




# G5 5090

## 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>1 Работа с внутренними компонентами компьютера.....</b>	<b>6</b>
Инструкции по технике безопасности.....	6
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	6
Перед началом работы .....	7
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда.....	7
Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда.....	7
Защита компонентов при транспортировке.....	9
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	9
<b>2 Извлечение и установка компонентов.....</b>	<b>10</b>
Внутренние компоненты компьютера.....	10
Компоненты системной платы.....	11
Рекомендуемые инструменты.....	12
Список винтов.....	12
Левая крышка.....	13
Снятие левой крышки.....	13
Установка левой крышки.....	13
Панель индикаторов.....	14
Снятие планки освещения.....	14
Установка планки освещения.....	15
Передняя крышка.....	16
Снятие передней крышки.....	16
Установка передней крышки.....	17
2,5-дюймовый жесткий диск.....	18
Извлечение 2,5-дюймового жесткого диска.....	18
Установка 2,5-дюймового жесткого диска.....	20
3,5-дюймовый жесткий диск.....	21
Извлечение 3,5-дюймового жесткого диска.....	21
Установка 3,5-дюймового жесткого диска.....	23
Вентилятор корпуса.....	24
Снятие вентилятора внутри корпуса.....	24
Установка вентилятора корпуса.....	24
Модули памяти.....	26
Извлечение модулей памяти.....	26
Установка модулей памяти.....	27
Плата беспроводной сети.....	28
Извлечение платы беспроводной сети.....	28
Установка платы беспроводной сети.....	29
Твердотельный накопитель/память Intel Optane.....	31
Извлечение твердотельного накопителя с памятью Intel Optane.....	31
Установка твердотельного накопителя или модуля памяти Intel Optane.....	32
Графическая плата.....	34
Извлечение видеокарты.....	34
Установка графической платы.....	35










Батарейка типа "таблетка".....	36
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	36
Установка батарейки типа «таблетка».....	37
Блок питания.....	38
Извлечение блока питания.....	38
Установка блока питания.....	40
Вентилятор и радиатор процессора в сборе.....	43
Снятие вентилятора процессора и радиатора в сборе.....	43
Установка вентилятора процессора и радиатора в сборе.....	44
Процессор.....	45
Извлечение процессора.....	45
Установка процессора.....	46
Радиатор устройства виртуальной реальности.....	47
Снятие радиатора VR.....	47
Установка радиатора VR.....	48
Дочерняя плата светодиодов.....	49
Снятие дочерней платы светодиодов.....	49
Установка дочерней платы светодиодов.....	50
Системная плата.....	51
Извлечение системной платы.....	51
Установка системной платы.....	54
<b>3 Драйверы устройств.....</b>	<b>59</b>
Операционная система.....	59
Загрузка аудиодрайвера.....	59
Загрузка драйвера видеокарты.....	59
Загрузка драйвера USB.....	60
Загрузка драйвера Wi-Fi.....	61
Загрузка драйвера набора микросхем.....	61
Загрузка сетевого драйвера.....	62
<b>4 Настройка системы.....</b>	<b>63</b>
Настройка системы.....	63
Обзор BIOS.....	63
Вход в программу настройки BIOS.....	63
Клавиши навигации.....	63
Последовательность загрузки.....	64
Параметры настройки системы.....	64
Системный пароль и пароль программы настройки.....	70
Назначение пароля программы настройки системы.....	71
Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы.....	71
Сброс параметров CMOS.....	72
Сброс паролей BIOS (настройки системы) и системных паролей.....	72
<b>5 Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>74</b>
Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA).....	74
Запуск диагностики ePSA.....	74
Диагностика.....	74
Индикаторы диагностики системы.....	76

Диагностические сообщения об ошибках.....	77
Системные сообщения об ошибке.....	80
Восстановление операционной системы.....	81
Обновление BIOS (USB-ключ).....	81
Перепрограммирование BIOS.....	82
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	82
Удаление остаточного заряда.....	82
Включение памяти Intel Optane.....	83
Отключение памяти Intel Optane.....	83
<b>6 Справка и обращение в компанию Dell.....</b>	<b>84</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.


-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые 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).
-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед открыванием корпуса компьютера или снятием панелей отключите все источники питания. После завершения работ с внутренними компонентами компьютера установите на место все крышки, панели и винты перед подключением к электрической розетке.
-  **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компьютер, работы следует выполнять на чистой ровной поверхности.
-  **ОСТОРОЖНО:** Соблюдайте осторожность при обращении с компонентами и платами. Не следует дотрагиваться до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или за металлическую монтажную скобу. Такие компоненты, как процессор, следует держать за края, а не за контакты.
-  **ОСТОРОЖНО:** 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 любым внутренним компонентам компьютера, снимите с себя статическое электричество с помощью заземляющего браслета. Также вы можете периодически притрагиваться к неокрашенной металлической поверхности, например к металлическому предмету на задней панели компьютера. Во время работы периодически прикасайтесь к неокрашенной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое может повредить внутренние компоненты.
-  **ОСТОРОЖНО:** При отключении кабеля тяните его за разъем или за язычок, но не за сам кабель. На разъемах некоторых кабелей имеются защелки или винты-барашки, которые нужно разъединить перед отключением кабеля. При отключении кабелей их следует держать ровно, чтобы не погнуть контакты разъемов. При подключении кабелей следите за правильной ориентацией и выравниванием разъемов и портов.
-  **ОСТОРОЖНО:** Нажмите и извлеките все карты памяти из устройства чтения карт памяти.
-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет компьютера и некоторых компонентов может отличаться от цвета, указанного в этом документе.

## Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

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

# Перед началом работы

## Действия

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

## 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 коврик, 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.

# Защита компонентов при транспортировке

При транспортировке для замены или возврата в Dell компонентов, которые могут быть повреждены электростатическим разрядом, очень важно помещать их в антистатические пакеты.

## Подъем оборудования


При подъеме тяжелого оборудования соблюдайте следующие рекомендации.

 **ОСТОРОЖНО:** Не поднимайте груз весом более 50 фунтов. Привлекайте нескольких человек или используйте механическое подъемное устройство.

1. Имейте стабильную опору под ногами. Держите ноги расставленными и направьте ступни в разные стороны, чтобы сохранять равновесие.
2. Напрягите мышцы живота. Мышцы живота поддерживают вашу спину, снижая нагрузку при поднятии тяжестей.
3. Делайте подъем за счет ног, а не за счет спины.
4. Не отставляйте от себя груз, держите его близко. Чем ближе груз к позвоночнику, тем меньше будет нагрузка на спину.
5. При подъеме и опускании груза держите спину вертикально. Не добавляйте к нагрузке свой собственный вес. Постарайтесь не поворачиваться и не поворачивать спину.
6. При опускании груза используйте указания выше в обратном порядке.

## После работы с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

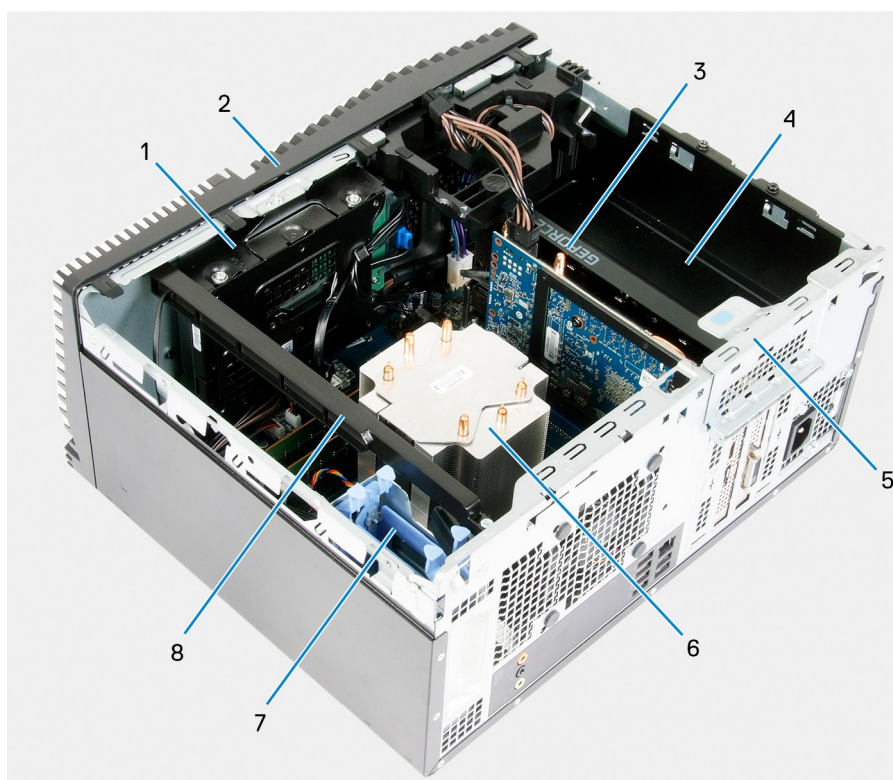
Действия

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

## Внутренние компоненты компьютера

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Внешний вид радиатора может отличаться в зависимости от заказанной конфигурации графической подсистемы.



**Рисунок 1. Внутренние компоненты компьютера**

1. 3,5-дюймовый жесткий диск в сборе
2. переднюю крышку
3. Графический адаптер
4. блок питания
5. дверца PCI E
6. вентилятор и радиатор процессора в сборе
7. 2,5-дюймовый жесткий диск в сборе
8. планка освещения

# Компоненты системной платы

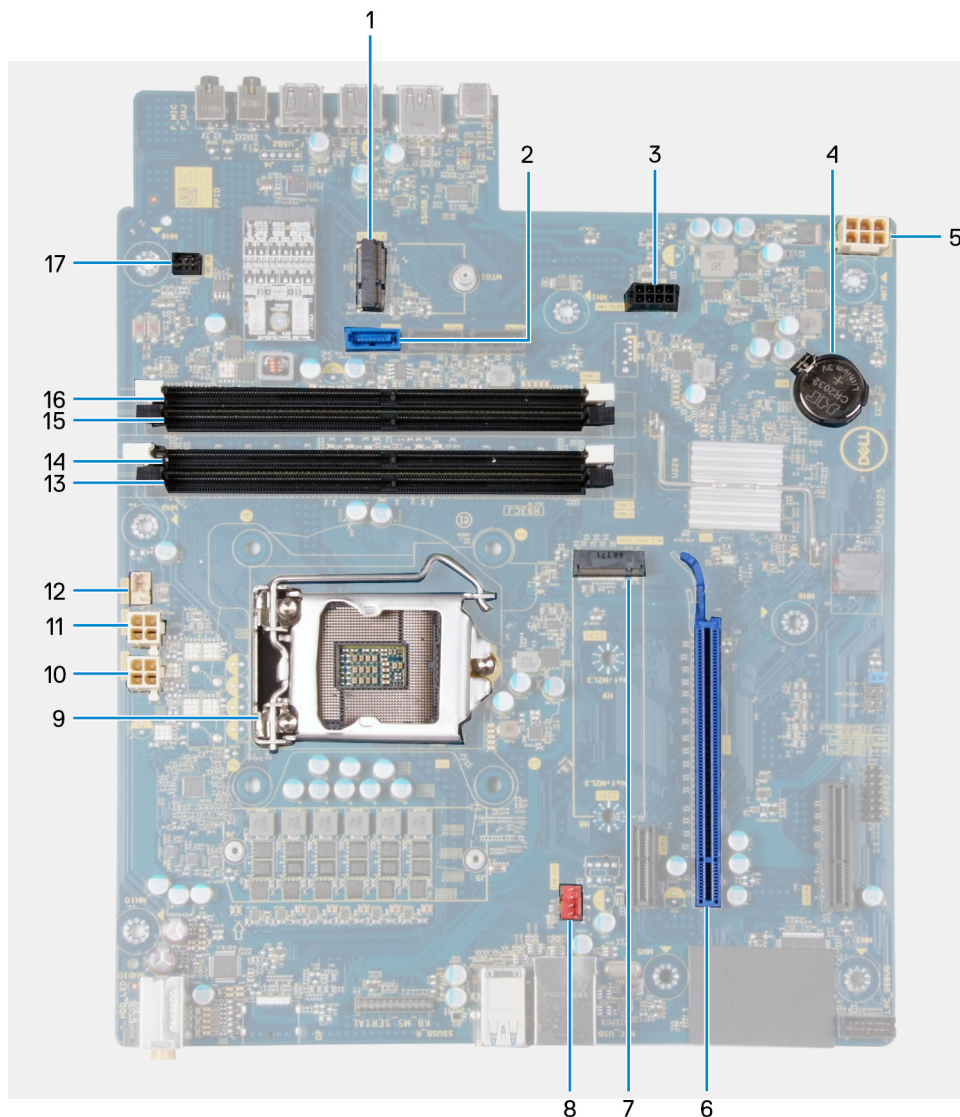


Рисунок 2. Компоненты системной платы

1. разъем платы беспроводной сети
2. разъем кабеля данных жесткого диска (SATA0)
3. разъем кабеля питания жесткого диска (SATA PWR)
4. батарея типа «таблетка»
5. разъем кабеля блока питания
6. слот для графического адаптера
7. слот для твердотельного накопителя (m.2 PCIe SSD)
8. разъем кабеля вентилятора корпуса (FAN SYS)
9. процессор
10. разъем кабеля питания процессора (ATX CPU1)
11. разъем кабеля вентилятора процессора (ATX CPU)
12. разъем кабеля вентилятора процессора (FAN CPU)
13. гнездо модуля памяти (DIMM3)
14. гнездо модуля памяти (DIMM1)
15. гнездо модуля памяти (DIMM4)
16. гнездо модуля памяти (DIMM2)
17. разъем кабеля переднего светодиодного индикатора (PWR SW)

# Рекомендуемые инструменты

Для выполнения процедур, описанных в этом документе, могут потребоваться следующие инструменты:

- Крестовая отвертка № 1
- Плоская отвертка
- Пластмассовая палочка













## 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.

Таблица 1. Список винтов

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Правая крышка	Корпус компьютера	№ 6-32	2	
Панель подсветки	Корпус компьютера	№ 6-32	1	
3,5-дюймовый жесткий диск	Корпус компьютера	№ 6-32	1	
3,5-дюймовый жесткий диск	Отсек для жесткого диска	№ 6-32	4	
Консоль платы беспроводной сети	Системная плата	M2x3	1	
Твердотельный накопитель	Системная плата	M2x3	1	
Память Intel Optane	Системная плата	M2x3	1	
Блок питания	Корпус компьютера	№ 6-32	2	
Блок питания	Корпус компьютера	№ 6-32	3	
Лицевая панель портов	Корпус компьютера	№ 6-32	1	
Системная плата	Корпус компьютера	№ 6-32	8	
Системная плата	Корпус компьютера	№ 6-32	1	

# Левая крышка

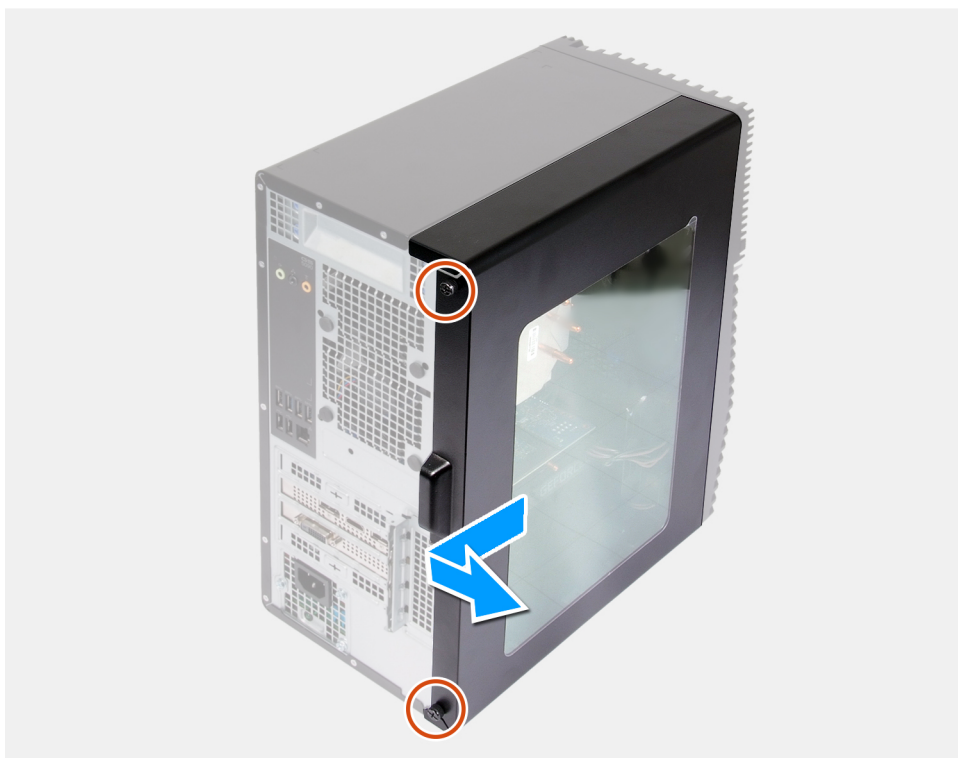
## Снятие левой крышки

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение левой крышки и проиллюстрирована процедура снятия.



### Действия

1. Ослабьте два невыпадающих винта, которыми левая крышка крепится к корпусу.
2. С помощью язычка на левой крышке сдвиньте ее и снимите с корпуса.

## Установка левой крышки

### Предварительные условия

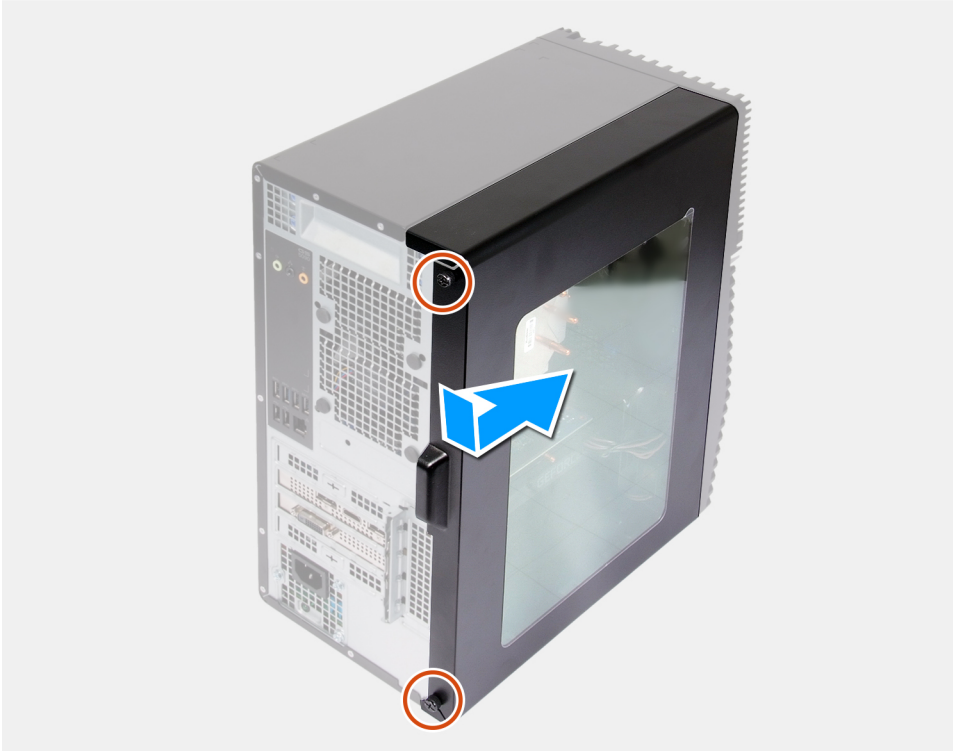
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение левой крышки и проиллюстрирована процедура установки.



2x



#### Действия

1. Совместите защелки на левой крышке с пазами на корпусе и сдвиньте ее в сторону передней панели компьютера.
2. Закрутите два невыпадающих винта, которыми левая крышка крепится к корпусу.

#### Следующие действия

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

## Панель индикаторов

### Снятие планки освещения

#### Предварительные условия

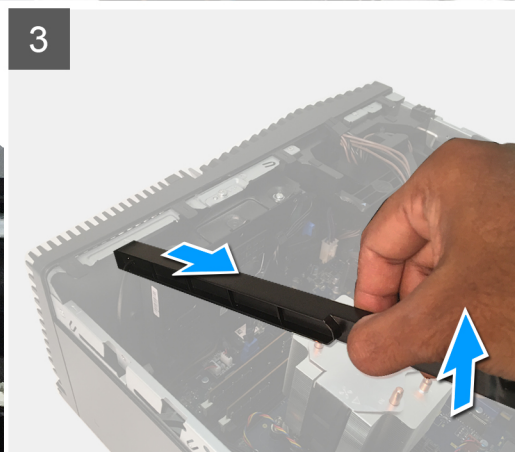
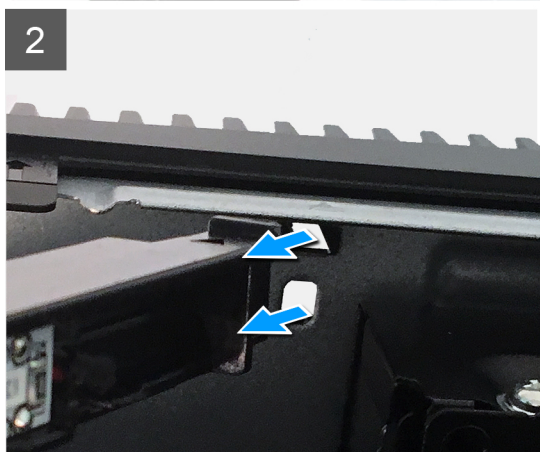
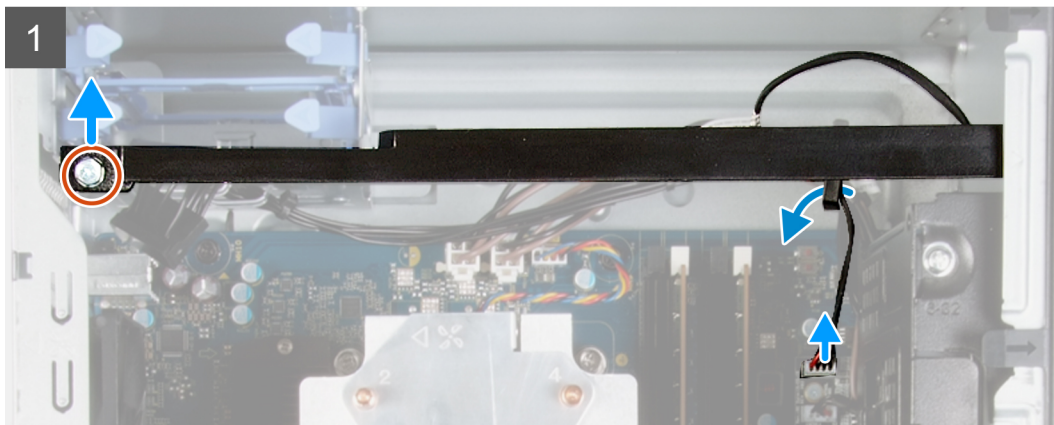
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [левую крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение планки освещения и проиллюстрирована процедура снятия.



1x  
6-32



#### Действия

1. Отсоедините кабель планки освещения от соответствующего разъема на системной плате.
2. Извлеките кабель панели освещения из направляющих.
3. Выверните винт № 6-32, которым планка освещения крепится к корпусу, и снимите ее с защелки.
4. Отсоедините защелку на другом конце планки освещения от паза на корпусе.
5. Сдвиньте планку освещения и выньте из корпуса.

