

# Inspiron 27-7790

## 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.

© 2018–2019 Корпорация Dell или ее дочерние компании. Все права защищены. Dell, EMC и другие товарные знаки являются товарными знаками корпорации Dell Inc. или ее дочерних компаний. Другие товарные знаки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

<b>1 Инструкции по технике безопасности.....</b>	<b>6</b>
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	6
Перед началом работы .....	7
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда.....	7
Комплект для защиты от ЭСР на месте установки .....	8
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
Рекомендуемые инструменты.....	10
Список винтов.....	11
Задняя крышка.....	12
Снятие тыльной крышки.....	12
Установка тыльной крышки.....	13
Нижняя крышка.....	13
Снятие нижней крышки.....	13
Установка нижней крышки.....	14
Стойка.....	15
Снятие подставки.....	15
Установка подставки.....	16
Жесткий диск.....	17
Извлечение жесткого диска.....	17
Установка жесткого диска.....	18
Защитная крышка системной платы.....	19
Снятие защитной крышки системной платы.....	19
Установка защитной крышки системной платы.....	20
Модули памяти.....	21
Извлечение модулей памяти.....	21
Установка модулей памяти.....	22
Батарейка типа "таблетка".....	23
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	23
Установка батарейки типа «таблетка».....	24
Радиатор.....	25
Снятие радиатора.....	25
Установка радиатора.....	26
Плата беспроводной сети.....	27
Извлечение платы беспроводной сети.....	27
Установка платы беспроводной сети.....	29
Твердотельный накопитель.....	30
Извлечение твердотельного накопителя.....	30
Установка твердотельного накопителя (SSD).....	31
Устройство чтения карт памяти.....	33
Извлечение устройства чтения карт памяти.....	33

Установка устройства считывания карт памяти.....	33
Динамики.....	34
Извлечение динамиков.....	34
Установка динамиков.....	35
Микрофоны.....	36
Извлечение микрофонов.....	36
Установка микрофонов.....	37
Вентилятор.....	38
Извлечение вентилятора.....	38
Установка вентилятора.....	39
Антенны.....	40
Снятие антенн.....	40
Установка антенн.....	41
Камера.....	42
Извлечение камеры.....	42
Установка камеры.....	43
Плата кнопки питания.....	44
Извлечение платы кнопки питания.....	44
Установка платы кнопки питания.....	45
Системная плата.....	46
Извлечение системной платы.....	46
Установка системной платы.....	48
Нижняя панель.....	51
Снятие нижней панели.....	51
Установка нижней панели.....	53
Панель дисплея.....	55
Снятие панели дисплея.....	55
Установка панели дисплея.....	56
<b>3 Драйверы устройств.....</b>	<b>59</b>
Утилита установки программного обеспечения набора микросхем Intel.....	59
Видеодрайверы.....	59
Драйвер последовательного порта ввода-вывода Intel.....	59
Технология Intel Trusted Execution Engine Interface.....	59
Драйвер виртуальной кнопки Intel.....	59
Драйверы беспроводной сети и Bluetooth.....	59
<b>4 Настройка системы.....</b>	<b>60</b>
Настройка системы.....	60
Вход в программу настройки BIOS.....	60
Клавиши навигации.....	60
Последовательность загрузки.....	61
Параметры настройки системы.....	61
Сброс параметров CMOS.....	66
Удаление забытых паролей.....	67
<b>5 Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>69</b>
Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA).....	69
Запуск диагностики ePSA.....	69

Встроенная самопроверка дисплея.....	69
Диагностика.....	70
Восстановление операционной системы.....	70
Обновление BIOS (USB-ключ).....	71
Перепрограммирование BIOS.....	71
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	71
Удаление остаточного заряда.....	72
<b>6 Справка и обращение в компанию Dell.....</b>	<b>73</b>

# Инструкции по технике безопасности

Следуйте этим инструкциям во избежание повреждений компьютера и для собственной безопасности.

- И** **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).
- И** **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.
- Т** **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компьютер, работы следует выполнять на чистой ровной поверхности.
- Т** **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компоненты и платы, их следует держать за края, не прикасаясь к контактам.
- Т** **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).
- Т** **ОСТОРОЖНО:** Прежде чем прикасаться к чему-либо внутри компьютера, избавьтесь от заряда статического электричества, прикоснувшись к неокрашенной металлической поверхности, например, к металлической части на задней панели. Во время работы периодически прикасайтесь к неокрашенной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое может повредить внутренние компоненты.
- Т** **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.
- Т** **ОСТОРОЖНО:** Нажмите и извлеките все карты памяти из устройства чтения карт памяти.

## Темы:

- Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера
- Электростатический разряд — защита от электростатического разряда
- Комплект для защиты от ЭСР на месте установки
- Защита компонентов при транспортировке
- После работы с внутренними компонентами компьютера

## Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

- И** **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**.
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.
6. После отключения компьютера нажмите кнопку питания и удерживайте ее нажатой 5 секунд, чтобы заземлить системную плату.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании другой операционной системы ознакомьтесь с инструкциями по выключению в документации к операционной системе.



**ОСТОРОЖНО:** Во избежание повреждения поверхности дисплея положите компьютер на ровную, мягкую и чистую поверхность.

7. Положите компьютер лицевой стороной вниз.

# 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 защиты от ЭСР на месте установки

Комплект для самостоятельного обслуживания на месте установки используется наиболее часто. Каждый такой комплект состоит из трех основных компонентов: антистатического коврика, браслета и заземляющего провода.

## Компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки

Ниже перечислены компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки.

- **Антистатический коврик** рассеивает энергию ЭСР, на него можно класть детали оборудования во время технического обслуживания. При использовании антистатического коврика браслет должен плотно прилегать к коже, а заземляющий провод подсоединен к коврику и любой неокрашенной металлической поверхности системы, с которой ведется работа. При правильном разворачивании комплекта запасные части можно извлечь из антистатического пакета и положить прямо на коврик. Во избежание повреждений компоненты, чувствительные к ЭСР, следует держать в руках либо размещать на антистатическом коврик, в системе или внутри антистатического пакета.
- **Антистатический браслет и заземляющий провод** могут напрямую соединять ваше запястье и неокрашенную металлическую поверхность оборудования, если антистатический коврик не требуется, либо их можно подсоединить к антистатическому коврику для защиты временно размещенного на нем оборудования. Физическое соединение между вашей кожей, антистатическим ковриком и оборудованием с помощью браслета и заземляющего провода называется заземлением. Используйте только те комплекты для обслуживания на месте установки, которые включают браслет, коврик и заземляющий провод. Никогда не используйте беспроводные браслеты. Помните, что провода внутри браслета подвержены нормальному износу, поэтому их нужно регулярно проверять с помощью специального тестера во избежание случайных повреждений оборудования из-за ЭСР. Рекомендуется проверять браслет и заземляющий провод как минимум раз в неделю.
- **Тестер антистатического браслета.** Провода внутри антистатического браслета со временем изнашиваются. При использовании комплекта для самостоятельного обслуживания рекомендуется регулярно проверять браслет перед каждым обращением в службу технической поддержки, а также как минимум раз в неделю. Лучше всего для такой проверки использовать специальный тестер. Если у вас нет собственного тестера, выясните в региональном подразделении, можно ли приобрести его. Для выполнения теста наденьте браслет на руку, подключите его заземляющий провод к тестеру и нажмите кнопку для проверки. Если тест пройден успешно, загорится зеленый индикатор, в противном случае загорится красный индикатор и прозвучит сигнал тревоги.
- **Изолирующие элементы.** Важно держать устройства, чувствительные к ЭСР (такие как пластмассовые оболочки радиатора), вдали от внутренних компонентов, которые являются изоляторами и часто несут на себе высокий заряд.
- **Рабочая среда.** Прежде чем использовать комплект для защиты от ЭСР на месте установки, оцените условия рабочей среды клиента. Например, разворачивание в серверной среде отличается от разворачивания в среде настольных или портативных устройств. Серверы обычно устанавливаются в стойке центра обработки данных, а настольные компьютеры и портативные устройства размещаются на столах или в офисных секциях. Всегда выбирайте достаточно просторную, открытую зону, где достаточно места и для разворачивания комплекта для защиты от ЭСР, и для размещения ремонтируемой системы. В рабочей зоне также должны отсутствовать изоляторы, которые могут привести к возникновению ЭСР. Изолирующие материалы, такие как пенопласт и другие пластмассы, всегда следует переместить на расстояние не менее 30 см (12 дюймов) от чувствительных компонентов, прежде чем выполнять какие-либо работы с оборудованием.
- **Антистатическая упаковка.** Все чувствительные к ЭСР устройства должны поставляться и приниматься в защищенной от статического заряда упаковке. Рекомендуются металлические чехлы с защитой от статического электричества. Тем не менее всегда возвращайте поврежденную деталь в том же антистатическом пакете и упаковке, в которых поступила новая деталь. Необходимо закрыть сверху и заклеить лентой антистатический пакет и использовать тот же упаковочный пенопласт в оригинальной упаковке, в которой поступила новая деталь. Устройства, чувствительные к ЭСР, следует извлекать из упаковки только на антистатической поверхности. Никогда не размещайте детали оборудования на наружной поверхности антистатического пакета, так как только его внутренняя часть защищена от ЭСР. Всегда следует держать детали в руках либо размещать их на антистатическом коврик, в системе или внутри антистатического пакета.
- **Транспортировка чувствительных компонентов.** Для безопасной транспортировки компоненты, чувствительные к ЭСР, такие как запчасти на замену или детали, возвращаемые в Dell, следует всегда класть в антистатические пакеты.

## Выводы по защите от ЭСР

Всем выездным сервисным специалистам рекомендуется всегда использовать традиционный проводной заземляющий браслет и защитный антистатический коврик во время обслуживания продуктов Dell. Кроме того, очень важно в процессе обслуживания держать чувствительные компоненты вдали от изолирующих деталей, а для транспортировки таких компонентов использовать 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.

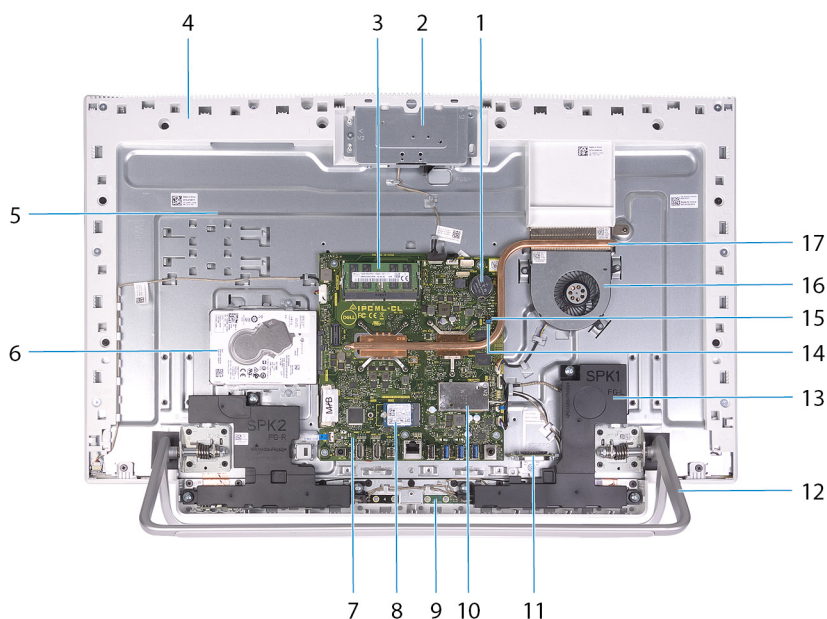
## Действия

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.



1. батарея типа «таблетка»
2. выдвижная камера в сборе
3. модули памяти
4. основная панель
5. основание дисплея в сборе
6. жесткий диск
7. системная плата
8. твердотельный накопитель
9. микрофоны (2)
10. экран платы беспроводной сети
11. устройство чтения карт памяти
12. подставка
13. динамики (2)
14. переключатель сброса пароля
15. переключатель очистки КМОП
16. вентилятор
17. радиатор

### Рекомендуемые инструменты

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

- Крестовая отвертка № 1
- Плоская отвертка
- Пластмассовая палочка
















# СПИСОК ВИНТОВ




**И** **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.

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

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

Таблица 1. Список винтов

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Стойка	Основание дисплея в сборе	M3x4	8	
Нижняя крышка	Основание дисплея в сборе	M3 0.5x5	5	
Жесткий диск в сборе	Основание дисплея в сборе	M3 0.5x5	2	
Консоль жесткого диска	Жесткий диск	M3x3,5	4	
Экран системной платы	Основание дисплея в сборе	M3 0.5x5	4	
Дверца выдвижной камеры в сборе	Нижняя панель	M3 0.5x5	2	
Фронтальная панель выдвижной камеры	Скоба выдвижной камеры	M3 0.5x5	3	
Динамики	Основание дисплея в сборе	M3 4+7.1xZN	6	
Модули микрофонов	Нижняя панель	M2x2.5	8	
Вентилятор	Основание дисплея в сборе	M2x2.5	3	
Плата беспроводной связи (опционально)	Системная плата	M2x4	2	
Консоль платы беспроводной сети	Плата беспроводной сети	M2x4	1	
Твердотельный накопитель	Системная плата	M2x2.5	1	
Антенные модули	Нижняя панель	M2x2.5	2	
Системная плата	Основание дисплея в сборе	M3 0.5x5	6	

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Нижняя панель	Основание дисплея в сборе	M3x5	21	
Панель дисплея	Основание дисплея в сборе	M3 0.5x5	12	
Устройство чтения карт памяти	Основание дисплея в сборе	M2x3	1	

## Задняя крышка

### Снятие тыльной крышки

#### Предварительные условия

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

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Во время обслуживания компьютера разместите его на чистой и ровной приподнятой поверхности. Расположите дисплей горизонтально, чтобы подставка свешивалась с края. Рекомендуется снять подставку, чтобы случайно не повредить дисплей компьютера во время обслуживания.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение тыльной крышки и проиллюстрирована процедура снятия.



#### Действия

1. Положите ладонь на середину тыльной крышки, затем отделите нижнюю крышку от основания дисплея в сборе, начиная с верхних углов.
2. Снимите тыльную крышку с основания дисплея в сборе.

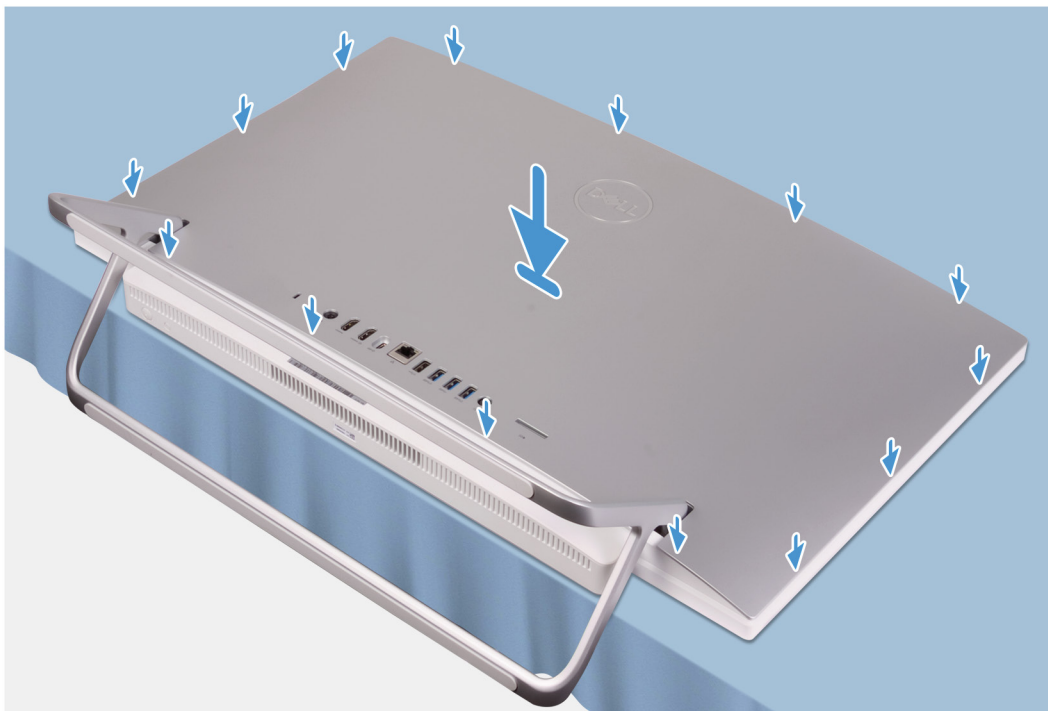
## Установка тыльной крышки

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

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



### Действия

Совместите пазы на задней крышке с пазами на компьютере, затем надавите на края тыльной крышки, чтобы зафиксировать ее.

