




XPS 9380

Руководство по обслуживанию



Примечания, предостережения и предупреждения

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать данное изделие более эффективно.
-  **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Пометка ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ указывает на потенциальную опасность повреждения оборудования или потери данных и подсказывает, как этого избежать.
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Пометка ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.

© Корпорация Dell или ее дочерние компании, 2018–2019 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.

Содержание

1 Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	7
Перед началом работы	7
2 После работы с внутренними компонентами компьютера.....	8
3 Инструкции по технике безопасности.....	9
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда.....	9
Комплект для защиты от ЭСР на месте установки	10
Компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки.....	10
Выводы по защите от ЭСР	11
Защита компонентов при транспортировке.....	11
Подъем оборудования	11
4 Рекомендуемые инструменты.....	12
5 Список винтов.....	13
6 Снятие нижней крышки.....	15
Последовательность действий.....	15
7 Установка нижней крышки.....	17
Последовательность действий.....	17
8 Снятие батареи.....	19
Меры предосторожности при обращении с литийионным аккумулятором.....	19
Предварительные действия.....	19
Последовательность действий.....	19
9 Установка батареи.....	21
Меры предосторожности при обращении с литийионным аккумулятором.....	21
Последовательность действий.....	21
Действия после завершения операции.....	22
10 Извлечение твердотельного накопителя.....	23
Предварительные действия.....	23
Порядок извлечения твердотельного накопителя M.2 2280.....	23
Порядок извлечения твердотельного накопителя M.2 2230.....	24
11 Установка твердотельного накопителя.....	25
Порядок установки твердотельного накопителя 2280.....	25
Порядок установки твердотельного накопителя 2230.....	26
Действия после завершения операции.....	26
12 Извлечение динамиков.....	27

Предварительные действия.....	27
Последовательность действий.....	27
13 Установка динамиков.....	28
Последовательность действий.....	28
Действия после завершения операции.....	28
14 Извлечение батарейки типа «таблетка».....	29
Предварительные действия.....	29
Последовательность действий.....	29
15 Установка батареи типа «таблетка».....	30
Последовательность действий.....	30
Действия после завершения операции.....	30
16 Снятие радиатора.....	31
Предварительные действия.....	31
Последовательность действий.....	31
17 Установка радиатора.....	32
Последовательность действий.....	32
Действия после завершения операции.....	32
18 Снятие дисплея.....	33
Предварительные действия.....	33
Последовательность действий.....	33
19 Установка дисплея.....	35
Последовательность действий.....	35
Действия после завершения операции.....	37
20 Извлечение порта гарнитуры.....	38
Предварительные действия.....	38
Последовательность действий.....	38
21 Установка порта гарнитуры.....	40
Последовательность действий.....	40
Действия после завершения операции.....	41
22 Снятие вентиляторов.....	42
Предварительные действия.....	42
Последовательность действий.....	42
23 Установка вентиляторов.....	44
Последовательность действий.....	44
Действия после завершения операции.....	45
24 Извлечение системной платы.....	46


Предварительные действия.....	46
Последовательность действий.....	46
25 Установка системной платы.....	48
Последовательность действий.....	48
Действия после завершения операции.....	49
Ввод метки обслуживания в программу настройки BIOS.....	49
26 Извлечение кнопки питания с дополнительным сканером отпечатков пальцев.....	51
Предварительные действия.....	51
Последовательность действий.....	51
27 Замена кнопки питания с дополнительным сканером отпечатков пальцев.....	53
Последовательность действий.....	53
Действия после завершения операции.....	53
28 Снятие клавиатуры.....	55
Предварительные действия.....	55
Последовательность действий.....	55
29 Установка клавиатуры.....	56
Последовательность действий.....	56
Действия после завершения операции.....	56
30 Снятие упора для рук в сборе.....	58
Предварительные действия.....	58
Последовательность действий.....	58
31 Установка упора для рук в сборе.....	59
Последовательность действий.....	59
Действия после завершения операции.....	59
32 Драйверы устройств.....	60
Утилита установки программного обеспечения набора микросхем Intel.....	60
Видеодрайверы.....	60
Драйвер последовательного порта ввода-вывода Intel.....	60
Технология Intel Trusted Execution Engine Interface.....	60
Драйвер виртуальной кнопки Intel.....	60
Драйверы беспроводной сети и Bluetooth.....	60
33 Настройка системы.....	61
Настройка системы.....	61
Вход в программу настройки BIOS.....	61
Клавиши навигации.....	61
Последовательность загрузки.....	62
Параметры настройки системы.....	62
Сброс параметров CMOS.....	67
Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля.....	68

34 Поиск и устранение неисправностей	69
Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA).....	69
Запуск диагностики ePSA.....	69
Индикаторы диагностики системы.....	69
Восстановление операционной системы.....	70
Обновление BIOS (USB-ключ).....	71
Перепрограммирование BIOS.....	71
Удаление остаточного заряда.....	71
Включение-выключение питания Wi-Fi.....	72
35 Справка и обращение в компанию Dell	73
Материалы для самостоятельного разрешения вопросов.....	73
Обращение в компанию Dell.....	74

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Изображения, приведенные в этом документе, могут отличаться от вашего компьютера в зависимости от заказанной конфигурации.

Перед началом работы

- 1 Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.
- 2 Выключите компьютер. Щелкните **Пуск** >  **Питание** > **Выключение**.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании другой операционной системы ознакомьтесь с инструкциями по выключению в документации к операционной системе.

- 3 Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.
- 4 Отключите от компьютера все подключенные сетевые и периферийные устройства, например клавиатуру, мышь, монитор и т. д.
- 5 Извлеките все мультимедийные карты и оптические диски из компьютера, если такие имеются.

После работы с внутренними компонентами компьютера

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Забытые или плохо закрученные винты внутри компьютера могут привести к его серьезным повреждениям.

- 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.

Инструкции по технике безопасности

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

- ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** 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.
- ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** 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.
- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Чтобы не повредить компьютер, работы следует выполнять на чистой ровной поверхности.
- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Чтобы не повредить компоненты и платы, их следует держать за края, не прикасаясь к контактам.
- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** 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.
- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** 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.
- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** 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.
- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Нажмите и извлеките все карты памяти из устройства чтения карт памяти.

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 развертывании 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 коврике, 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, развертывание в серверной среде отличается от развертывания 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 развертывания 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 коврике, 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.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: 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.

Рекомендуемые инструменты












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






- Крестовая отвертка № 0
- Крестовая отвертка № 1
- Отвертка Torx № 5 (T5)
- Пластмассовая палочка

СПИСОК ВИНТОВ

- ① **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.
- ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** У некоторых компьютеров есть магнитные поверхности. Проследите за тем, чтобы при замене компонента не оставались винты, прикрепившиеся к таким поверхностям.
- ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет винта может различаться в зависимости от заказанной конфигурации.

Таблица 1. Список винтов

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Клавиатура	Упор для рук в сборе	M1,6x1,5	29	
Плата считывателя отпечатков пальцев	Упор для рук в сборе	M1,6x1,5	1	
Кнопка питания	Упор для рук в сборе	M1,4x1,7	2	
Кнопка питания	Упор для рук в сборе	M1,4x1,7	2	
Системная плата	Упор для рук в сборе	M1,6x2,5	10	
Вентиляторы	Системная плата	M1,6x3L	2	
Динамики	Упор для рук в сборе	M2x2	4	
Радиатор	Системная плата	M2x3	4	
Разъем для гарнитуры	Упор для рук в сборе	M1,6x3	1	
Дисплей в сборе	Упор для рук в сборе	M2,5x4	4	
Скоба кабеля антенны	Системная плата	M1,6x3L	1	

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
беспроводной связи и камеры				
Скоба кабеля дисплея	Системная плата	M1,6x2,5	2	
Твердотельный накопитель и экран твердотельного накопителя	Системная плата	M2x3L	1	
Аккумулятор	Упор для рук в сборе	M2x2	4	
Аккумулятор	Упор для рук в сборе	M1,6x4	1	
Нижняя крышка	Упор для рук в сборе	M2x3, отвертка Torx	8	