## Установка планки освещения

#### Предварительные условия

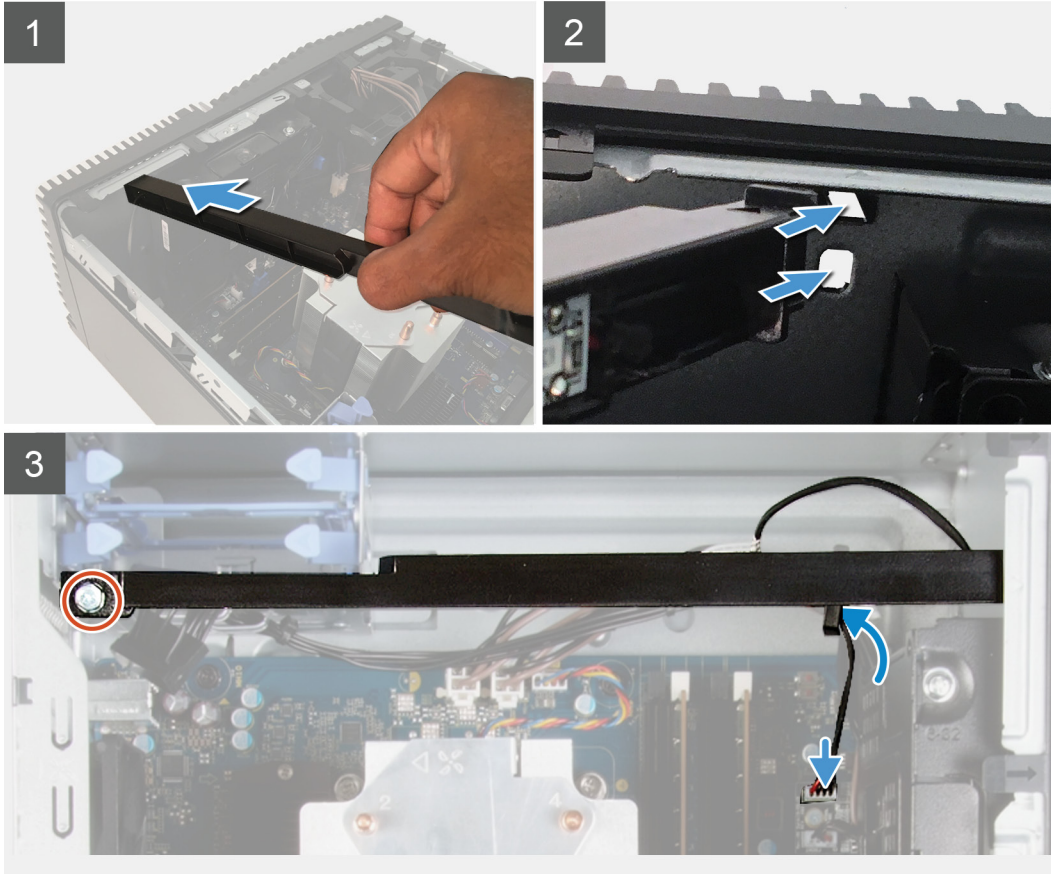
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение планки освещения и проиллюстрирована процедура ее установки.



1x  
6-32



#### Действия

1. Совместите защелки на планке освещения с пазами на корпусе.
2. Закрутите винт № 6-32, которым планка освещения крепится к корпусу.
3. Подсоедините кабель планки освещения к разъему на системной плате.

#### Следующие действия

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

## Передняя крышка

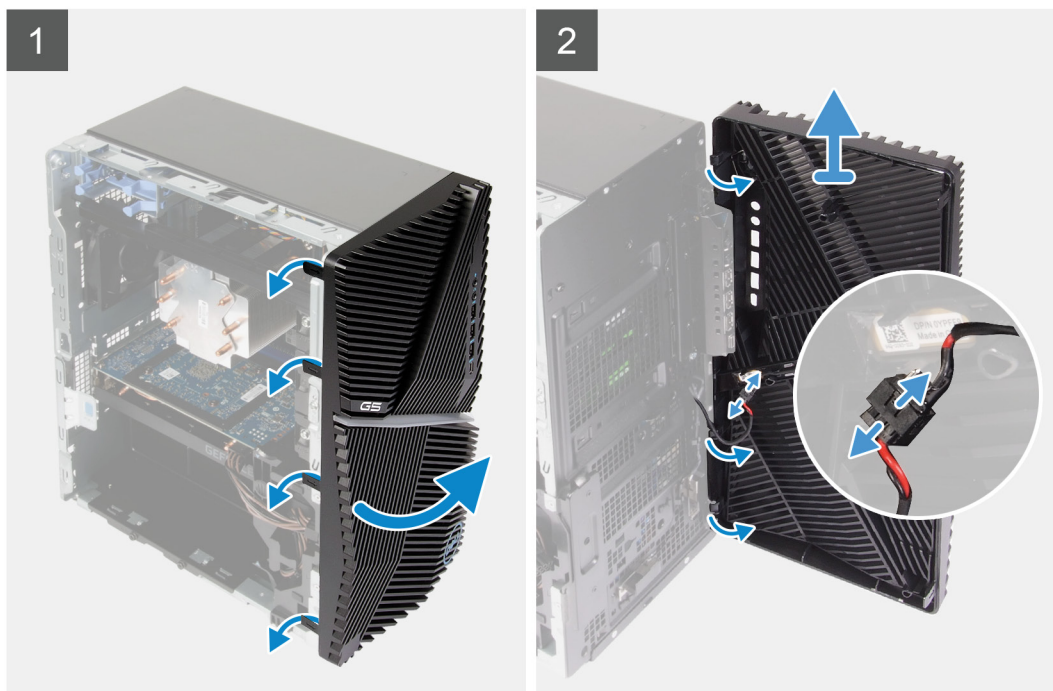
### Снятие передней крышки

#### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение передней крышки и проиллюстрирована процедура снятия.



### Действия

1. Поставьте компьютер в вертикальное положение.
2. Аккуратно подденьте защелки на передней крышке и отсоедините, начиная сверху.
3. Сдвиньте переднюю крышку в сторону от корпуса.
4. Отсоедините кабель переднего светодиода от разъема на передней крышке.

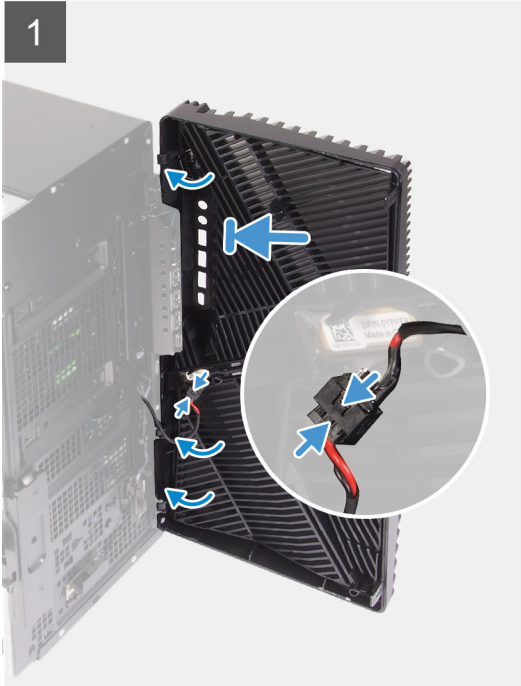
## Установка передней крышки

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение передней крышки и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

1. Поставьте компьютер в вертикальное положение.
2. Подсоедините кабель переднего светодиода к разъему на передней крышке.
3. Совместите защелки на передней крышке с пазами на корпусе.
4. Поверните переднюю крышку к корпусу и установите на место со щелчком.

#### Следующие действия

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

## 2,5-дюймовый жесткий диск

### Извлечение 2,5-дюймового жесткого диска

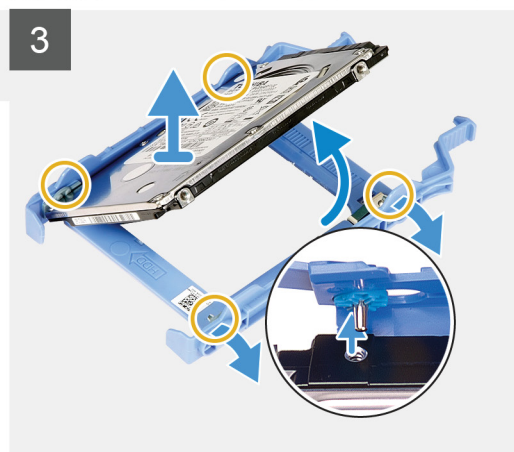
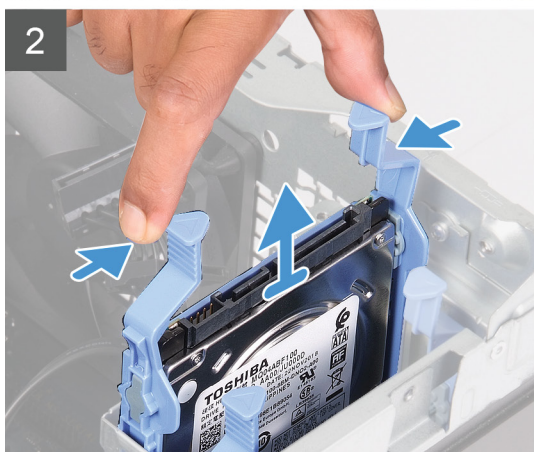
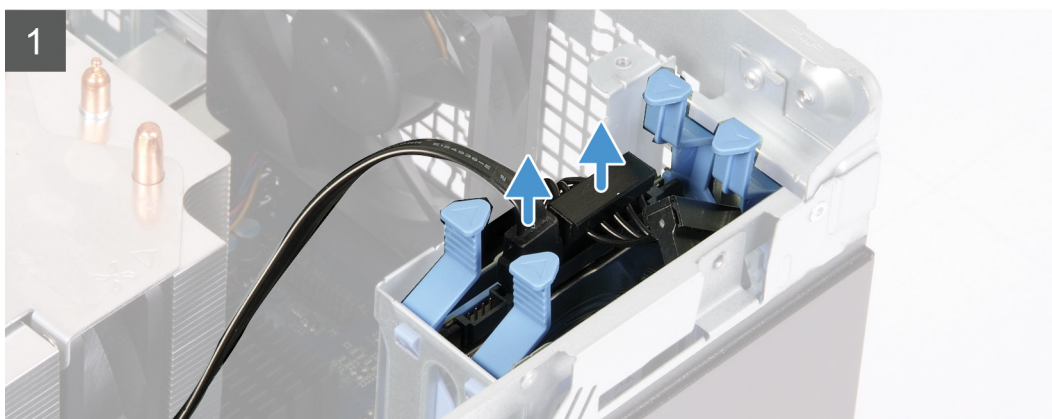
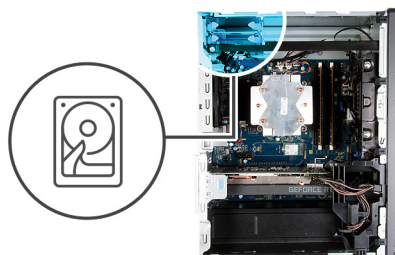
#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение 2,5-дюймового жесткого диска в сборе и проиллюстрирована процедура снятия.

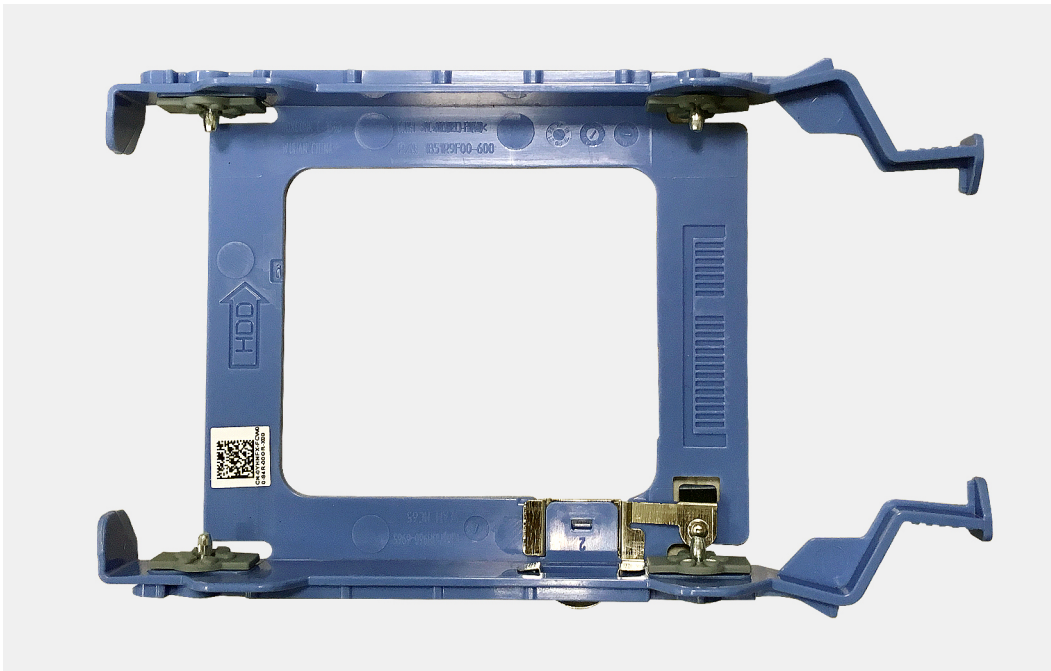
**i** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Данный компьютер не поставляется с установленным 2,5-дюймовым жестким диском. Он поставляется с двумя пустыми отсеками для 2,5-дюймовых жестких дисков и удлинителем кабелем SATA.



### Действия

1. Отсоедините кабель данных и кабель питания от жесткого диска.
2. Нажмите на фиксаторы на салазках жесткого диска и извлеките жесткий диск в сборе из отсека для жестких дисков.
3. Подденьте салазки жесткого диска, чтобы защелки из пазов на жестком диске.
4. Приподнимите жесткий диск и извлеките его из салазок.

**i** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Запомните ориентацию или маркировку разъема SATA на салазках жесткого диска, чтобы потом его правильно переустановить.



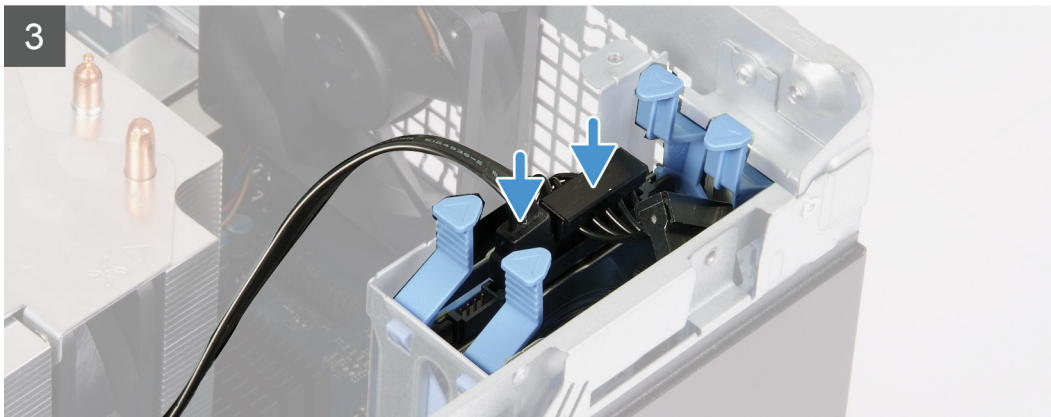
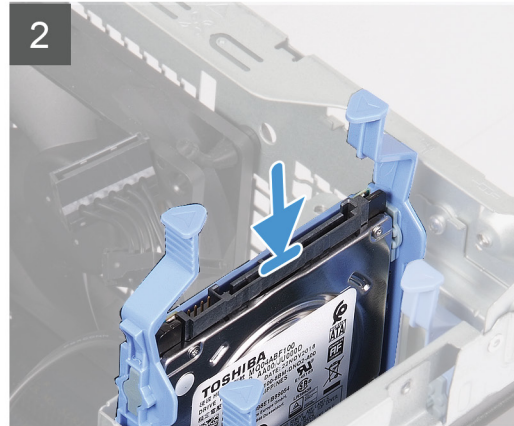
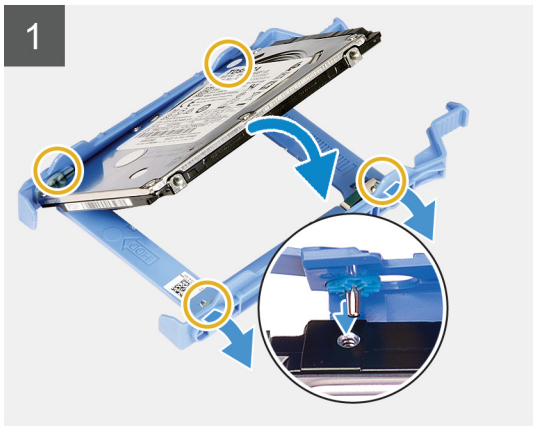
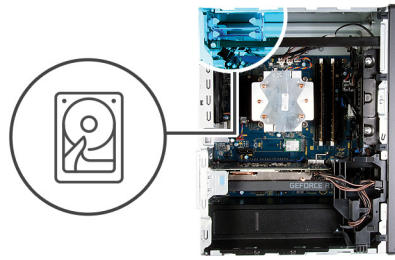
## Установка 2,5-дюймового жесткого диска

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение 2,5-дюймового жесткого диска в сборе и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

1.  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Запомните ориентацию или маркировку разъема SATA на жестком диске, чтобы потом его правильно переустановить.

Поместите жесткий диск в салазки жесткого диска и совместите защелки на салазках с пазами на жестком диске.

2. Вставьте жесткий диск в сборе в отсек до упора со щелчком.
3. Подсоедините кабель передачи данных и кабель питания к жесткому диску.

#### Следующие действия

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

## 3,5-дюймовый жесткий диск

### Извлечение 3,5-дюймового жесткого диска

#### Предварительные условия

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

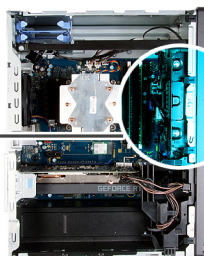
2. Снимите **левую крышку**.

### Об этой задаче

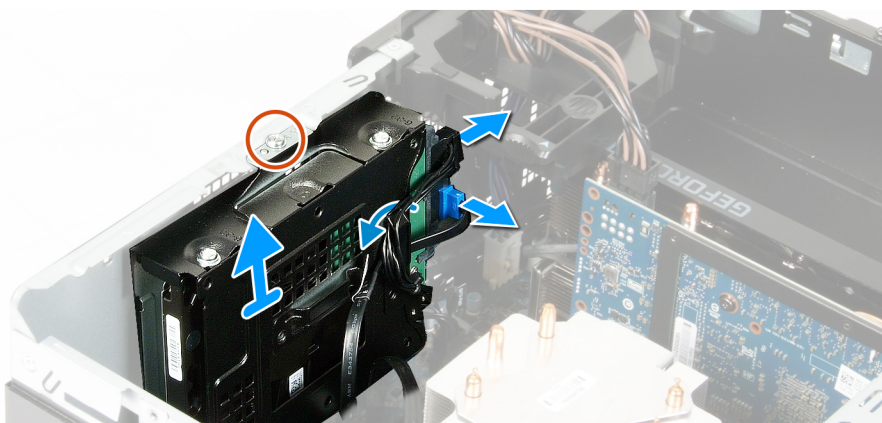
На следующих рисунках показано расположение 3,5-дюймового жесткого диска в сборе и проиллюстрирована процедура снятия.



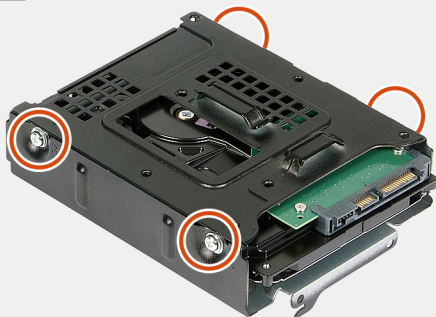
5x  
6-32



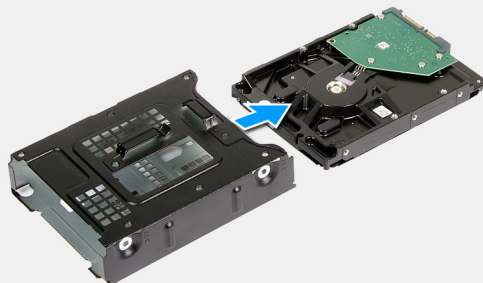
1



2



3



### Действия

1. Положите компьютер правой стороной вниз.
2. Вывинтите винт № 6-32, которым 3,5-дюймовый жесткий диск в сборе крепится к корпусу.
3. Приподнимите жесткий диск в сборе и извлеките его из корпуса.
4. Извлеките кабель из направляющих на жестком диске в сборе.
5. Отсоедините кабель данных и кабель питания от жесткого диска.
6. Приподнимите жесткий диск в сборе и извлеките его из корпуса.
7. Выкрутите четыре винта № 6-32, которыми жесткий диск крепится к отсеку жесткого диска.
8. Выдвиньте жесткий диск из отсека для жестких дисков.

# Установка 3,5-дюймового жесткого диска

## Предварительные условия

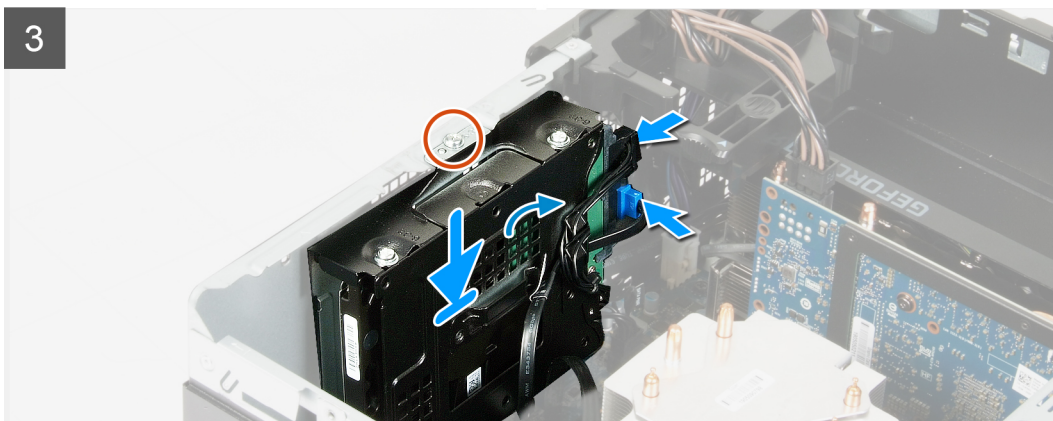
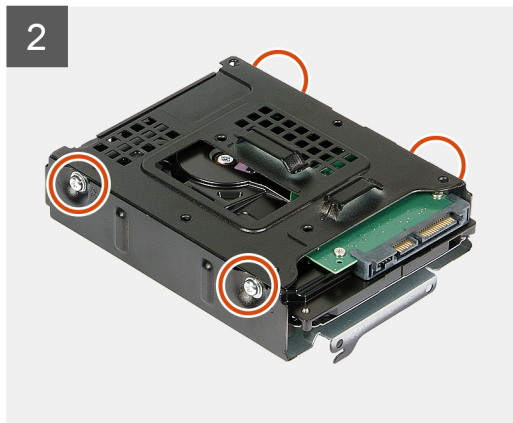
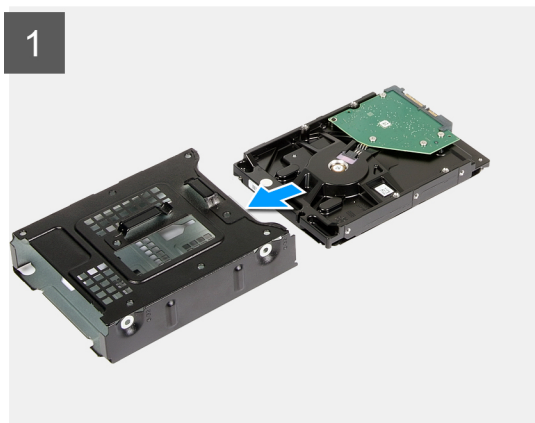
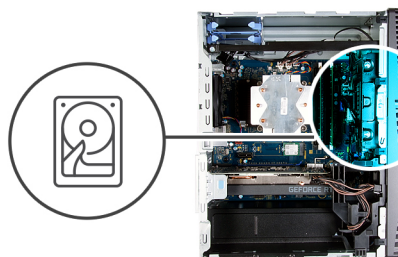
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

## Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение 3,5-дюймового жесткого диска в сборе и проиллюстрирована процедура установки.