### Следующие действия

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

## Нижняя крышка

### Снятие нижней крышки

#### Предварительные условия

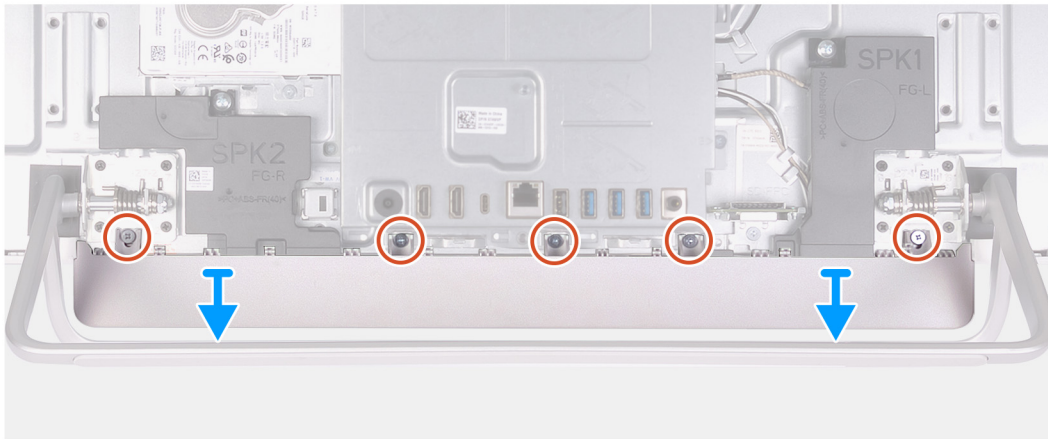
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура снятия.



5x  
M3x5



#### Действия

1. Открутите пять винтов (M3x5), которыми нижняя крышка крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Снимите нижнюю крышку с основания дисплея в сборе.

## Установка нижней крышки

#### Предварительные условия

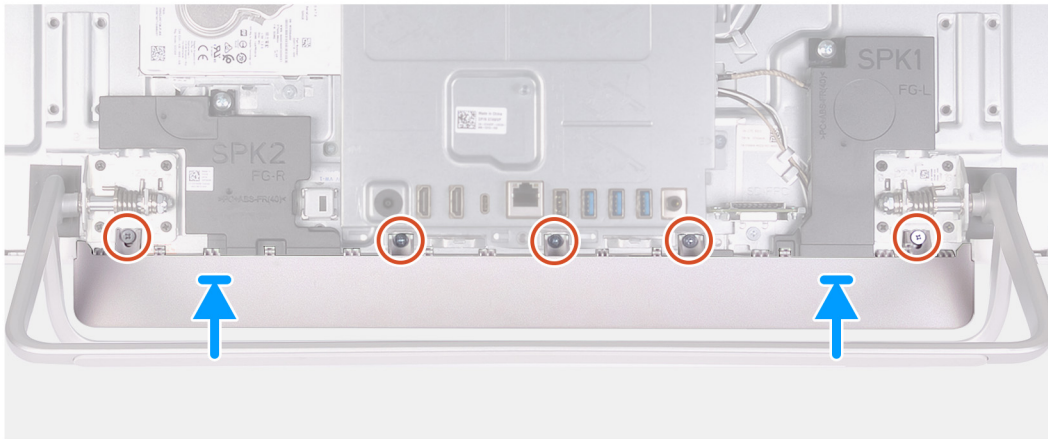
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

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



5x  
M3x5



#### Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на нижней крышке и на основании дисплея в сборе.
2. Вкрутите обратно пять винтов (M3x5), чтобы прикрепить нижнюю крышку к основанию дисплея в сборе, и установите нижнюю крышку на место.

#### Следующие действия

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

## Стойка

### Снятие подставки

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).  
**⚠ ОСТОРОЖНО:** Во время обслуживания компьютера разместите его на чистой и ровной приподнятой поверхности. Расположите дисплей горизонтально, чтобы подставка свешивалась с края. Рекомендуется снять подставку, чтобы случайно не повредить дисплей компьютера во время обслуживания.
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение подставки и проиллюстрирована процедура снятия.



8x  
M3x4



### Действия

1. В порядке, обратном указанному на подставке, открутите восемь винтов (M3x4), которыми подставка крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Извлеките подставку из пазов на основании дисплея в сборе и снимите ее с основания дисплея в сборе.

## Установка подставки

### Предварительные условия

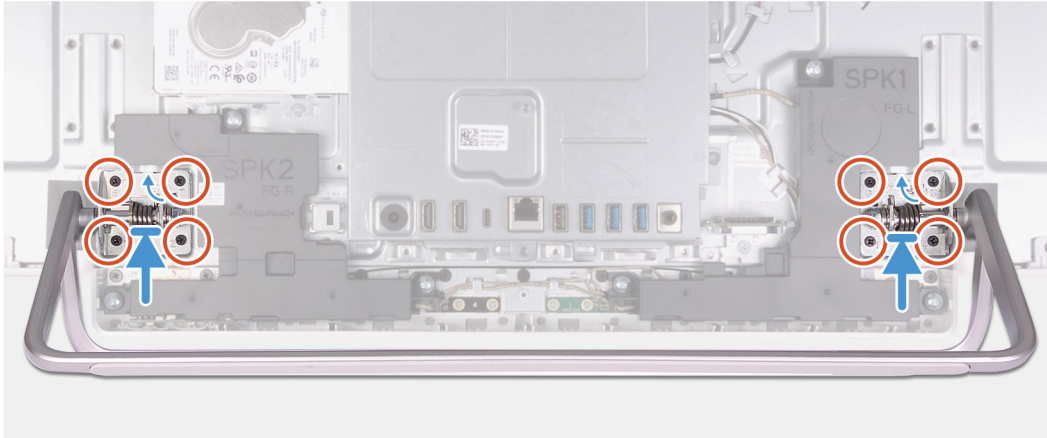
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение подставки и проиллюстрирована процедура установки.



8x  
M3x4



#### Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на подставке и на основании дисплея в сборе и установите подставку на основание дисплея в сборе.
2. В последовательном порядке, указанном на подставке, вкрутите обратно восемь винтов (M3x4), чтобы прикрепить подставку к основанию дисплея в сборе.

#### Следующие действия

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

## Жесткий диск

### Извлечение жесткого диска

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).

#### Об этой задаче

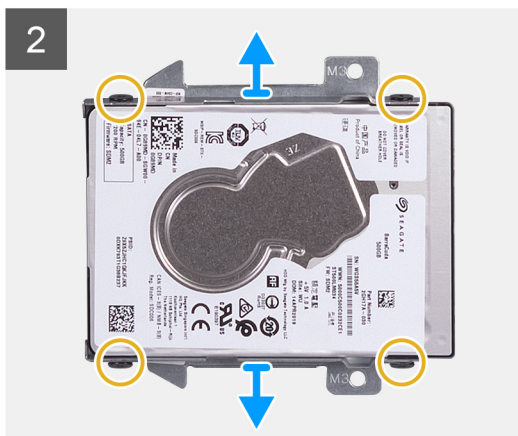
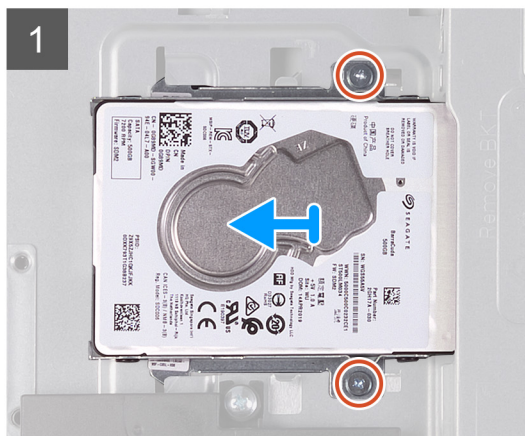
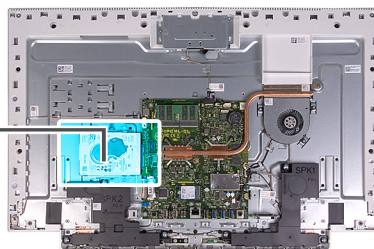
На следующем рисунке показано расположение жесткого диска и проиллюстрирована процедура извлечения.



2x  
M3x5



4x  
M3x3.5



## Действия

1. Открутите два винта (M3x5), которыми жесткий диск в сборе крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Выдвиньте жесткий диск в сборе из гнезда в основании дисплея в сборе.
3. Выверните четыре винта (M3x3,5), которыми кронштейн жесткого диска крепится к жесткому диску.
4. Снимите консоль жесткого диска с жесткого диска.

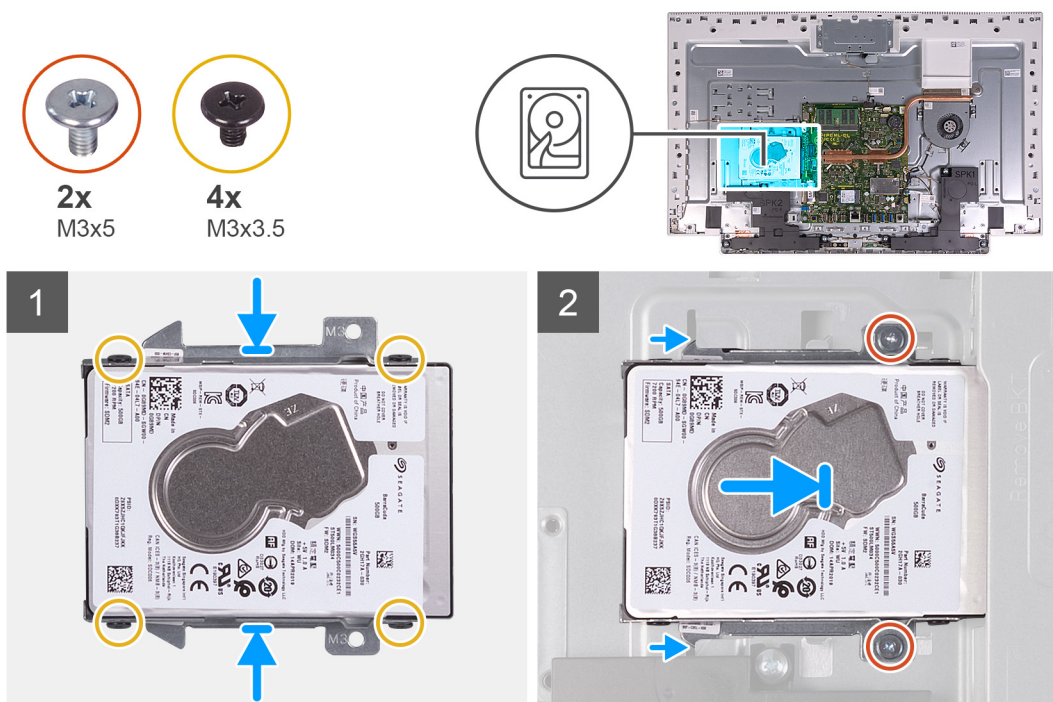
## Установка жесткого диска

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

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



#### Действия

1. Совместите отверстия для винтов на жестком диске с отверстиями для винтов на кронштейне жесткого диска.
2. Заверните четыре винта крепления консоли жесткого диска к жесткому диску (M3x3.5).
3. Вставьте жесткий диск в сборе в гнездо в основании дисплея в сборе.
4. Вкрутите обратно два винта (M3x5), чтобы прикрепить жесткий диск в сборе к основанию дисплея в сборе.

#### Следующие действия

1. Установите [подставку](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Установите [тыльную крышку](#).
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Защитная крышка системной платы

### Снятие защитной крышки системной платы

#### Предварительные условия

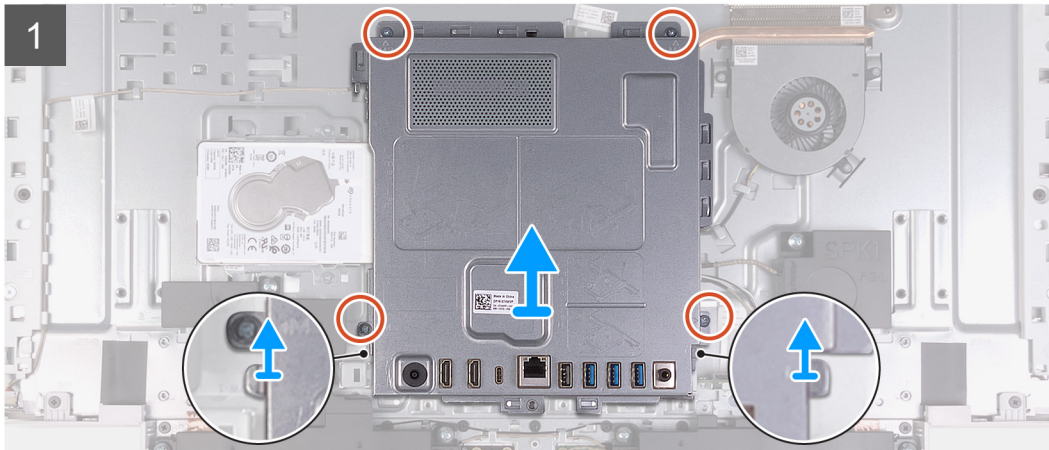
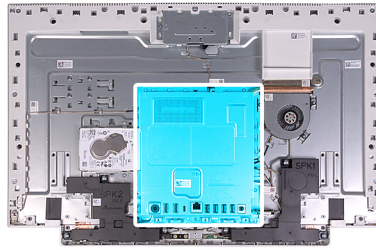
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение защитной крышки системной платы и проиллюстрирована процедура снятия.



4x  
M3x5



#### Действия

1. Открутите четыре винта (M3x5), которыми защитная крышка системной платы крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Поднимите экран системной платы и снимите его с основания дисплея в сборе.

## Установка защитной крышки системной платы

#### Предварительные условия

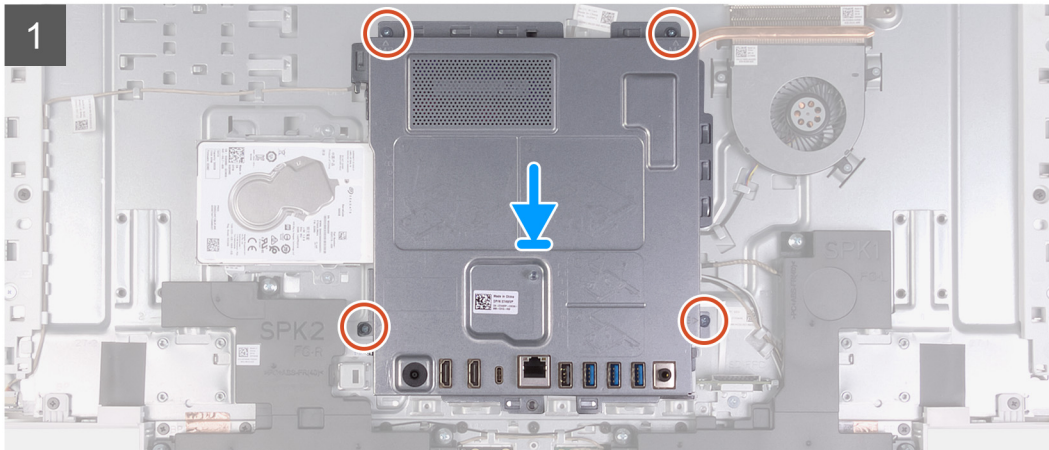
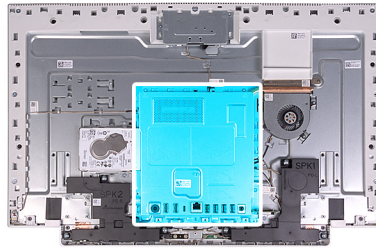
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

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



4x  
M3x5



#### Действия

1. Совместите отверстия на защитной крышке системной платы с портами на компьютере.
2. Вкрутите обратно четыре винта (M3x5), чтобы прикрепить защитную крышку системной платы к основанию дисплея в сборе.

#### Следующие действия

1. Установите [подставку](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Установите [тыльную крышку](#).
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Модули памяти

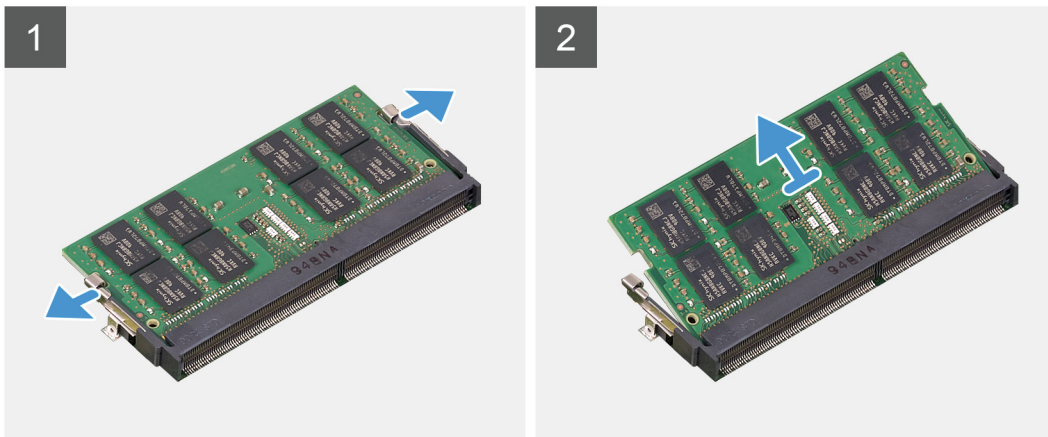
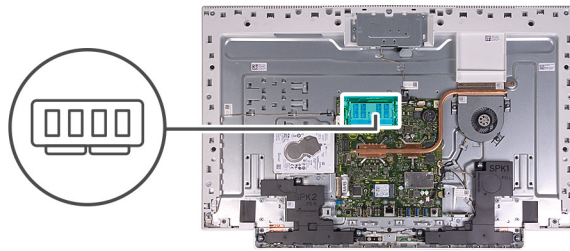
### Извлечение модулей памяти

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение модулей памяти и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Кончиками пальцев раскрывайте фиксаторы на слоте модуля памяти до тех пор, пока модуль памяти слегка не выскочит из слота.
2. Выдвиньте и извлеките модуль памяти из разъема модуля памяти.