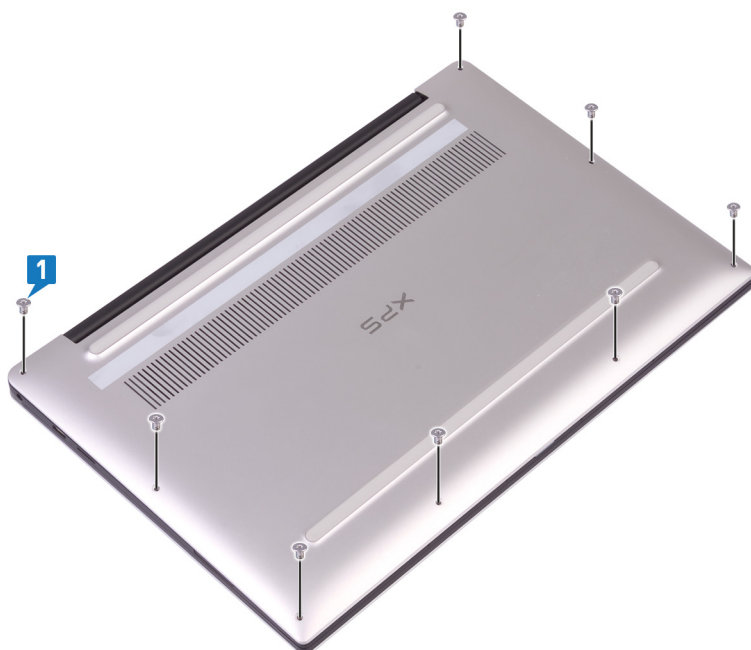
Снятие нижней крышки

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

Последовательность действий

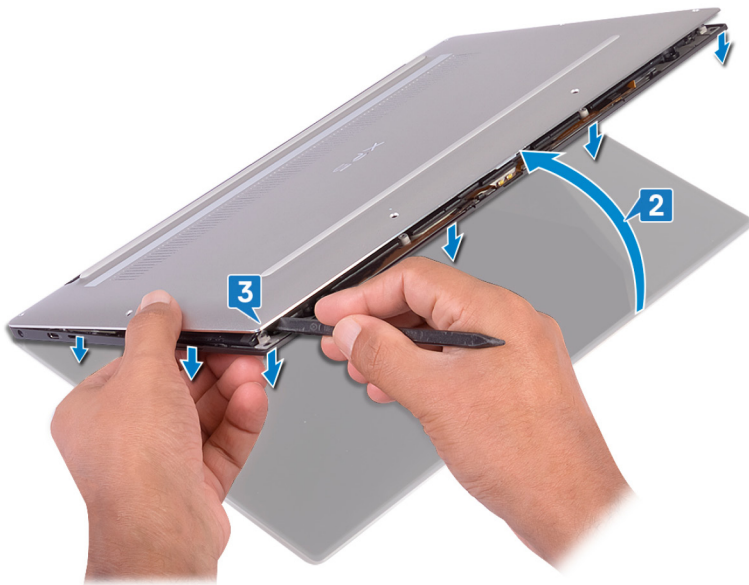
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Чтобы не повредить компьютер, не поддевайте нижнюю крышку с задней стороны.

- 1 Открутите восемь винтов (M2x3, звездообразный шлиц), которыми нижняя крышка крепится к упору для рук в сборе.



- 2 Положите компьютер лицевой стороной вниз и откройте его под углом.
- 3 С помощью пластмассовой палочки отделите нижнюю крышку от упора для рук в сборе.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Чтобы не повредить компьютер, не снимайте нижнюю крышку с упора для рук в сборе, а следуйте инструкциям.



- 4 Сдвинув нижнюю крышку слева направо, откройте зажимы, с помощью которых нижняя крышка крепится к упору для рук в сборе.
- 5 Снимите нижнюю крышку с упора для рук в сборе.

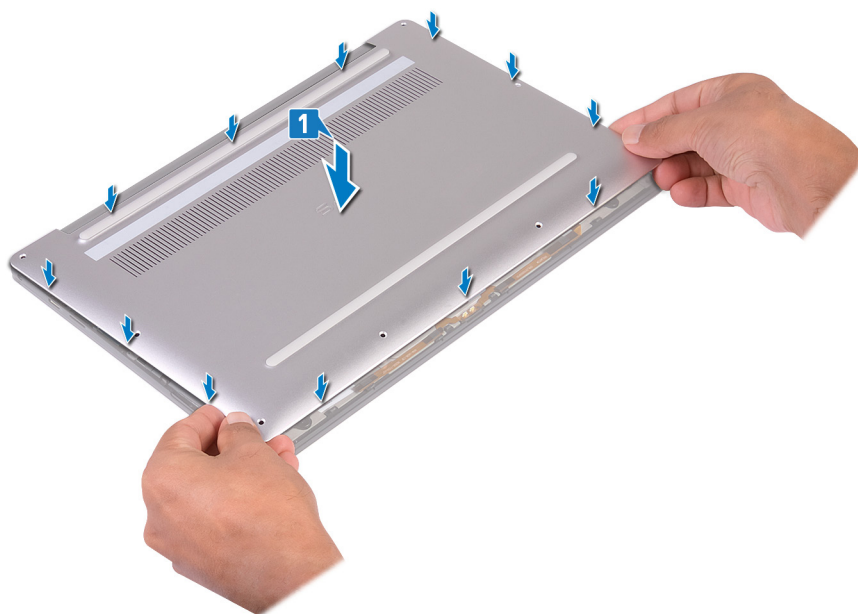


Установка нижней крышки

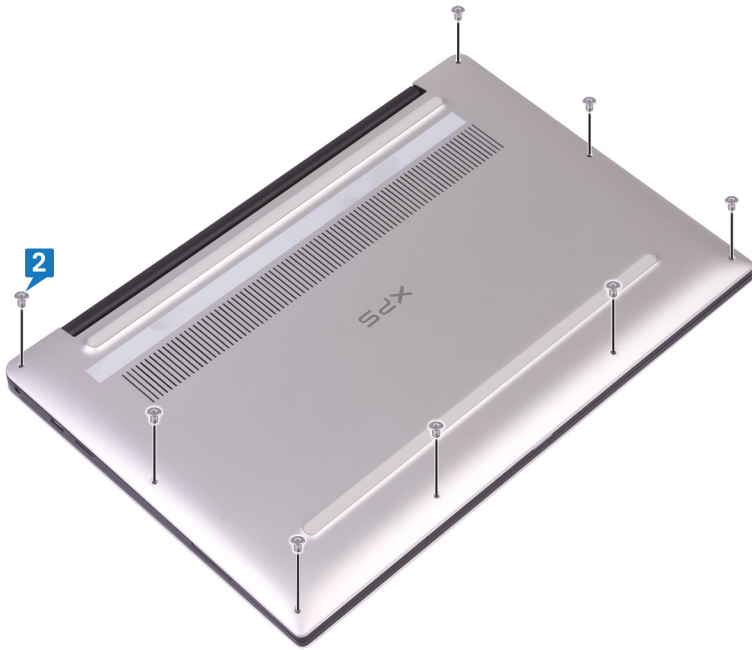
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами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

Последовательность действий

- 1 Совместите резьбовые отверстия на нижней крышке с резьбовыми отверстиями на упоре для рук в сборе и задвиньте нижнюю крышку на место.



- 2 Закрутите восемь винтов (M2x3 Torx), с помощью которых нижняя крышка крепится к упору для рук в сборе.



Снятие батареи

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

Меры предосторожности при обращении с литийионным аккумулятором

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из системы, разрядите его до минимального уровня. Для этого можно отключить адаптер переменного тока от системы.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.
- Чтобы предотвратить случайный прокол или повреждение аккумулятора и других системных компонентов, убедитесь, что ни один винт не потерялся во время обслуживания данного продукта.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в устройстве, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие литийионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае следует заменить всю систему. За помощью и дальнейшими инструкциями обратитесь на сайт <https://www.dell.com/support>.
- Всегда используйте подлинные аккумуляторы, приобретенные на сайте <https://www.dell.com> либо у авторизованных партнеров и реселлеров Dell.

Предварительные действия

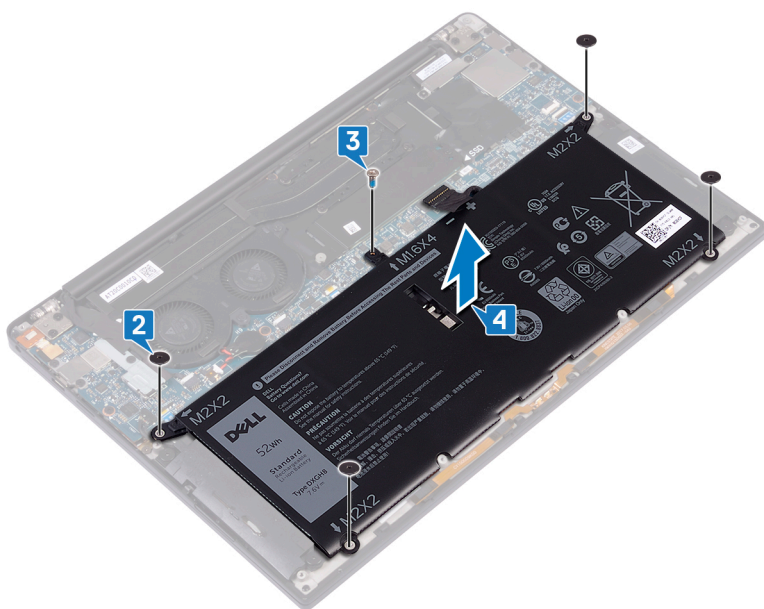
Снимите [нижнюю крышку](#).