5x  
6-32



## Действия

1. Задвиньте жесткий диск в отсек.
2. Завинтите четыре винта № 6-32, которыми жесткий диск крепится к отсеку жесткого диска.
3. Совместите жесткий диск в сборе с фиксаторами на корпусе.
4. С помощью направляющего штифта совместите отверстие под винт на жестком диске в сборе с отверстием под винт на корпусе.
5. Проведите кабель питания и кабель данных через направляющие на жестком диске в сборе и подсоедините их к жесткому диску.
6. Завинтите винт № 6-32, которым жесткий диск в сборе крепится к корпусу.

### Следующие действия

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

## Вентилятор корпуса

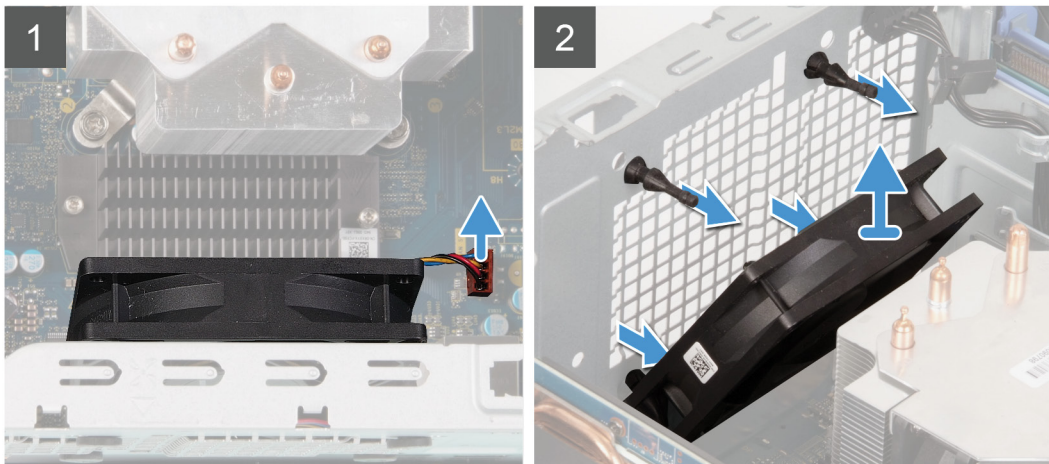
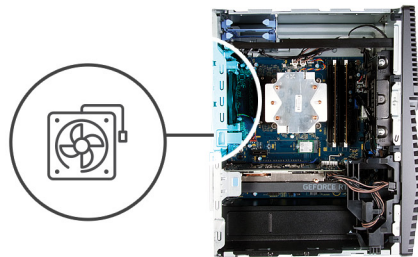
### Снятие вентилятора внутри корпуса

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение вентилятора корпуса и проиллюстрирована процедура его извлечения.



#### Действия

1. Положите компьютер правой стороной вниз.
2. Отсоедините кабель вентилятора от системной платы.
3. Аккуратно выньте вентилятор, чтобы отсоединить его от резиновых прокладок.
4. Извлеките вентилятор из корпуса.

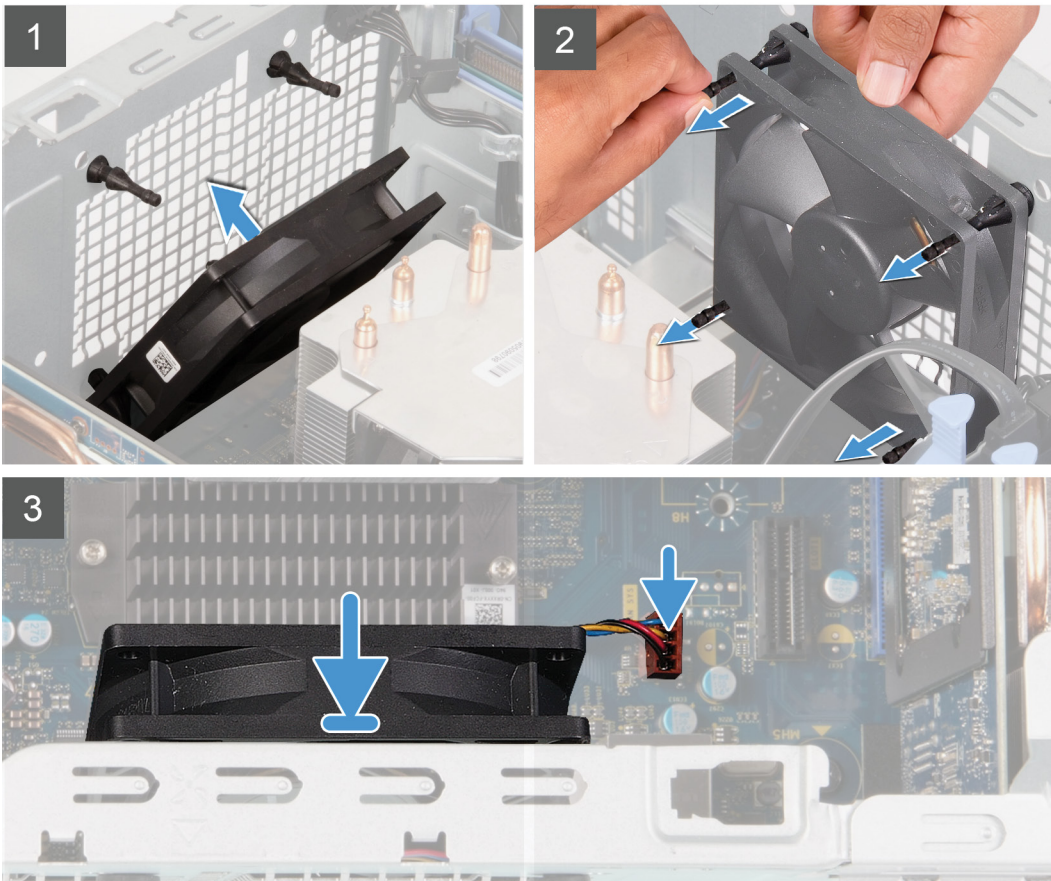
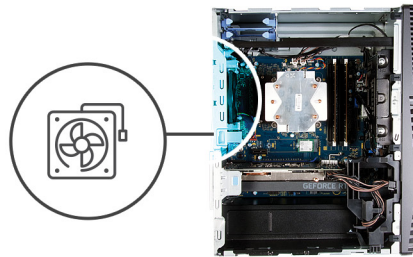
## Установка вентилятора корпуса

#### Предварительные условия

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

## Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение вентилятора корпуса и проиллюстрирована процедура установки.



## Действия

1. Совместите пазы на вентиляторе с резиновыми прокладками на корпусе.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** На новом вентиляторе в пазы прокладок могут быть вставлены заглушки с целью блокировки пазов прокладок и во избежание неправильной установки вентилятора. На рабочем вентиляторе сбоку могут быть вставлены заглушки во избежание неправильной установки вентилятора.



2. Вставьте резиновые прокладки в пазы на вентиляторе и потяните их для фиксации вентилятора со щелчком.
3. Подсоедините кабель вентилятора к системной плате.

#### Следующие действия

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

## Модули памяти

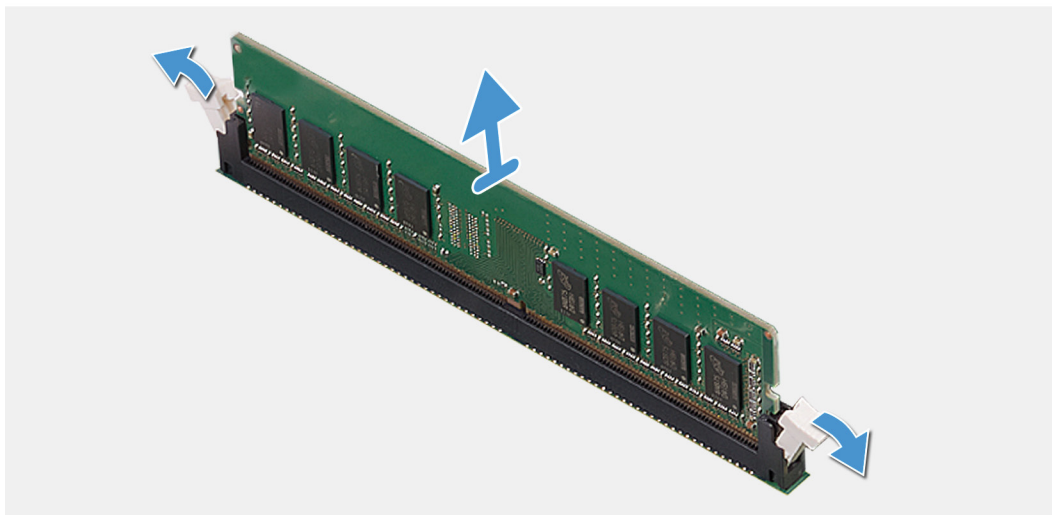
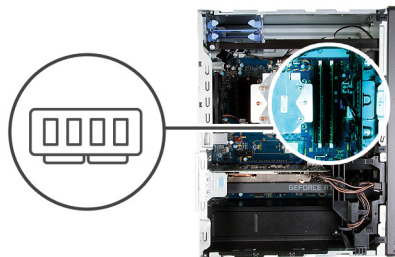
### Извлечение модулей памяти

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

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



### Действия

1. Положите корпус правой стороной вниз.
2. Кончиками пальцев аккуратно раскройте фиксаторы с каждой стороны слота модуля памяти.
3. Возьмитесь за модуль памяти рядом с фиксаторами, а затем осторожно высвободите модуль памяти и извлеките его из слота.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Повторите шаги 2–4 для извлечения остальных модулей памяти, установленных в компьютере.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Запомните разъем, в который вставлен модуль, а также его ориентацию, чтобы правильно установить модуль при переустановке.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если модуль памяти извлекается с трудом, осторожно двигайте его вперед и назад, чтобы извлечь из разъема.

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

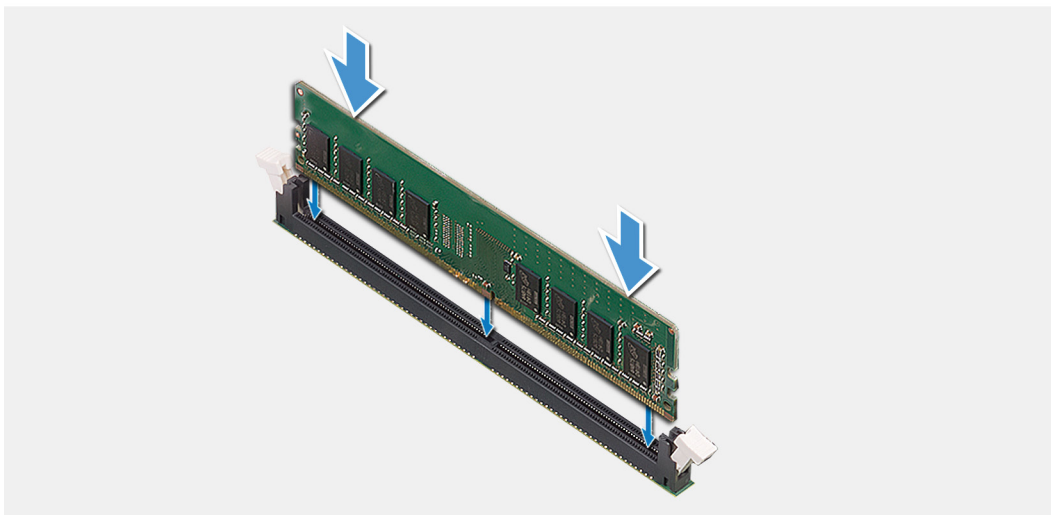
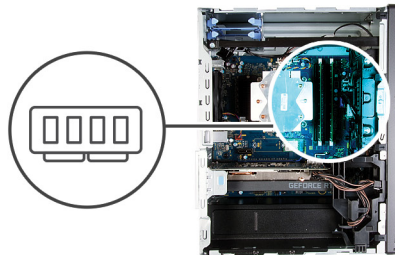
## Установка модулей памяти

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение модулей памяти и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

1. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.
2. Вставьте модуль памяти в соответствующий разъем и надавите до щелчка, чтобы зафиксировать его защелками.
  - И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Защелки вернутся в закрытое положение. Если вы не услышите щелчка, выньте модуль памяти и установите его еще раз.
  - И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если модуль памяти извлекается с трудом, осторожно двигайте его вперед и назад, чтобы извлечь из разъема.
  - ⚠** **ОСТОРОЖНО:** Во избежание повреждения модуля памяти удерживайте модуль памяти только за края. Не дотрагивайтесь до компонентов на модуле памяти.

### Следующие действия

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

## Плата беспроводной сети

### Извлечение платы беспроводной сети

#### Предварительные условия

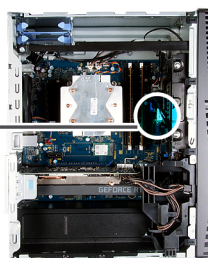
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [левую крышку](#).
3. Извлеките [3,5-дюймовый жесткий диск](#).

#### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение платы беспроводной связи и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x  
M2x3



#### Действия

1. Положите компьютер правой стороной вниз.
2. Выверните винт M2x3, которым плата беспроводной связи крепится к системной плате.
3. Сдвиньте и извлеките консоль платы беспроводной связи с платы.
4. Отсоедините антенные кабели от платы беспроводной сети.
5. Сдвиньте плату беспроводной связи и под наклоном извлеките из разъема.

## Установка платы беспроводной сети

#### Предварительные условия

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

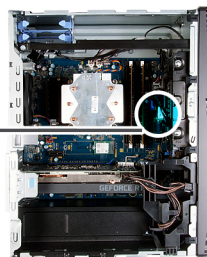
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не помещайте кабели под платой беспроводной сети во избежание ее повреждения.

#### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение платы беспроводной сети и проиллюстрирована процедура установки.



1x  
M2x3



## Действия

1. Подсоедините антенные кабели к плате беспроводной сети.

В приведенной ниже таблице описывается схема цветов антенных кабелей платы беспроводной сети, поддерживаемой компьютером.

**Таблица 2. Цветовая схема антенных кабелей**

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

2. Разместите держатель платы беспроводной связи на этой плате.
3. Совместите выемку на плате беспроводной сети с выступом на разъеме платы.
4. Вставьте плату беспроводной сети под углом в соответствующий разъем платы беспроводной сети.
5. Заверните винт M2x3, которым плата беспроводной сети крепится к системной плате.

## Следующие действия

1. Установите **3,5-дюймовый жесткий диск**.
2. Установите **левую крышку**.

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

# Твердотельный накопитель/память Intel Optane

## Извлечение твердотельного накопителя с памятью Intel Optane

### Предварительные условия

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед извлечением модуля памяти Intel Optane из компьютера эту память необходимо отключить в настройках. Дополнительные сведения об отключении памяти Intel Optane см. в разделе [Отключение памяти Intel Optane](#).

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [левую крышку](#).
3. Извлеките [графический адаптер](#).

### Об этой задаче

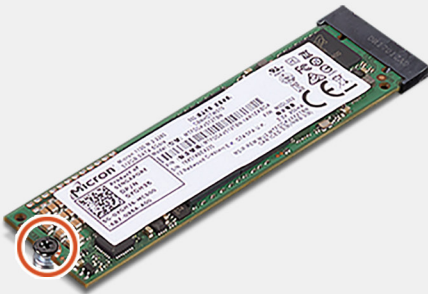
На рисунках ниже показано расположение твердотельного накопителя/Intel Optane и проиллюстрирована процедура извлечения.



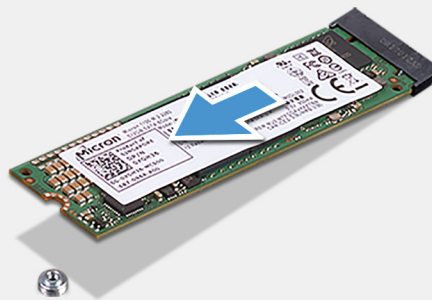
1x  
M2x3



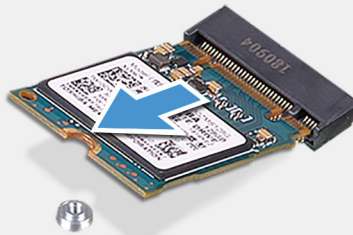
1 M.2 2280



2



M.2 2230



### Действия

1. Открутите винт M2x3, которым твердотельный накопитель или модуль памяти Intel Optane крепится к системной плате.
2. Извлеките твердотельный накопитель или модуль памяти Intel Optane из слота для платы M.2 на системной плате.

## Установка твердотельного накопителя или модуля памяти Intel Optane

### Предварительные условия

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Твердотельные диски хрупкие. Соблюдайте осторожность при обращении с твердотельным диском.

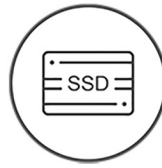
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

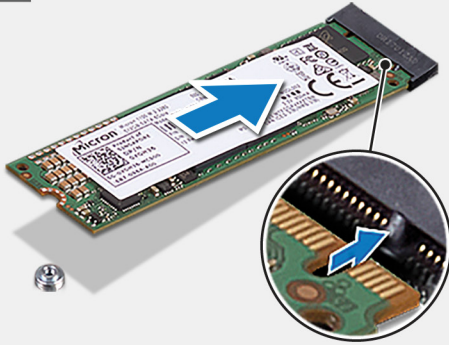
На рисунках ниже показано расположение твердотельного накопителя, модуля памяти Intel Optane и проиллюстрирована процедура установки.



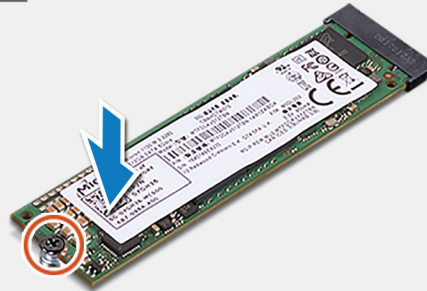
1x  
M2x2.5



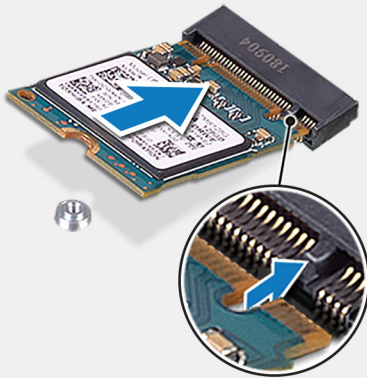
### 1 M.2 2280



### 2



### M.2 2230



#### Действия

1. Найдите выемку на твердотельном накопителе или модуле памяти Intel Optane.
2. Совместите выемку на твердотельном накопителе или модуле памяти Intel Optane с выступом в разъеме для платы M.2.
3. Вставьте твердотельный накопитель или модуль памяти Intel Optane в разъем для платы M.2 на системной плате.
4. Завинтите винт M2x3, которым твердотельный накопитель или модуль памяти Intel Optane крепится к системной плате.

#### Следующие действия

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

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Включите память Intel Optane после замены модуля памяти Intel Optane. Дополнительные сведения о включении памяти Intel Optane см. в разделе [Включение памяти Intel Optane](#).

# Графическая плата

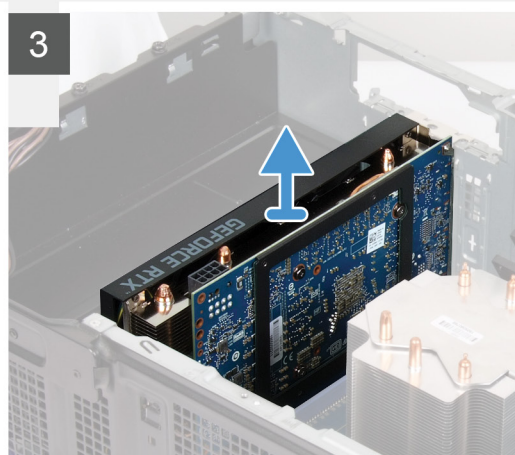
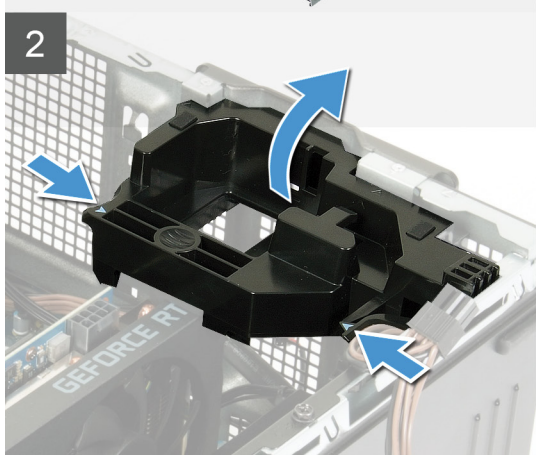
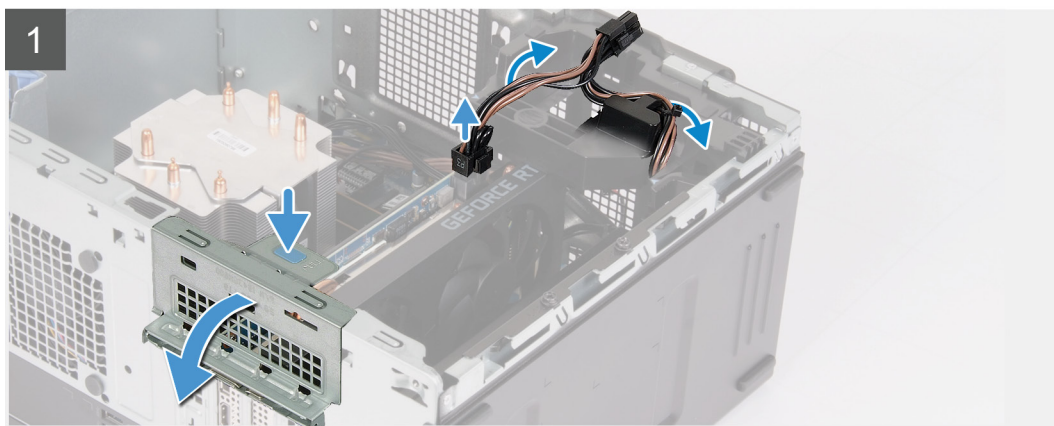
## Извлечение видеокарты

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение графической платы и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Положите компьютер правой стороной вниз.
2. Найдите графическую плату (PCI Express).
3. Отсоедините кабели питания от графической платы и извлеките их из направляющих на держателе графической платы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот шаг предназначен только для компьютеров, которые поставляются с держателем графической платы.

- Надавите на фиксаторы на консоли графической платы и поверните ее, чтобы извлечь из корпуса.
- Потяните язычок, чтобы открыть дверцу PCIe.
- Нажмите на фиксатор на разъеме для графической платы и, удерживая его, выньте графическую плату из разъема.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы снять графическую плату NVIDIA GeForce RTX 2080, приподнимите и поверните ее.