**И** | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для извлечения двух модулей памяти повторите шаги 1 и 2.

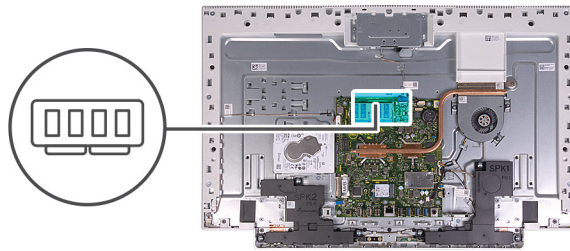
## Установка модулей памяти

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение модуля памяти и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

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

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

**И** | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для установки двух модулей памяти повторите шаги 1 и 2.

#### Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную крышку](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Батарейка типа "таблетка"

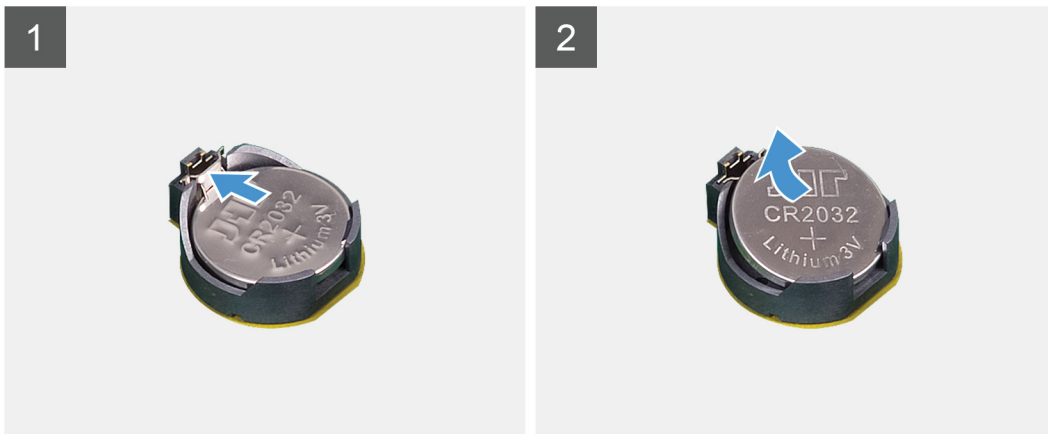
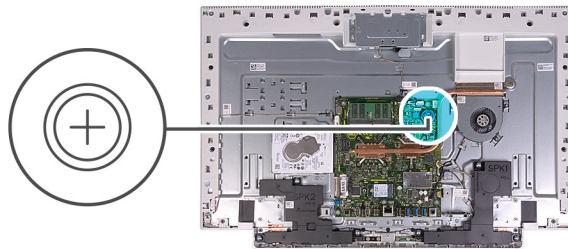
### Извлечение батарейки типа «таблетка»

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

#### Об этой задаче

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



#### Действия

1. Кончиком пальца нажмите на металлический зажим, чтобы высвободить батарейку типа «таблетка» из держателя.
2. Извлеките батарейку типа «таблетка» из держателя.

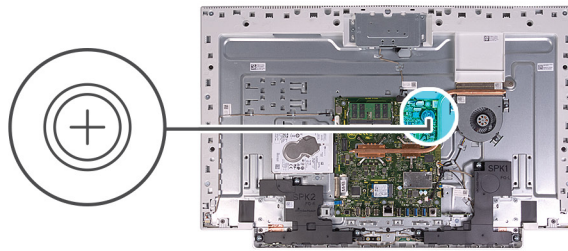
## Установка батарейки типа «таблетка»

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

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



#### Действия

Вставьте батарейку типа «таблетка» положительной стороной вверх в соответствующее гнездо на системной плате и нажмите на батарейку, чтобы зафиксировать ее.

#### Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную крышку](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Радиатор

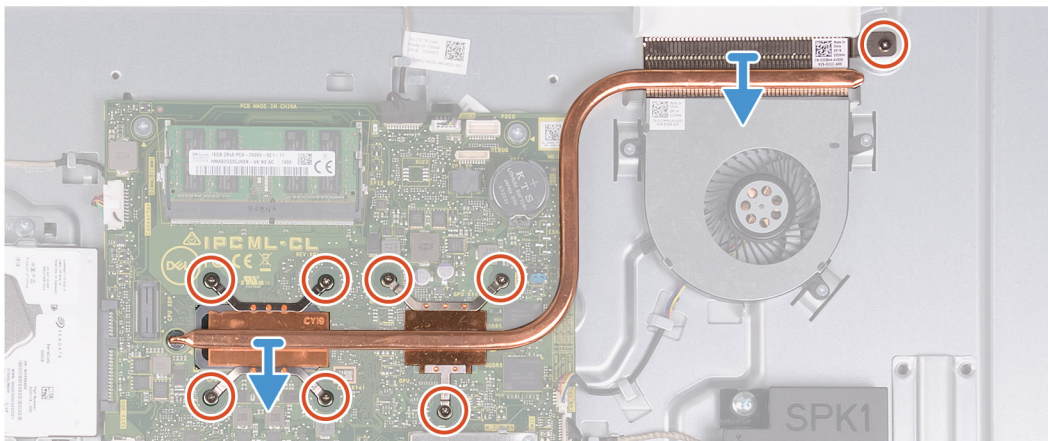
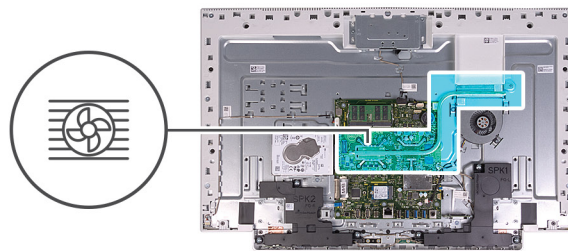
### Снятие радиатора

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. В порядке, обратном указанному на радиаторе, ослабьте восемь невыпадающих винтов, которыми радиатор крепится к системной плате и основанию дисплея в сборе.
2. Снимите радиатор с системной платы и основания дисплея в сборе.

## Установка радиатора

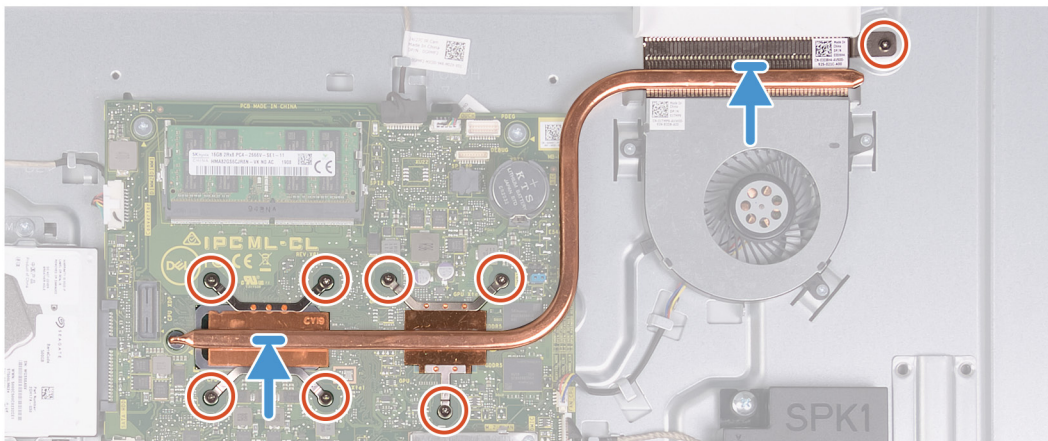
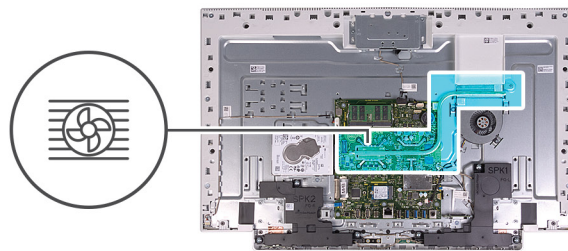
### Предварительные условия

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

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае замены системной платы или радиатора используйте термопрокладку или термопасту из комплекта поставки, чтобы обеспечить требуемую теплопроводность.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на радиаторе с резьбовыми отверстиями на системной плате и основании дисплея в сборе.
2. В последовательном порядке, указанном на радиаторе, затяните восемь невыпадающих винтов, чтобы прикрепить радиатор к системной плате и основанию дисплея в сборе.

### Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную крышку](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Плата беспроводной сети

### Извлечение платы беспроводной сети

#### Предварительные условия

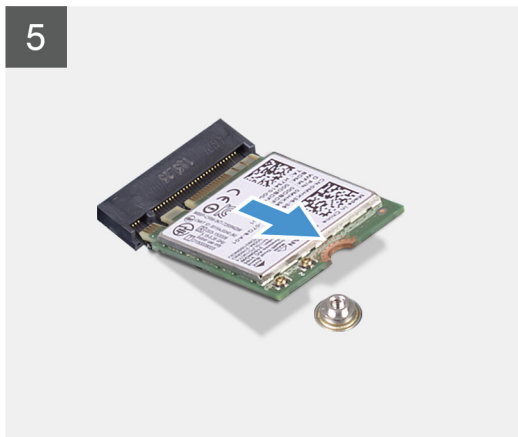
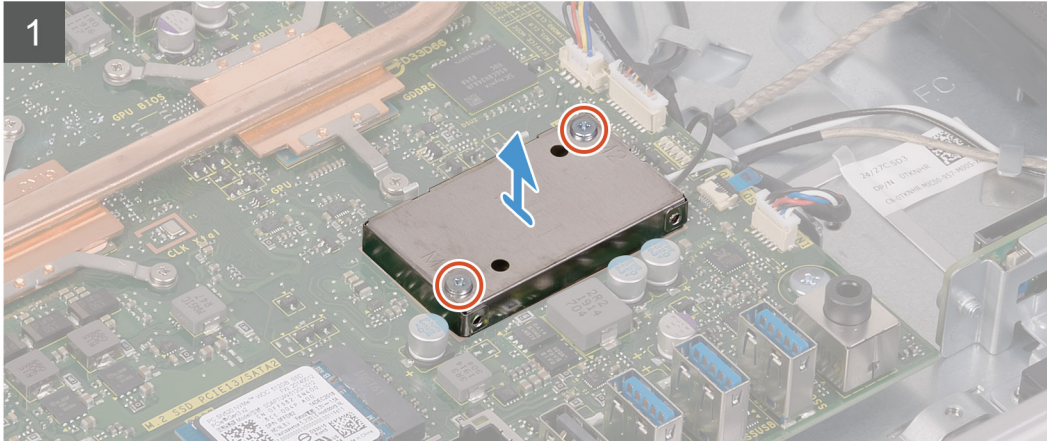
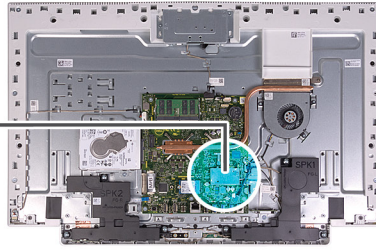
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

#### Об этой задаче

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



3x  
M2x4



### Действия

1. Открутите два винта (M2x4), которыми защитная крышка платы беспроводной сети крепится к системной плате.
2. Снимите защитную крышку с платы беспроводной сети и системной платы.
3. Открутите винт (M2x4), которым скоба платы беспроводной сети крепится к самой плате.
4. Снимите скобу платы беспроводной сети с платы.

- Отсоедините антенные кабели от платы беспроводной сети.
- Сдвиньте и извлеките плату беспроводной сети из соответствующего разъема.

## Установка платы беспроводной сети

### Предварительные условия

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

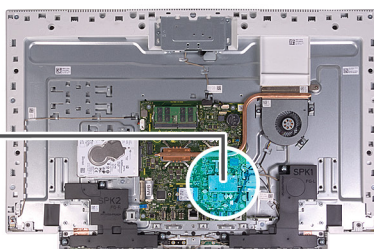
**⚠ ОСТОРОЖНО:** Не помещайте кабели под платой беспроводной связи во избежание ее повреждения.

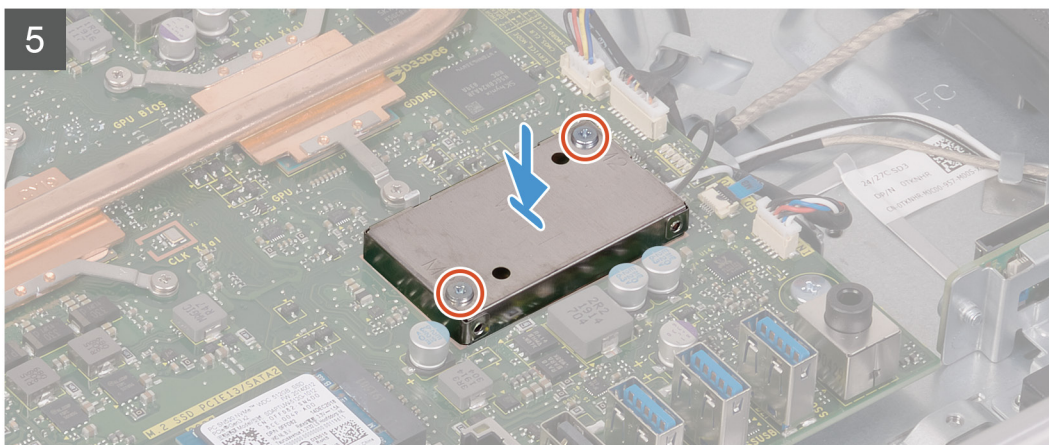
### Об этой задаче

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



3x  
M2x4





## 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. Установите кронштейн платы беспроводной сети на саму плату.
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. Вкрутите обратно винт (M2x4), чтобы прикрепить скобу платы беспроводной сети к самой плате.
6. Выровняйте и установите защитную крышку на плате беспроводной сети и системной плате.
7. Вкрутите обратно два винта (M2x4), чтобы прикрепить защитную крышку платы беспроводной сети к системной плате.

## Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную крышку](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Твердотельный накопитель

## Извлечение твердотельного накопителя

### Предварительные условия

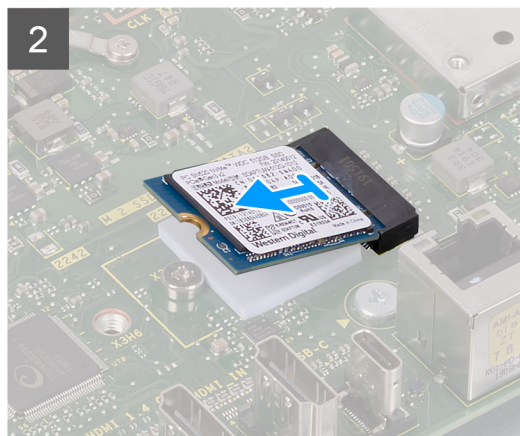
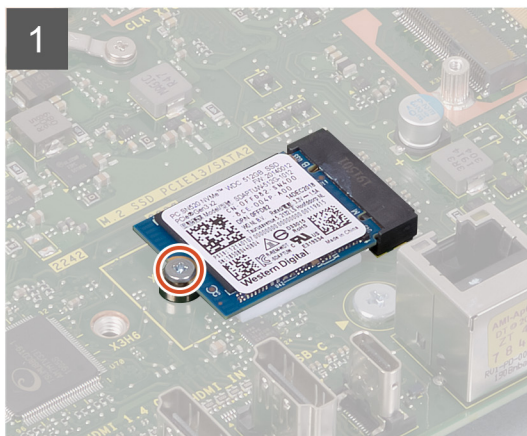
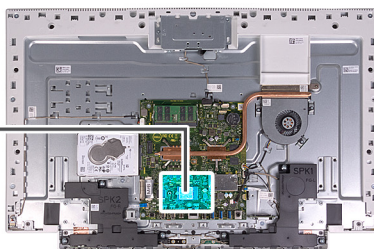
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

### Об этой задаче

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



1x  
M2x2.5



#### Действия

1. Открутите винт (M2x2,5), которым твердотельный накопитель крепится к системной плате.
2. Извлеките твердотельный накопитель из слота для платы M.2 на системной плате.

