXT)</b>	
<p>Включить Intel Trusted Execution Technology (TXT)</p>	<p>Указывает, может ли контролируемый монитор виртуальных машин (MVMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, предоставляемые технологией доверенного исполнения Intel TXT.</p> <p>Этот параметр по умолчанию отключен.</p>

**Таблица 17. Параметры настройки системы — меню «Производительность»**

<b>Производительность</b>	
<p><b>Поддержка нескольких ядер</b></p> <p>Активные ядра</p>	<p>Позволяет изменить число процессорных ядер, доступных операционной системе.</p> <p>По умолчанию выбран режим <b>Все ядра</b>.</p>
<p><b>Intel SpeedStep</b></p> <p>Включить технологию Intel SpeedStep</p>	<p>Позволяет компьютеру динамически регулировать напряжение и частоту процессорных ядер, снижая среднее энергопотребление и тепловыделение.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
<p><b>Управление состояниями C-States</b></p> <p>Включить управление C-состояниями</p>	<p>Включение или отключение дополнительных состояний сна процессора.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
<p><b>Технология Intel Turbo Boost</b></p> <p>Включить технологию Intel Turbo Boost Technology</p>	<p>Включение или отключение режима Intel TurboBoost процессора.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
<p><b>Технология Intel Hyper-Threading</b></p> <p>Включить технологию Intel Hyper-Threading</p>	<p>Включение или отключение режима Hyper-Threading для процессора.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>

**Таблица 18. Параметры настройки системы — меню «Журналы системы»**

<b>Системные журналы</b>	
<p><b>Журнал событий BIOS</b></p> <p>Очистить журнал событий BIOS</p>	<p>Отображение событий BIOS.</p> <p>По умолчанию режим <b>Сохранять</b> включен.</p>

# 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. Дополнительные сведения по этой теме см. в статье базы знаний: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

### 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.  
Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln000124211) на сайте [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/article/sln000131486) 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. Дополнительные сведения по этой теме см. в статье базы знаний: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

### Действия

1. Чтобы скачать новейший файл программы настройки BIOS, выполните шаги 1–6 в разделе [Обновление BIOS в Windows](#).
2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln000145519) на сайте [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. Дополнительные сведения по этой теме см. в статье базы знаний: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

### 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.

**ℹ 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 19. 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.

 **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 **Not Set** (Не задан).

### Об этой задаче

Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите клавишу F2 сразу после включения питания или перезагрузки.

### Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность** и нажмите клавишу **ВВОД**.  
Отобразится экран **Security** (Безопасность).
2. Выберите пункт **System/Admin Password** (Системный пароль/Пароль администратора) и создайте пароль в поле **Enter the new password** (Введите новый пароль).  
Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы назначить системный пароль:
  - Пароль может содержать до 32 знаков.
  - Пароль может содержать числа от 0 до 9.
  - Пароль должен состоять только из знаков нижнего регистра.
  - Допускается использование только следующих специальных знаков: пробел, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (').
3. Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Confirm new password** (Подтвердите новый пароль) и нажмите кнопку **OK**.
4. Нажмите клавишу **ESC**, и будет предложено сохранить изменения.
5. Нажмите клавишу **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 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 **F2** сразу после включения питания или перезагрузки.

## Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность системы** и нажмите клавишу **ВВОД**.  
Отобразится окно **System Security (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 **ТАВ**.
4. Выберите **Пароль программы настройки системы**, измените или удалите существующий пароль программы настройки системы и нажмите клавишу **ВВОД** или **ТАВ**.

 **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 пароль программы настройки системы, при появлении запроса подтвердите удаление.

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

# Поиск и устранение неисправностей

## Диагностика SupportAssist

### Об этой задаче

Программа диагностики SupportAssist (прежнее название — диагностика ePSA) выполняет полную проверку оборудования. Программа диагностики SupportAssist встроена в BIOS и запускается внутренним механизмом BIOS. Диагностика SupportAssist включает в себя несколько вариантов для определенных устройств или групп устройств. Она 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;
- просматривать сообщения об ошибках, указывающие на проблемы, обнаруженные во время проверки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые проверки предназначены для определенных устройств, и для них требуется взаимодействие с пользователем. Не отходите от компьютера, пока выполняются диагностические проверки.

Дополнительные сведения см. в разделе [SupportAssist — проверка производительности системы перед загрузкой](#).