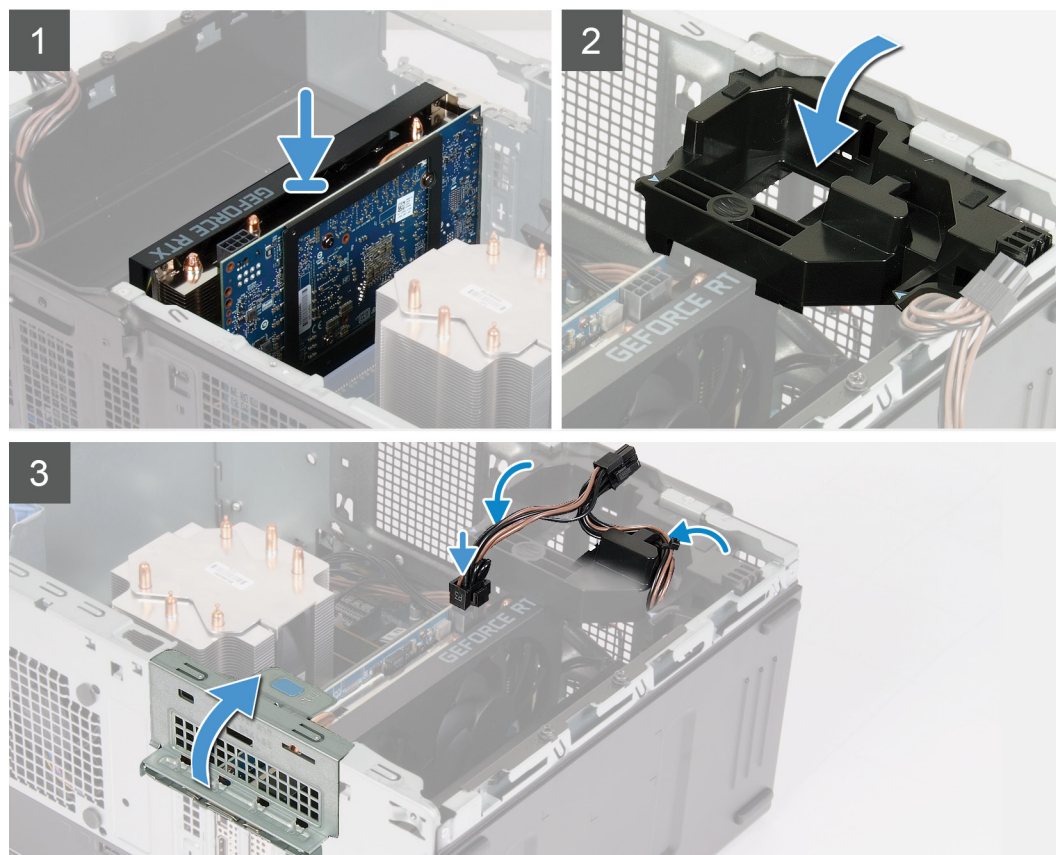
## Установка графической платы

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

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



### Действия

- Совместите графическую плату с разъемом платы PCI Express на системной плате.

**И** | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы установить графическую плату NVIDIA GeForce RTX 2080, поверните и вставьте ее.

2. С помощью направляющего штифта подсоедините плату к разъему и надежно вставьте. Убедитесь, что плата установлена надежно.
3. Закройте дверцу PCIe.
4. Установите держатель графической платы, которой будет фиксировать ее.

**И** | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот шаг предназначен только для компьютеров, которые поставляются с держателем графической платы.

5. Проложите кабели через направляющие на консоли графической платы и подсоедините кабели питания к графической плате.

#### Следующие действия

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

## Батарейка типа "таблетка"

### Извлечение батарейки типа «таблетка»

#### Предварительные условия

1. Выполните процедуры, указанные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).

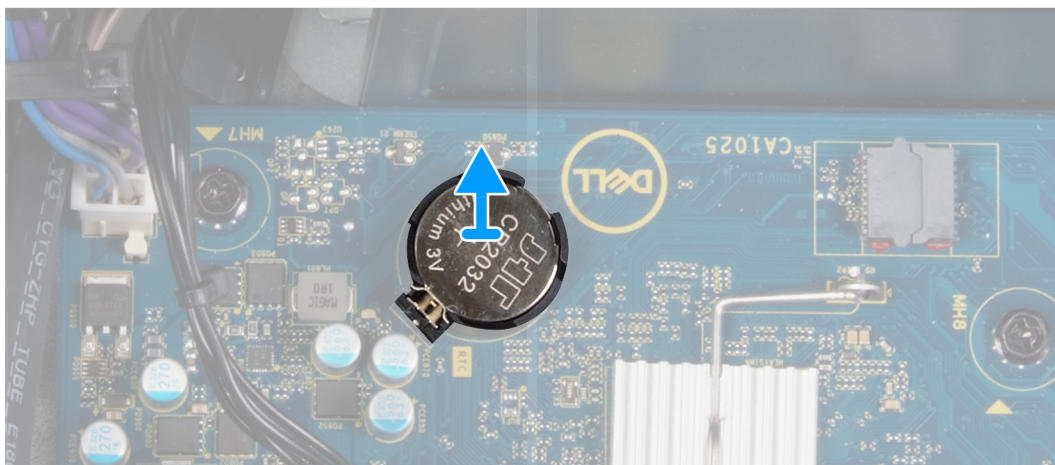
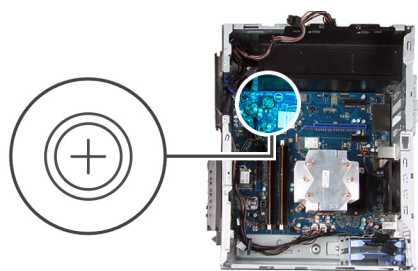
**И** | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**⚠** | **ОСТОРОЖНО:** При извлечении батареи типа «таблетка» восстанавливаются стандартные настройки BIOS. Перед снятием батареи типа «таблетка» рекомендуется записать настройки BIOS.

2. Снимите [левую крышку](#).
3. Извлеките [графический адаптер](#).

#### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение батарейки типа «таблетка» и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Положите компьютер правой стороной вниз.
2. Надавите пальцем на рычажок фиксатора батарейки в разъеме для батарейки, чтобы извлечь ее из гнезда.
3. Извлеките батарейку типа «таблетка».

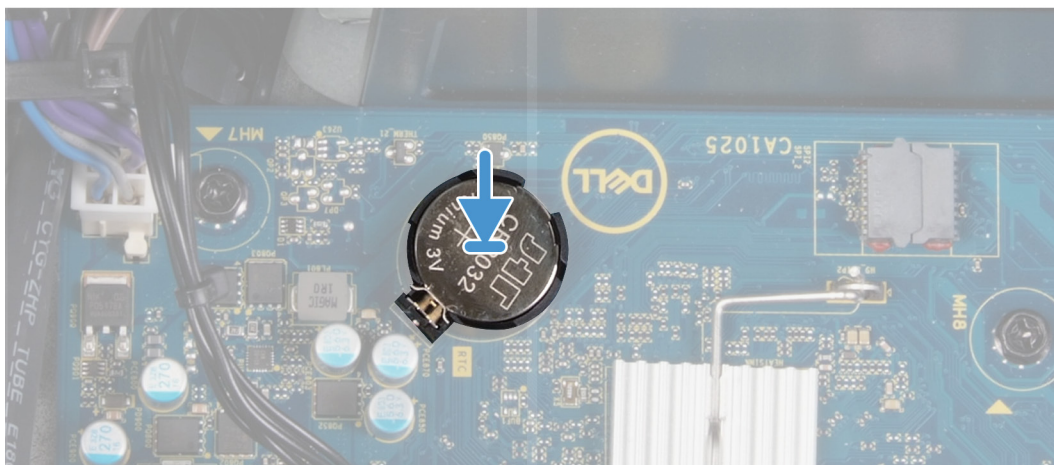
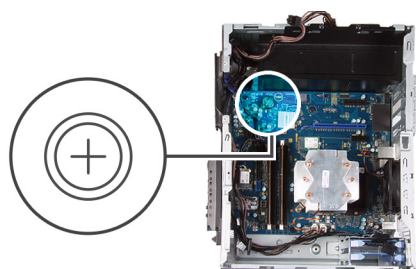
## Установка батарейки типа «таблетка»

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение батарейки типа «таблетка» и проиллюстрирована процедура установки.



Вставьте батарейку типа «таблетка» в гнездо положительной стороной (+) вверх и нажмите на нее, чтобы она встала в гнездо со щелчком.

#### Следующие действия

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

## Блок питания

### Извлечение блока питания

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [левую крышку](#).
3. Извлеките [графический адаптер](#).
4. Извлеките [3,5-дюймовый жесткий диск](#).

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед отсоединением запомните, как уложены все кабели, чтобы после установки блока питания можно было правильно проложить их снова.

#### Об этой задаче

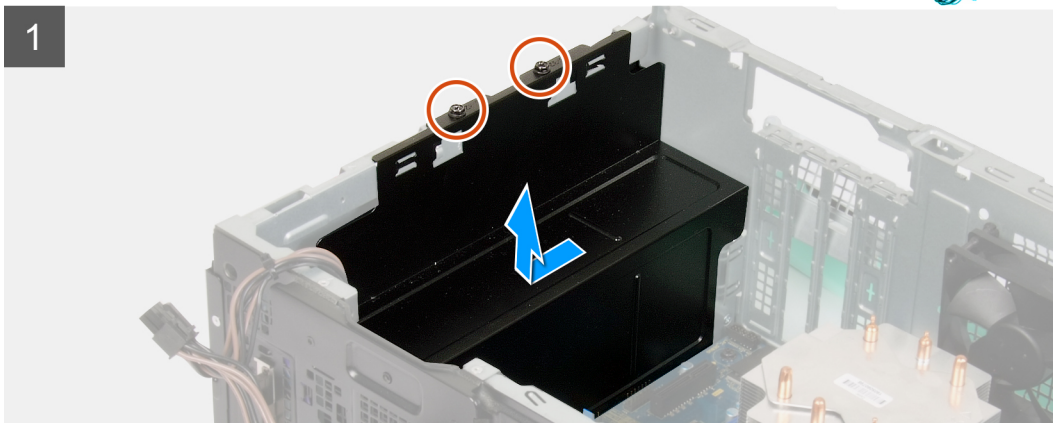
На следующих рисунках показано расположение блока питания и проиллюстрирована процедура снятия.

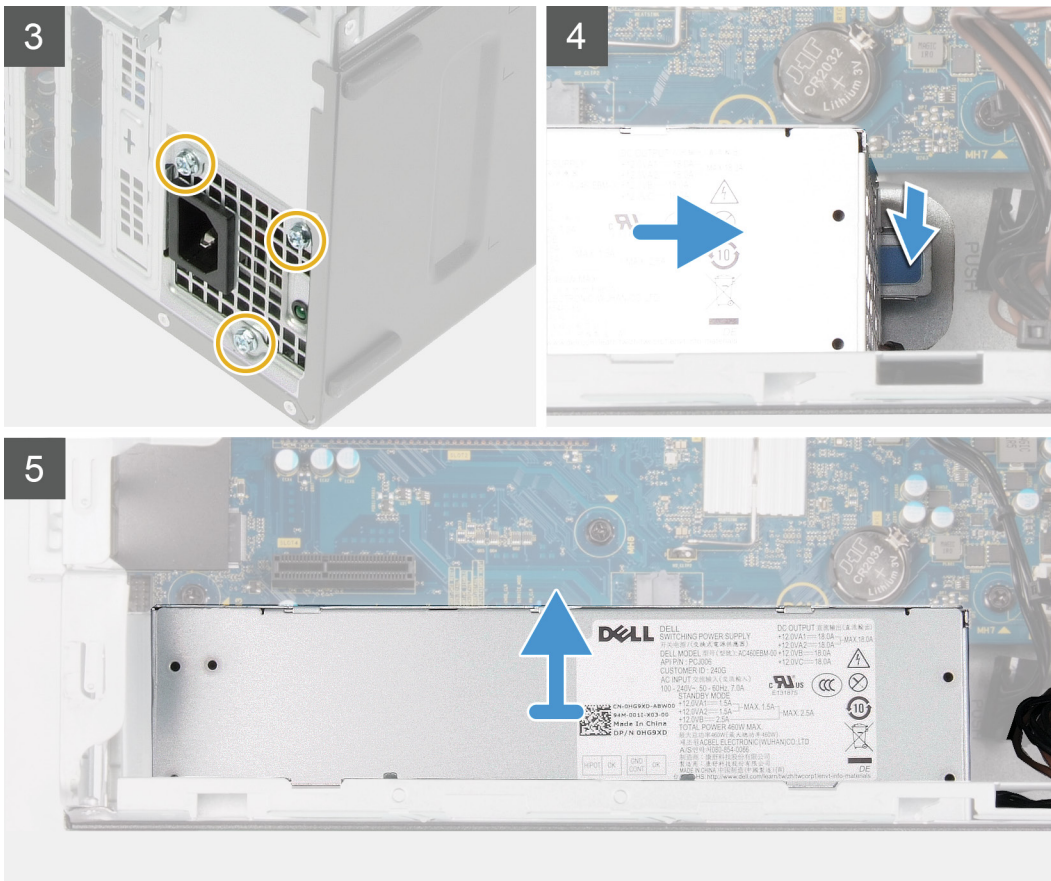


2x  
6-32



3x  
6-32





### Действия

1. Положите компьютер правой стороной вниз.
2. Отвинтите два винта № 6-32, которыми блок питания крепится к корпусу.
  - И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Крышка блока питания поставляется в комплекте только с компьютерами с прозрачными дверцами. Этот шаг предназначен только для компьютеров, которые поставляются с крышкой блока питания.
3. Сдвиньте крышку блока питания и снимите ее с блока питания.
4. Отвинтите три винта № 6-32, которыми блок питания крепится к корпусу.
5. Отсоедините кабели питания от системной платы и извлеките их из направляющих на корпусе.
6. Надавите на фиксатор и выньте блок питания из корпуса.
7. Извлеките блок питания из корпуса компьютера.

## Установка блока питания

### Предварительные условия

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

**!** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Кабели и порты на задней стороне блока питания имеют разные цвета, указывающие разные мощности. Убедитесь, что вы подключаете кабель к правильному порту. В противном случае возможно повреждение блока питания и (или) компонентов системы.

### Об этой задаче

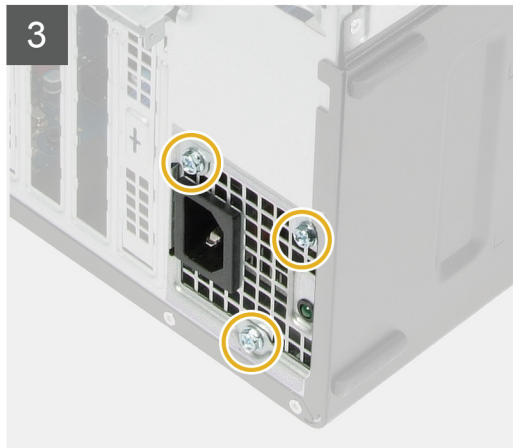
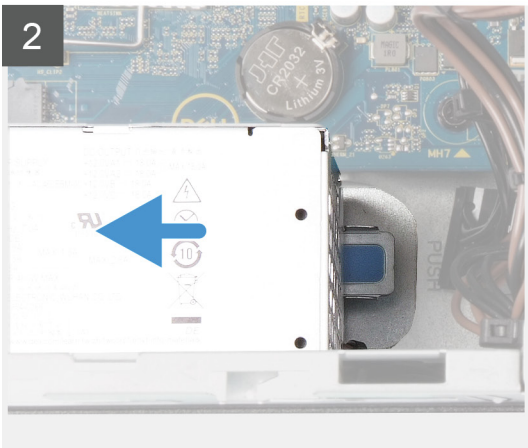
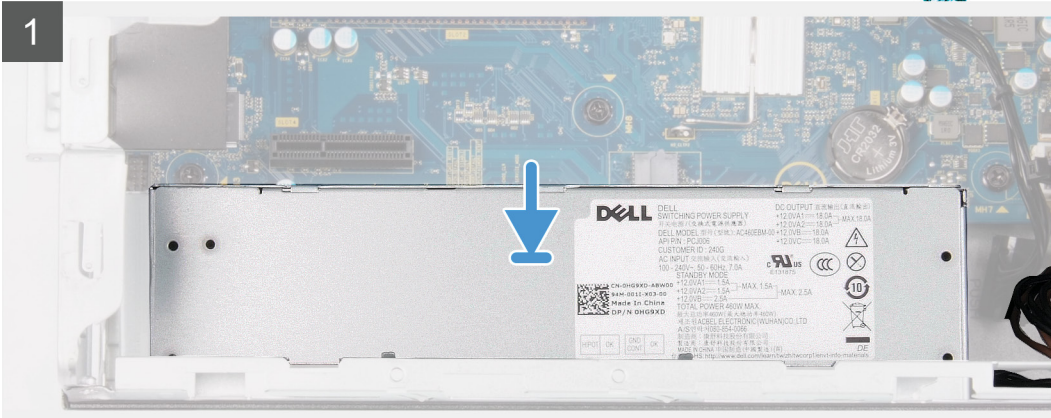
На рисунках ниже показано расположение блока питания и проиллюстрирована процедура установки.

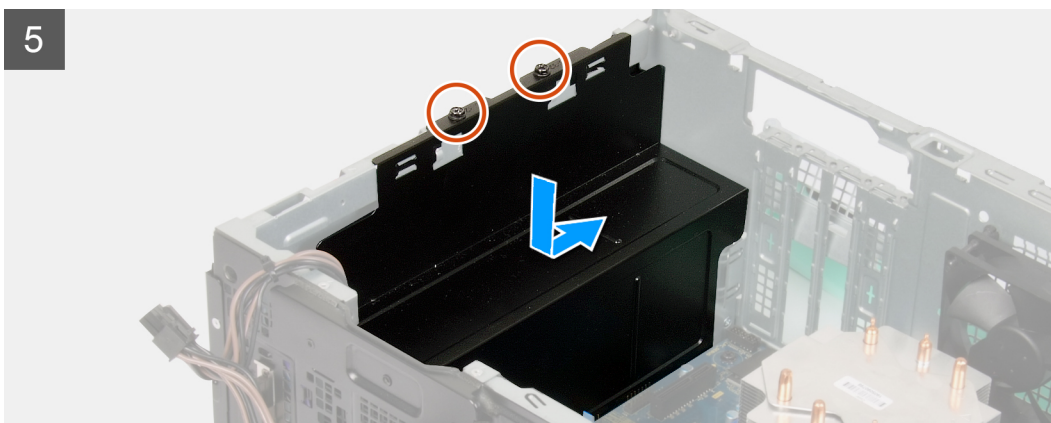


2x  
6-32



3x  
6-32





#### Действия

1. Вставьте блок питания в корпус до щелчка защелки.
2. Проведите кабели питания через направляющие на корпусе и подсоедините их к соответствующим разъемам на системной плате.
3. Завинтите три винта № 6-32, которыми блок питания крепится к корпусу.
4. Вставьте крышку блока питания и совместите отверстия под винты на ней с отверстиями под винты на корпусе.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Крышка блока питания поставляется в комплекте только с компьютерами с прозрачными дверцами. Этот шаг предназначен только для компьютеров, которые поставляются с крышкой блока питания.

5. Завинтите два винта № 6-32, которыми блок питания крепится к корпусу.

#### Следующие действия

1. Установите **3,5-дюймовый жесткий диск**.

2. Установите [графическую плату](#).
3. Установите [левую крышку](#).
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Вентилятор и радиатор процессора в сборе

### Снятие вентилятора процессора и радиатора в сборе

#### Предварительные условия

1. Выполните процедуры, указанные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).

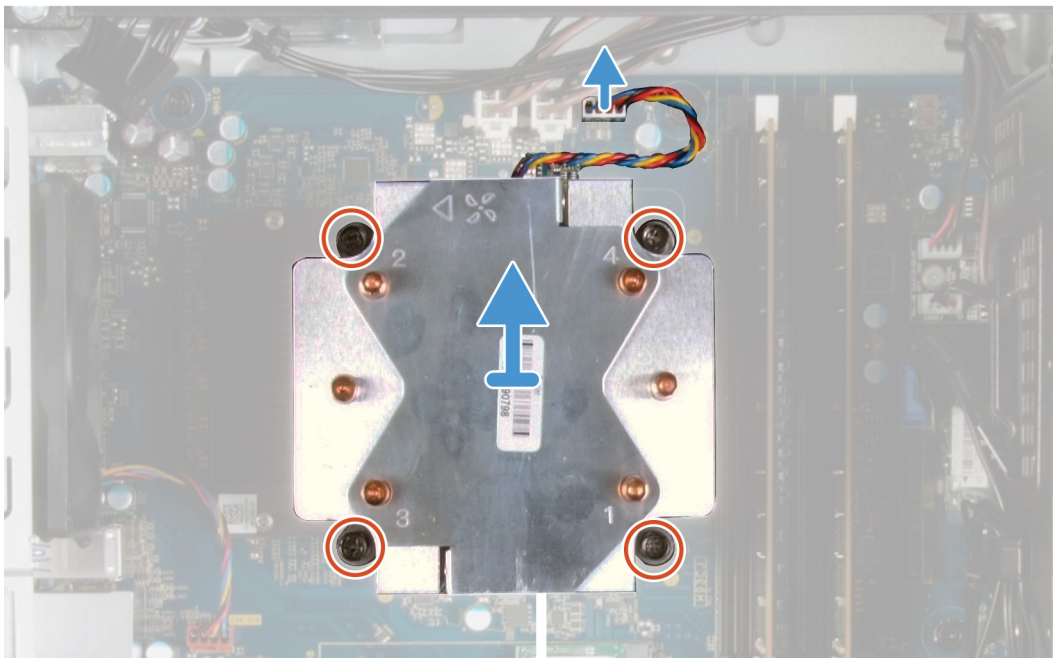
**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время работы блок радиатора может сильно нагреваться. Дайте ему остыть в течение достаточного времени, прежде чем прикасаться к нему.

**Δ** **ОСТОРОЖНО:** Для обеспечения максимального охлаждения процессора не касайтесь поверхностей теплообмена на радиаторе. Кожный жир может снизить теплопроводность термопасты.

2. Снимите [левую крышку](#).

#### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение вентилятора и радиатора в сборе и показана процедура извлечения.



#### Действия

1. Отсоедините кабель вентилятора центрального процессора от системной платы.
2. В обратном порядке (4>3>2>1) ослабьте четыре невыпадающих винта, которыми вентилятор с радиатором в сборе крепится к системной плате.
3. Снимите вентилятор процессора и радиатора в сборе с системной платы.