## Установка твердотельного накопителя (SSD)

#### Предварительные условия

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

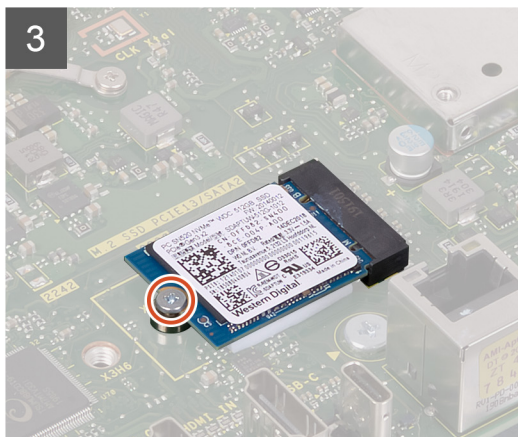
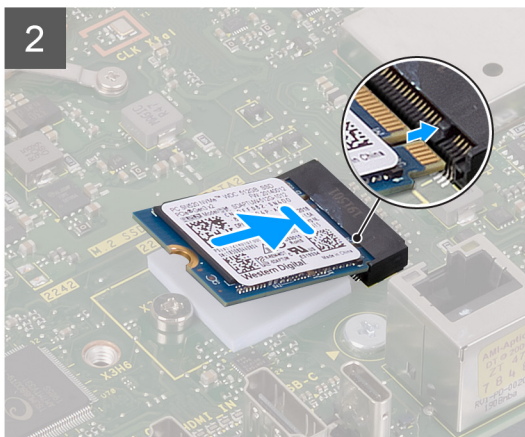
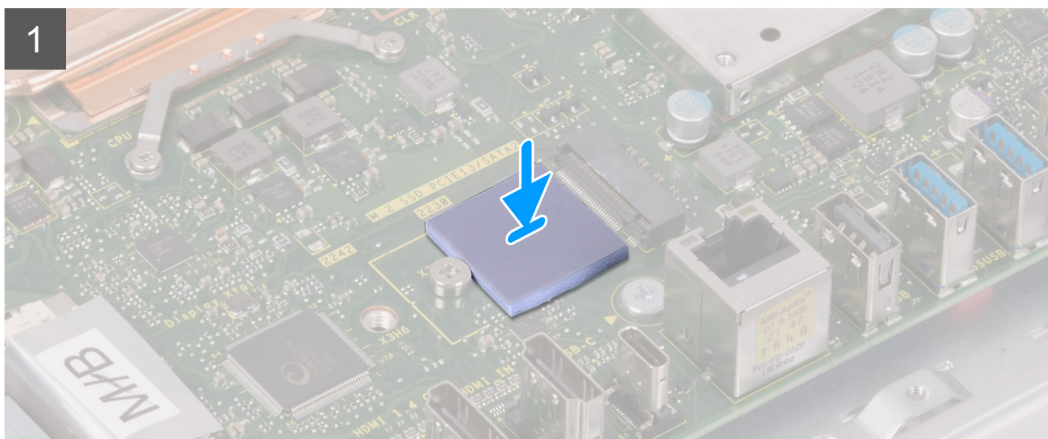
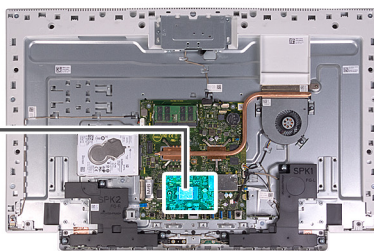
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

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



1x  
M2x2.5



### Действия

1. Совместите выемку на твердотельном накопителе с выступом в слоте для платы M.2.
2. Вставьте твердотельный накопитель в слот для платы M.2 на системной плате.
3. Вкрутите обратно винт (M2x2,5), чтобы прикрепить твердотельный накопитель к системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную крышку](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Устройство чтения карт памяти

## Извлечение устройства чтения карт памяти

### Предварительные условия

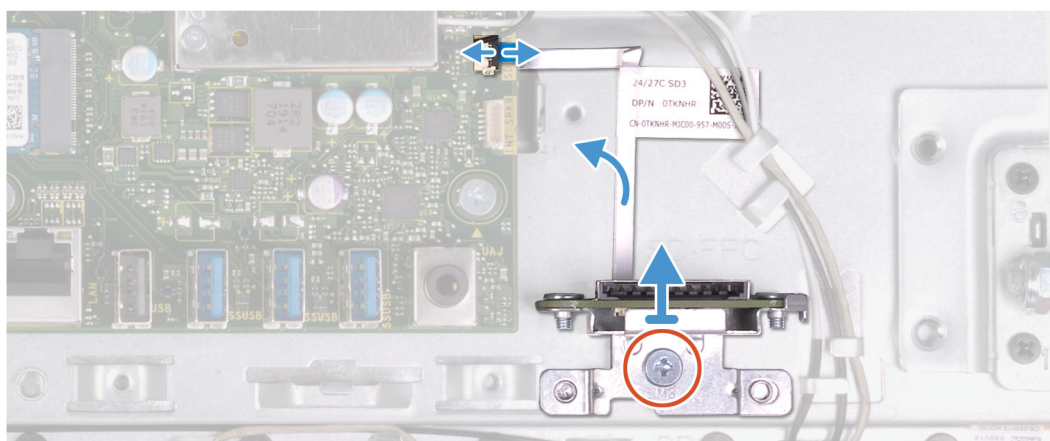
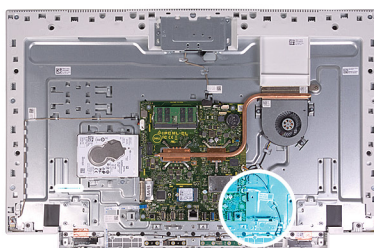
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение устройства считывания карт памяти и проиллюстрирована процедура извлечения.



**2x**  
M3 0.5x5



### Действия

1. Открутите винт (M2x3), которым устройство считывания карт памяти крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Откройте защелку и отсоедините кабель устройства считывания карт памяти от системной платы.
3. Извлеките устройство считывания карт памяти из гнезда.

## Установка устройства считывания карт памяти

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение устройства считывания карт памяти и проиллюстрирована процедура установки.



2x  
M3 0.5x5



### Действия

1. Подсоедините кабель устройства считывания карт памяти к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
2. Вставьте устройство считывания карт памяти в соответствующее гнездо.
3. Совместите винты на устройстве считывания карт памяти с резьбовыми отверстиями на гнезде в основании дисплея в сборе.
4. Вкрутите обратно винт (M2x3), чтобы прикрепить устройство считывания карт памяти к основанию дисплея в сборе.

### Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную крышку](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Динамики

### Извлечение динамиков

#### Предварительные условия

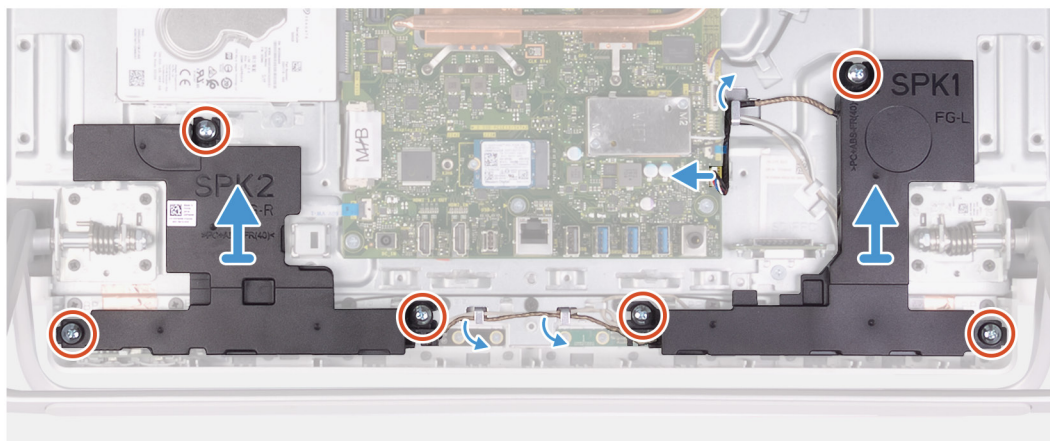
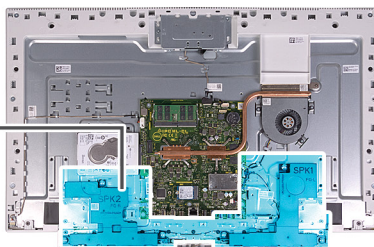
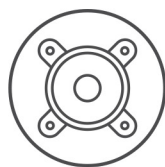
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура извлечения.



**6x**  
M3 4+7.1xZN



#### Действия

1. Отсоедините кабель динамиков от системной платы и извлеките его из направляющих на основании дисплея в сборе.
2. Открутите шесть винтов (M3 4+7.1xZN), которыми динамики крепятся к основанию дисплея в сборе.
3. Извлеките кабель динамиков из направляющих на основании дисплея в сборе.
4. Снимите динамики вместе с кабелем с основания дисплея в сборе.

## Установка динамиков

#### Предварительные условия

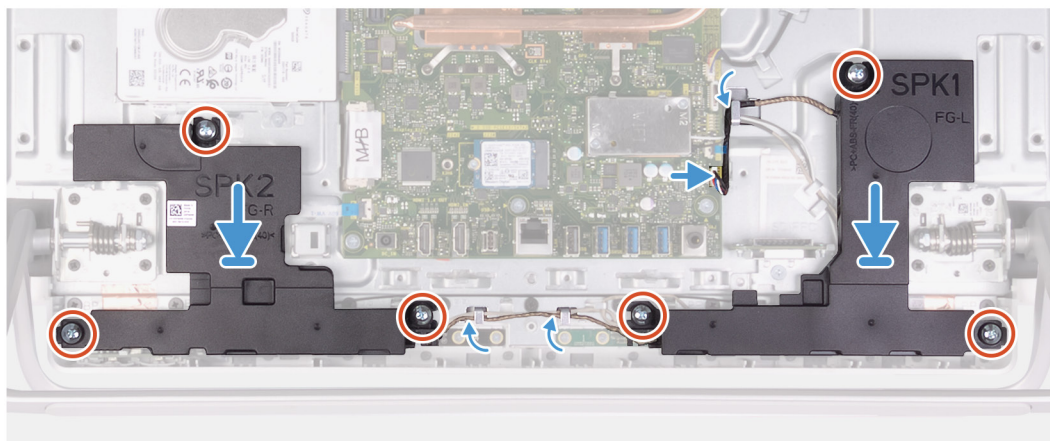
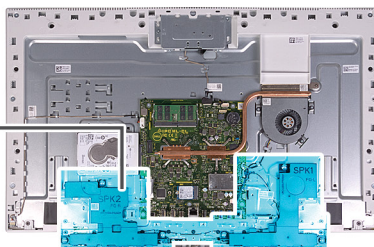
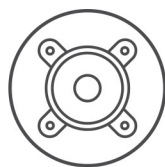
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура установки.



6x  
M3 4+7.1xZN



### Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на динамиках и на основании дисплея в сборе и проложите кабель через направляющие на основании дисплея в сборе.
2. Вкрутите обратно восемь винтов (M3 4+7.1xZN), чтобы прикрепить динамики к основанию дисплея в сборе.
3. Проложите кабель динамиков через направляющую на основании дисплея в сборе и подсоедините кабель к системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную крышку](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Микрофоны

### Извлечение микрофонов

#### Предварительные условия

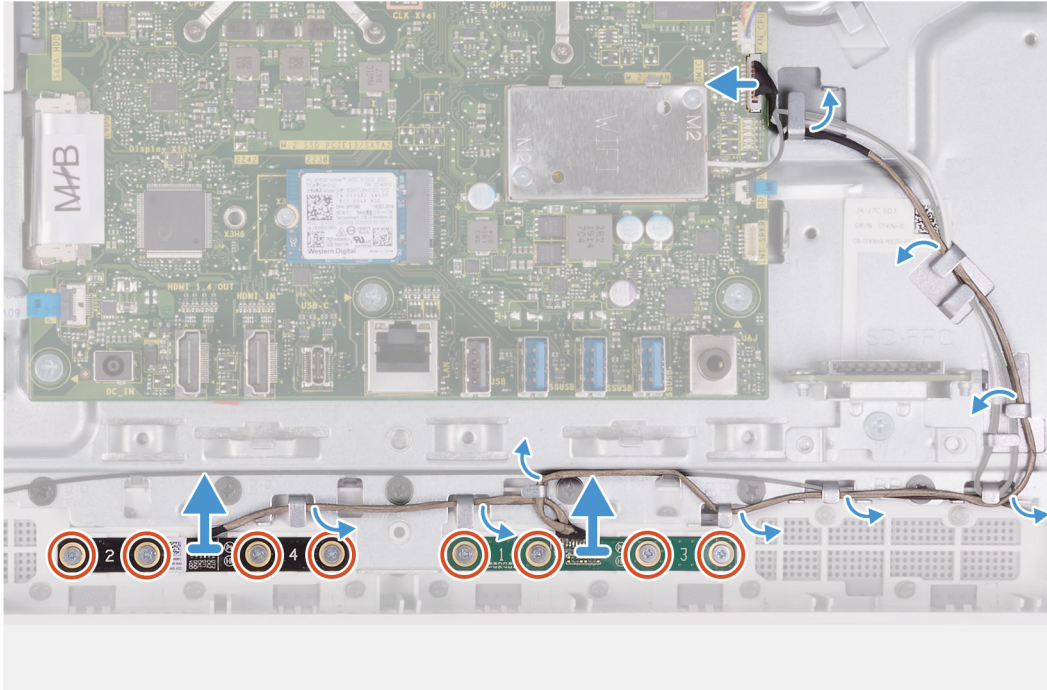
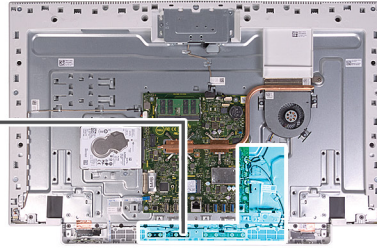
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).
6. Извлеките [динамики](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение микрофонов и проиллюстрирована процедура извлечения.



8x  
M2x2.5



### Действия

1. Отсоедините кабель микрофонов от системной платы и высвободите его из направляющих на основании дисплея в сборе.
2. Открутите восемь винтов (M2x2,5), которыми модули микрофонов (2) крепятся к нижней панели, и извлеките их из направляющих на основании дисплея в сборе.
3. Извлеките модули микрофонов (2) из гнезд на нижней панели.

## Установка микрофонов

### Предварительные условия

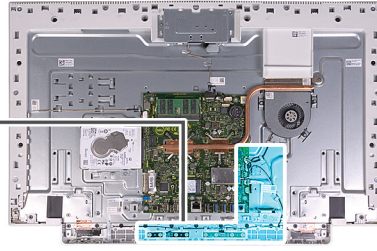
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение микрофонов и проиллюстрирована процедура установки.



8x  
M2x2,5



### Действия

1. Совместите модули микрофонов (2) с соответствующими гнездами на нижней панели.
2. Проложите кабель через направляющие на основании дисплея в сборе.
3. Вкрутите обратно восемь винтов (M2x2,5), чтобы прикрепить модуль микрофона к нижней панели.
4. Проложите кабель микрофонов через направляющие на основании дисплея в сборе и подсоедините кабель к системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [динамики](#).
2. Установите [защитную крышку системной платы](#).
3. Установите [подставку](#).
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Установите [тыльную крышку](#).
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Вентилятор

### Извлечение вентилятора

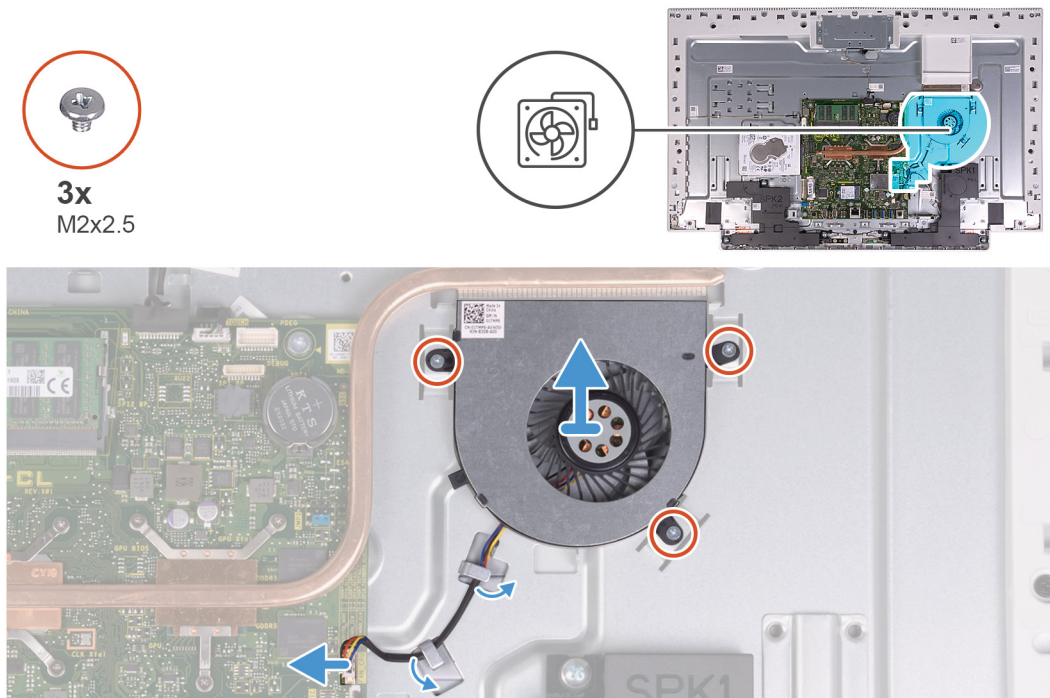
#### Предварительные условия

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

3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение вентилятора и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Отсоедините кабель вентилятора от системной платы.
2. Извлеките кабель вентилятора из направляющих на основании дисплея в сборе.
3. Выверните три винта (M2x2,5), которыми вентилятор крепится к основанию дисплея в сборе.
4. Снимите вентилятор вместе с кабелем с основания дисплея в сборе.