Последовательность действий

- 1 Убедитесь, что кабель аккумулятора отсоединен от системной платы.



- 2 Открутите четыре винта крепления аккумулятора к упору для рук в сборе (M2x2).
- 3 Выверните винт крепления аккумулятора к упору для рук в сборе (M1,6x4).
- 4 Снимите аккумулятор с упора для рук в сборе.



- 5 Переверните компьютер, откройте дисплей, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 5 секунд, чтобы заземлить компьютер.

Установка батареи

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

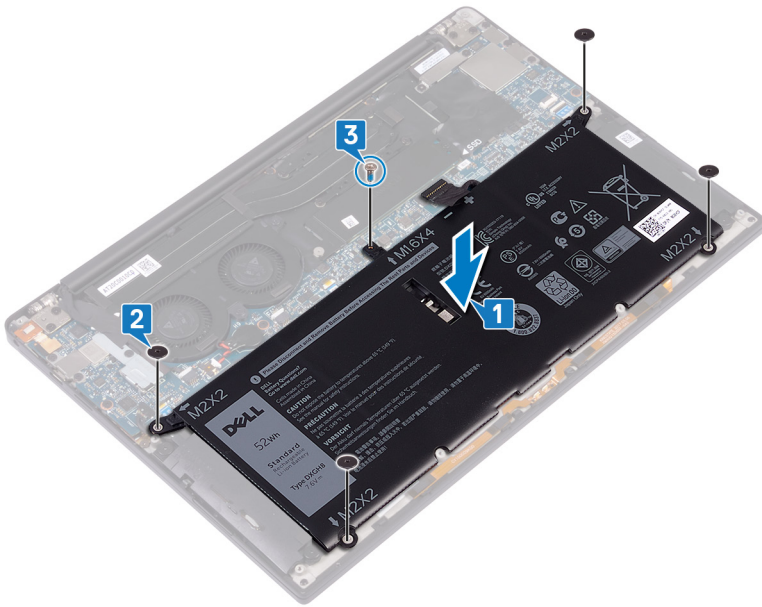
Меры предосторожности при обращении с литийионным аккумулятором

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из системы, разрядите его до минимального уровня. Для этого можно отключить адаптер переменного тока от системы.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.
- Чтобы предотвратить случайный прокол или повреждение аккумулятора и других системных компонентов, убедитесь, что ни один винт не потерялся во время обслуживания данного продукта.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в устройстве, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие литийионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае следует заменить всю систему. За помощью и дальнейшими инструкциями обратитесь на сайт <https://www.dell.com/support>.
- Всегда используйте подлинные аккумуляторы, приобретенные на сайте <https://www.dell.com> либо у авторизованных партнеров и реселлеров Dell.

Последовательность действий

- 1 Совместите резьбовые отверстия на аккумуляторе с резьбовыми отверстиями на упоре для рук в сборе.
- 2 Закрутите четыре винта (M2x2) для крепления аккумулятора к упору для рук в сборе.
- 3 Закрутите винт (M1,6x4) для крепления аккумулятора к упору для рук в сборе.



Действия после завершения операции

Установите на место [нижнюю крышку](#).

Извлечение твердотельного накопителя

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

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

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не извлекайте твердотельный диск, пока компьютер включен или находится в режиме сна, чтобы не допустить потери данных.

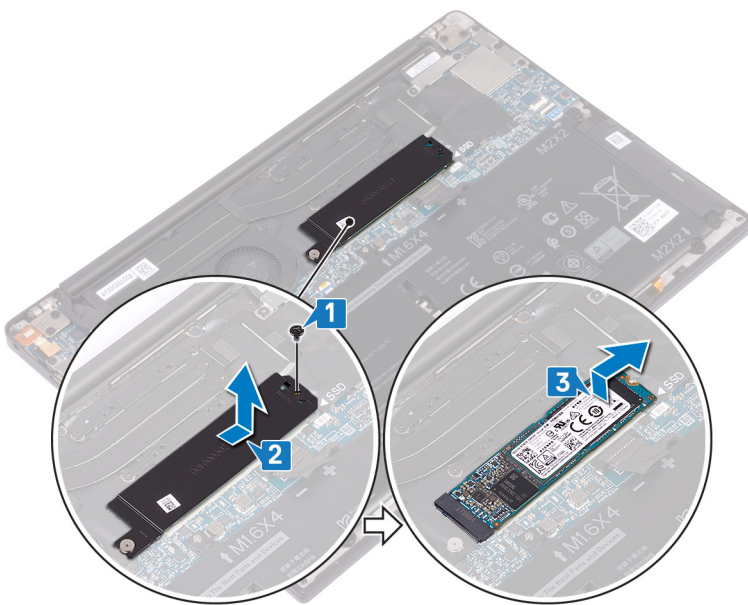
Предварительные действия

- 1 Снимите [нижнюю крышку](#).
- 2 Извлеките [батарею](#).

Порядок извлечения твердотельного накопителя M.2 2280

- 1 Выверните винт (M2x3), с помощью которого экран твердотельного накопителя и твердотельный накопитель крепятся к основанию компьютера.
- 2 Выдвиньте твердотельный накопитель и извлеките из разъема.
- 3 Приподнимите твердотельный накопитель под углом и извлеките его из разъема.

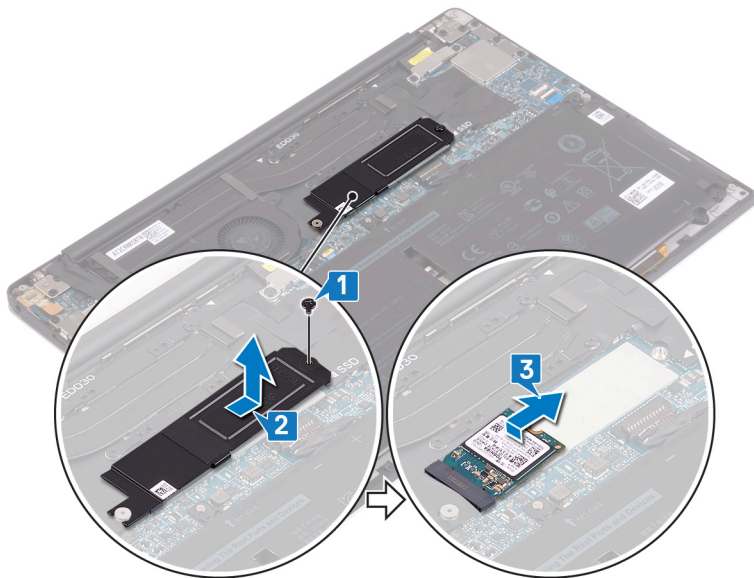
① ПРИМЕЧАНИЕ: Твердотельный накопитель 2280 оснащен особой охлаждающей пластиной, которую нельзя заменить охлаждающей пластиной для твердотельного накопителя 2230.



Порядок извлечения твердотельного накопителя M.2 2230

- 1 Выверните винт (M2x3), с помощью которого экран твердотельного накопителя и твердотельный накопитель крепятся к основанию компьютера.
- 2 Выдвиньте твердотельный накопитель и извлеките из разъема.
- 3 Приподнимите твердотельный накопитель под углом и извлеките его из разъема.

ПРИМЕЧАНИЕ: Твердотельный накопитель 2230 оснащен особой охлаждающей пластиной, которую нельзя заменить охлаждающей пластиной для твердотельного накопителя 2280.



Установка твердотельного накопителя

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

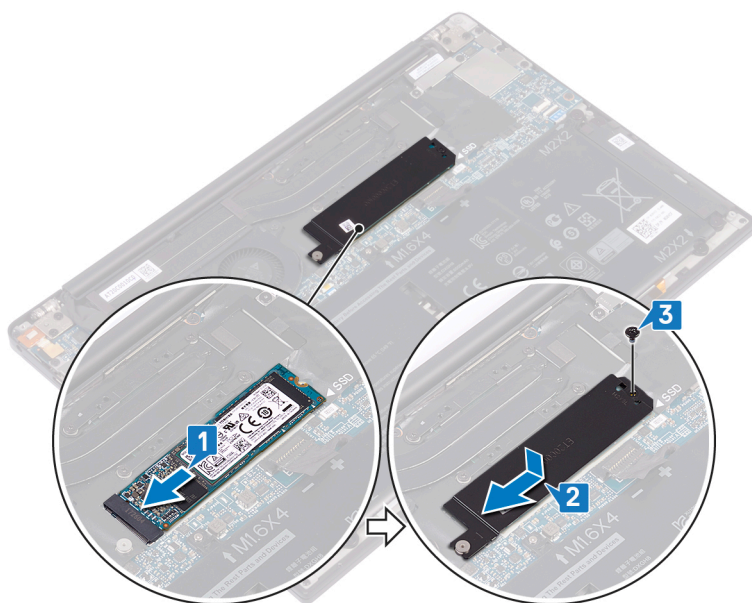
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Твердотельные диски хрупкие. Соблюдайте осторожность при обращении с твердотельным диском.