# Установка вентилятора процессора и радиатора в сборе

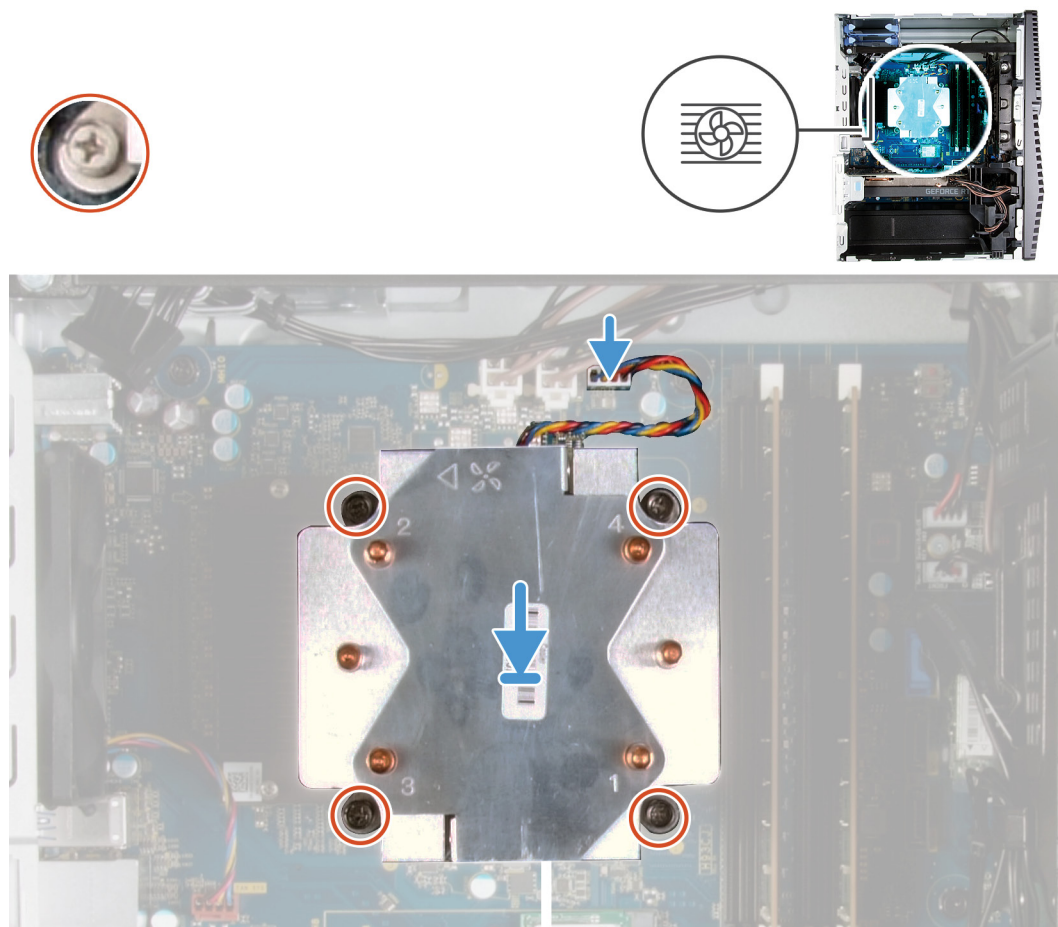
## Предварительные условия

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

**⚠ ОСТОРОЖНО:** В случае замены процессора или радиатора используйте теплопроводную пасту, входящую в комплект поставки, чтобы обеспечить требуемую теплопроводность.

## Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение вентилятора и радиатора в сборе и представлена процедура установки.



## Действия

1. Совместите номера на вентиляторе и радиаторе в сборе с номерами на системной плате.
2. Последовательно (1->2->3->4) затяните невыпадающие винты, которыми вентилятор и радиатор в сборе крепится к системной плате.
3. Подсоедините кабель вентилятора процессора к системной плате.

## Следующие действия

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

# Процессор

## Извлечение процессора

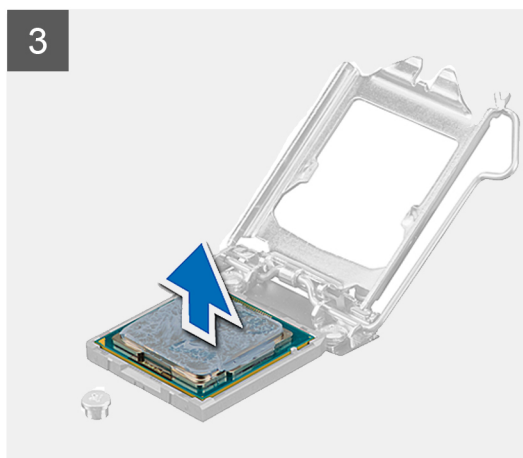
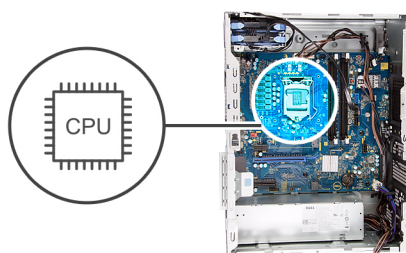
### Предварительные условия

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

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Процессор может оставаться горячим после выключения компьютера. Дайте процессору остыть перед извлечением.

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение процессора и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Нажмите на рычажок фиксатора и сдвиньте его с процессора, чтобы высвободить из-под защелки.
2. Полностью раскройте рычажок фиксатора, чтобы открыть 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.

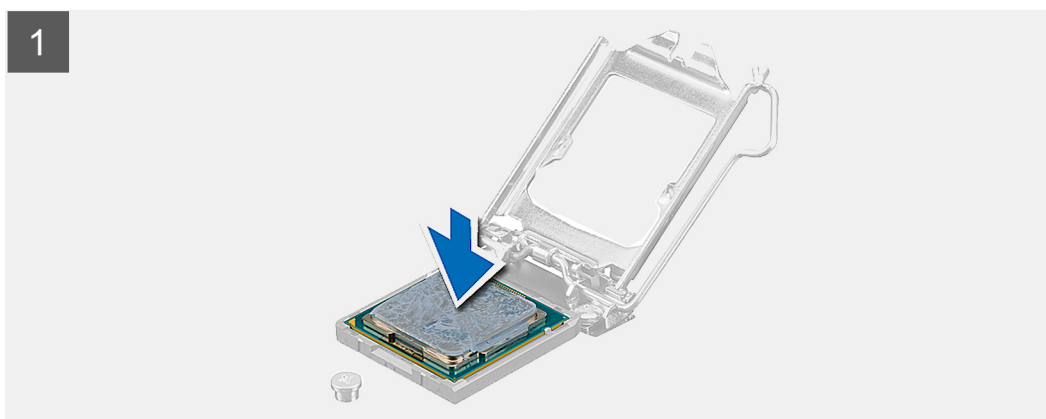
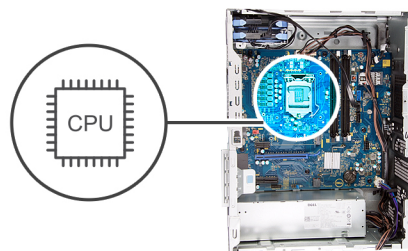
## Установка процессора

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение процессора и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

1. Убедитесь, что рычаг на гнезде процессора до отказа отведен в открытое положение.

**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. Совместите метки на процессоре с метками гнезда процессора, а затем вставьте процессор в гнездо процессора.  
**⚠ ОСТОРОЖНО:** Убедитесь, что выемка в крышке процессора расположена под направляющим штырем.
3. Когда процессор полностью войдет в гнездо, поверните вниз рычаг и поместите его под выступ на крышке процессора.

#### Следующие действия

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

## Радиатор устройства виртуальной реальности

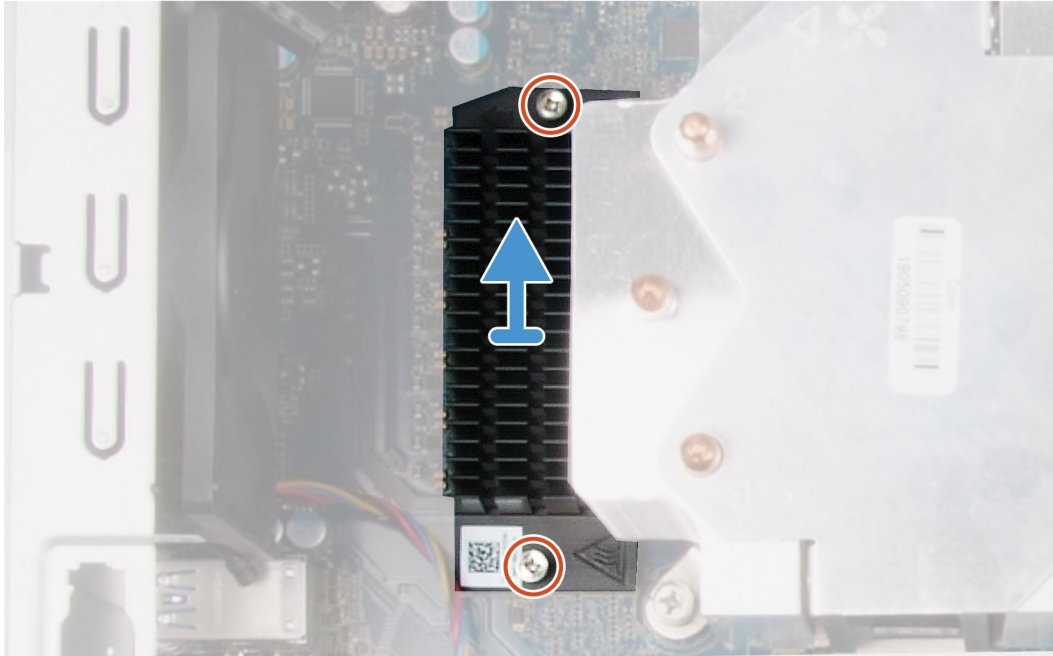
### Снятие радиатора VR

#### Предварительные условия

1. Выполните процедуры, указанные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).  
**i ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время работы блок радиатора может сильно нагреваться. Дайте ему остыть в течение достаточного времени, прежде чем прикасаться к нему.  
**⚠ ОСТОРОЖНО:** Для обеспечения максимального охлаждения процессора не касайтесь поверхностей теплообмена на радиаторе. Кожный жир может снизить теплопроводность термопасты.  
**i ПРИМЕЧАНИЕ:** Радиатор VR поставляется как отдельный модуль и не поставляется в комплекте с системной платой. Переустановите радиатор VR со старой системной платы на новую системную плату.
2. Снимите [левую крышку](#).

#### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение радиатора VR и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Ослабьте невыпадающие винты, которыми радиатор VR крепится к системной плате.
2. Снимите радиатор VR с системной платы.

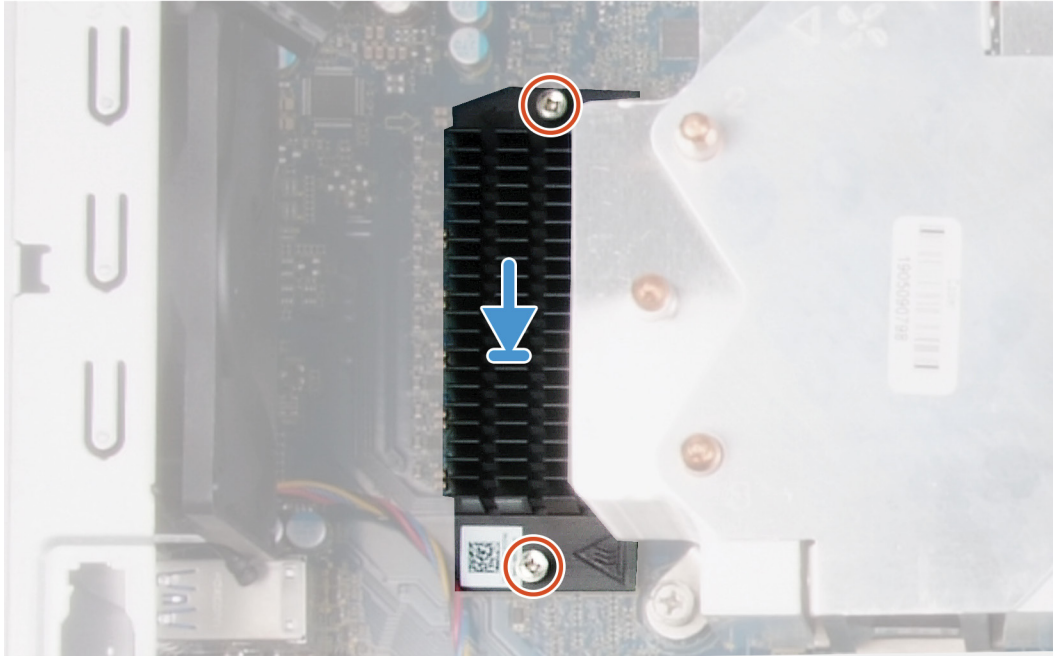
## Установка радиатора VR

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора VR и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

1. Установите радиатор VR на системную плату.
2. Затяните невыпадающие винты, которыми радиатор VR крепится к системной плате.

#### Следующие действия

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

## Дочерняя плата светодиодов

### Снятие дочерней платы светодиодов

#### Предварительные условия

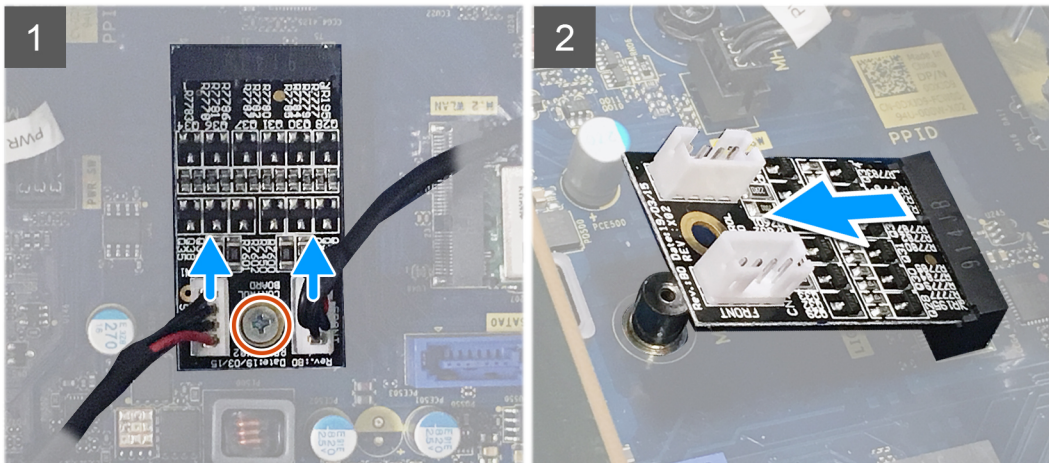
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [левую крышку](#).

#### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение дочерней платы светодиодов и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x  
M2x3



#### Действия

1. Отсоедините кабель панели освещения и кабель переднего светодиода от разъемов на дочерней плате светодиодов.
2. Открутите винт M2x3, которым дочерняя плата светодиодов крепится к системной плате.
3. Сдвиньте дочернюю плату светодиодов и выньте из системной платы.

## Установка дочерней платы светодиодов

#### Предварительные условия

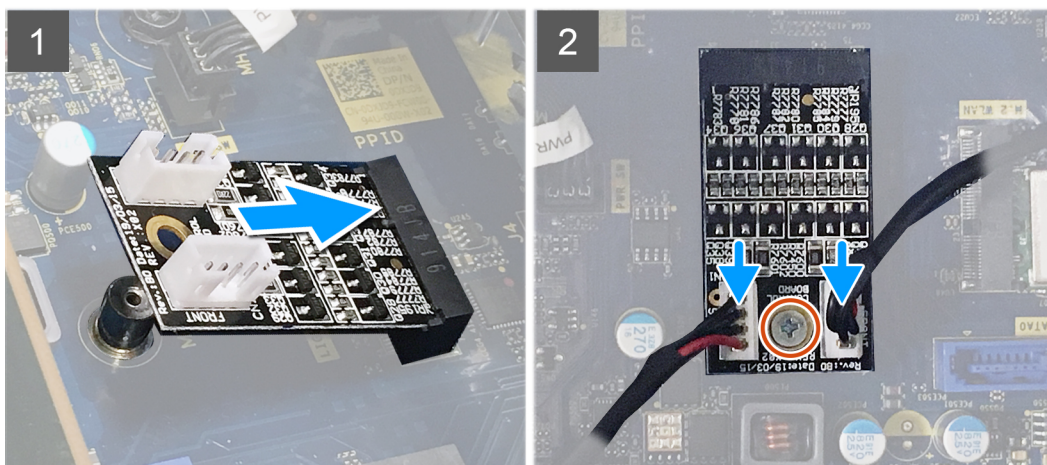
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунках ниже показано расположение дочерней платы светодиодов и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x  
M2x3



#### Действия

1. Сдвиньте дочернюю плату светодиодов вдоль системной платы.
2. Заверните винт M2x3, которым дочерняя плата светодиодов крепится к системной плате.
3. Подсоедините кабель панели освещения и кабель переднего светодиода к соответствующим разъемам на дочерней плате светодиодов.

#### Следующие действия

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

## Системная плата

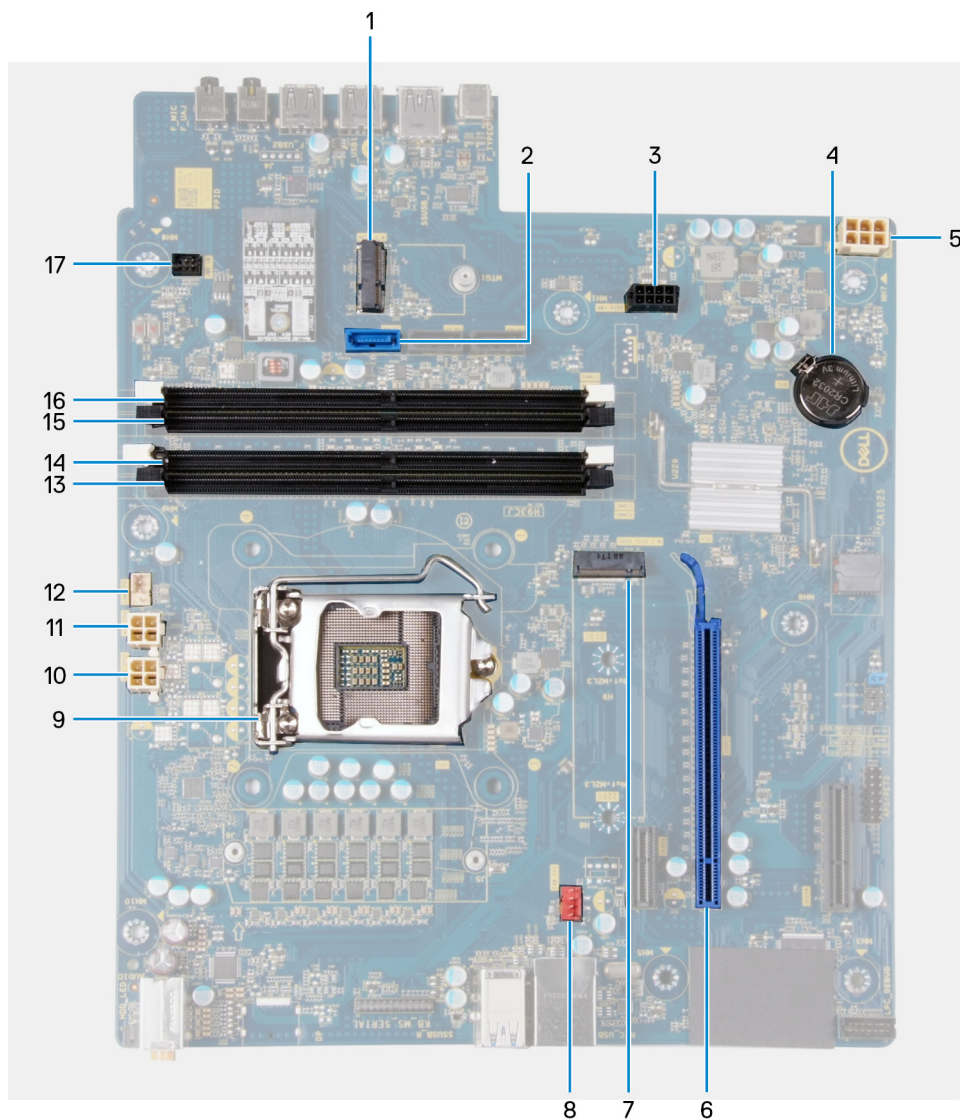
### Извлечение системной платы

#### Предварительные условия

1. Выполните процедуры, указанные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
  - И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Метка обслуживания компьютера находится на системной плате. Необходимо ввести метку обслуживания компьютера в программе настройки BIOS после замены системной платы.
  - И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Замена системной платы удаляет любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Вы должны сделать необходимые изменения снова после замены системной платы.
  - И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем отсоединять кабели от системной платы, запомните расположение разъемов, чтобы после замены системной платы вы смогли правильно их подключить.
2. Снимите [левую крышку](#).
3. Снимите [планку освещения](#).
4. Снимите [переднюю крышку](#).
5. Извлеките [модули памяти](#).
6. Извлеките [плату беспроводной сети](#).

7. Извлечение **твердотельного накопителя/модуля Intel Optane**.
8. Извлеките **графический адаптер**.
9. Извлеките **батарейку типа «таблетка»**.
10. Снимите **вентилятор процессора и радиатор в сборе**.
11. Извлеките **процессор**.
12. Снимите **дочернюю плату светодиодов**.