## Установка вентилятора

#### Предварительные условия

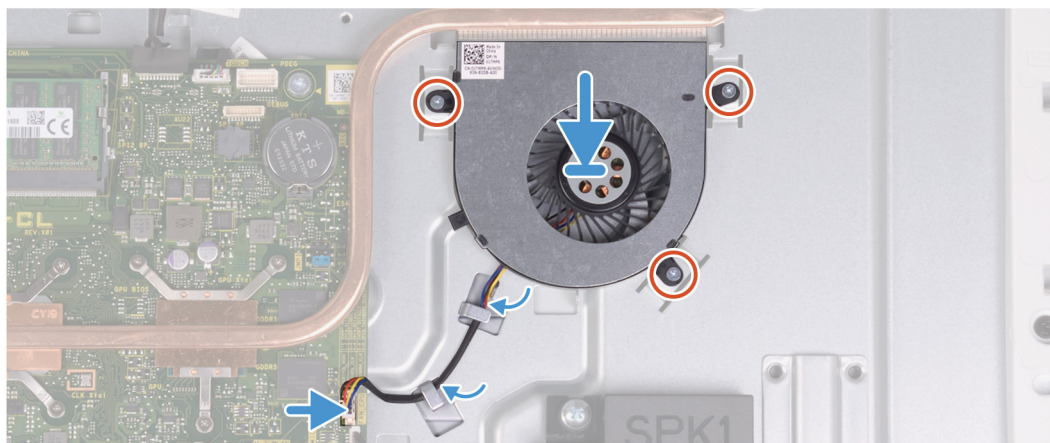
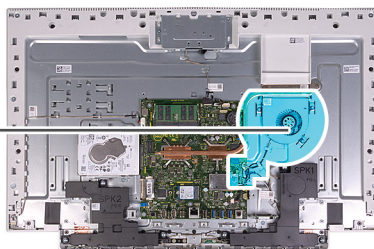
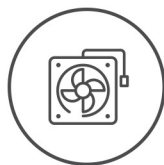
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение вентилятора и проиллюстрирована процедура установки.



3x  
M2x2.5



#### Действия

1. Совместите отверстия для винтов на вентиляторе с отверстиями на основании дисплея в сборе.
2. Вверните три винта (M2x2,5), которыми вентилятор крепится к основанию дисплея в сборе.
3. Проложите кабель вентилятора через направляющие на основании дисплея в сборе.
4. Подсоедините кабель вентилятора к системной плате.

#### Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную крышку](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Антенны

### Снятие антенн

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).
6. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
7. Извлеките [динамики](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение антенн и проиллюстрирована процедура извлечения.



**2x**  
M2x2,5



**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Запомните, как уложены антенные кабели, прежде чем извлечь их из направляющих. Запомните также расположение антенных модулей, указанных на основании дисплея в сборе как ANT-B (черный) и ANT-W (белый).

#### Действия

1. Извлеките антенные кабели из направляющих на основании дисплея в сборе.
2. Открутите два винта (M2x2,5), которыми антенные модули (2) крепятся к нижней панели.
3. Аккуратно отделите медную фольгу, фиксирующую антенные кабели (2) на нижней панели.
4. Снимите антенные модули с нижней панели.

## Установка антенн

#### Предварительные условия

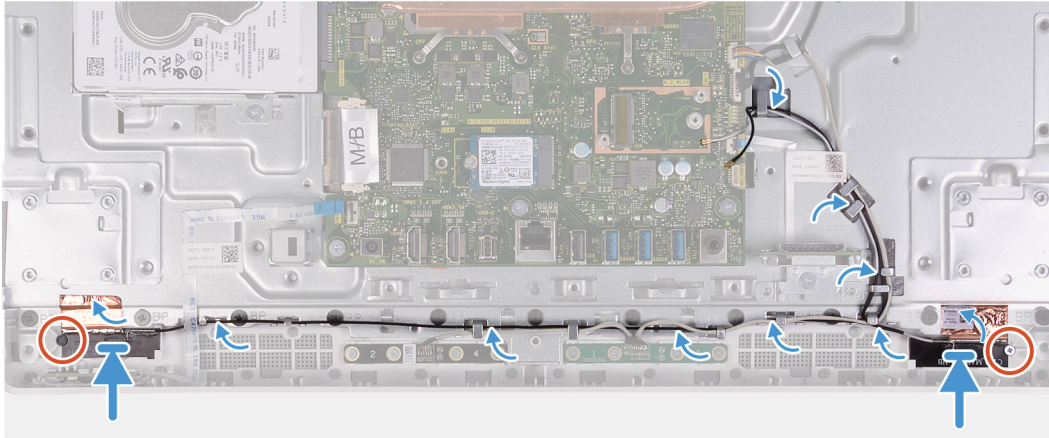
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение антенн и проиллюстрирована процедура установки.



2x  
M2x2.5



**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Запомните расположение антенных модулей, указанных на основании дисплея в сборе как ANT-B (черный) и ANT-W (белый).

#### Действия

1. Совместите антенные модули (2) с пазами на нижней панели и закрепите их.
2. Прикрепите медную фольгу, чтобы зафиксировать антенные кабели (2) на нижней панели.
3. Вкрутите обратно два винта (M2x2,5), чтобы прикрепить антенные модули (2) к нижней панели.
4. Проложите кабели антенн через направляющие желобки в основании дисплея в сборе.

#### Следующие действия

1. Установите [динамики](#).
2. Установите [плату беспроводной сети](#).
3. Установите [защитную крышку системной платы](#).
4. Установите [подставку](#).
5. Установите [нижнюю крышку](#).
6. Установите [тыльную крышку](#).
7. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Камера

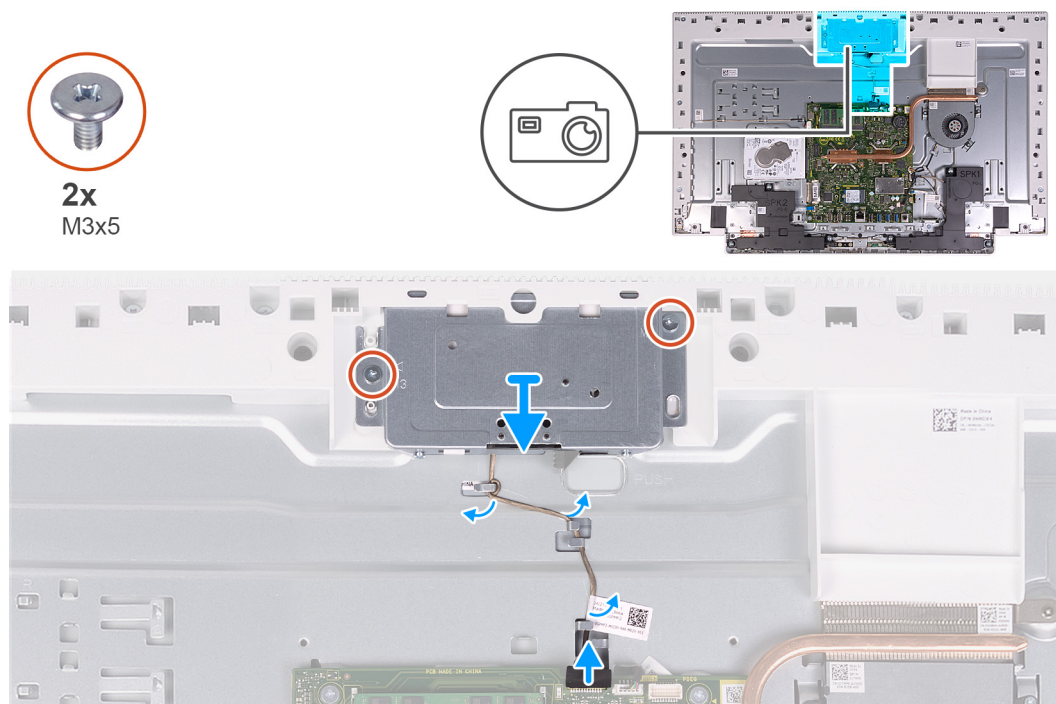
### Извлечение камеры

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение камеры и проиллюстрирована процедура снятия.



### Действия

1. Отсоедините кабель камеры от системной платы.
2. Извлеките кабель камеры из направляющих на основании дисплея в сборе.
3. Открутите два винта (M3x5), которыми выдвижная камера в сборе крепится к нижней панели.
4. Снимите дверцу выдвижной камеры в сборе с нижней панели.

## Установка камеры

### Предварительные условия

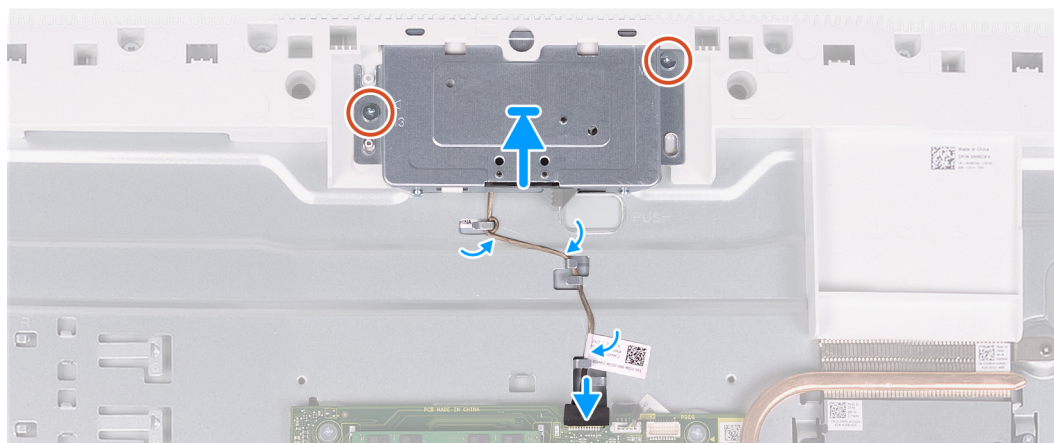
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение камеры и проиллюстрирована процедура установки.



2x  
M3x5



#### Действия

1. Поместите выдвижную камеру в сборе на нижнюю панель.
2. Вкрутите обратно два винта (M3x5), чтобы прикрепить выдвижную камеру в сборе к нижней панели.
3. Проложите кабель камеры через направляющие желобки в основании дисплея в сборе.
4. Подсоедините кабель камеры к системной плате.

#### Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную крышку](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Плата кнопки питания

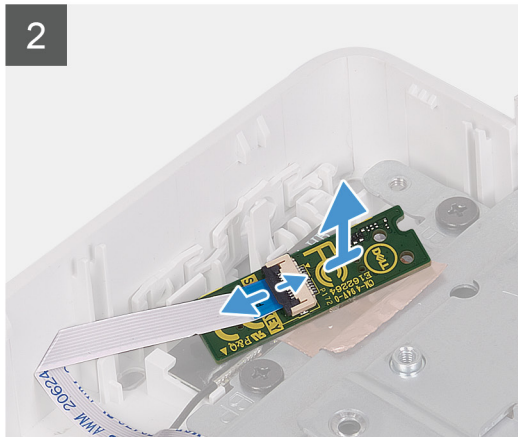
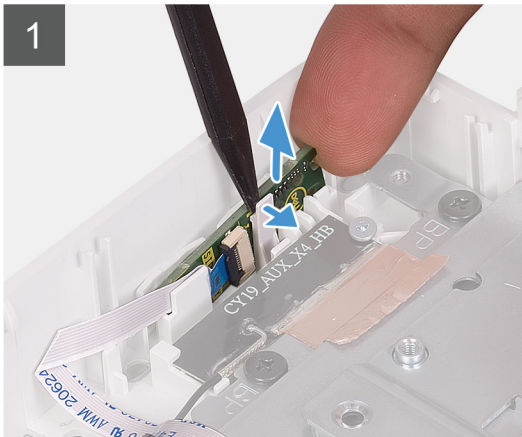
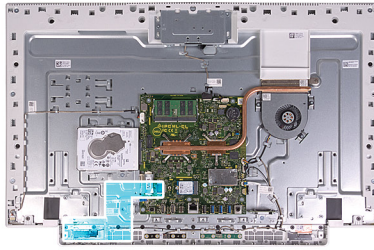
### Извлечение платы кнопки питания

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).
6. Извлеките [динамики](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы кнопки питания и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Откройте выемку сбоку платы кнопки питания и извлеките плату из слота на нижней панели.
2. Откройте защелку, отсоедините кабель от платы кнопки питания и извлеките ее.

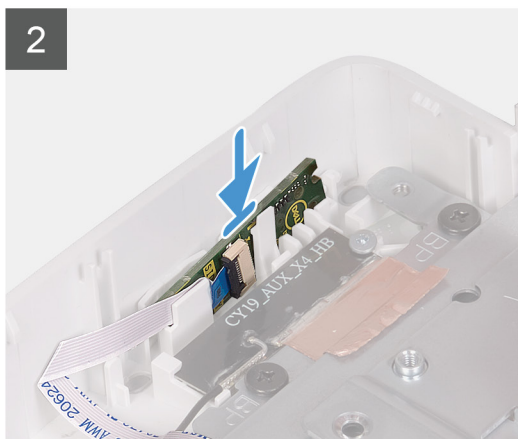
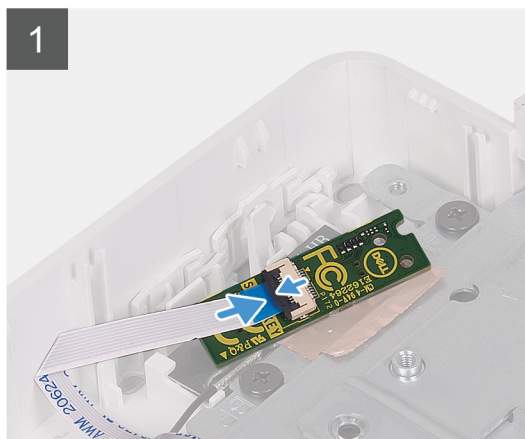
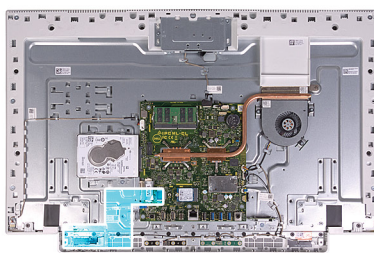
## Установка платы кнопки питания

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы кнопки питания и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

1. Подсоедините кабель платы кнопки питания к самой плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
2. Выровняйте и вставьте плату кнопки питания в слот на нижней панели и зафиксируйте ее.

### Следующие действия

1. Установите [динамики](#).
2. Установите [защитную крышку системной платы](#).
3. Установите [подставку](#).
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Установите [тыльную крышку](#).
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Системная плата

### Извлечение системной платы

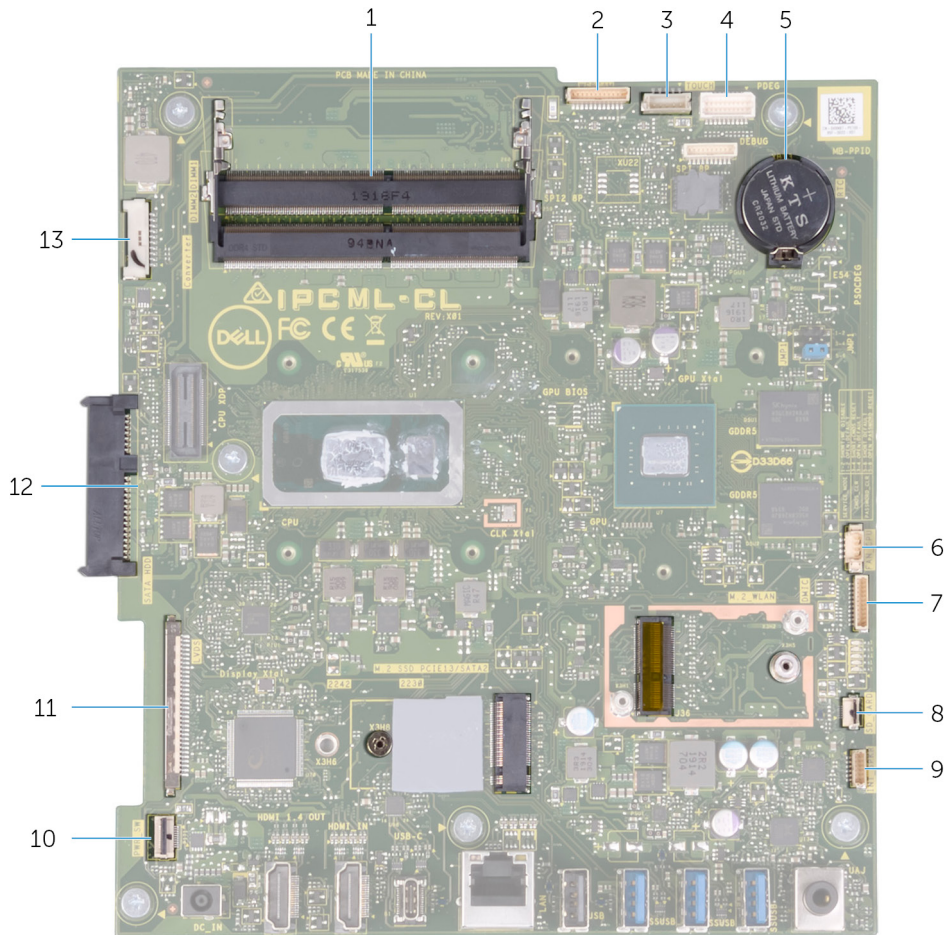
#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
  - ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Метка обслуживания компьютера находится на системной плате. Необходимо ввести метку обслуживания компьютера в программе настройки BIOS после замены системной платы.
  - ① **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.
  - ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем отсоединять кабели от системной платы, запомните расположение разъемов, чтобы после замены системной платы вы смогли правильно их подключить.
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

6. Извлеките модули памяти.
7. Извлеките плату беспроводной сети.
8. Извлеките твердотельный накопитель.
9. Извлеките радиатор.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.