Порядок установки твердотельного накопителя 2280

- 1 Совместите выемки на твердотельном накопителе с выступами в слоте твердотельного накопителя и вставьте твердотельный накопитель под углом в слот.
- 2 Задвиньте экран твердотельного накопителя в слот экрана твердотельного накопителя. Совместите резьбовое отверстие на экране твердотельного накопителя и твердотельном накопителе с резьбовым отверстием на системной плате.

① ПРИМЕЧАНИЕ: Твердотельный накопитель 2230 оснащен особой охлаждающей пластиной, которую нельзя заменить охлаждающей пластиной для твердотельного накопителя 2280.

- 3 Закрутите винт (M2x3) для крепления твердотельного накопителя на системной плате.



Порядок установки твердотельного накопителя 2230

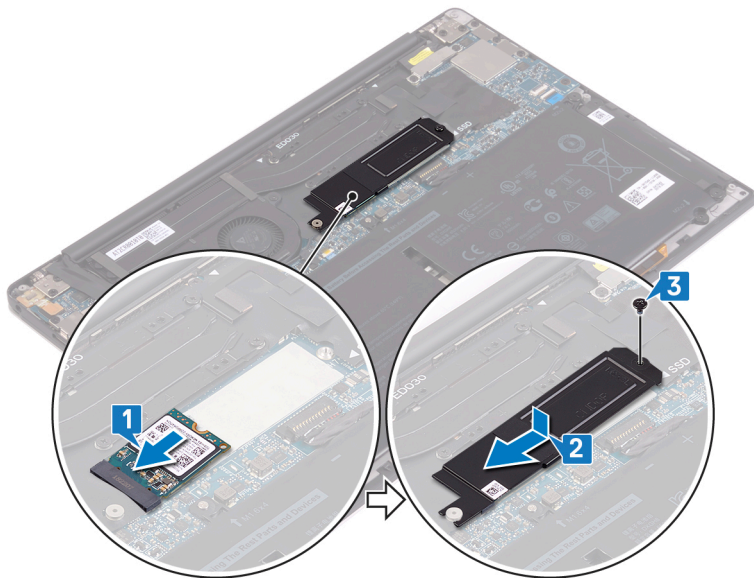
Совместите выемки на твердотельном накопителе с выступами в слоте твердотельного накопителя и вставьте твердотельный накопитель под углом в слот.

Задвиньте экран твердотельного накопителя в слот экрана твердотельного накопителя. Совместите резьбовое отверстие на экране твердотельного накопителя и твердотельном накопителе с резьбовым отверстием на системной плате.



Твердотельный накопитель 2230 оснащен особой охлаждающей пластиной, которую нельзя заменить охлаждающей пластиной для твердотельного накопителя 2280.

Закрутите винт (M2x3) для крепления твердотельного накопителя на системной плате.



Действия после завершения операции

- 1 Установите [аккумулятор](#).
- 2 Установите на место [нижнюю крышку](#).

Извлечение динамиков

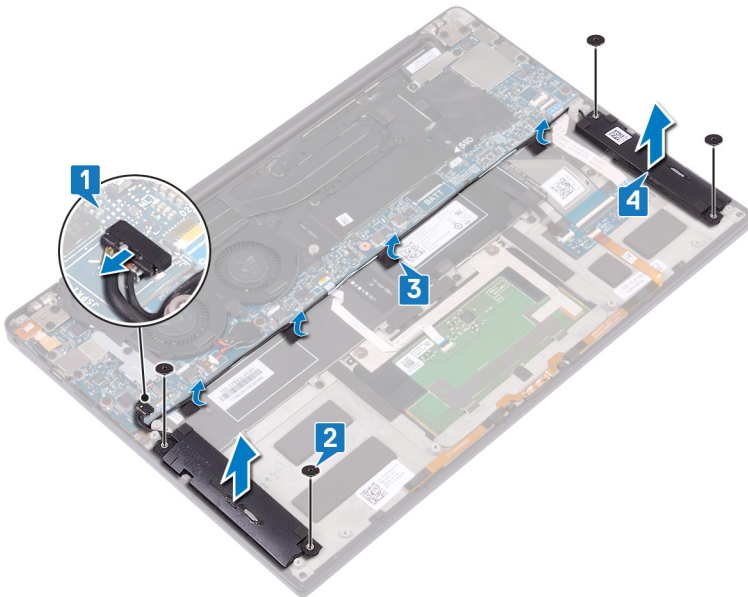
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, предоставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами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

Предварительные действия

- 1 Снимите [нижнюю крышку](#).
- 2 Извлеките [батарею](#).

Последовательность действий

- 1 Отсоедините кабель динамиков от системной платы.
- 2 Открутите четыре винта (M2x2), которыми левый и правый динамики крепятся к упору для рук в сборе.
- 3 Запомните, как уложен кабель динамика, и снимите ленты (4), которыми кабель динамика крепится к клавиатуре.
- 4 Приподнимите левый и правый динамики вместе с кабелями и снимите их с упора для рук в сборе.

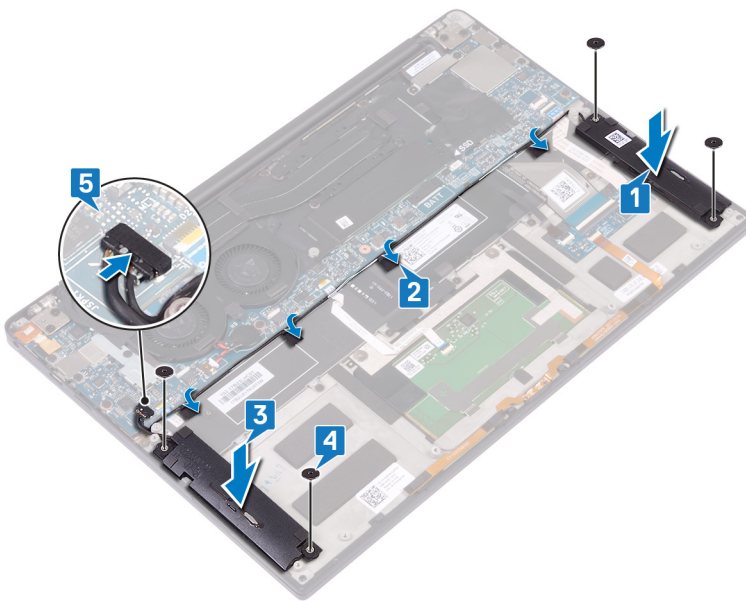


Установка динамиков

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

Последовательность действий

- 1 Используя направляющие штыри на упоре для рук в сборе, установите на него левый динамик.
- 2 Проложите кабель динамика на системной плате и закрепите на ней ленту.
- 3 Используя направляющие штыри на упоре для рук в сборе, установите на него правый динамик.
- 4 Заверните четыре винта крепления динамиков к упору для рук в сборе (M2x2).
- 5 Подключите кабель динамика к системной плате.



Действия после завершения операции

- 1 Установите на место [батарею](#).
- 2 Установите на место [нижнюю крышку](#).

Извлечение батарейки типа «таблетка»

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

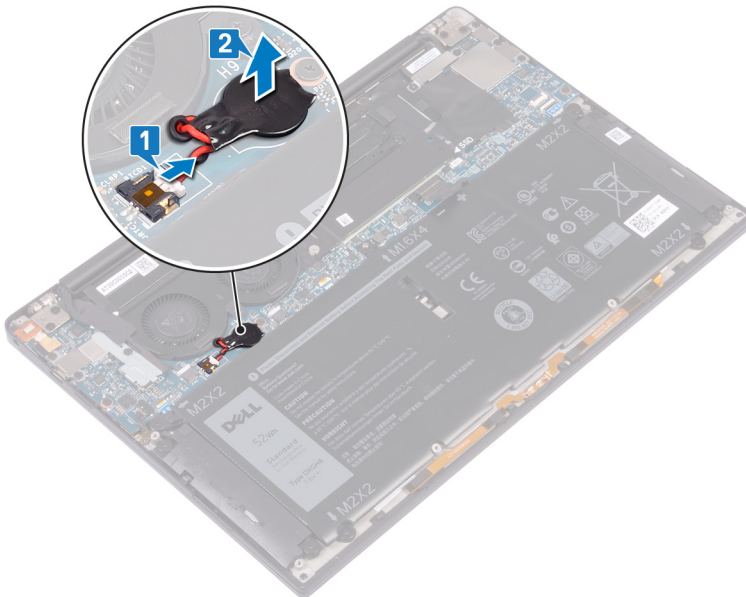
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При извлечении батареи типа «таблетка» восстанавливаются стандартные настройки BIOS. Перед снятием батареи типа «таблетка» рекомендуется записать настройки BIOS.