#### Об этой задаче



**Рисунок 3. Компоненты системной платы**

1. разъем платы беспроводной сети
2. разъем кабеля данных жесткого диска (SATA0)
3. разъем кабеля питания жесткого диска (SATA PWR)
4. батарейка типа «таблетка»
5. разъем кабеля блока питания
6. слот для графического адаптера
7. слот для твердотельного накопителя (m.2 PCIe SSD)
8. разъем кабеля вентилятора корпуса (FAN SYS)
9. процессор
10. разъем кабеля питания процессора (ATX CPU1)
11. разъем кабеля питания процессора (ATX CPU)

- 12. разъем кабеля вентилятора процессора (FAN CPU)
- 13. гнездо модуля памяти (DIMM3)
- 14. гнездо модуля памяти (DIMM1)
- 15. гнездо модуля памяти (DIMM4)
- 16. гнездо модуля памяти (DIMM2)
- 17. разъем кабеля переднего светодиодного индикатора (PWR SW)

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



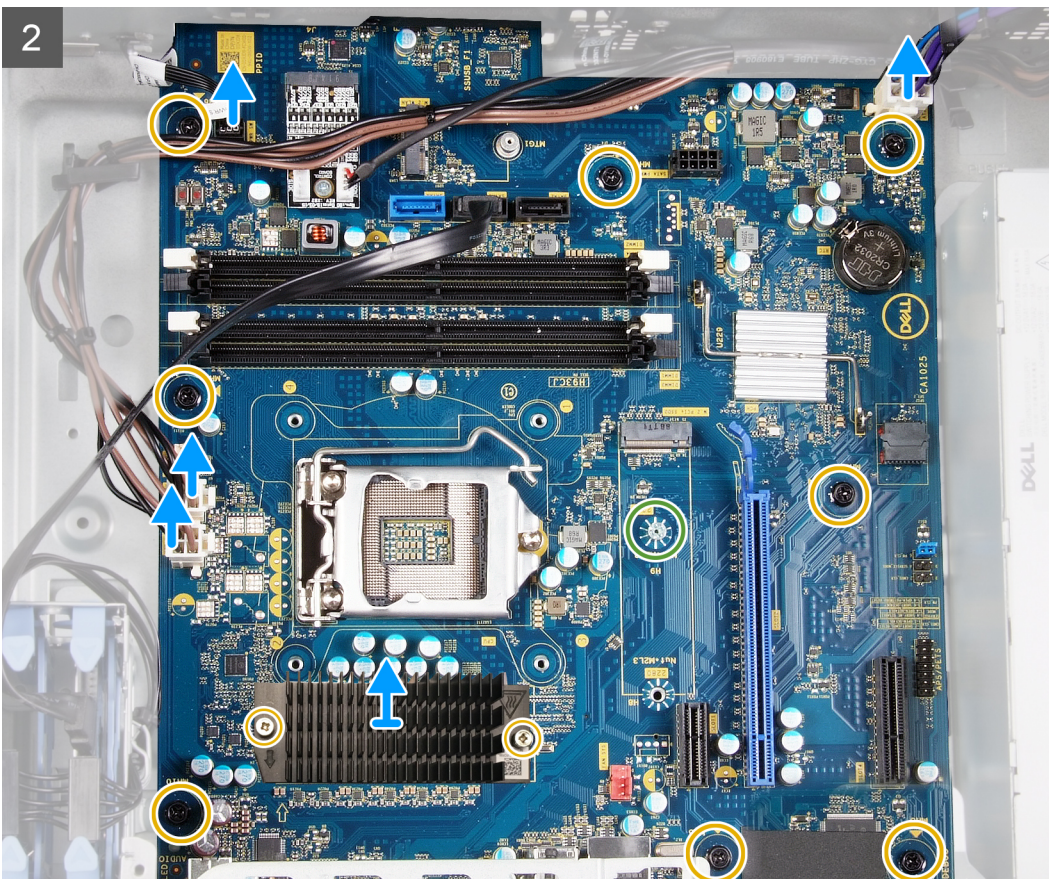
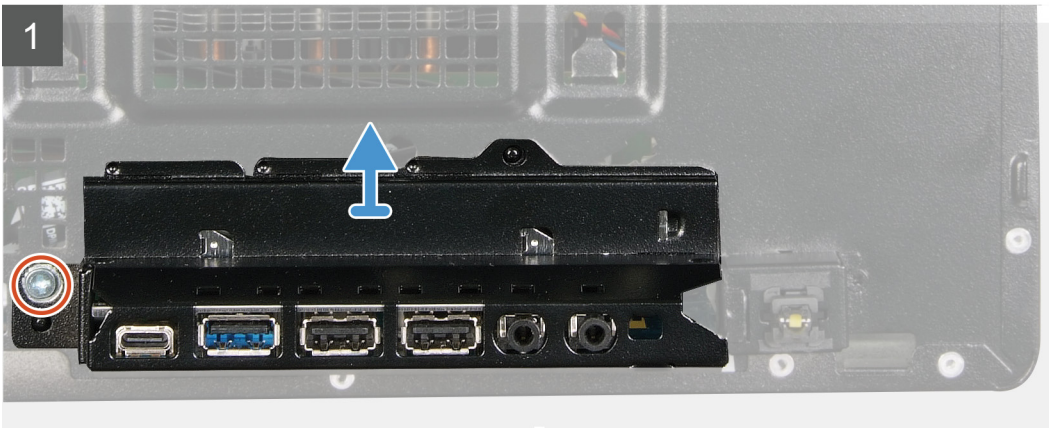
1x  
6-32



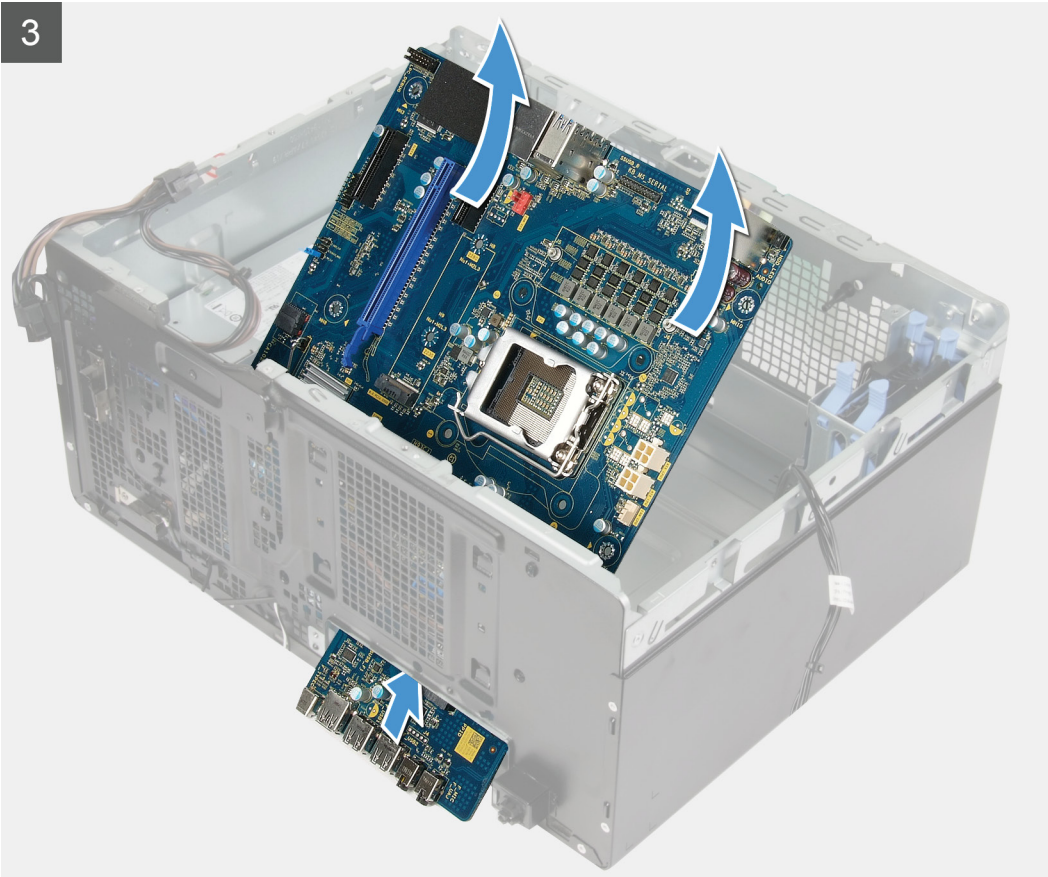
8x  
6-32



1x  
M2x4



3



- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед отсоединением кабелей запомните схему их прокладки, чтобы при замене системной платы их можно было правильно проложить. Для получения информации о разъемах на системной плате см. раздел «Компоненты системной платы».
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед отсоединением кабелей запомните схему их прокладки, чтобы при замене системной платы их можно было правильно проложить. Для получения информации о разъемах на системной плате см. раздел «Компоненты системной платы».

#### Действия

1. Положите компьютер правой стороной вниз.
2. Вывинтите винт № 6-32, которым крепится передний держатель платы ввода-вывода к корпусу.
3. Поверните передний держатель платы ввода-вывода и снимите с корпуса.
4. Отсоедините все кабели от системной платы.
5. Выверните восемь винтов № 6-32, которыми системная плата крепится к корпусу.
6. Извлеките радиатор ВР.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Радиатор ВР поставляется как отдельный модуль и не поставляется в комплекте с системной платой. Переустановите радиатор ВР со старой системной платы на новую системную плату.

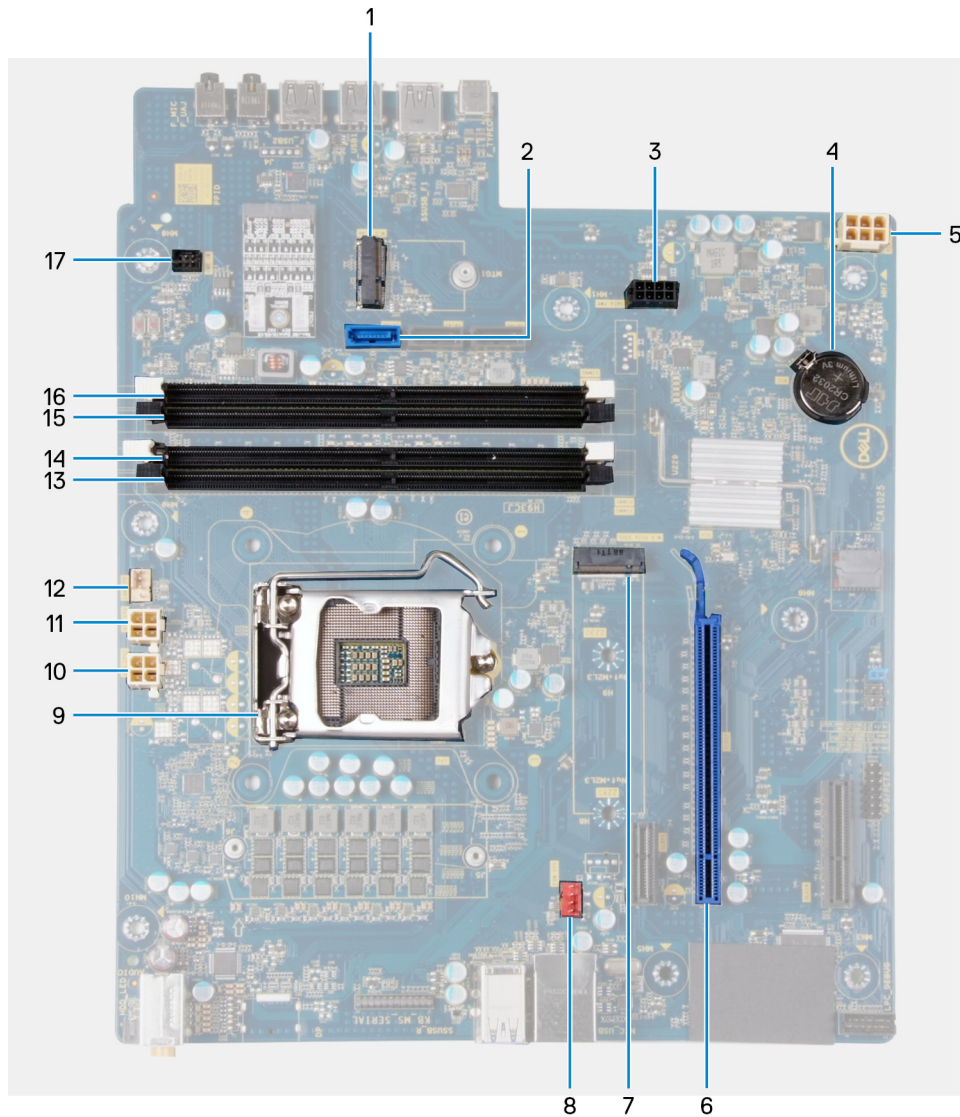
7. Выверните винт M2x4, которым системная плата крепится к корпусу системы.
8. Приподнимите системную плату и извлеките ее из корпуса.

## Установка системной платы

#### Предварительные условия

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

## Об этой задаче



**Рисунок 4. Компоненты системной платы**

1. разъем платы беспроводной сети
2. разъем кабеля данных жесткого диска (SATA0)
3. разъем кабеля питания жесткого диска (SATA PWR)
4. батарея типа «таблетка»
5. разъем кабеля блока питания
6. слот для графического адаптера
7. слот для твердотельного накопителя (m.2 PCIe SSD)
8. разъем кабеля вентилятора корпуса (FAN SYS)
9. процессор
10. разъем кабеля питания процессора (ATX CPU1)
11. разъем кабеля питания процессора (ATX CPU)
12. разъем кабеля вентилятора процессора (FAN CPU)
13. гнездо модуля памяти (DIMM3)
14. гнездо модуля памяти (DIMM1)
15. гнездо модуля памяти (DIMM4)
16. гнездо модуля памяти (DIMM2)
17. разъем кабеля переднего светодиодного индикатора (PWR SW)

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



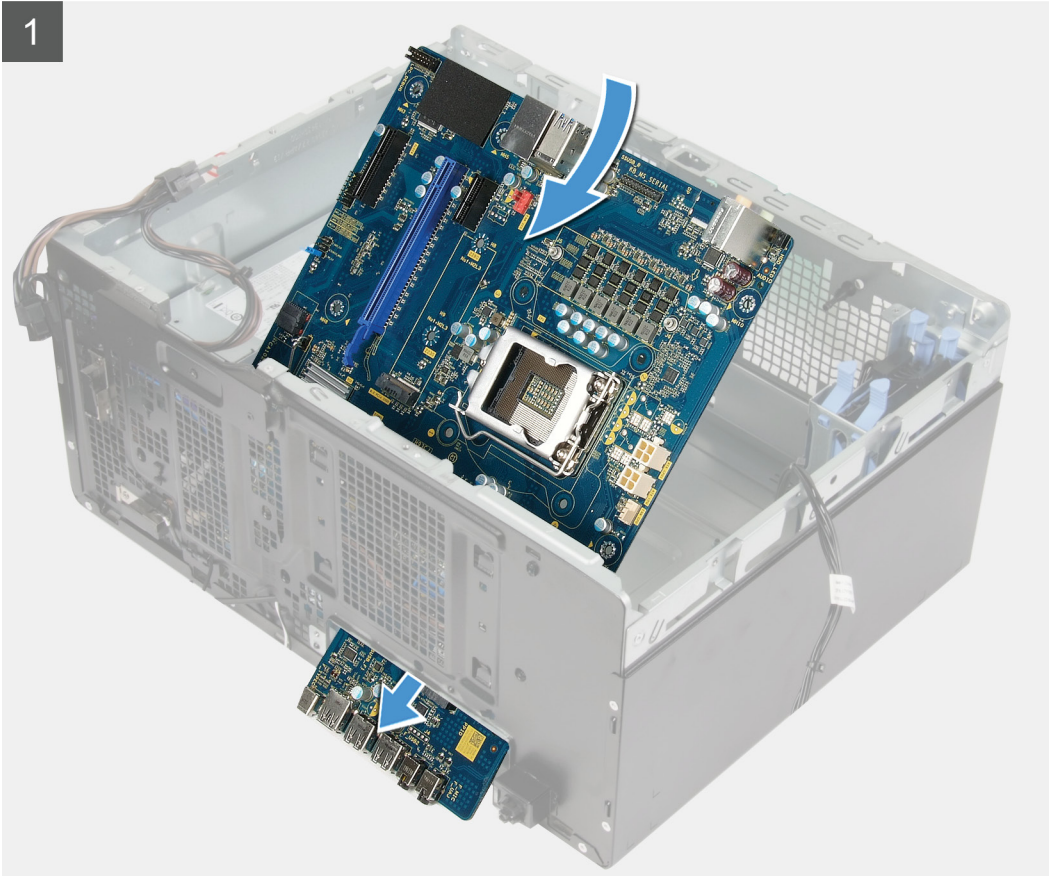
**1x**  
6-32

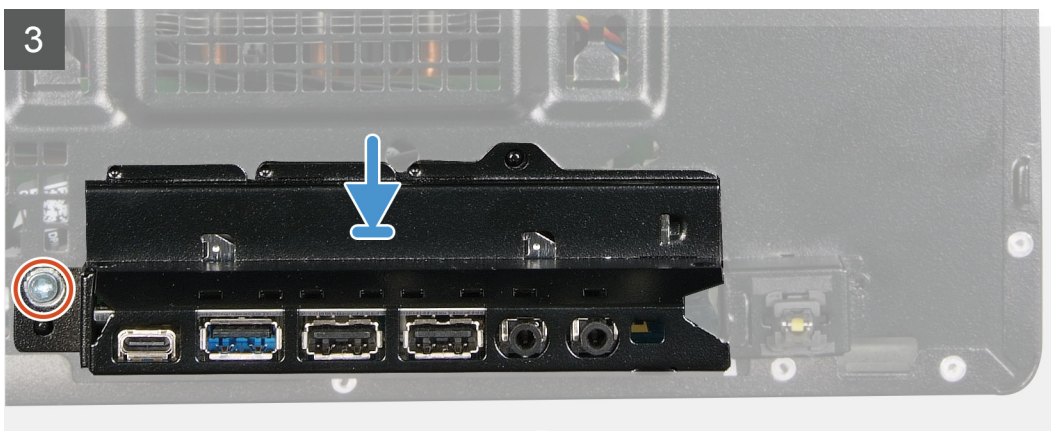
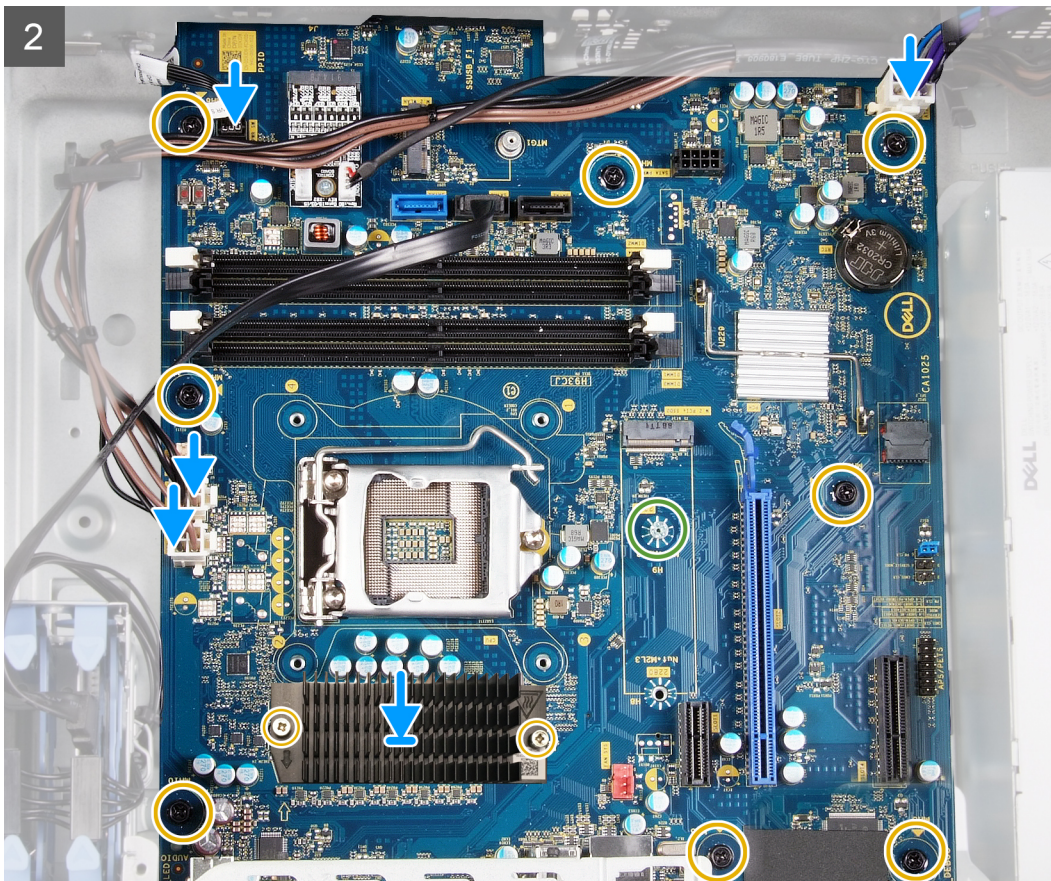


**8x**  
6-32



**1x**  
M2x4





## Действия

1. Задвиньте заднюю панель портов ввода-вывода системной платы в пазы для портов ввода-вывода на корпусе и совместите отверстия для винтов на системной плате с отверстиями на корпусе.
2. Завинтите винт M2x4, которым системная плата крепится к корпусу.
3. Установите [радиатор ВР](#).

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Радиатор ВР поставляется как отдельный модуль и не поставляется в комплекте с системной платой. Переустановите радиатор ВР со старой системной платы на новую системную плату.

4. Завинтите восемь винтов № 6-32, которыми системная плата крепится к корпусу.
5. Проложите и подключите все кабели, ранее отключенные от системной платы.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения информации о разъемах на системной плате см. раздел «[Компоненты системной платы](#)».

6. Совместите держатель передней панели ввода-вывода с пазами на корпусе.
7. Завинтите винт № 6-32, которым держатель передней панели ввода-вывода крепится к корпусу.

### Следующие действия

1. Установите [дочернюю плату светодиодов](#).
2. Установите [процессор](#).
3. Установите [вентилятор процессора и радиатор в сборе](#).
4. Установите [батарею типа «таблетка»](#).
5. Установите [графическую плату](#)
6. Установите [твердотельный накопитель или модуль памяти Intel Optane](#).
7. Установите [плату беспроводной сети](#).
8. Установите [модуль памяти](#).
9. Установите [переднюю крышку](#).
10. Установите [планку освещения](#).
11. Установите [левую крышку](#).
12. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

**i** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Метка обслуживания компьютера находится на системной плате. Необходимо ввести метку обслуживания компьютера в программе настройки BIOS после замены системной платы.

**i** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Замена системной платы удаляет любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Вы должны сделать необходимые изменения снова после замены системной платы.

# Драйверы устройств

## Операционная система

- Windows 10 Домашняя, 64-разрядная версия
- Windows 10 Профессиональная, 64-разрядная версия

## Загрузка аудиодрайвера

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Введите сервисный код компьютера и нажмите кнопку **Submit (Отправить)**.
 

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните обзор для вашей модели компьютера вручную.
4. Выберите раздел **Drivers & downloads (Драйверы и загружаемые материалы)**.
5. Нажмите кнопку **Detect Drivers (Поиск драйверов)**.
6. Прочитайте и примите условия использования **SupportAssist**, затем нажмите кнопку **Continue (Продолжить)**.
7. При необходимости ваш компьютер загрузит и установит **SupportAssist**.
 

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Просмотрите инструкции на экране для конкретного браузера.
8. Нажмите кнопку **View Drivers for My System (Просмотр драйверов для моей системы)**.
9. Нажмите кнопку **Download and Install (Загрузить и установить)**, чтобы загрузить и установить все обновления драйверов, найденные для вашего компьютера.
10. Выберите папку для сохранения файлов.
11. При необходимости подтвердите запросы **User Account Control (контроля учетных записей)** на внесение изменений в систему.
12. Приложение устанавливает все найденные драйверы и обновления.
 

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все файлы устанавливаются автоматически. Чтобы узнать, требуется ли установка вручную, просмотрите сводную информацию об установке.
13. Чтобы вручную выполнить загрузку и установку, нажмите **Category (Категория)**.
14. В раскрывающемся списке выберите **Audio (Аудио)**.
15. Щелкните **Download (Загрузить)**, чтобы загрузить аудиодрайвер для вашего компьютера.
16. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл аудиодрайвера.
17. Дважды щелкните значок файла аудиодрайвера и следуйте указаниям на экране для установки драйвера.

## Загрузка драйвера видеокарты

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Введите сервисный код компьютера и нажмите кнопку **Submit (Отправить)**.
 

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните обзор для вашей модели компьютера вручную.
4. Выберите раздел **Drivers & downloads (Драйверы и загружаемые материалы)**.

5. Нажмите кнопку **Detect Drivers (Поиск драйверов)**.
6. Прочитайте и примите условия использования **SupportAssist**, затем нажмите кнопку **Continue (Продолжить)**.
7. При необходимости ваш компьютер загрузит и установит **SupportAssist**.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Просмотрите инструкции на экране для конкретного браузера.

8. Нажмите кнопку **View Drivers for My System (Просмотр драйверов для моей системы)**.
9. Нажмите кнопку **Download and Install (Загрузить и установить)**, чтобы загрузить и установить все обновления драйверов, найденные для вашего компьютера.
10. Выберите папку для сохранения файлов.
11. При необходимости подтвердите запросы **User Account Control (контроля учетных записей)** на внесение изменений в систему.
12. Приложение устанавливает все найденные драйверы и обновления.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все файлы устанавливаются автоматически. Чтобы узнать, требуется ли установка вручную, просмотрите сводную информацию об установке.

13. Чтобы вручную выполнить загрузку и установку, нажмите **Category (Категория)**.
14. В раскрывающемся списке выберите **Video (Видео)**.
15. Нажмите **Download (Загрузить)**, чтобы загрузить драйвер видеокарты для вашего компьютера.
16. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера видеокарты.
17. Дважды щелкните значок файла драйвера видеокарты и следуйте указаниям на экране для установки драйвера.

## Загрузка драйвера USB

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Введите сервисный код компьютера и нажмите кнопку **Submit (Отправить)**.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните обзор для вашей модели компьютера вручную.

4. Выберите раздел **Drivers & downloads (Драйверы и загружаемые материалы)**.
5. Нажмите кнопку **Detect Drivers (Поиск драйверов)**.
6. Прочитайте и примите условия использования **SupportAssist**, затем нажмите кнопку **Continue (Продолжить)**.
7. При необходимости ваш компьютер загрузит и установит **SupportAssist**.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Просмотрите инструкции на экране для конкретного браузера.