## Поведение световых индикаторов диагностики

Таблица 20. Поведение световых индикаторов диагностики

Последовательность миганий		Описание неполадки	Варианты решения
Оранжевый	Белый		
1	2	Неустранимый сбой SPI Flash	
2	1	Ошибка центрального процессора	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Запустите инструмент Dell SupportAssist/Dell Diagnostics.</li> <li>• Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
2	2	Неисправность системной платы (в том числе повреждение BIOS или ошибка ПЗУ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установите актуальную версию BIOS</li> <li>• Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
2	3	Не обнаружено ОЗУ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что модуль памяти установлен надлежащим образом.</li> <li>• Если проблема сохраняется, замените модуль памяти.</li> </ul>
2	4	ошибка памяти/ОЗУ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переустановите модуль памяти.</li> </ul>

Таблица 20. Поведение световых индикаторов диагностики (продолжение)

Последовательность миганий		Описание неполадки	Варианты решения
Оранжевый	Белый		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Если проблема сохраняется, замените модуль памяти.</li> </ul>
2	5	Установлен несовместимый модуль памяти	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переустановите модуль памяти.</li> <li>Если проблема сохраняется, замените модуль памяти.</li> </ul>
2	6	Сбой системной платы, ошибка набора микросхем, сбой часов, сбой адресной шины A20, сбой контроллера ввода-вывода, сбой контроллера клавиатуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите актуальную версию BIOS</li> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
3	1	Отказ батарейки КМОП-схемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переустановите батарейку КМОП.</li> <li>Если проблема сохраняется, замените батарейку часов реального времени.</li> </ul>
3	2	Ошибка PCI или видеокарты/микросхемы	Установите системную плату.
3	3	Не найден образ для восстановления BIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите актуальную версию BIOS</li> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
3	4	Образ для восстановления BIOS найден, но является недопустимым	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите актуальную версию BIOS</li> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
3	5	Сбой шины питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка последовательного управления питанием EC.</li> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
3	6	Повреждение флэш-памяти SBIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>SBIOS обнаружила повреждение флэш-памяти</li> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
3	7	Ошибка Intel ME (Management Engine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Истекло время, в течение которого ME ожидает ответа на сообщение HECI</li> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>

Таблица 20. Поведение световых индикаторов диагностики (продолжение)

Последовательность миганий		Описание неполадки	Варианты решения
Оранжевый	Белый		
4	2	Сбой подключения кабеля питания ЦП	

## 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**.

## Обновление BIOS в Windows

### 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**.  
 **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.  
Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [000124211](https://www.dell.com/support) на сайте [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows

### Действия

1. Чтобы скачать новейший файл программы настройки BIOS, выполните шаги 1–6 в разделе [Обновление BIOS в Windows](#).
2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [000145519](https://www.dell.com/support) на сайте [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.


# 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 проблемы подключения к Wi-Fi, то можно выполнить процедуру отключения и включения питания Wi-Fi. Описанная ниже процедура содержит инструкции по выполнению отключения и включения питания Wi-Fi.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые поставщики услуг Интернета предоставляют комбинированное устройство модем/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.

## Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс)

### Об этой задаче

Остаточный заряд — это статический электрический заряд, который остается в компьютере даже после его выключения и извлечения аккумулятора.


Чтобы обеспечить безопасность и защитить чувствительные электронные компоненты компьютера, вам необходимо, прежде чем удалять или заменять любые компоненты в компьютере, снять с него остаточный заряд.

Кроме того, снятие остаточного заряда (также называется «аппаратный сброс») используется как один из шагов при поиске и устранении неисправностей, если компьютер не включается или не загружает ОС.

### Снятие остаточного статического заряда (аппаратный сброс)

### Действия

1. Выключите компьютер.
2. Отсоедините адаптер питания от компьютера.
3. Снимите нижнюю крышку.
4. Извлечение аккумулятора.
5. Чтобы снять остаточный заряд, нажмите кнопку питания и удерживайте ее в течение 20 секунд.
6. Установите аккумулятор.
7. Установите нижнюю крышку.
8. Подсоедините адаптер питания к компьютеру.
9. Включите компьютер.



 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Дополнительные сведения об аппаратном сбросе см. в статье базы знаний [000130881](https://www.dell.com/support/article/000130881) на сайте [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

# 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 21. 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>
Приложение My 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>
Получите доступ к лучшим решениям, диагностике, драйверам и загружаемым материалам и узнайте больше о вашем компьютере с помощью видеороликов, руководств и документов.	Уникальным идентификатором компьютера Dell служит сервисный код или код экспресс-обслуживания. Чтобы просмотреть соответствующие ресурсы технической поддержки для компьютера Dell, введите сервисный код или код экспресс-обслуживания на странице <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a> . Дополнительные сведения о том, как найти сервисный код компьютера, см. в разделе <a href="#">Как найти сервисный код компьютера</a> .
Статьи базы знаний Dell, которые помогут решить различные проблемы при работе с компьютером.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перейдите по адресу <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</li> <li>2. В строке меню в верхней части страницы поддержки выберите пункт <b>Поддержка &gt; База знаний</b>.</li> <li>3. В поле «Поиск» на странице «База знаний» введите ключевое слово, тему или номер модели, а затем нажмите значок поиска, чтобы просмотреть соответствующие статьи.</li> </ol>

## 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).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступность служб различается в зависимости от страны/региона и продукта. Некоторые службы могут быть недоступны в вашей стране или вашем регионе.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** При отсутствии действующего подключения к Интернету можно найти контактные данные в счете-фактуре на приобретенное изделие, упаковочном листе, накладной или каталоге продукции Dell.