Предварительные действия

- 1 Снимите [нижнюю крышку](#).
- 2 Извлеките [батарею](#).

Последовательность действий

- 1 Отсоедините кабель батарейки типа «таблетка» от системной платы.
- 2 Запомните расположение батарейки типа «таблетка» и извлеките ее из системной платы.

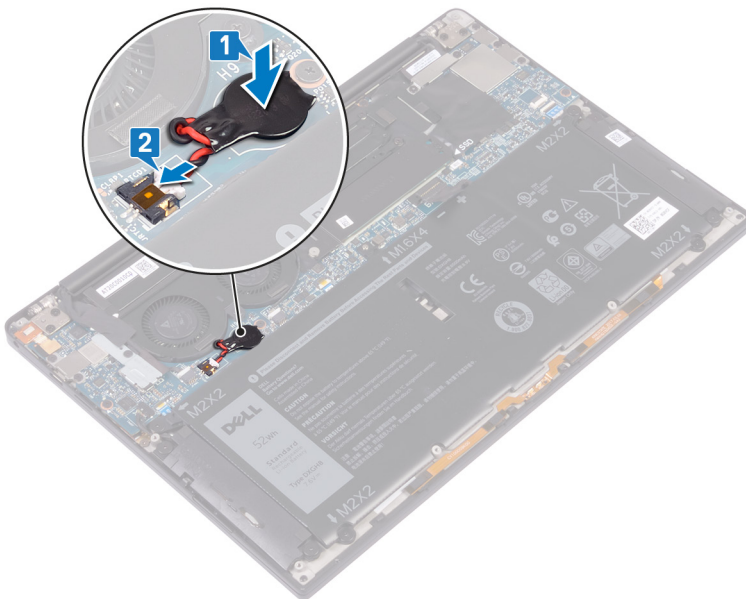


Установка батареи типа «таблетка»

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

Последовательность действий

- 1 Поместите батарейку типа «таблетка» системной платы.
- 2 Подключите кабель батарейки типа «таблетка» к системной плате.



Действия после завершения операции

- 1 Установите [аккумулятор](#).
- 2 Установите на место [нижнюю крышку](#).

Снятие радиатора

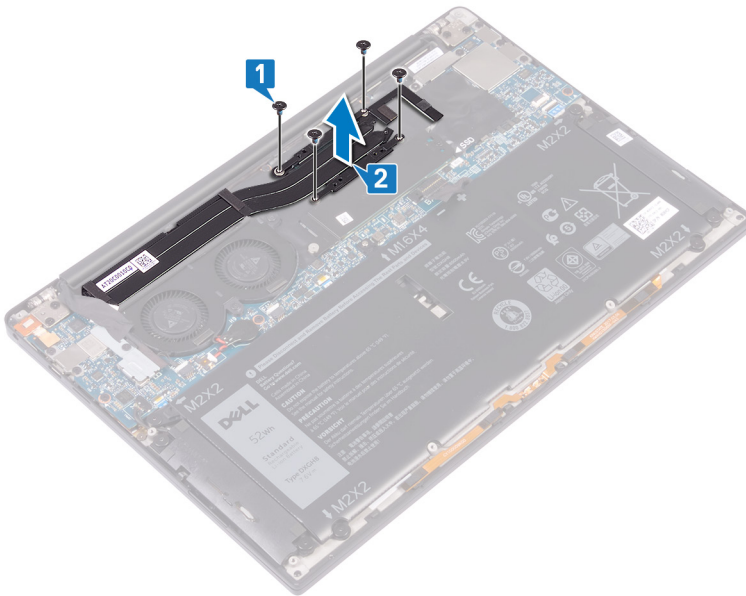
- ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, предоставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.
- ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во время работы блок радиатора может сильно нагреваться. Дайте ему остыть в течение достаточного времени, прежде чем прикасаться к нему.
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для обеспечения максимального охлаждения процессора не касайтесь поверхностей теплообмена на радиаторе. Кожный жир может снизить теплопроводность термопасты.

Предварительные действия

- 1 Снимите [нижнюю крышку](#).
- 2 Извлеките [батарею](#).

Последовательность действий

- 1 В порядке, обратном указанному на радиаторе, открутите четыре винта (M2x3), которыми радиатор крепится к системной плате.
- 2 Снимите радиатор с системной платы.



Установка радиатора

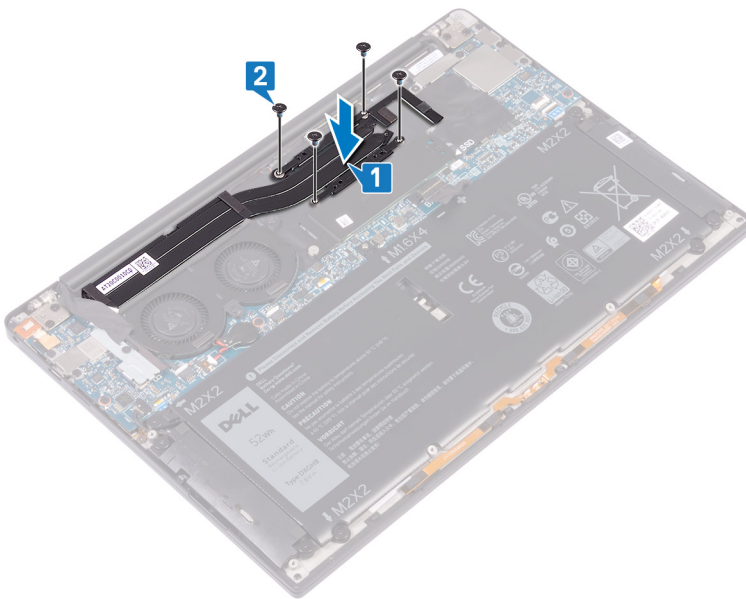
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, предоставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами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

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Неправильное выравнивание радиатора процессора может повредить системную плату и процессор.

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: В случае замены системной платы или радиатора используйте теплопроводную накладку или термопасту из комплекта поставки, чтобы обеспечить требуемую теплопроводность.

Последовательность действий

- 1 Совместите резьбовые отверстия на блоке радиатора с винтовыми отверстиями в системной плате.
- 2 Закрутите четыре винта (M2x3), которыми радиатор крепится к системной плате (в последовательном порядке, указанном на радиаторе процессора).



Действия после завершения операции

- 1 Установите [аккумулятор](#).
- 2 Установите на место [нижнюю крышку](#).

Снятие дисплея

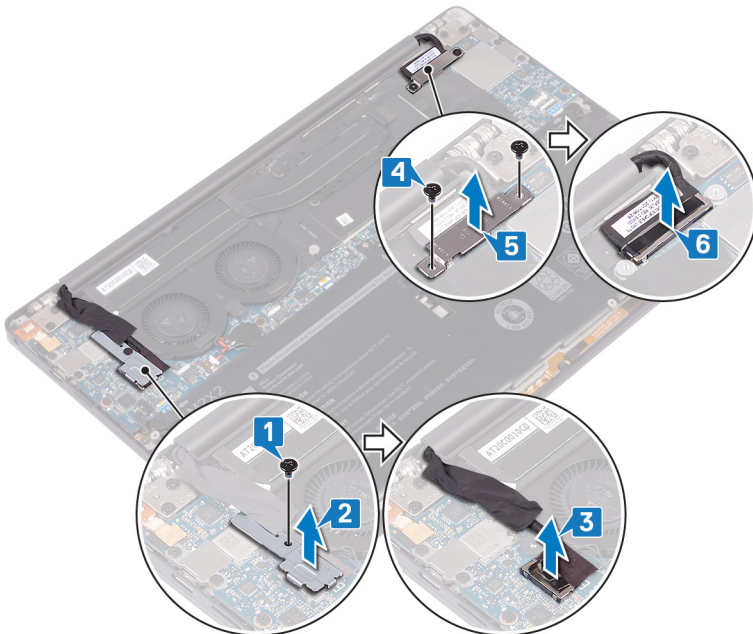
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами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

Предварительные действия

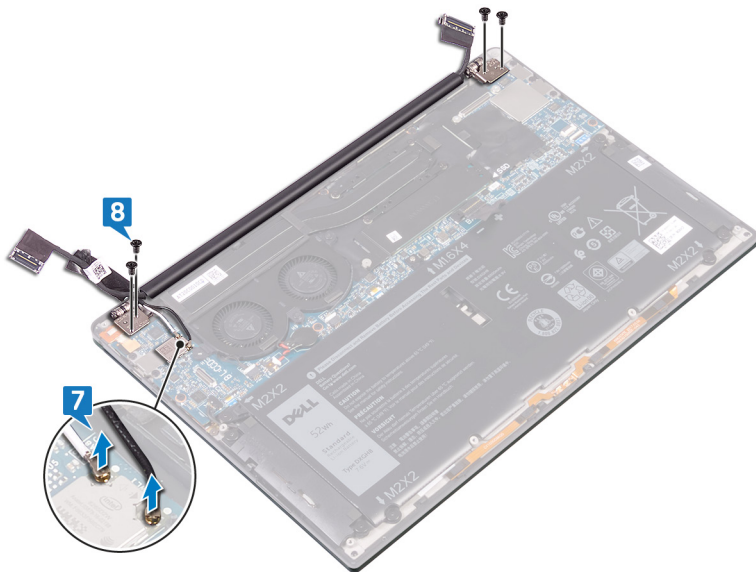
- 1 Снимите [нижнюю крышку](#).
- 2 Извлеките [батарею](#).