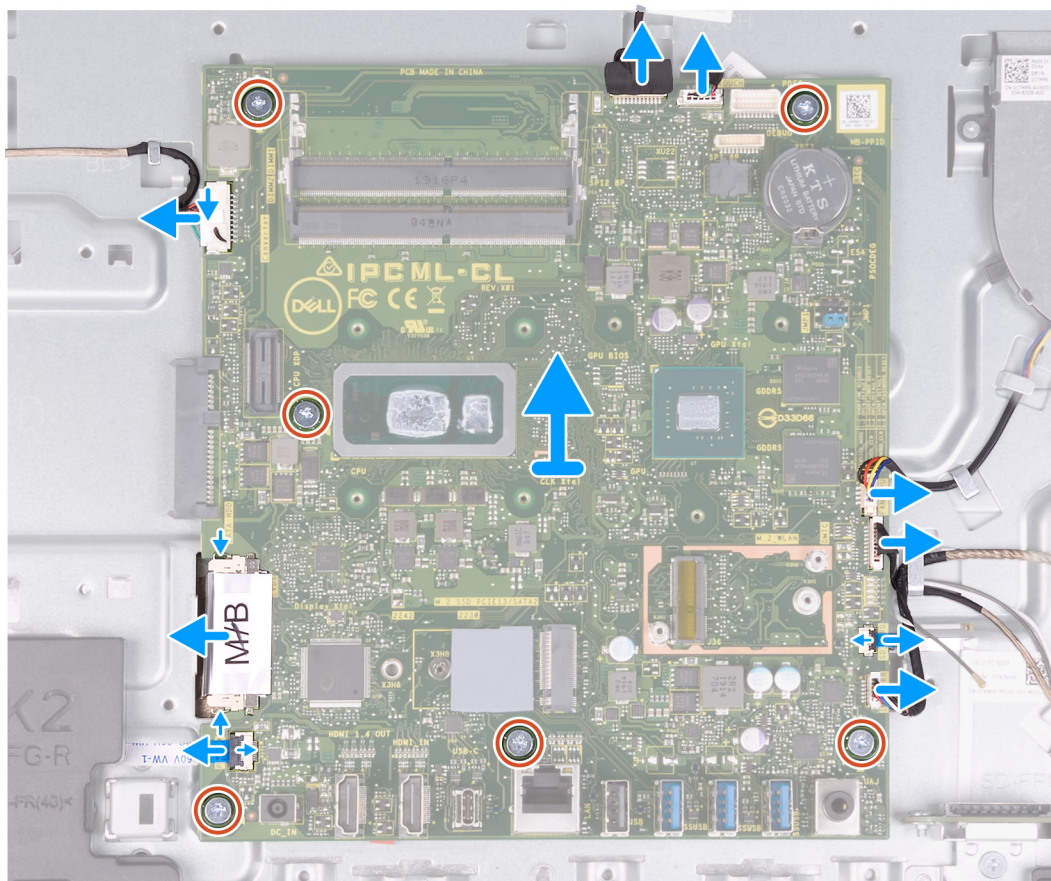
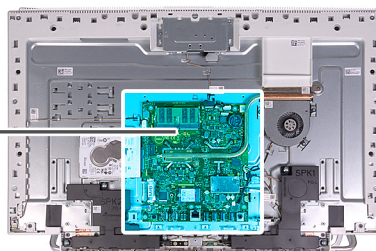
**Рисунок 1. Разъемы на системной плате**

1. Модуль памяти
2. Кабель камеры
3. Кабель сенсорного экрана
4. Порт отладки
5. Батарея типа «таблетка»
6. Кабель вентилятора
7. Кабель модуля микрофона
8. Кабель устройства считывания карт памяти
9. Кабель динамика
10. Кабель платы кнопки питания
11. Кабель дисплея
12. Разъем жесткого диска
13. Кабель подсветки

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



6x  
M3x5



### Действия

1. Отсоедините кабель подсветки от системной платы.
2. Отсоедините кабель дисплея от системной платы.
3. Откройте защелку и отсоедините кабель платы кнопки питания от системной платы.
4. Отсоедините кабель динамиков от системной платы.
5. Отсоедините кабель устройства считывания карт памяти от системной платы.
6. Отсоедините кабель модуля микрофона от системной платы.
7. Отсоедините кабель вентилятора от системной платы.
8. Отсоедините кабель сенсорного экрана от системной платы.
9. Отсоедините кабель камеры от системной платы.
10. Открутите шесть винтов (M3x5), которыми системная плата крепится к основанию дисплея в сборе.

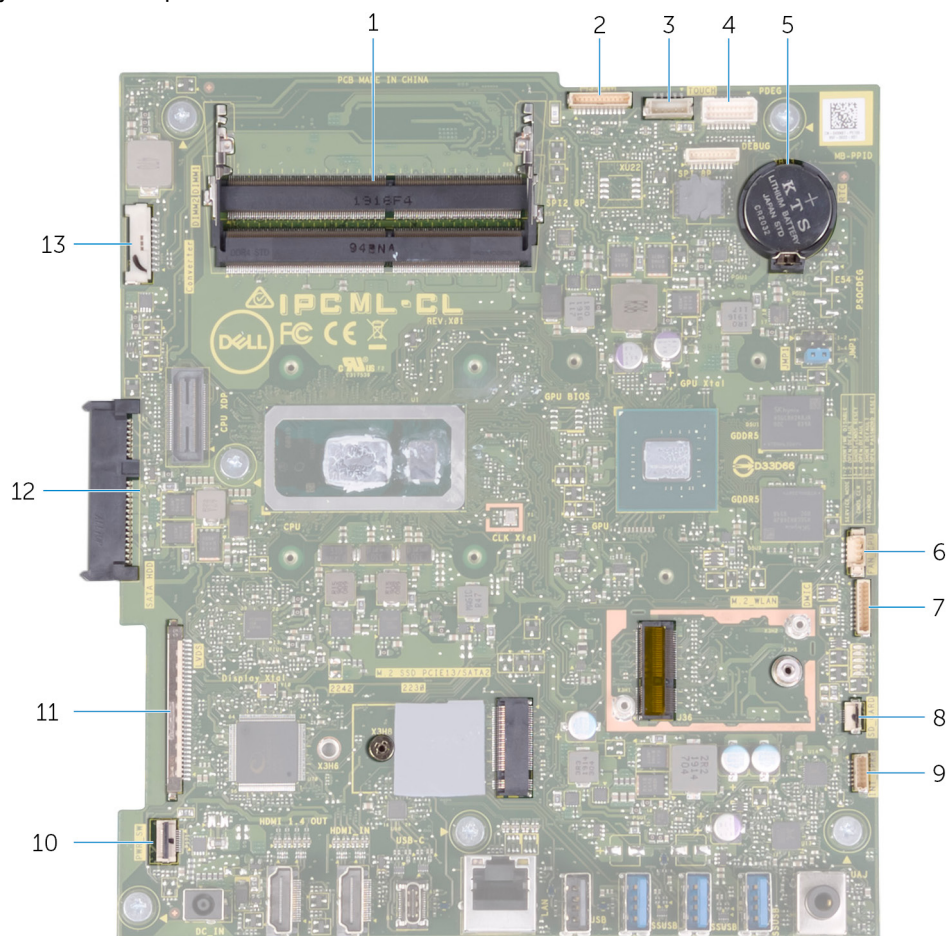
## Установка системной платы

### Предварительные условия

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

## Об этой задаче

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.



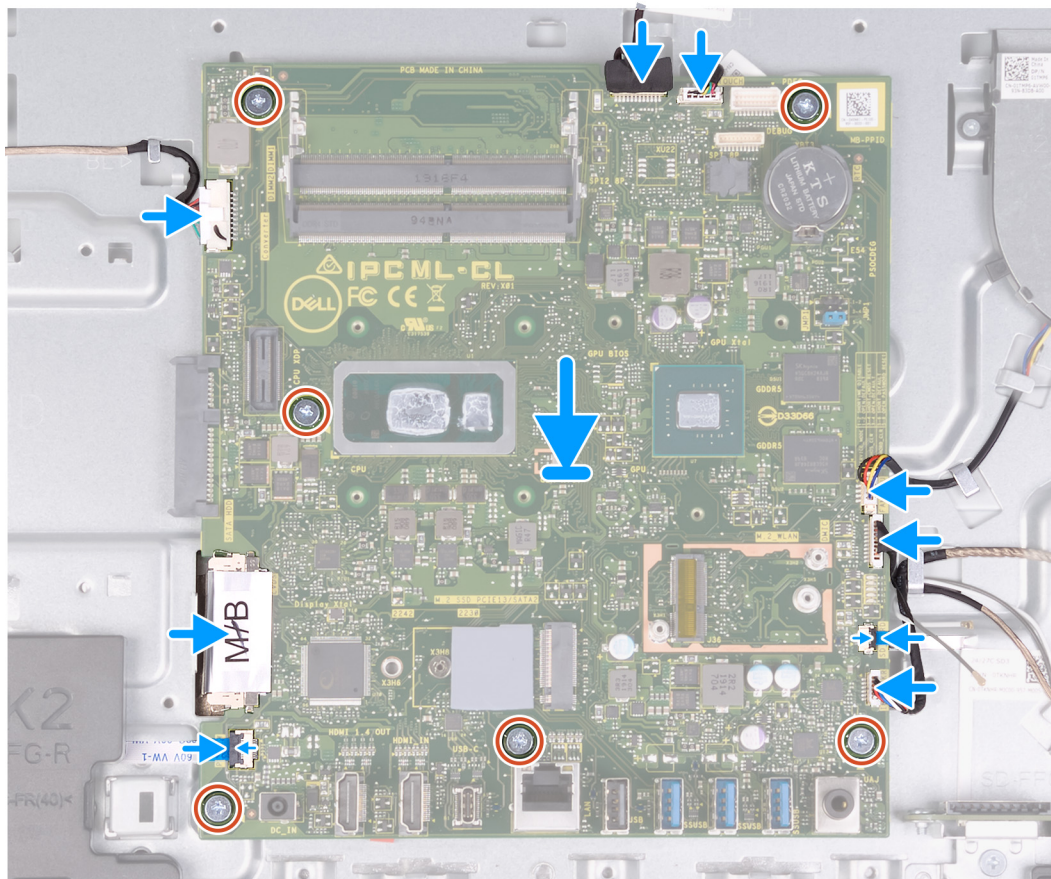
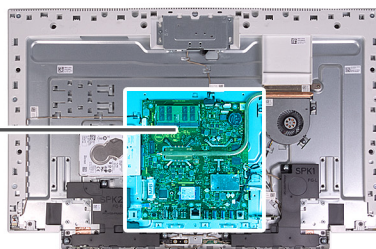
**Рисунок 2. Разъемы на системной плате**

1. Модуль памяти
2. Кабель камеры
3. Кабель сенсорного экрана
4. Порт отладки
5. Батарейка типа «таблетка»
6. Кабель вентилятора
7. Кабель микрофонов
8. Кабель устройства считывания карт памяти
9. Кабель динамика
10. Кабель платы кнопки питания
11. Кабель дисплея
12. Разъем жесткого диска
13. Кабель подсветки

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



6x  
M3x5



### Действия

1. Совместите отверстия для винтов на системной плате с отверстиями на основании дисплея в сборе.
2. Заверните шесть винтов (M3x5), которыми системная плата крепится к основанию дисплея в сборе.
3. Подсоедините кабель камеры к системной плате.
4. Подсоедините кабель сенсорного экрана к системной плате.
5. Подсоедините кабель вентилятора к системной плате.
6. Подсоедините кабель модуля микрофона к системной плате.
7. Подсоедините к системной плате кабель устройства чтения карт памяти.
8. Подключите кабель динамика к системной плате.
9. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
10. Подключите кабель дисплея к системной плате.
11. Подсоедините кабель подсветки к системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [радиатор](#).
2. Установите [твердотельный накопитель](#).
3. Установите [плату беспроводной сети](#).
4. Установите [модули памяти](#).

5. Установите [защитную крышку системной платы](#).
6. Установите [подставку](#).
7. Установите [нижнюю крышку](#).
8. Установите [тыльную крышку](#).
9. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы 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.

## Нижняя панель

### Снятие нижней панели

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Извлеките [жесткий диск](#).
6. Снимите [экран системной платы](#).
7. Извлеките [модули памяти](#).
8. Извлеките [вентилятор](#).
9. Извлеките [радиатор](#).
10. Извлеките [батарею типа «таблетка»](#).
11. Извлеките [антенны](#).
12. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
13. Извлеките [динамики](#).
14. Извлеките [твердотельный накопитель](#).
15. Извлеките [плату кнопки питания](#).
16. Извлеките [камеру](#).
17. Снимите [микрофоны](#).
18. Извлеките [системную плату](#).
19. Снимите [панель дисплея](#).

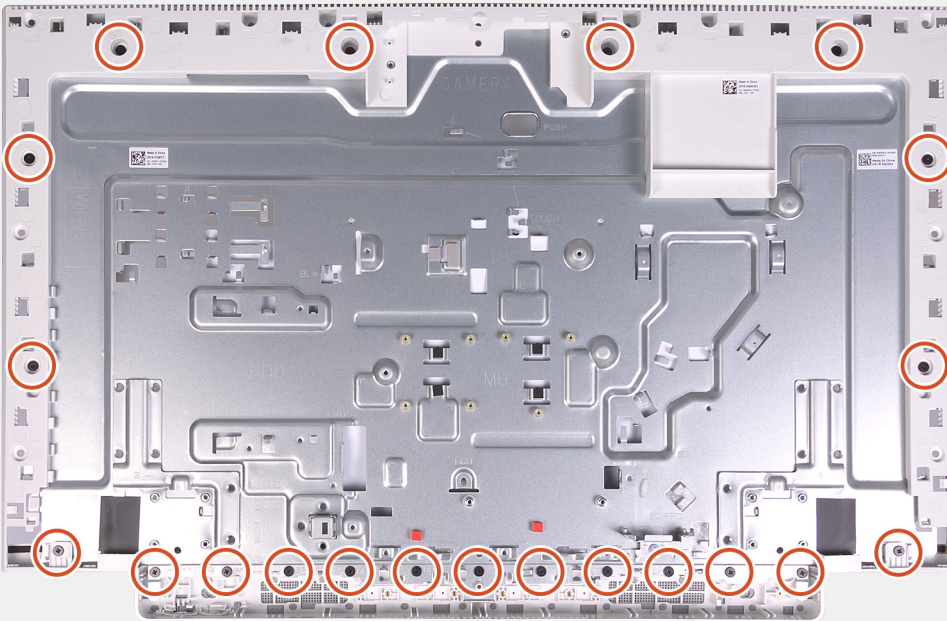
#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение нижней панели и проиллюстрирована процедура снятия.

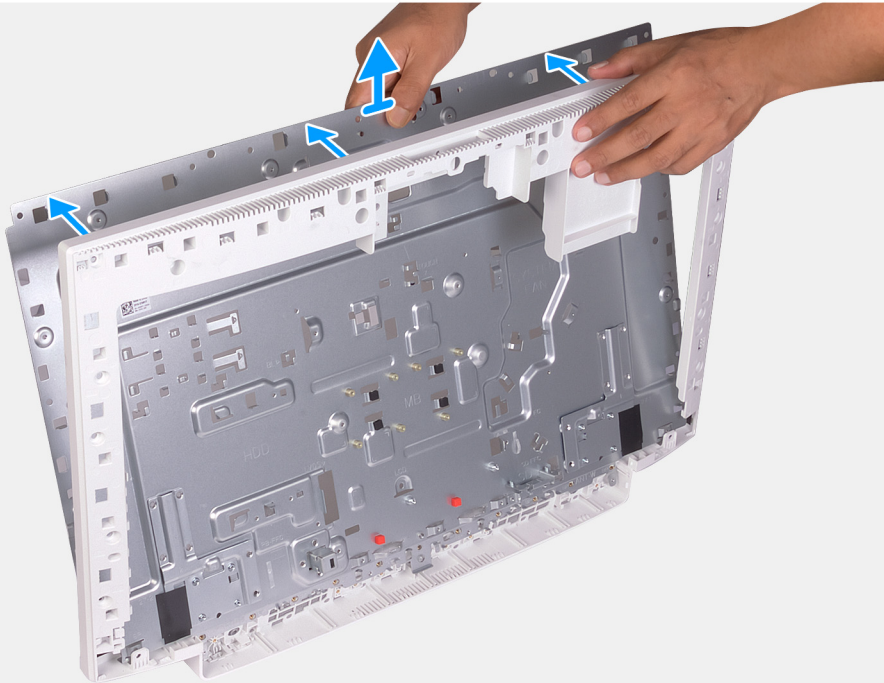


21x  
M3x5

1



2



## Действия

1. Открутите 21 винт (M3x5), которым нижняя панель крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Снимите нижнюю панель с основания дисплея в сборе.