8. Нажмите кнопку **View Drivers for My System (Просмотр драйверов для моей системы)**.
9. Нажмите кнопку **Download and Install (Загрузить и установить)**, чтобы загрузить и установить все обновления драйверов, найденные для вашего компьютера.
10. Выберите папку для сохранения файлов.
11. При необходимости подтвердите запросы **User Account Control (контроля учетных записей)** на внесение изменений в систему.
12. Приложение устанавливает все найденные драйверы и обновления.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все файлы устанавливаются автоматически. Чтобы узнать, требуется ли установка вручную, просмотрите сводную информацию об установке.

13. Чтобы вручную выполнить загрузку и установку, нажмите **Category (Категория)**.
14. В раскрывающемся списке выберите **Chipset (Набор микросхем)**.
15. Нажмите **Download (Загрузка)**, чтобы загрузить драйвер USB для вашего компьютера.
16. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера USB.
17. Дважды нажмите значок файла драйвера USB и следуйте указаниям на экране для установки драйвера.

# Загрузка драйвера Wi-Fi

## Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Введите сервисный код компьютера и нажмите кнопку **Submit (Отправить)**.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните обзор для вашей модели компьютера вручную.
4. Выберите раздел **Drivers & downloads (Драйверы и загружаемые материалы)**.
5. Нажмите кнопку **Detect Drivers (Поиск драйверов)**.
6. Прочитайте и примите условия использования **SupportAssist**, затем нажмите кнопку **Continue (Продолжить)**.
7. При необходимости ваш компьютер загрузит и установит **SupportAssist**.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Просмотрите инструкции на экране для конкретного браузера.
8. Нажмите кнопку **View Drivers for My System (Просмотр драйверов для моей системы)**.
9. Нажмите кнопку **Download and Install (Загрузить и установить)**, чтобы загрузить и установить все обновления драйверов, найденные для вашего компьютера.
10. Выберите папку для сохранения файлов.
11. При необходимости подтвердите запросы **User Account Control (контроля учетных записей)** на внесение изменений в систему.
12. Приложение устанавливает все найденные драйверы и обновления.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все файлы устанавливаются автоматически. Чтобы узнать, требуется ли установка вручную, просмотрите сводную информацию об установке.
13. Чтобы вручную выполнить загрузку и установку, нажмите **Category (Категория)**.
14. В раскрывающемся списке выберите **Network (Сеть)**.
15. Нажмите кнопку **Download (Загрузить)**, чтобы загрузить драйвер Wi-Fi для компьютера.
16. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера Wi-Fi.
17. Дважды щелкните значок файла драйвера Wi-Fi и следуйте указаниям на экране для установки драйвера.

# Загрузка драйвера набора микросхем

## Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Введите сервисный код компьютера и нажмите кнопку **Submit (Отправить)**.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните обзор для вашей модели компьютера вручную.
4. Выберите раздел **Drivers & downloads (Драйверы и загружаемые материалы)**.
5. Нажмите кнопку **Detect Drivers (Поиск драйверов)**.
6. Прочитайте и примите условия использования **SupportAssist**, затем нажмите кнопку **Continue (Продолжить)**.
7. При необходимости ваш компьютер загрузит и установит **SupportAssist**.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Просмотрите инструкции на экране для конкретного браузера.
8. Нажмите кнопку **View Drivers for My System (Просмотр драйверов для моей системы)**.
9. Нажмите кнопку **Download and Install (Загрузить и установить)**, чтобы загрузить и установить все обновления драйверов, найденные для вашего компьютера.
10. Выберите папку для сохранения файлов.
11. При необходимости подтвердите запросы **User Account Control (контроля учетных записей)** на внесение изменений в систему.
12. Приложение устанавливает все найденные драйверы и обновления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все файлы устанавливаются автоматически. Чтобы узнать, требуется ли установка вручную, просмотрите сводную информацию об установке.

13. Чтобы вручную выполнить загрузку и установку, нажмите **Category (Категория)**.
14. В раскрывающемся списке выберите **Chipset (Набор микросхем)**.
15. Щелкните **Download (Загрузить)**, чтобы загрузить драйвер набора микросхем для вашего компьютера.
16. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера набора микросхем.
17. Дважды щелкните значок файла драйвера набора микросхем и следуйте указаниям на экране для установки драйвера.

## Загрузка сетевого драйвера

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Введите сервисный код компьютера и нажмите кнопку **Submit (Отправить)**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните обзор для вашей модели компьютера вручную.

4. Выберите раздел **Drivers & downloads (Драйверы и загружаемые материалы)**.
5. Нажмите кнопку **Detect Drivers (Поиск драйверов)**.
6. Прочитайте и примите условия использования **SupportAssist**, затем нажмите кнопку **Continue (Продолжить)**.
7. При необходимости ваш компьютер загрузит и установит **SupportAssist**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Просмотрите инструкции на экране для конкретного браузера.

8. Нажмите кнопку **View Drivers for My System (Просмотр драйверов для моей системы)**.
9. Нажмите кнопку **Download and Install (Загрузить и установить)**, чтобы загрузить и установить все обновления драйверов, найденные для вашего компьютера.
10. Выберите папку для сохранения файлов.
11. При необходимости подтвердите запросы **User Account Control (контроля учетных записей)** на внесение изменений в систему.
12. Приложение устанавливает все найденные драйверы и обновления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все файлы устанавливаются автоматически. Чтобы узнать, требуется ли установка вручную, просмотрите сводную информацию об установке.

13. Чтобы вручную выполнить загрузку и установку, нажмите **Category (Категория)**.
14. В раскрывающемся списке выберите **Network (Сеть)**.
15. Щелкните **Download (Загрузить)**, чтобы загрузить сетевой драйвер для вашего компьютера.
16. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера сети.
17. Дважды нажмите значок файла драйвера сети и следуйте инструкциям на экране для установки драйвера.

# Настройка системы

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

## Настройка системы

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

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

Используйте программу настройки BIOS в следующих целях:

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

## Обзор BIOS

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

## Вход в программу настройки BIOS

Об этой задаче

Включите (или перезапустите) компьютер и сразу нажмите клавишу F2.

## Клавиши навигации

**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 (Последовательность загрузки) позволяет пользователям обойти установленную последовательность загрузки с устройств и выполнить загрузку сразу с выбранного устройства (например, с оптического или жесткого диска). Во время самотестирования 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 (if available)

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** XXX обозначает номер диска SATA.

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

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При выборе пункта Diagnostics (Диагностика) отобразится экран ePSA diagnostics (Диагностика ePSA).

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

# Параметры настройки системы

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

Таблица 3. Параметры настройки системы — меню System information

General-System Information (Общая информация о системе)	
<b>System Information</b>	
BIOS Version	Отображение номера версии BIOS.
Service Tag	Отображение метки обслуживания компьютера.
Asset Tag	Отображение метки ресурса компьютера.
Ownership Tag	Отображается метка владельца компьютера.
Manufacture Date	Отображение даты изготовления компьютера.
Ownership Date	Отображение даты приобретения компьютера.
Express Service Code	Отображение экспресс-кода техобслуживания компьютера.
<b>Memory Information (Сведения о памяти)</b>	
Memory Installed	Отображение общего объема установленной оперативной памяти компьютера.
Memory Available	Отображение объема свободной оперативной памяти компьютера.
Memory Speed	Отображение быстродействия памяти.
Memory Channel Mode	Отображение режима работы (одноканальный или двухканальный).
Memory Technology	Отображение используемой технологии памяти.
DIMM 1 Size	Отображение объема памяти DIMM 1.
DIMM 2 Size	Отображение объема памяти DIMM 2.
DIMM 3 Size	Отображение объема памяти DIMM 3.
DIMM 4 Size	Отображение объема памяти DIMM 4.

**Таблица 3. Параметры настройки системы — меню System information(продолжение)**

<b>General-System Information (Общая информация о системе)</b>	
<b>PCI Information (Информация о PCI)</b>	
PA3ЪEM1	Отображение информации о PCI-слоте.
PA3ЪEM2	Отображение информации о PCI-слоте.
PA3ЪEM4	Отображение информации о PCI-слоте.
SLOT5_M.2	Отображение информации о PCI-слоте.
SLOT6_M.2	Отображение информации о PCI-слоте.
<b>Processor Information (Сведения о процессоре)</b>	
Processor Type	Отображение типа процессора.
Core Count	Отображение количества ядер процессора.
Processor ID	Отображение идентификатора процессора.
Current Clock Speed	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Minimum Clock Speed	Отображение минимальной тактовой частоты процессора.
Maximum Clock Speed	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Processor L2 Cache	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
Processor L3 Cache	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
HT Capable	Отображение поддержки процессором технологии HyperThreading (HT).
64-Bit Technology	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.
<b>Device Information (Сведения об устройствах)</b>	
SATA-0	Отображение сведений об устройстве SATA компьютера.
SATA-1	Отображение сведений об устройстве SATA компьютера.
SATA-2	Отображение сведений об устройстве SATA компьютера.
SATA-3	Отображение сведений об устройстве SATA компьютера.
SATA-4	Отображение сведений об устройстве SATA компьютера.
M.2 PCIe SSD-0	Отображает сведения о твердотельном накопителе M.2 PCIe компьютера.
M.2 PCIe SSD-1	Отображает сведения о твердотельном накопителе M.2 PCIe компьютера.
LOM MAC Address	Отображает MAC-адрес интерфейса LOM компьютера.
Video Controller	Отображает тип видеоконтроллера компьютера.
Audio Controller	Отображает информацию об аудиоконтроллере компьютера.
Wi-Fi Device	Отображает сведения об устройстве беспроводной связи компьютера.
Bluetooth Device	Отображает сведения о Bluetooth-устройстве компьютера.
<b>Последовательность загрузки</b>	
Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.
Boot List Option	Отображение доступных параметров загрузки.
<b>Advanced Boot Options</b>	
Enable Legacy Option ROMs	Включение или отключение поддержки прежних версий ПЗУ.
Enable Attempt Legacy boot (Включить попытку загрузки с поддержкой прежних версий)	Включение или отключение режима загрузки прежних версий.
<b>UEFI Boot Path Security</b>	

**Таблица 3. Параметры настройки системы — меню System information(продолжение)**

<b>General-System Information (Общая информация о системе)</b>	
Всегда, за исключением внутреннего жесткого диска	Этот параметр позволяет определить, будет ли система запрашивать ввод пароля администратора при загрузке по пути UEFI из меню загрузки F12. По умолчанию: Enabled (Включено)
Always (Всегда)	Этот параметр позволяет определить, будет ли система запрашивать ввод пароля администратора при загрузке по пути UEFI из меню загрузки F12. По умолчанию: Disabled (Отключено)
Never (Никогда)	Этот параметр позволяет определить, будет ли система запрашивать ввод пароля администратора при загрузке по пути UEFI из меню загрузки F12. По умолчанию: Disabled (Отключено)
<b>Date/Time</b>	Отображение текущей даты в формате ММ/ДД/ГГ и текущего времени в формате ЧЧ:ММ:СС AM/PM.

**Таблица 4. Параметры настройки системы — меню System Configuration**

<b>System Configuration (Конфигурация системы)</b>	
<b>Integrated NIC (Встроенная сетевая плата)</b>	Управление платой контроллера локальной сети.
Enable UEFI Network Stack (Включить сетевой стек UEFI)	Включение или отключение сетевого стека UEFI.
<b>Front bezel LED Light Intensity Control (Контроль интенсивности светодиода на передней лицевой панели)</b>	Включение, отключение или регулировка интенсивности светодиодного индикатора на передней лицевой панели до низкого или среднего уровня.
<b>Последовательный порт</b>	Включение или отключение последовательных портов.
<b>SATA Operation</b>	Настройка режима работы встроенного контроллера жесткого диска SATA.
<b>Drives</b>	Включение или отключение различных накопителей на плате.
SATA-0	Отображение сведений об устройстве SATA компьютера.
SATA-1	Отображение сведений об устройстве SATA компьютера.
SATA-2	Отображение сведений об устройстве SATA компьютера.
SATA-3	Отображение сведений об устройстве SATA компьютера.
SATA-4	Отображение сведений об устройстве SATA компьютера.
M.2 PCIe SSD-0	Отображает сведения о твердотельном накопителе M.2 PCIe компьютера.
M.2 PCIe SSD-1	Отображает сведения о твердотельном накопителе M.2 PCIe компьютера.
<b>Отчеты SMART</b>	Включение или выключение функции SMART Self Test (Самотестирование SMART) во время запуска системы.
<b>USB Configuration (Конфигурация USB)</b>	
Enable Boot Support (Включить поддержку загрузки)	Включение или отключение загрузки с USB-устройств хранения данных, таких как жесткий диск, оптический дисковод и USB-накопитель.
Enable Front USB Ports (Включить USB-порты на передней панели)	Включение или отключение USB-портов на передней панели.
Enable internal USB Port (Включить внутренний USB-порт)	Включение или отключение загрузки с USB-устройств хранения данных, подключенных к внутреннему USB-порту.
Enable Rear USB (Включить USB-порт на задней панели)	Включение или отключение USB-портов на задней панели.
<b>Front USB Configuration</b>	Включение или отключение USB-портов на передней панели.
<b>Rear USB Configuration</b>	Включение или отключение USB-портов на задней панели.

**Таблица 4. Параметры настройки системы — меню System Configuration(продолжение)**

<b>System Configuration (Конфигурация системы)</b>	
<b>Thunderbolt Adapter Configuration</b>	Включение или отключение поддержки технологии Thunderbolt.
<b>Auto switch (Автоматическое переключение)</b>	Включение или отключение автоматического переключения.
Native Enumeration (Стандартная нумерация)	Включение или отключение стандартной нумерации.
BIOS Assist Enumeration (Нумерация BIOS Assist)	Включение или отключение функции нумерации BIOS Assist.
<b>USB Powershare</b>	Включение или отключение функции USB PowerShare.
<b>Audio</b>	Включение или выключение встроенного звукового контроллера.
<b>Обслуживание пылезащитного фильтра</b>	Включение или отключение различных встроенных устройств.
<b>Miscellaneous Devices</b>	Включение или отключение различных встроенных устройств.
<b>Watchdog Timer support (Поддержка сторожевого таймера)</b>	Включение или отключение поддержки сторожевого таймера.

**Таблица 5. Параметры настройки системы — меню Video**

<b>Видео</b>	
Multi-Display	Включение или отключение нескольких дисплеев.
Primary Display	Настройка или изменение основного дисплея.

**Таблица 6. Параметры настройки системы — меню Security**

<b>Security (Безопасность)</b>	
Admin Password	Задание, изменение или удаление пароля администратора.
System Password	Задание, изменение или удаление системного пароля.
Internal HDD-0 Password	Установка, изменение или удаление пароля встроенного жесткого диска.
Internal HDD-1 Password	Установка, изменение или удаление пароля встроенного жесткого диска.
Internal HDD-2 Password	Установка, изменение или удаление пароля встроенного жесткого диска.
Internal HDD-3 Password	Установка, изменение или удаление пароля встроенного жесткого диска.
M.2 SATA SSD Password (Пароль для диска SSD M.2 SATA)	Установка, изменение или удаление пароля твердотельного накопителя M.2.
Strong Password	Включение или отключение использования надежных паролей.
Password Configuration	Задание минимального и максимального числа символов для пароля администратора и системного пароля.
Password Bypass	Обход ввода системного (загрузочного) пароля и пароля встроенного жесткого диска во время перезагрузки системы.
Password Change	Включение или отключение изменения системного пароля и пароля жесткого диска, если установлен пароль администратора.
UEFI Capsule Firmware Updates	Включение или отключение обновлений BIOS с помощью пакетов UEFI Time Capsule.
TPM 1.2 Security	Включение или выключение работы микрокода TPM 1.2.
TPM 2.0 Security	Включение или выключение работы микрокода TPM 2.0.
TPM Security	Включение или выключение работы микрокода TPM.
<b>PTT Security</b>	

**Таблица 6. Параметры настройки системы — меню Security(продолжение)**

<b>Security (Безопасность)</b>	
PTT On	Включение или отключение видимости Platform Trust Technology (PTT) для операционной системы.
Clear (Очистить)	По умолчанию: Disabled (Отключено)
PPI Bypass for Clear Command (Обход PPI для команды очистки)	Позволяет управлять интерфейсом физического присутствия (PPI) модуля TPM. Если этот параметр включен, ОС будет пропускать запросы к пользователю в интерфейсе PPI BIOS при выдаче команды Clear (Очистить). Изменения этой настройки вступают в силу немедленно, по умолчанию Disabled (Отключено)
Computrace(R)	Включение или отключение интерфейса модуля BIOS для дополнительного сервиса Computrace(R) компании Absolute Software.
Admin Setup Lockout	Предотвращение входа пользователей в программу настройки системы, если установлен пароль администратора.
Master Password Lockout	Отключение поддержки основного пароля. Перед изменением значения этого параметра необходимо стирать пароли жесткого диска.
HDD Protection (Защита жесткого диска)	Установка, изменение или удаление пароля жесткого диска.
SMM Security Mitigation	Включение или отключение SMM Security Mitigation.

**Таблица 7. Параметры настройки системы — меню Secure Boot**

<b>Secure Boot (Безопасная загрузка)</b>	
Secure Boot Enable (Безопасная загрузка включена)	Включение или отключение функции безопасной загрузки.
Secure Boot Mode	Модифицирует алгоритм безопасной загрузки, обеспечивая оценку или принудительное применение сигнатур драйвера UEFI. <ul style="list-style-type: none"> <li>· Deployed Mode (Развернутый режим), по умолчанию Enabled (Включено)</li> <li>· Режим аудита, по умолчанию Disabled (Отключено)</li> </ul>
Deployed Mode (Развернутый режим)	Включение или отключение развернутого режима блокировки.
Audit Mode (Режим аудита)	Включение или отключение режима аудита.
<b>Expert Key Management</b>	
Expert Key Management	Включение или отключение экспертного уровня управления ключами.
Custom Mode Key Management	Выбор пользовательских настроек для экспертного уровня управления ключами.

**Таблица 8. Параметры настройки системы — меню Intel Software Guard Extensions**

<b>Расширения защиты программного обеспечения Intel</b>	
Intel SGX Enable	Включение или отключение функции Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel).
Enclave Memory Size	Настройка размера резервной памяти в Intel Software Guard Extensions (Расширениях защиты программного обеспечения Intel).
<b>Performance (Производительность)</b>	
Multi Core Support	Активация использования несколько ядер. По умолчанию: Включено.
Intel SpeedStep	Включение или отключение технологии Intel Speedstep. По умолчанию: Включено.

**Таблица 8. Параметры настройки системы — меню Intel Software Guard Extensions(продолжение)**

**Расширения защиты программного обеспечения Intel**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При включении этого параметра тактовая частота процессора и напряжение, подаваемое на его ядро, динамически изменяются в зависимости от нагрузки на процессор.

C-States Control	Включение или отключение дополнительных состояний сна процессора. По умолчанию: Включено.
Limit CPUID Value	Включение или отключение значения CPUID.
Intel TurboBoost	Включение или отключение режима Intel TurboBoost процессора. По умолчанию: Включено.
HyperThread control	Включение или отключение режима HyperThreading процессора. По умолчанию: Включено.

**Управление энергопотреблением**

AC Recovery	Определяет действие компьютера при повторном включении питания.
Enable Intel Speed Shift Technology (Включить технологию Intel Speed Shift)	Включение или отключение поддержки технологии Intel Speed Shift.
Auto On Time	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). По умолчанию: Disabled (Отключено).
USB Wake Support	Использование USB-устройств для вывода компьютера из режима ожидания.
Deep Sleep Control	Позволяет управлять поддержкой режима глубокого сна.
Fan Control Override	Включение или отключение ручного управления вентилятором.
Wake on LAN/WLAN	Позволяет включать питание компьютера по особым сигналам локальной сети.
Block Sleep (Блокировка спящего режима)	Позволяет заблокировать переход в спящий режим в среде операционной системы.
Intel Ready Mode	Включение или отключение Intel Ready Mode.

**POST Behavior (Режим работы POST)**

Adapter Warnings	Включение предупреждений адаптера. По умолчанию: Включено.
Numlock LED	Включает функцию NumLock при загрузке компьютера.
Keyboard Errors	Включает обнаружение ошибок клавиатуры.
Fastboot	Включение данной функции обеспечивает возможность настройки скорости процесса загрузки. По умолчанию: Thorough (Полная).
Extend BIOS POST Time	Настройка дополнительной задержки перед загрузкой.
Логотип на весь экран	Включение или отключение отображения логотипа на весь экран.
Warnings and Errors	Указывает, что процесс загрузки должен приостанавливаться при обнаружении предупреждений или ошибок.

**Таблица 9. Параметры настройки системы — меню Virtualization Support**

<b>Virtualization Support (Поддержка виртуализации)</b>	
Меню Virtualization (Виртуализация)	Указание способности монитора виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности технологии виртуализации Intel.
VT for Direct I/O	Указание, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, которые предоставляет технология виртуализации Intel для прямого ввода-вывода.
Trusted Execution	Включение или отключение технологии Trusted Execution.

**Таблица 10. Параметры настройки системы — меню Wireless**

<b>Беспроводная связь</b>	
Wireless Device Enable	Включение или выключение внутренних беспроводных устройств.

**Таблица 11. Параметры настройки системы — меню Maintenance**

<b>Maintenance (Обслуживание)</b>	
Service Tag	Отображение метки обслуживания системы.
Asset Tag	Создание системной метки ресурса.
SERR Messages	Включение или отключение сообщений SERR.
Dell Development Configuration (Конфигурация Dell Development)	Включение или отключение конфигурации Dell Development.
BIOS Downgrade	Управление откатом системной микропрограммы до предыдущих версий.
Data Wipe	Включение функции безопасного удаления данных со всех внутренних устройств хранения.
BIOS Recovery	Включение функции восстановления определенных поврежденных параметров BIOS из файлов восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-накопителе.

**Таблица 12. Параметры настройки системы — меню System Logs**

<b>System Logs (Системные журналы)</b>	
BIOS Events	Отображение событий BIOS.

**Таблица 13. Параметры настройки системы — меню SupportAssist System Resolution**

<b>SupportAssist System Resolution (Разрешение системы SupportAssist)</b>	
Auto OS Recovery Threshold	Управление автоматическим процессом загрузки для консоли SupportAssist System Resolution и средства Dell OS Recovery.


## Системный пароль и пароль программы настройки

**Таблица 14. Системный пароль и пароль программы настройки**

Тип пароля	Описание
System Password (Системный пароль)	Пароль, который необходимо вводить при входе в систему.
Setup password (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 **System BIOS** (BIOS системы) или **System Setup** (Настройка системы) выберите пункт **System Security** (Безопасность системы) и нажмите Enter. 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 Esc; появится сообщение с запросом сохранить изменения.
5. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения. Компьютер перезагрузится.

## Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

### Предварительные условия

Убедитесь, что параметр **Password Status (Состояние пароля)** имеет значение **Unlocked** (Разблокировано), прежде чем пытаться удалить или изменить существующий системный пароль и (или) пароль настройки системы. Если параметр **Password Status (Состояние пароля)** имеет значение **Locked** (Заблокировано), невозможно удаление или изменение существующего системного пароля или пароля настройки системы.

### Об этой задаче

Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите F2 сразу при включении питания после перезапуска.

### Действия

1. На экране **System BIOS** (BIOS системы) или **System Setup** (Настройка системы) выберите пункт **System Security** (Безопасность системы) и нажмите Enter. Отобразится окно **System Security** (Безопасность системы).
2. На экране **System Security** (Безопасность системы) проверьте, что для параметра **Password Status (Состояние пароля)** установлено значение **Unlocked** (Разблокировано).
3. Выберите **System Password** (Системный пароль), измените или удалите его и нажмите Enter или Tab.