Последовательность действий

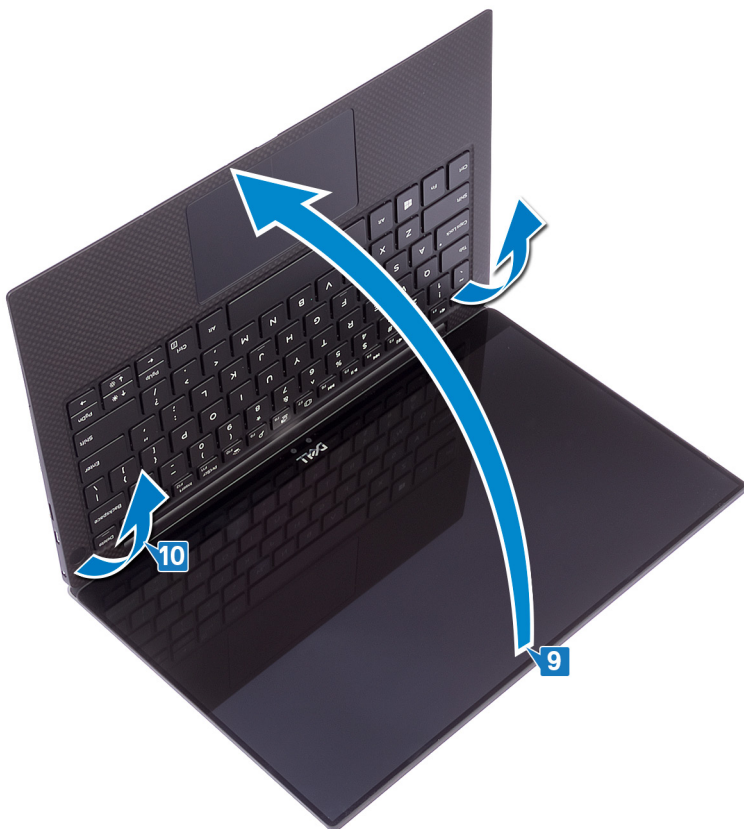
- 1 Выверните винт (M1,6x3), с помощью которого скоба кабеля платы беспроводной связи и камеры крепится к системной плате.
- 2 Поднимите скобу кабеля платы беспроводной связи и камеры и снимите ее с системной платы.
- 3 Отсоедините кабель камеры от системной платы, отклеив ленту, которой он крепится на вентиляторах.
- 4 Выверните два винта (M1,6x2,5), с помощью которых скоба кабеля дисплея крепится на системной плате.
- 5 Снимите скобу кабеля дисплея с системной платы.
- 6 Отсоедините кабель дисплея от системной платы.



- 7 Отсоедините кабели антенны от системной платы.
- 8 Выверните четыре винта (M2,5x4), которыми шарниры дисплея крепятся к упору для рук в сборе.



- 9 Установите верхнюю поверхность компьютера на ровной и чистой поверхности, а затем откройте корпус компьютера под углом 90 градусов.
- 10 Осторожно сдвиньте и снимите дисплей в сборе с упора для рук в сборе.

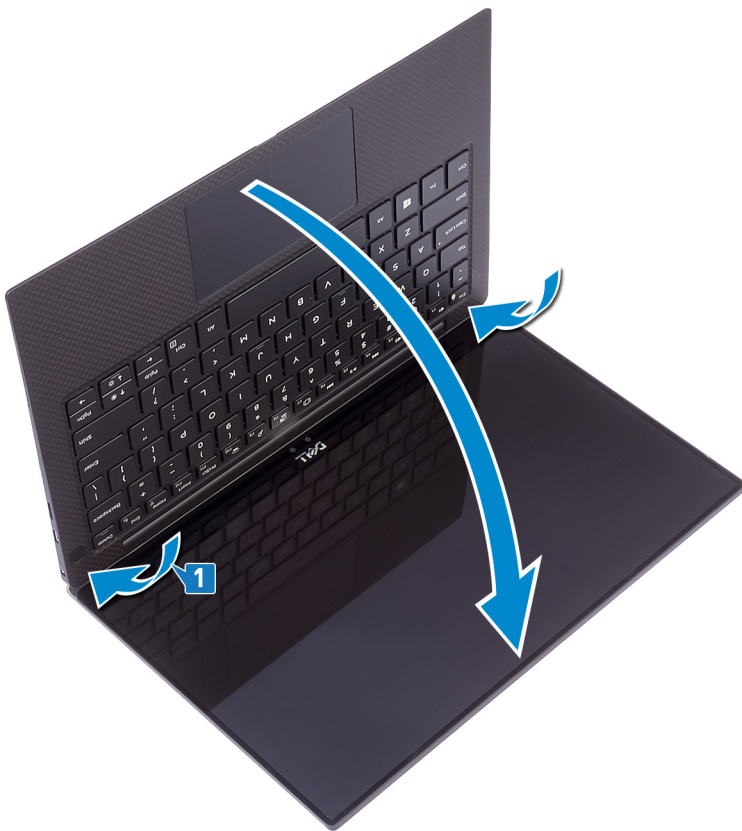


Установка дисплея

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

Последовательность действий

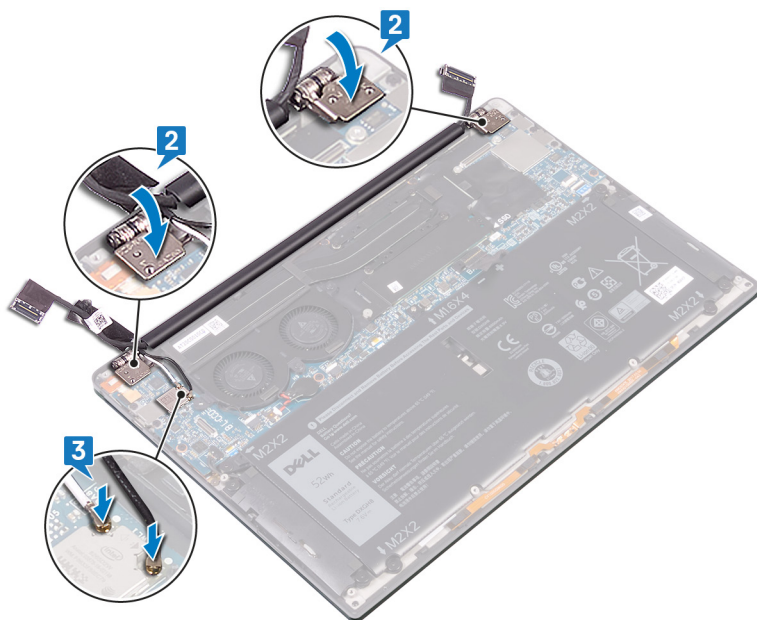
- 1 Установите упор для рук в сборе под шарниры дисплея в сборе.