## Установка нижней панели

### Предварительные условия

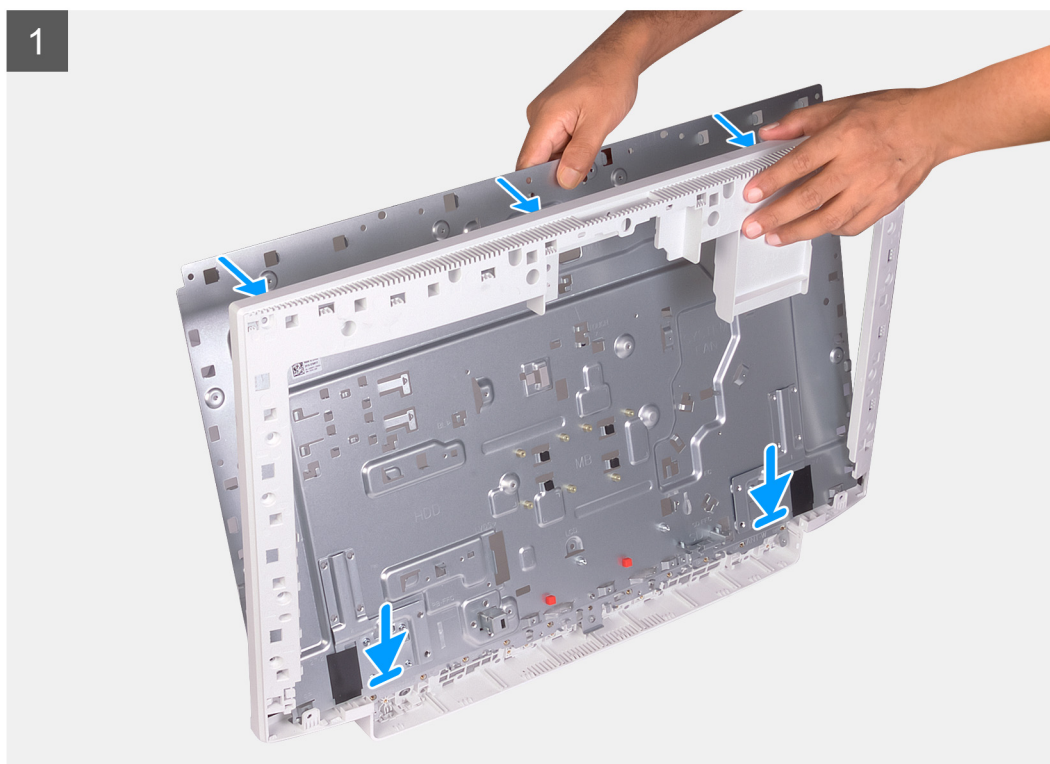
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

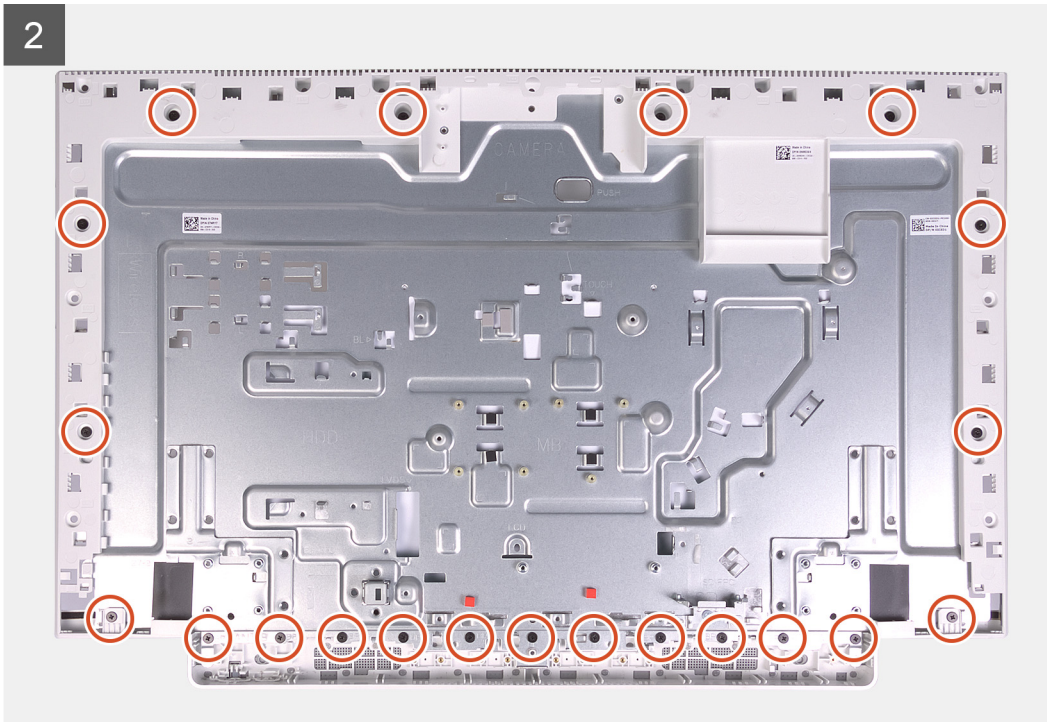
### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение нижней панели и проиллюстрирована процедура установки.



21x  
M3x5





### Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на нижней панели и на основании дисплея в сборе.
2. Вкрутите обратно 21 винт (М3х5), чтобы прикрепить нижнюю панель к основанию дисплея в сборе.

### Следующие действия

1. Установите [панель дисплея](#).
2. Установите [системную плату](#).
3. Установите [микрофоны](#).
4. Установите [камеру](#).
5. Установите [плату кнопки питания](#).
6. Установите [твердотельный накопитель](#).
7. Установите [динамики](#).
8. Установите [плату беспроводной сети](#).
9. Установите [антенны](#).
10. Установите [батарею типа «таблетка»](#).
11. Установите [радиатор](#).
12. Установите [вентилятор](#).
13. Установите [модули памяти](#).
14. Установите [защитную крышку системной платы](#).
15. Установите [жесткий диск](#).
16. Установите [подставку](#).
17. Установите [нижнюю крышку](#).
18. Установите [тыльную крышку](#).
19. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Панель дисплея

## Снятие панели дисплея

### Предварительные условия

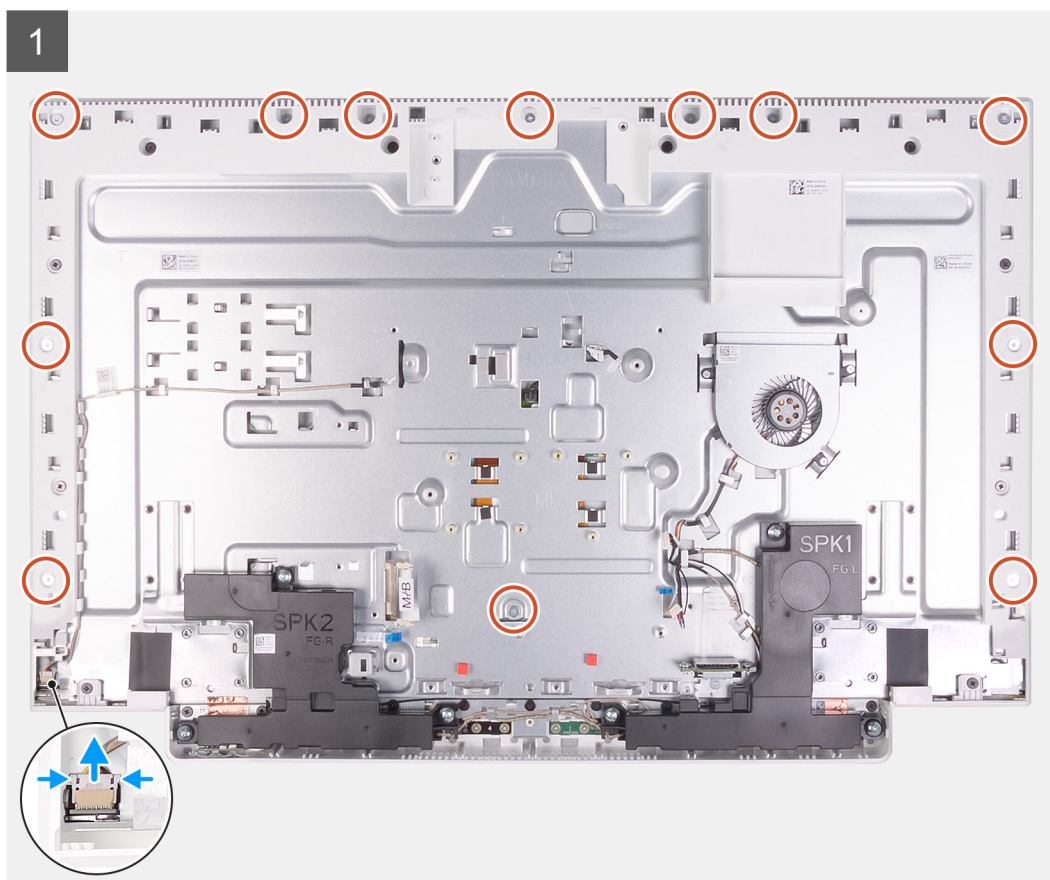
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [жесткий диск](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).
6. Извлеките [системную плату](#).

### Об этой задаче

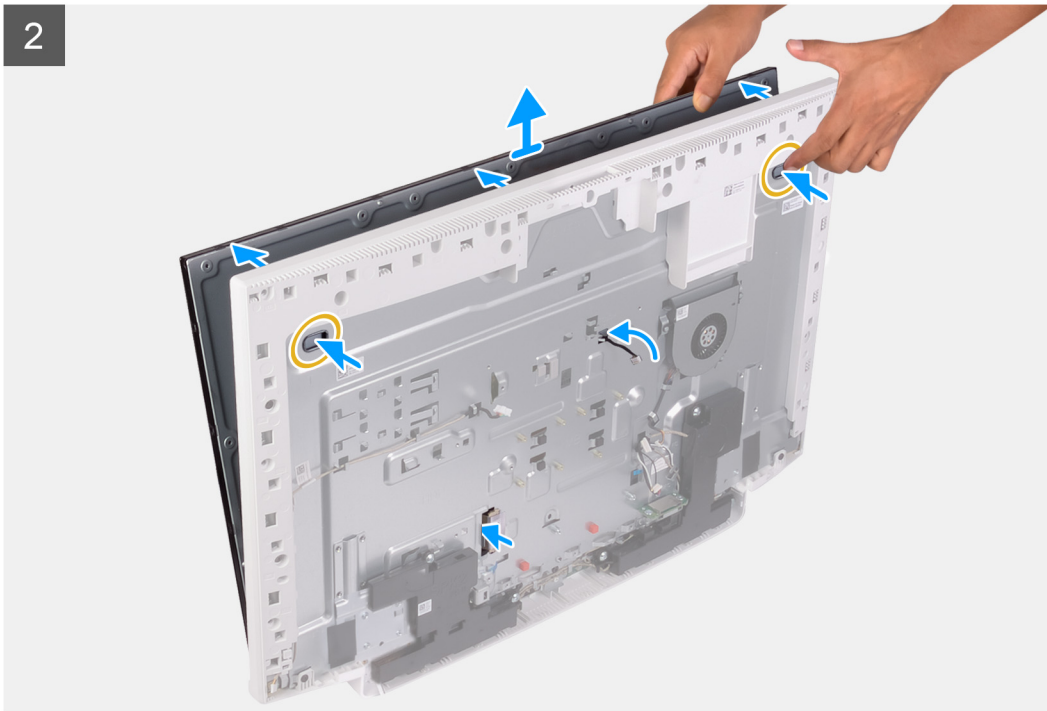
На следующем рисунке показано расположение панели дисплея и проиллюстрирована процедура снятия.



12x  
M3x5



2



#### Действия

1. Открутите 12 винтов (M3x5), которыми панель дисплея крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Поставьте компьютер в вертикальное положение.
3. Удерживая панель дисплея за верхний угол и используя пазы в основании дисплея в сборе, отделите панель дисплея от основания дисплея в сборе.
4. Проложите кабели подсветки дисплея, сенсорного экрана и дисплея через пазы в основании дисплея в сборе.
5. Снимите панель дисплея с основания дисплея в сборе.

## Установка панели дисплея

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение панели дисплея и проиллюстрирована процедура установки.

1

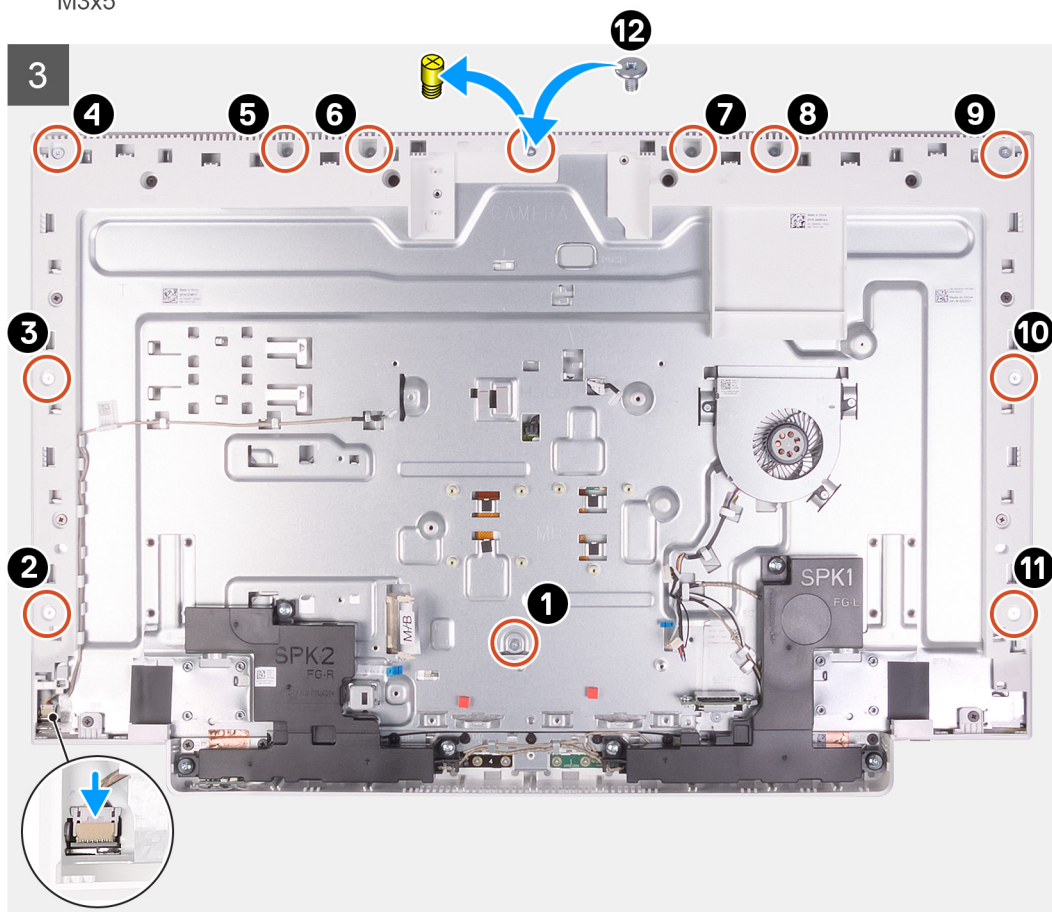


2





12x  
M3x5



### Действия

1. Выровняйте и вставьте панель дисплея в пазы в основании дисплея в сборе.
2. Проложите кабели подсветки дисплея, сенсорного экрана и дисплея через пазы в основании дисплея в сборе.
3. Положите основание дисплея в сборе на чистую плоскую поверхность панелью дисплея вниз.
4. Вкрутите обратно 11 винтов (M3x5), чтобы прикрепить панель дисплея к основанию дисплея в сборе.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Винты, которыми средняя рама и панель дисплея крепятся к основанию дисплея в сборе, серебристого цвета, а вокруг соответствующих резьбовых отверстий выгравирована маркировка «LCD».

5. Открутите прижимной винт от панели дисплея.
6. Вкрутите обратно винт (M3x5), чтобы прикрепить панель дисплея к основанию дисплея в сборе.

### Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [защитную крышку системной платы](#).
3. Установите [жесткий диск](#).
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Установите [тыльную крышку](#).
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Драйверы устройств

### Утилита установки программного обеспечения набора микросхем Intel

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер набора микросхем.

Установите обновления набора микросхем Intel с веб-сайта [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Видеодрайверы

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер видеоадаптера.

Установите обновления драйвера с веб-сайта [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Драйвер последовательного порта ввода-вывода Intel

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер последовательного порта ввода-вывода.

Установите обновления драйвера с веб-сайта [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Технология Intel Trusted Execution Engine Interface

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер Intel Trusted Execution Engine Interface.

Установите обновление драйвера с веб-сайта [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Драйвер виртуальной кнопки Intel

В диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер виртуальной кнопки.

Установите обновления драйвера с веб-сайта [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Драйверы беспроводной сети и Bluetooth

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер сетевой карты.

Установите обновления драйвера с веб-сайта [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер Bluetooth.