4. Выберите **Setup Password (Пароль настройки системы)**, измените или удалите его и нажмите Enter или Tab.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если был изменен пароль системы и (или) пароль программы настройки, введите повторно новый пароль при отображении запроса. Если был удален пароль системы и (или) пароль программы настройки, подтвердите удаление при отображении запроса.

5. Нажмите Esc; появится сообщение с запросом сохранить изменения.
6. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения и выйти из программы настройки системы. Компьютер перезагрузится.

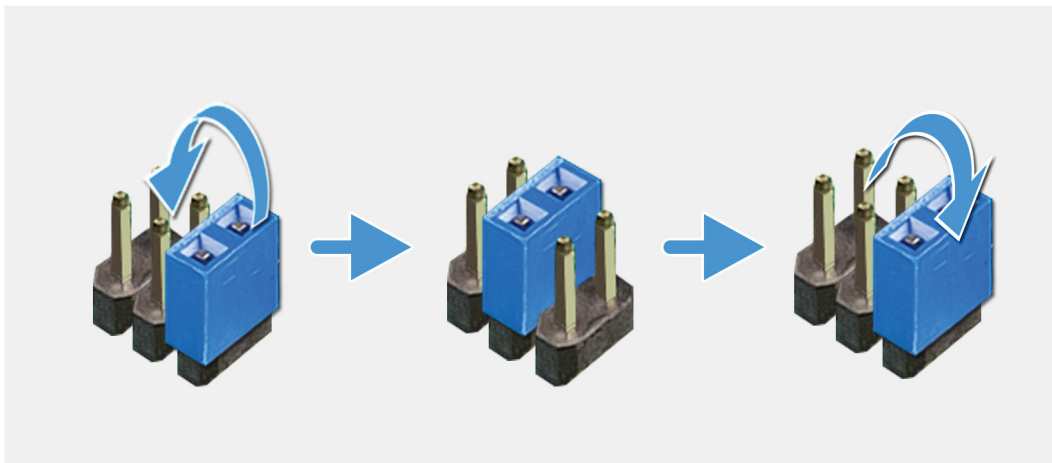
## Сброс параметров CMOS

Об этой задаче

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

Действия

1. Снимите **левую крышку**.
2. Извлеките **графический адаптер**.
3. Снимите перемычку с контактов сброса пароля (PSWD) и установите ее на контакты CMOS.
4. Подождите пять секунд, а затем установите перемычку в первоначальное положение.



5. Установите **графическую плату**.
6. Установите **левую крышку**.

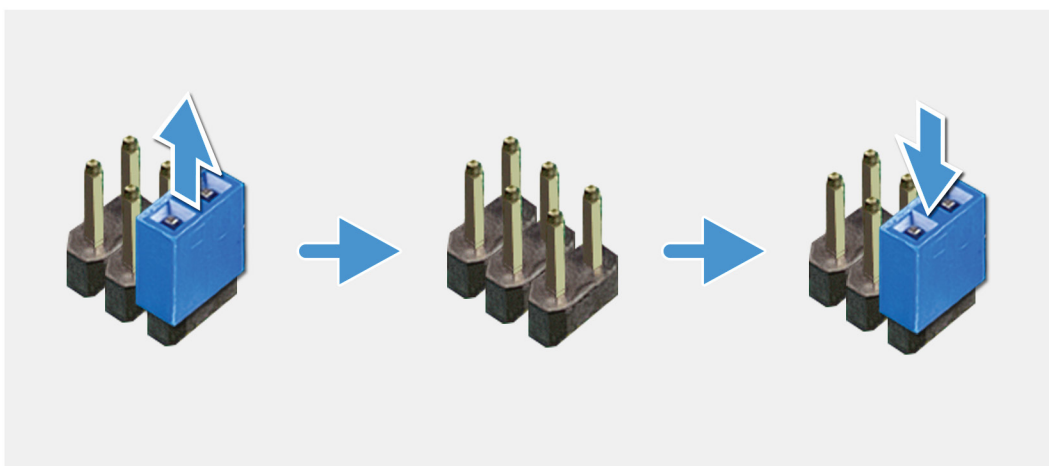
## Сброс паролей BIOS (настройки системы) и системных паролей

Об этой задаче

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

## Действия

1. Снимите [левую крышку](#).
2. Извлеките [графический адаптер](#).
3. Снимите перемычку с контактов перемычки сброса пароля (PSWD).
4. Подождите пять секунд, а затем установите перемычку в первоначальное положение.



5. Установите [графическую плату](#).
6. Установите [левую крышку](#).

# Поиск и устранение неисправностей

## Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA)

### Об этой задаче

Программа диагностики ePSA (также называемая системной диагностикой) выполняет полную проверку оборудования. Программа ePSA встроена в BIOS и запускается из BIOS. Встроенная системная диагностика включает в себя несколько вариантов для определенных устройств или групп устройств и позволяет выполнять следующие действия.

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

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

Дополнительные сведения см. в разделе [Программа диагностики Dell ePSA 3.0](#).

## Запуск диагностики ePSA

### Действия

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

## Диагностика

В ходе проверки POST (Power On Self Test — самотестирование при включении питания) компьютера проверяется его соответствие основным требованиям и работа оборудования перед началом загрузки. Если компьютер проходит POST, загрузка компьютера продолжается в нормальном режиме. Однако, если компьютер не прошел процедуру POST, он воспроизводит серию кодов светодиодными индикаторами во время запуска. Системный светодиодный индикатор встроены в кнопку питания.

В приведенной ниже таблице показаны разные состояния индикаторов и то, что они означают.

**Таблица 15. Итоговые сведения о светодиодных индикаторах питания**

Желтое состояние индикатора	Белое состояние индикатора	Состояние системы	Описание
Выключено	Выключено	S4, S5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Режим гибернации или режим ожидания Suspend to Disk (S4)</li> <li>Питание отключено (S5)</li> </ul>
Выключено	Мигает	S1, S3	Система находится в состоянии пониженного энергопотребления (S1 или S3). Это не указывает на неисправность.
Предыдущее состояние	Предыдущее состояние	S3, без PWRGD_PS	Эта запись предусматривает возможность задержки при переходе от активного состояния SLP_S3# к неактивному PWRGD_PS.
Мигает	Выключено	S0, без PWRGD_PS	Сбой при загрузке — компьютер получает электропитание и источник питания подает питание нормальным образом. Возможно, неисправно или неправильно установлено какое-либо устройство. Описание потенциальных неисправностей и рекомендации по диагностике см. в таблице «Последовательность мигания оранжевым цветом».
Горит	Выключено	S0, без PWRGD_PS, код выборки = 0	Сбой при загрузке — состояние системной ошибки, включая блок питания. Только цепь питания +5 VSB на блоке питания работает нормально.
Выключено	Горит	S0, без PWRGD_PS, код выборки = 1	Это указывает на то, что хост BIOS запущен для выполнения и регистр светодиодов теперь доступен для записи.

**Таблица 16. Сбои, на которые указывает мигающий желтый светодиод**

Желтое состояние индикатора	Белое состояние индикатора	Состояние системы
2	1	Неисправность системной платы
2	2	Сбой системной платы, блока питания или кабелей
2	3	Неисправность системной платы, памяти или процессора

**Таблица 17. Состояния, находящиеся под контролем BIOS хоста**

Желтое состояние индикатора	Белое состояние индикатора	Состояние системы	Описание
2	5	Состояние 1 BIOS	Код POST BIOS (старая схема мигания индикатора 0001). Повреждение BIOS.
2	6	Состояние 2 BIOS	Код POST BIOS (старая схема мигания индикатора 0010). Ошибка конфигурации процессора или сбой процессора.
2	7	Состояние 3 BIOS	Код POST BIOS (старая схема мигания индикатора 0011). Сбой памяти.
3	1	Состояние 4 BIOS	Код POST BIOS (старая схема мигания индикатора 0100). Сбой платы PCI, видеоплаты или чипа.
3	3	Состояние 6 BIOS	Код POST BIOS (старая схема мигания индикатора 1000). Память не обнаружена.
3	5	Состояние 8 BIOS	Код POST BIOS (старая схема мигания индикатора 1010). Ошибка конфигурации памяти.
3	6	Состояние 9 BIOS	Код POST BIOS (старая схема мигания индикатора 1011). Не найден образ для восстановления BIOS.
3	7	Состояние 10 BIOS	Код POST BIOS (старая схема мигания индикатора 1110). Найден недопустимый образ для восстановления BIOS.

## Индикаторы диагностики системы

### Индикатор диагностики блока питания

Отображает состояние блока питания.

### Индикатор активности жесткого диска

Загорается при операциях чтения или записи жесткого диска.

**Таблица 18. Коды индикаторов**

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
2,1	Неисправность системной платы
2,2	Неисправность системной платы, БП или кабеля
2,3	Неисправность системной платы, памяти или процессора

Таблица 18. Коды индикаторов(продолжение)

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
2,4	Сбой батареи типа «таблетка»
2,5	Повреждение BIOS. Образ восстановления не обнаружен или оказался недействительным в процессе автоматического восстановления BIOS.
2,6	Ошибка конфигурации процессора или неисправность процессора
2,7	Сбой микросхемы памяти
3,1	Ошибка PCI или видеокарты/микросхемы
3,2	Ошибка конфигурации или неисправность подсистемы хранения данных/USB
3,3	Не обнаружена память
3,4	Сбой системной платы
3,5	Ошибка конфигурации памяти, несовместимая память или недопустимая конфигурация памяти
3,6	Образ восстановления не найден
3,7	Образ восстановления найден, но является неверным

## Диагностические сообщения об ошибках

Таблица 19. Диагностические сообщения об ошибках

Сообщения об ошибках	Описание
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Возможно, неисправна сенсорная панель или внешняя мышь. Если используется внешняя мышь, проверьте правильность подсоединения кабеля. Включите параметр <b>Указывающее устройство</b> в программе настройки системы.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Проверьте правильность написания команды, расстановки пробелов, а также правильность указанного пути к файлу.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Неисправность основного внутреннего кэша микропроцессора. <b>Обращение в Dell</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Оптический дисковод не отвечает на команды компьютера.
DATA ERROR	Ошибка чтения данных с жесткого диска.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Возможно, один или несколько модулей памяти неисправны или неправильно установлены. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Ошибка инициализации жесткого диска. Запустите тесты жесткого диска в программе <b>Dell Diagnostics</b> .
DRIVE NOT READY	Для выполнения операции необходимо установить жесткий диск в отсек. Установите жесткий диск в соответствующий отсек.
ERROR READING PCMCIA CARD	Компьютер не может определить плату ExpressCard. Переустановите плату или используйте другую плату.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Объем памяти в энергонезависимой памяти (NVRAM) не соответствует объему модуля памяти, который установлен

**Таблица 19. Диагностические сообщения об ошибках(продолжение)**

Сообщения об ошибках	Описание
	в компьютере. Перезагрузите компьютер. Если эта ошибка повторяется, <b>обратитесь в корпорацию Dell</b>
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Файл, который вы пытаетесь скопировать, слишком велик, или диск заполнен. Попробуйте скопировать файл на другой диск или на диск большего размера.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	Не используйте эти символы в именах файлов.
GATE A20 FAILURE	Возможно, плохо закреплен модуль памяти. Переустановите модуль памяти или замените его, если необходимо.
GENERAL FAILURE	Операционная система не способна выполнить команду. Это сообщение обычно сопровождается дополнительной информацией. Например, Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Компьютер не может определить тип диска. Выключите компьютер, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с оптического диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Запустите тесты <b>Жесткий диск</b> в программе <b>Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Жесткий диск не отвечает на команды с компьютера. Выключите компьютер, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с оптического диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Если устранить неполадку не удастся, попробуйте установить другой жесткий диск. Запустите тесты <b>Жесткий диск</b> в программе <b>Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Жесткий диск не отвечает на команды с компьютера. Выключите компьютер, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с оптического диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Если устранить неполадку не удастся, попробуйте установить другой жесткий диск. Запустите тесты <b>Жесткий диск</b> в программе <b>Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Возможно, жесткий диск неисправен. Выключите компьютер, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с оптического диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Если устранить неполадку не удастся, попробуйте установить другой жесткий диск. Запустите тесты <b>Жесткий диск</b> в программе <b>Dell Diagnostics</b> .
INSERT BOOTABLE MEDIA	Попытка загрузки операционной системы с носителя, например с оптического диска, на котором нет загрузочного образа. Вставьте загрузочный носитель.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Информация о конфигурации системы не совпадает с конфигурацией аппаратных средств. Такое сообщение чаще всего появляется после установки модуля памяти. Исправьте соответствующие параметры в программе настройки системы.

**Таблица 19. Диагностические сообщения об ошибках(продолжение)**

Сообщения об ошибках	Описание
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Если используется внешняя клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Выполните тест <b>Контроллер клавиатуры</b> в программе <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Если используется внешняя клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Перезагрузите компьютер, не дотрагиваясь до клавиатуры и мыши во время загрузки. Выполните тест <b>Контроллер клавиатуры</b> в программе <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Если используется внешняя клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Выполните тест <b>Контроллер клавиатуры</b> в программе <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Если используется внешняя клавиатура или цифровая клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Перезагрузите компьютер, не дотрагиваясь до клавиатуры во время загрузки. Выполните тест <b>Запавшая клавиша</b> в <b>Dell Diagnostics</b> .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Программа Dell MediaDirect™ не может проверить ограничения, установленные в отношении файла программой управления правами на цифровые данные Digital Rights Management (DRM), поэтому воспроизведение файла не разрешается.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, модуль памяти неисправен или неправильно установлен. Переустановите модуль памяти или замените его, если необходимо.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Запускаемая программа конфликтует с операционной системой, другой программой или утилитой. Выключите компьютер и включите его снова через 30 секунд. Запустите программу еще раз. Если опять появляется сообщение об ошибке, смотрите документацию по этой программе.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, модуль памяти неисправен или неправильно установлен. Переустановите модуль памяти или замените его, если необходимо.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, модуль памяти неисправен или неправильно установлен. Переустановите модуль памяти или замените его, если необходимо.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, модуль памяти неисправен или неправильно установлен. Переустановите модуль памяти или замените его, если необходимо.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Системе не удастся обнаружить жесткий диск. Если загрузочным устройством является жесткий диск, он должен быть правильно установлен и разбит на разделы как загрузочное устройство.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Возможно, операционная система повреждена. <b>Обратитесь в Dell.</b>
NO TIMER TICK INTERRUPT	Возможно, неисправна микросхема на системной плате. Запустите тестирование <b>настроек системы</b> в <b>Dell Diagnostics</b> .
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Слишком много открытых программ. Закройте все окна и откройте программу, с которой вы хотите работать.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Переустановите операционную систему. Если проблема не устранена, <b>обратитесь в корпорацию Dell.</b>

**Таблица 19. Диагностические сообщения об ошибках(продолжение)**

Сообщения об ошибках	Описание
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Произошел сбой дополнительного ПЗУ. <b>Обратитесь в корпорацию Dell.</b>
SECTOR NOT FOUND	Операционной системе не удается найти один из секторов на жестком диске. Возможно, что на жестком диске появился дефектный сектор или повреждена таблица размещения файлов (FAT). Запустите утилиту проверки ошибок Windows, чтобы проверить файловую структуру на жестком диске. За инструкциями обратитесь к <b>справке и поддержке Windows</b> (нажмите <b>Пуск &gt; Справка и поддержка</b> ). Если дефектных секторов очень много, сделайте резервную копию данных (если это возможно), а затем переформатируйте жесткий диск.
SEEK ERROR	Операционной системе не удается найти требуемую дорожку на жестком диске.
SHUTDOWN FAILURE	Возможно, неисправна микросхема на системной плате. Запустите тестирование <b>настроек системы в Dell Diagnostics</b> . Если сообщение появляется вновь, <b>обратитесь в корпорацию Dell.</b>
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Испорчены параметры конфигурации системы. Подключите кабель питания компьютера к электросети, чтобы зарядить аккумулятор. Если проблема не устранена, попробуйте восстановить данные, запустив программу настройки системы, затем сразу же выйдите из программы. Если сообщение появляется вновь, <b>обратитесь в корпорацию Dell.</b>
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Возможно, требуется подзарядка резервного аккумулятора, обеспечивающего сохранение параметров конфигурации системы. Подключите кабель питания компьютера к электросети, чтобы зарядить аккумулятор. Если проблема не устранена, <b>обратитесь в корпорацию Dell.</b>
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Время или дата, установленные в программе настройки системы, не совпадают с показаниями системных часов. Исправьте настройки для параметров <b>Дата и время</b> .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Возможно, неисправна микросхема на системной плате. Запустите тестирование <b>настроек системы в Dell Diagnostics</b> .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Возможно, неисправен контроллер клавиатуры или плохо вставлен модуль памяти. Запустите проверки <b>системной памяти и контроллера клавиатуры</b> в программе <b>Dell Diagnostics</b> или <b>обратитесь в корпорацию Dell.</b>
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Вставьте диск в дисковод и повторите попытку.

## Системные сообщения об ошибке

**Таблица 20. Системные сообщения об ошибке**

Системное сообщение	Описание
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	По какой-то причине компьютер не смог завершить процедуру загрузки три раза подряд.

**Таблица 20. Системные сообщения об ошибке(продолжение)**

Системное сообщение	Описание
CMOS checksum error	Выполнен сброс RTC, загружены <b>настройки BIOS</b> по умолчанию.
CPU fan failure	Произошел отказ вентилятора ЦП.
System fan failure	Произошел сбой системного вентилятора.
Hard-disk drive failure	Возможный сбой жесткого диска во время самотестирования при включении питания.
Keyboard failure	Неисправность клавиатуры или плохой кабель. Если переподключение кабеля не решит эту проблему, замените клавиатуру.
No boot device available	Отсутствует загрузочный раздел на жестком диске, отсоединился кабель жесткого диска или отсутствует загрузочное устройство. <ul style="list-style-type: none"> <li>· Если загрузочным устройством является жесткий диск, убедитесь, что его кабели подсоединены, а сам диск правильно установлен и разбит на разделы как загрузочное устройство.</li> <li>· Войдите в программу настройки системы и проверьте правильность информации о последовательности загрузки.</li> </ul>
No timer tick interrupt	Возможная неисправность одной из микросхем на системной плате или отказ материнской платы.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	Сбой в работе технологии оценки состояния жесткого диска встроенной аппаратурой самодиагностики, возможный отказ жесткого диска.

## Восстановление операционной системы

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

Dell SupportAssist OS Recovery — это автономный инструмент, предустановленный на всех компьютерах Dell с операционной системой Windows 10. 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 удастся 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 сайте [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Обновление BIOS (USB-ключ)

### Действия

1. Выполните действия, описанные в пунктах 1–7 раздела **Обновление BIOS**, чтобы загрузить новейший файл программы настройки BIOS.
2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [SLN143196](https://www.dell.com/support) на странице [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, для которого требуется обновление BIOS.

5. Перезапустите компьютер и нажмите клавишу **F12** при появлении логотипа Dell на экране.
6. Выполните загрузку с USB-накопителя из **меню однократной загрузки**.
7. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **ВВОД**.
8. Запустится **служебная программа обновления BIOS**. Для завершения обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

## Перепрограммирование BIOS


### Об этой задаче

При наличии обновления или после замены системной платы может потребоваться перепрограммирование (обновление) BIOS.

Для обновления BIOS сделайте следующее.

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Перейдите по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Выберите раздел **Product support (Техподдержка продукта)**, введите сервисный код компьютера и щелкните **Submit (Отправить)**.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните обзор для вашей модели компьютера вручную.

4. Нажмите **Drivers & downloads (Драйверы и загрузки) > Find it myself (Найти самостоятельно)**.
5. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
6. Прокрутите страницу вниз страницы и разверните **BIOS**.
7. Нажмите **Загрузить**, чтобы загрузить последнюю версию BIOS для вашего компьютера.
8. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл обновления BIOS.
9. Дважды щелкните значок файла обновления BIOS и следуйте указаниям на экране.

## 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.

## Удаление остаточного заряда

### Об этой задаче

Остаточный заряд — это статическое электричество, которое остается на компьютере даже после его выключения и извлечения аккумулятора. Ниже приведены инструкции по удалению остаточного заряда.


## Действия

1. Выключите компьютер.
2. Отсоедините адаптер питания от компьютера.
3. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд, чтобы удалить остаточный заряд.
4. Подсоедините адаптер питания к компьютеру.
5. Включите компьютер.

# Включение памяти Intel Optane


## Действия


1. На панели задач щелкните поле поиска, а затем введите **технология хранения Intel Rapid**.
2. Щелкните **Технология хранения Intel Rapid**.  
Отобразится окно **Технология хранения Intel Rapid**.
3. На вкладке **Состояние** щелкните **Включить** для включения памяти Intel Optane.
4. На экране с предупреждением выберите совместимый быстрый диск и нажмите кнопку **Да**, чтобы продолжить включение памяти Intel Optane.
5. Щелкните **Перезагрузка > памяти Intel Optane**, чтобы завершить включение памяти Intel Optane.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для полной реализации преимуществ производительности приложений после включения этой возможности может потребоваться до трех запусков системы.

# Отключение памяти Intel Optane

## Об этой задаче

 **ОСТОРОЖНО:** После отключения памяти Intel Optane не удаляйте драйвер технологии Intel Rapid Storage, так как это приведет к ошибке «синий экран». Пользовательский интерфейс технологии хранения Intel Rapid можно удалить без удаления драйвера.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Отключить память Intel Optane необходимо перед извлечением из компьютера устройства хранения данных SATA, ускоренного с помощью модуля памяти Intel Optane.

## Действия

1. На панели задач щелкните поле поиска, а затем введите **технология хранения Intel Rapid**.
2. Щелкните **Технология хранения Intel Rapid**.  
Отобразится окно **Технология хранения Intel Rapid**.
3. На вкладке **Память Intel Optane** щелкните **Отключить** для отключения памяти Intel Optane.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если в компьютере память Intel Optane используется в качестве основного устройства хранения данных, не отключайте ее. Параметр **Disable (Отключить)** будет неактивен.


4. Нажмите кнопку **Да**, чтобы принять предупреждение.  
Отобразится ход отключения.
5. Нажмите кнопку **Перезагрузка**, чтобы завершить отключение памяти Intel Optane и перезагрузить компьютер.

# 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>
Мой Dell	
Советы	
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите Contact Support 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>
Информация по устранению неисправностей, руководства пользователя, инструкции по настройке, технические характеристики продуктов, блоги технической поддержки, драйверы, обновления программного обеспечения и т. д.	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</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>
<p>Необходимо узнать и иметь под рукой следующие сведения о вашем продукте.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Технические характеристики</li> <li>· Операционная система</li> <li>· Настройка и использование продукта</li> <li>· Резервное копирование данных</li> <li>· Поиск и устранение неисправностей, диагностика</li> <li>· Восстановление заводских параметров, восстановление системы</li> <li>· Информация BIOS</li> </ul>	<p>См. <i>Я и мой компьютер Dell</i> по адресу <a href="http://www.dell.com/support/manuals">www.dell.com/support/manuals</a>.</p> <p>Чтобы найти руководство <i>Я и мой компьютер Dell</i> для вашего продукта, определите название и модель продукта одним из следующих способов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Нажмите <b>Определить продукт</b>.</li> <li>· Выберите ваш продукт в раскрывающемся меню <b>Просмотр продуктов</b>.</li> <li>· Введите в поле поиска <b>сервисный код</b> или <b>идентификатор продукта</b>.</li> </ul>

# Обращение в компанию Dell

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

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

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