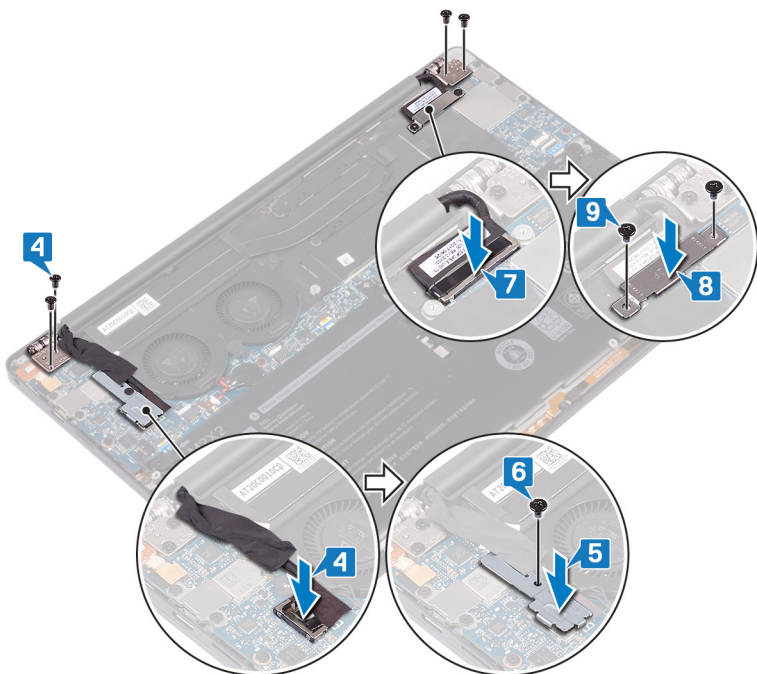
- 2 По направляющим штырям нажмите шарниры дисплея вниз на упоре для рук в сборе и совместите резьбовые отверстия на шарнирах дисплея с резьбовыми отверстиями на упоре для рук в сборе.
- 3 Подсоедините кабели антенн к системной плате.
В следующей таблице приведена цветовая кодировка для платы беспроводной связи, поддерживаемая вашим компьютером.

Таблица 2. Цветовая схема антенных кабелей

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



- 4 Закрутите четыре винта (M2,5x4), которыми шарниры дисплея крепятся к упору для рук в сборе, подключите кабель камеры к разъему на системной плате и наклейте ленту, которая крепит кабель камеры к вентиляторам.
- 5 Совместите резьбовое отверстие на скобе кабеля антенны беспроводной сети и кабеля камеры с резьбовым отверстием на системной плате.
- 6 Закрутите винт (M1,6x3), с помощью которого скоба кабеля антенны беспроводной связи и кабеля камеры крепится к системной плате.
- 7 Подключите кабель дисплея к системной плате.
- 8 Совместите отверстия для винтов кронштейна кабеля дисплея с отверстиями для винтов на системной плате.
- 9 Закрутите два винта (M1,6x2,5), с помощью которых скоба кабеля дисплея крепится к системной плате.



Действия после завершения операции

- 1 Установите аккумулятор.
- 2 Установите на место нижнюю крышку.

Извлечение порта гарнитуры

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

Предварительные действия

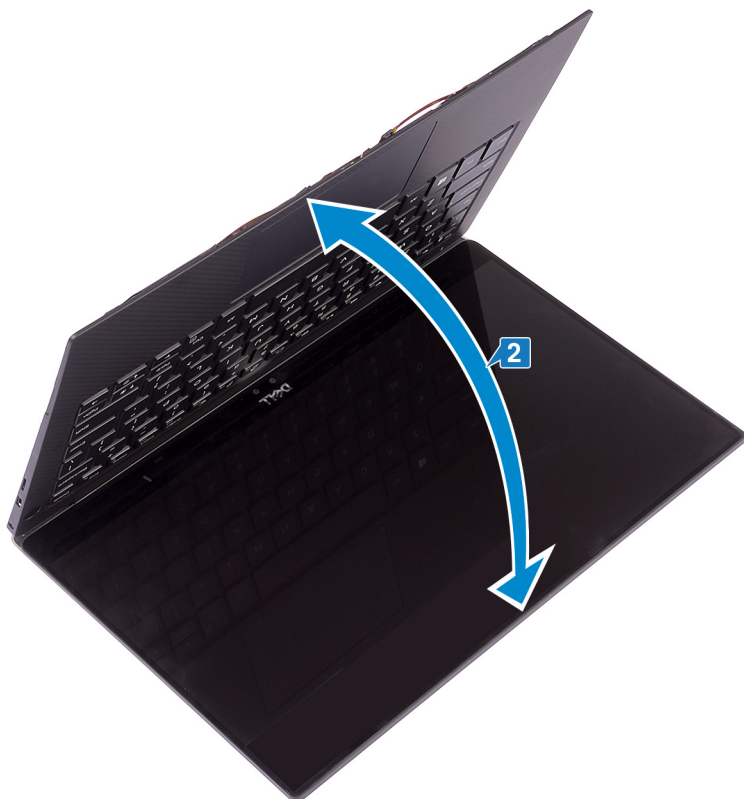
- 1 Снимите [нижнюю крышку](#).
- 2 Извлеките [батарею](#).

Последовательность действий

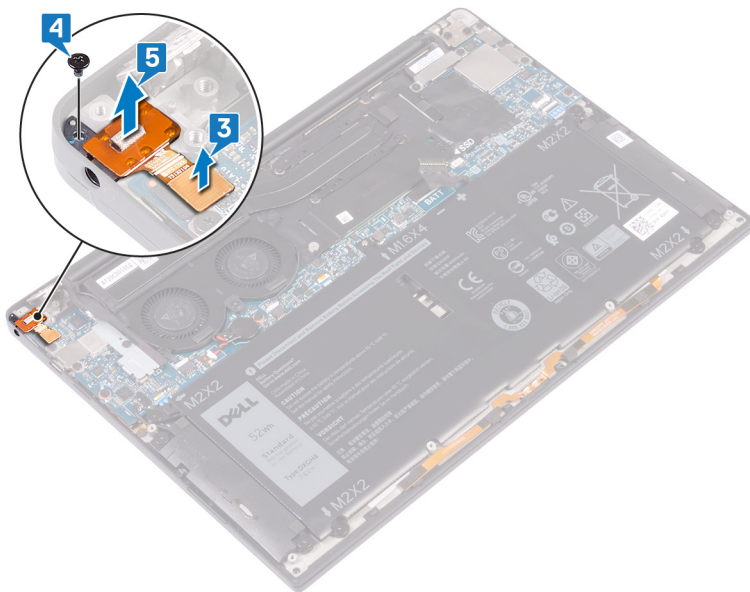
- 1 Открутите два винта (M2,5x4) для крепления левого шарнира дисплея к упору для рук в сборе.



- 2 Установите верхнюю поверхность компьютера на ровной и чистой поверхности, а затем откройте и закройте компьютер.



- 3 Отсоедините кабель порта гарнитуры от системной платы.
- 4 Выверните винт (M1,6x3), с помощью которого порт гарнитуры крепится к упору для рук в сборе.
- 5 Снимите порт гарнитуры с системной платы.

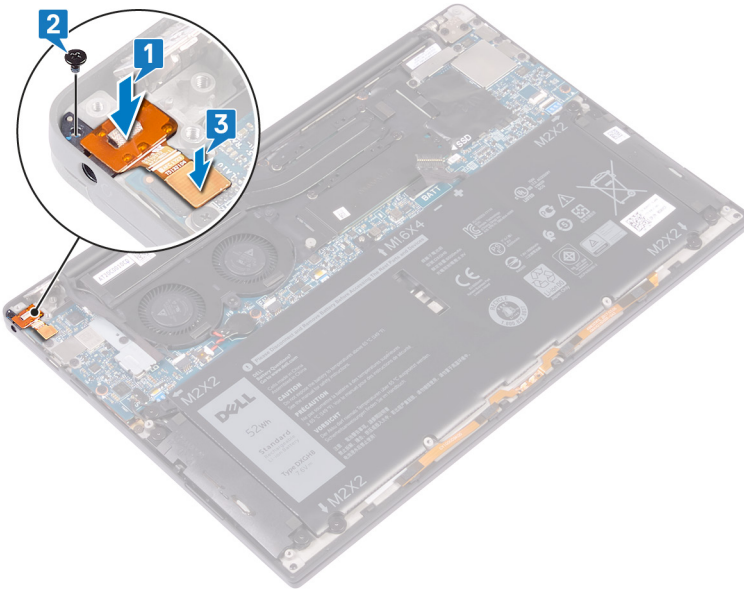


Установка порта гарнитуры

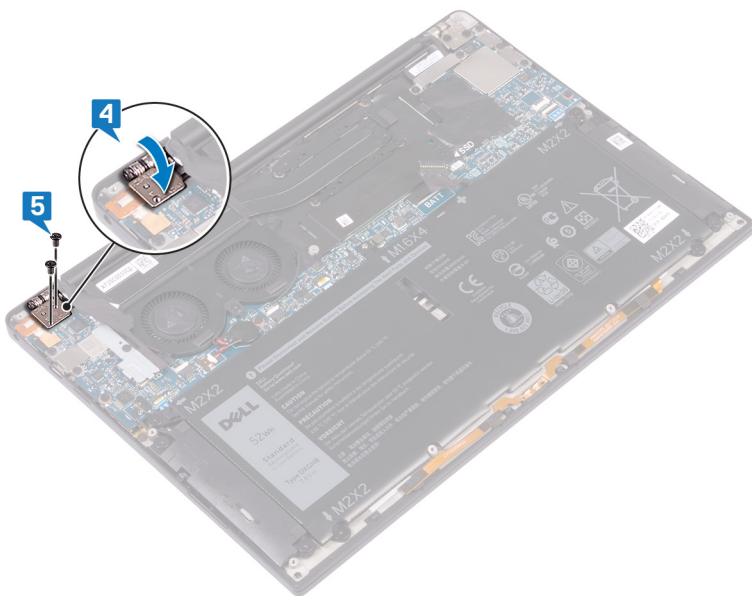
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами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

Последовательность действий

- 1 Поместите порт гарнитуры в ее слот на упоре для рук в сборе.
- 2 Закрутите винт (M1,6x3), с помощью которого порт гарнитуры крепится к упору для рук в сборе.
- 3 Подсоедините кабель порта гарнитуры к системной плате.