Установите обновления драйвера с веб-сайта [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Настройка системы

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

### Темы:

- Настройка системы
- Вход в программу настройки BIOS
- Клавиши навигации
- Последовательность загрузки
- Параметры настройки системы
- Сброс параметров CMOS
- Удаление забытых паролей

## 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.

## 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.

## Клавиши

## Навигация

### 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 (Информация о системе)

## General-System Information (Общая информация о системе)

System Information	
Версия BIOS	Отображение номера версии BIOS.
Service Tag	Отображение метки обслуживания компьютера.
Дескриптор ресурса	Отображение метки ресурса компьютера.
Метка владельца	Отображает метку владельца компьютера.
Дата изготовления	Отображение даты изготовления компьютера.
Дата приобретения	Отображение даты приобретения компьютера.
Экспресс-код техобслуживания	Отображение экспресс-кода техобслуживания компьютера.
Параметр Signed Firmware Update включен.	Показывает, включено ли на компьютере подписанное обновление микрокода.
Сведения о памяти	
Объем установленной оперативной памяти	Отображение общего объема установленной оперативной памяти компьютера.
Объем свободной оперативной памяти	Отображение объема свободной оперативной памяти компьютера.
Быстродействие памяти	Отображение быстродействия памяти.

## General-System Information (Общая информация о системе)

Режим канальности памяти	Отображение режима работы (одноканальный или двухканальный).
Технология памяти	Отображение используемой технологии памяти.
DIMM 1 Size	Отображение объема памяти DIMM A.
DIMM 2 Size	Отображение объема памяти DIMM B.
<b>PCI Information (Информация о PCI)</b>	Отображение информации о слоте 1 M.2.
PA3ЪEM1	Отображение информации о слоте 2 M.2.
SLOT2_M.2	
<b>Сведения о процессоре</b>	
Тип процессора	Отображение типа процессора.
Количество ядер	Отображение количества ядер процессора.
Идентификатор процессора	Отображение идентификатора процессора.
Текущая тактовая частота процессора	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Минимальная тактовая частота процессора	Отображение минимальной тактовой частоты процессора.
Максимальная тактовая частота процессора	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Кэш второго уровня процессора	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
Кэш третьего уровня процессора	Отображение объема кэша третьего уровня процессора.
HT Capable	Отображение поддержки процессором технологии HyperThreading (HT).
Поддержка 64-разрядной технологии	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.
<b>Сведения об устройствах</b>	
SATA-0	Отображает сведения о SATA-0 устройстве компьютера.
SATA-1	Отображает сведения о SATA-1 устройстве компьютера.
M.2 PCIe SSD-0	Отображает сведения о твердотельном накопителе M.2 PCIe компьютера.
LOM MAC Address	Отображает адрес LAN On Motherboard (LOM) MAC компьютера.
Графический адаптер	Отображает тип видеоконтроллера компьютера.
dGPU Video Controller	Отображает сведения о выделенном графическом адаптере компьютера.
Версия Video BIOS	Отображает версию VBIOS компьютера.
Видеопамять	Отображает сведения о видеопамяти компьютера.
Тип панели	Отображает тип панели компьютера.
Собственное разрешение	Отображает собственное разрешение компьютера.
Аудиоконтроллер	Отображает информацию об аудиоконтроллере компьютера.
Устройство Wi-Fi	Отображает сведения об устройстве беспроводной связи компьютера.
Устройство Bluetooth	Отображает сведения о Bluetooth-устройстве компьютера.
<b>Battery Information</b>	Показывает, установлен ли на компьютере модуль Bluetooth.
<b>Последовательность загрузки</b>	
Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.
Boot List Option	Отображение доступных параметров загрузки.
<b>Безопасность пути загрузки UEFI</b>	Отображение параметров загрузки UEFI.

## General-System Information (Общая информация о системе)

Дата/Время	Отображение текущей даты в формате ММ/ДД/ГГ и текущего времени в формате ЧЧ:ММ:СС AM/PM.
------------	--

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

### Конфигурация системы

<b>Integrated NIC (Встроенная сетевая плата)</b>	Управление платой контроллера локальной сети.
Включить сетевой стек UEFI	Включение или отключение сетевого стека UEFI.
<b>Режим работы SATA</b>	Настройка режима работы встроенного контроллера жесткого диска SATA.
<b>Drives (Диски)</b>	Включение или отключение различных накопителей на плате.
<b>Отчеты SMART</b>	Включение или отключение автоматического мониторинга, анализа и создания отчетов (SMART) во время запуска системы.
<b>Конфигурация USB</b>	
Включить поддержку загрузки	Включение или отключение загрузки с USB-устройств хранения данных, таких как жесткий диск, оптический дисковод и USB-накопитель.
Enable External USB Port	Включение или отключение загрузки с USB-устройств хранения данных, подключенных к внешнему порту USB.
<b>Rear USB Configuration</b>	Включение или отключение конфигурации задних USB-портов.
<b>USB PowerShare</b>	Включение или отключение функции USB PowerShare.
<b>Audio</b>	Включение или выключение встроенного звукового контроллера.
<b>OSD Button Management</b>	
Disable OSD button	Включение или отключение кнопки экранного меню.
<b>Сенсорный экран</b>	
Сенсорный экран	Включение или отключение сенсорного экрана (только для компьютеров с сенсорным экраном).
<b>Различные устройства</b>	
Включить камеру	Включение или отключение камеры.
Enable Secure Digital (SD) Card	Включение или отключение SD-карты.

Таблица 5. Параметры настройки системы — меню «Видео»

### Видео

Primary Display	Включение или отключение параметров основного дисплея.
-----------------	--

Таблица 6. Параметры настройки системы — меню «Безопасность»

### Security (Безопасность)

Пароль администратора	Задание, изменение или удаление пароля администратора.
Системный пароль	Задание, изменение или удаление системного пароля.
Internal HDD-0 Password	Установка, изменение или удаление пароля встроенного жесткого диска.
Strong Password	Включение или отключение использования надежных паролей.
Конфигурация пароля	Задание минимального и максимального числа символов для пароля администратора и системного пароля.
Обход пароля	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.

## Security (Безопасность)

UEFI Capsule Firmware Updates	Включение или отключение обновлений BIOS с помощью пакетов UEFI Time Capsule.
PTT Security	Включение или отключение видимости Platform Trust Technology (PTT) для операционной системы.
OROM Keyboard Access	Включение или отключение доступа к OROM с клавиатуры.
Admin Setup Lockout	Предотвращение входа пользователей в программу настройки системы, если установлен пароль администратора.
Master Password Lockout	Предотвращение входа пользователей в программу настройки системы, если установлен основной пароль.
Устранение угроз безопасности SMM Security Mitigation	Включение или отключение SMM Security Mitigation.

Таблица 7. Параметры настройки системы — меню «Безопасная загрузка»

### Безопасная загрузка

Secure Boot Enable (Безопасная загрузка включена)	Включение или отключение функции безопасной загрузки.
<b>Экспертное управление ключами</b>	
Включить пользовательский режим	Включение или отключение пользовательского режима.
Экспертное управление ключами	Включение или отключение экспертного уровня управления ключами.
Пользовательский режим управления ключами	Выбор пользовательских настроек для экспертного уровня управления ключами.

Таблица 8. Параметры настройки системы — меню Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel)

### Расширения защиты программного обеспечения Intel

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).

## Performance (Производительность)

Multi Core Support	Активация использования несколько ядер. По умолчанию: Включено.
Технология Intel SpeedStep	Включение или отключение технологии Intel Speedstep. По умолчанию: Включено. <b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> 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.
Intel TurboBoost	Включение или отключение режима Intel TurboBoost процессора. По умолчанию: Включено.
HyperThread Control	Включение или отключение режима HyperThreading процессора. По умолчанию: Включено.
<b>Управление энергопотреблением</b>	Определяет действие компьютера при повторном включении питания.

## Расширения защиты программного обеспечения Intel

AC Recovery	Активация автоматического включения системы при подключении источника питания переменного тока.
Enable Intel Speed Shift Technology (Включить технологию Intel Speed Shift)	Включение или отключение поддержки технологии Intel Speed Shift. При включении этого параметра операционной системе будет разрешено автоматически выбирать необходимую производительность процессора.  По умолчанию: Включено.
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: Отключено.
Deep Sleep Control	Включение или отключение поддержки режима глубокого сна. По умолчанию: Enabled (Включено)
USB Wake Support	Использование USB-устройств для вывода компьютера из режима ожидания.
Wake on LAN?WLAN	Включение или отключение возможности включать питание компьютера по особым сигналам локальной сети. По умолчанию: Disabled (Отключено)
Блокировка перехода компьютера в спящий режим	Включение или отключение блокировки спящего режима.

## Режим работы POST

Adapter Warnings	Включение предупреждений адаптера.  По умолчанию: Включено.
Включение режима Numlock	Включение или отключение функции Numlock.  Значение по умолчанию: Enable Numlock (Включить цифровую клавиатуру).
Режим блокировки клавиши Fn	Включение или отключение режима блокировки клавиши Fn.
Функция Fastboot	Включение данной функции обеспечивает возможность настройки скорости процесса загрузки.  По умолчанию: Полная.
Увеличить продолжительность проверки POST в BIOS	Настройка времени проверки POST в BIOS.
Логотип на весь экран	Включение или отключение отображения логотипа на весь экран.
Warning and Errors	Включение или отключение действия, которое нужно выполнить в случае возникновения ошибки или предупреждения.

Таблица 9. Параметры настройки системы — меню **Virtualization Support (Поддержка виртуализации)**

## Virtualization Support (Поддержка виртуализации)

Меню «Виртуализация»	Указание способности монитора виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности технологии виртуализации Intel.
Технология виртуализации для прямого ввода-вывода	Указание, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, которые предоставляет технология виртуализации Intel для прямого ввода-вывода.

**Таблица 10. Параметры настройки системы — меню «Беспроводная связь»**

**Беспроводная связь**

Wireless Switch	Определение возможности управления беспроводными устройствами с помощью переключателя беспроводной связи.
Включение беспроводных устройств	Включение или выключение внутренних беспроводных устройств.

**Таблица 11. Параметры настройки системы — меню «Обслуживание»**

**Maintenance (Обслуживание)**

Service Tag	Отображение метки обслуживания системы.
Дескриптор ресурса	Создание системной метки ресурса.
SERR Messages	Включение или отключение сообщений SERR.
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.
First Power On Date (Дата первого включения питания)	Настройка даты приобретения.

**Таблица 12. Параметры настройки системы — меню «Системные журналы»**

**Системные журналы**

BIOS Events	Отображение событий BIOS.
-------------	---------------------------

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

**SupportAssist System Resolution (Разрешение системы SupportAssist)**

Auto OS Recovery Threshold	Управление автоматическим процессом загрузки для консоли SupportAssist System Resolution и средства Dell OS Recovery.
SupportAssist OS Recovery	Включение или выключение процесса загрузки инструмента восстановления операционной системы SupportAssist при определенных системных ошибках.

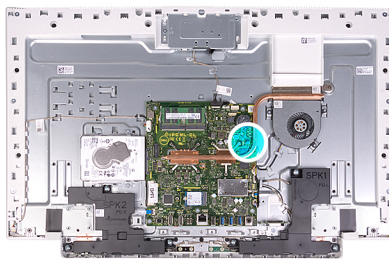
## Сброс параметров CMOS

**Предварительные условия**

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

**Об этой задаче**

На следующем рисунке показано расположение контактов перемычки КМОП и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Снимите перемычку с контактов сброса пароля и установите ее на контакты очистки КМОП.
2. Подождите пять секунд, а затем установите перемычку в первоначальное положение.

#### Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную крышку](#).

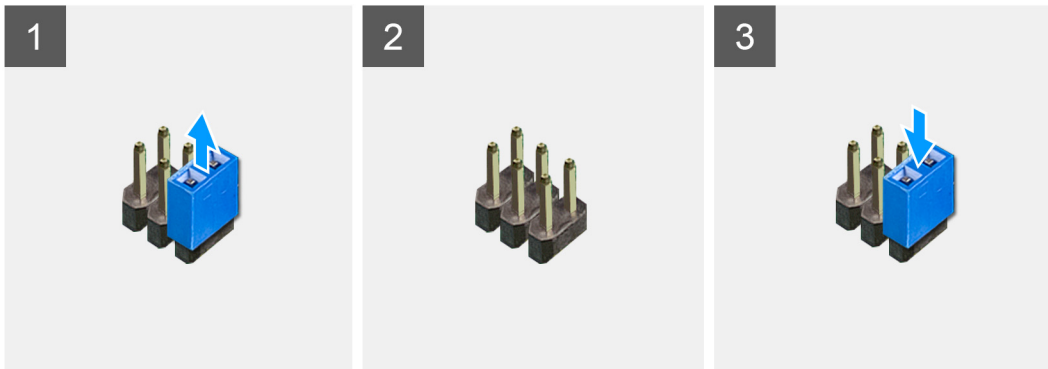
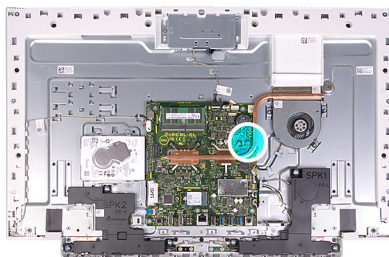
## Удаление забытых паролей

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [тыльную крышку](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Снимите [подставку](#).
5. Снимите [экран системной платы](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение контактов перемычки сброса пароля и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Снимите разъем перемычки с контактов перемычки сброса пароля.
2. Подождите пять секунд, а затем установите перемычку в первоначальное положение.

#### Следующие действия

1. Установите [защитную крышку системной платы](#).
2. Установите [подставку](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [тыльную 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.

## 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.

## Встроенная самопроверка дисплея

### Об этой задаче

Ниже приведены инструкции по запуску встроенной самопроверки дисплея.

### Действия

1. Выключите компьютер.
2. Нажмите и удерживайте кнопку встроенной самопроверки дисплея.
3. Нажмите и удерживайте кнопку питания.

4. Отпустите кнопку питания.
5. Удерживайте нажатой кнопку встроенной самопроверки дисплея, пока не начнется проверка.

## Диагностика

**Индикатор состояния питания:** указывает на состояние питания.

**Горит оранжевым цветом** — компьютер не может загрузить операционную систему. Это указывает на сбой блока питания или другого устройства в компьютере.

**Мигает оранжевым цветом** — компьютер не может загрузить операционную систему. Это указывает на нормальную работу блока питания и сбой или неправильную установку другого устройства в компьютере.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** См. цветовые схемы индикаторов для определения отказавшего устройства.

**Не горит** — компьютер находится в режиме гибернации или выключен.

Индикатор питания мигает желтым цветом и одновременно подаются звуковые сигналы, указывающие на ошибки.

Например, индикатор питания мигает оранжевым цветом два раза, после чего следует пауза, а затем три раза мигает белым цветом, после чего следует пауза. Данная схема 2,3 продолжается до выключения компьютера, что указывает то, что образ восстановления не найден.

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

**Таблица 14. Индикаторы диагностики системы**

Сочетание индикаторов	Описание неполадки
2,1	Неисправность системной платы
2,3	Не обнаружено ОЗУ
2,4	Сбой памяти или ОЗУ
2,5	Установлена недопустимая память
2,7	Сбой дисплея
3,1	Отказ батарейки КМОП-схемы
3,3	Образ восстановления BIOS не найден
3,4	Образ восстановления BIOS найден, но является недопустимым
3,5	Сбой шины питания
3,6	SBIOS обнаружила повреждение флэш-памяти
3,7	Истекло время, в течение которого ME ожидает ответа на сообщение HECI

Если во время загрузки на дисплее не могут быть отображены сообщения об ошибках или неполадках, компьютер может сообщать о них посредством серийных звуковых сигналов. Повторяющиеся звуковые сигналы помогают пользователю устранить неполадки с компьютером.

**Индикатор состояния камеры:** отображает использование камеры.

- Белый непрерывный — камера используется.
- Выключен — камера не используется.

## Восстановление операционной системы

Если не удается 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 удается загрузить основную операционную систему из-за ошибок ПО или оборудования.

Дополнительные сведения об утилите Dell SupportAssist OS Recovery см. в *руководстве пользователя Dell SupportAssist OS Recovery* на 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.

# 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 15. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов**

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
Приложение My Dell	
Советы	
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите <code>Contact Support</code> и нажмите клавишу ВВОД.
Онлайн-справка для операционной системы	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a>
Для получения информации по устранению неисправностей, руководств пользователя, инструкций по настройке, технических характеристик продуктов, блогов технической поддержки, драйверов, обновлений программного обеспечения и т. д.	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>
Статьи из базы знаний Dell, которые помогут решить проблемы при работе с компьютером.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перейдите по адресу <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</li> <li>2. Введите тему или ключевое слово в поле <b>Поиск</b>.</li> <li>3. После этого нажмите <b>Поиск</b>, чтобы получить список статей по указанной теме.</li> </ol>
Необходимо узнать и иметь под рукой следующие сведения о вашем продукте. <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>Me and My Dell</i> по адресу <a href="http://www.dell.com/support/manuals">www.dell.com/support/manuals</a>.</p> <p>Чтобы найти руководство "<i>Me and My 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 сведения в счете на приобретенное изделие, упаковочном листе, накладной или каталоге продукции компании Dell.