- 4 С помощью направляющих штырей установите правый шарнир вниз на упоре для рук в сборе и совместите резьбовые отверстия на плате шарнире дисплея с резьбовыми отверстиями на упоре для рук в сборе.
- 5 Закрутите два винта (M2,5x4) для крепления левого шарнира дисплея к упору для рук в сборе.



Действия после завершения операции

- 1 Установите аккумулятор.
- 2 Установите на место нижнюю крышку.

Снятие вентиляторов

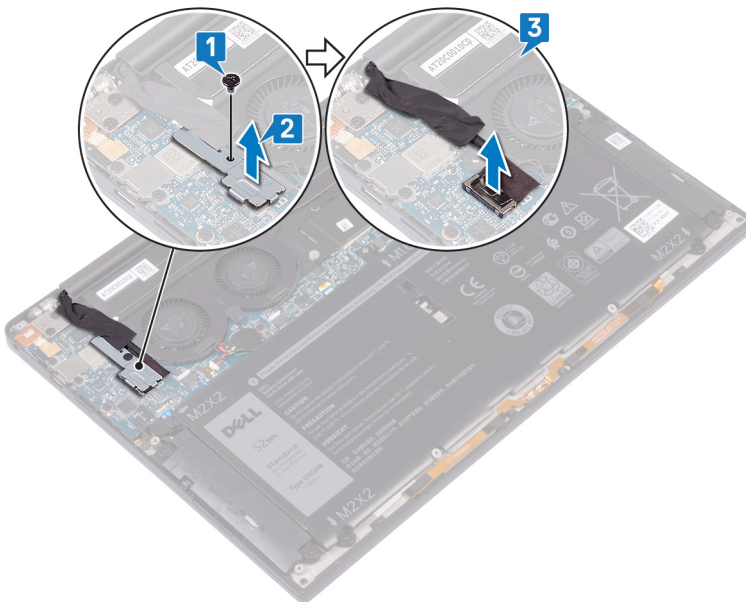
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами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

Предварительные действия

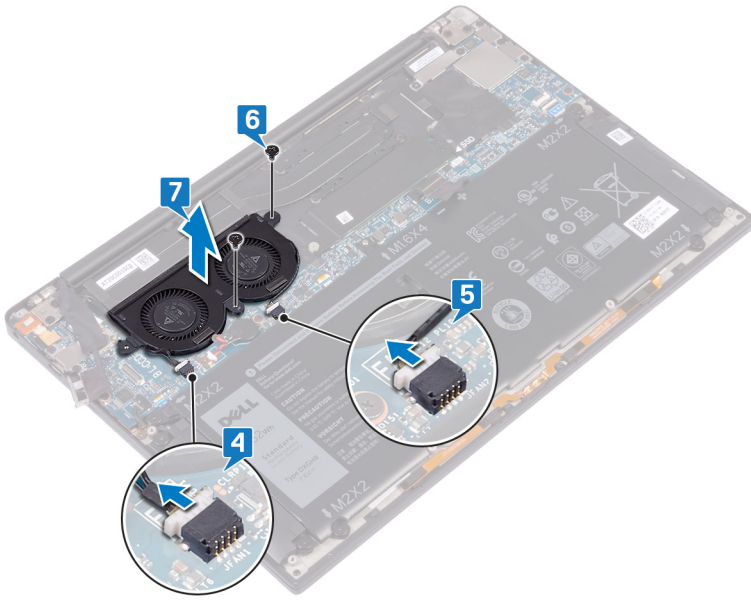
- 1 Снимите нижнюю крышку.
- 2 Извлеките батарею.

Последовательность действий

- 1 Выверните винт (M1,6x3), с помощью которого скоба кабеля платы беспроводной связи и камеры крепится к системной плате.
- 2 Поднимите скобу кабеля платы беспроводной связи и камеры и снимите ее с системной платы.
- 3 Отсоедините кабель камеры от системной платы, отклеив ленту, которой он крепится на вентиляторах.



- 4 Отсоедините кабель правого вентилятора от системной платы.
- 5 Отсоедините кабель левого вентилятора от системной платы.
- 6 Открутите три винта (M1,6x3), которыми левый и правый вентиляторы крепятся на системной плате.
- 7 Поднимите левый и правый вентиляторы вместе с кабелями и снимите их с системной платы.

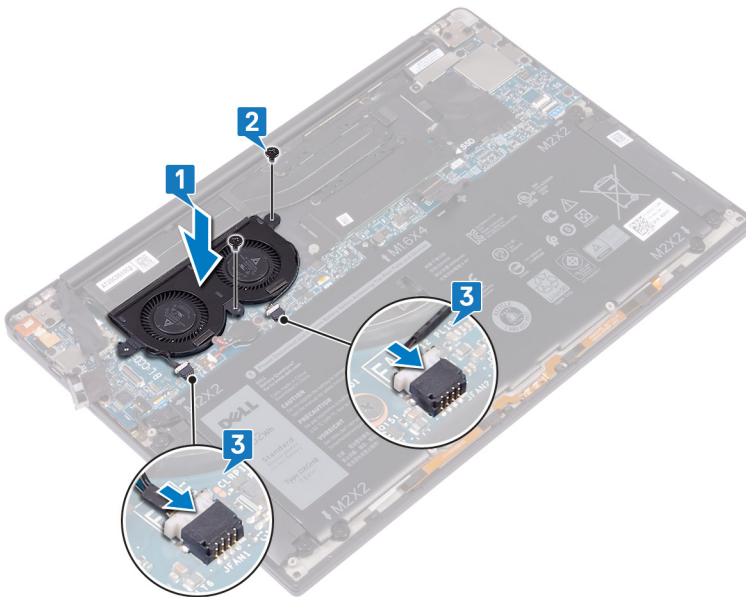


Установка вентиляторов

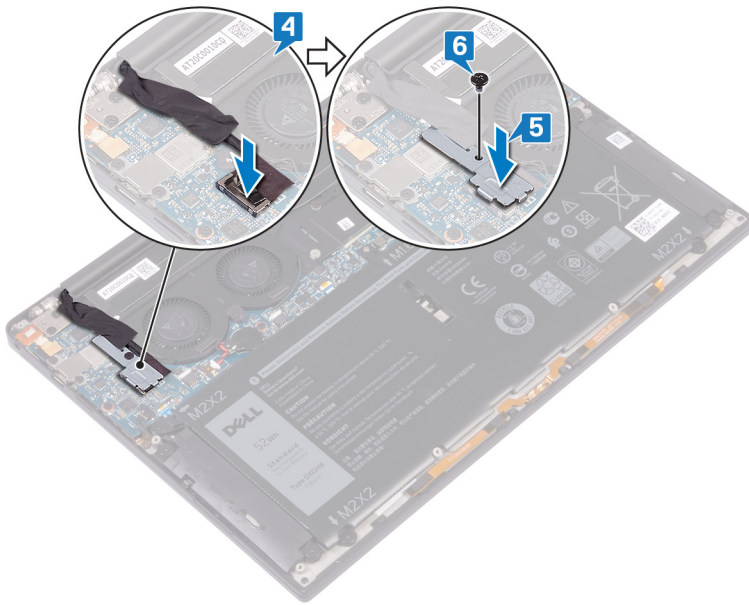
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами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

Последовательность действий

- 1 Совместите резьбовые отверстия на левом и правом вентиляторах с резьбовыми отверстиями на системной плате.
- 2 Закрутите два винта (M1,6x3), которые крепят левый и правый вентиляторы к системной плате.
- 3 Подсоедините к системной плате кабели правого и левого вентиляторов.



- 4 Подсоедините кабель камеры к системной плате.
- 5 Совместите резьбовое отверстие на скобе кабеля антенны беспроводной связи и кабеля камеры с резьбовым отверстием на системной плате.
- 6 Закрутите винт (M1,6x3), с помощью которого скоба кабеля антенны беспроводной связи и кабеля камеры крепится к системной плате.
- 7 Наклейте ленту, с помощью которой кабель камеры крепится к вентиляторам.



Действия после завершения операции

- 1 Установите аккумулятор.
- 2 Установите на место нижнюю крышку.

Извлечение системной платы

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

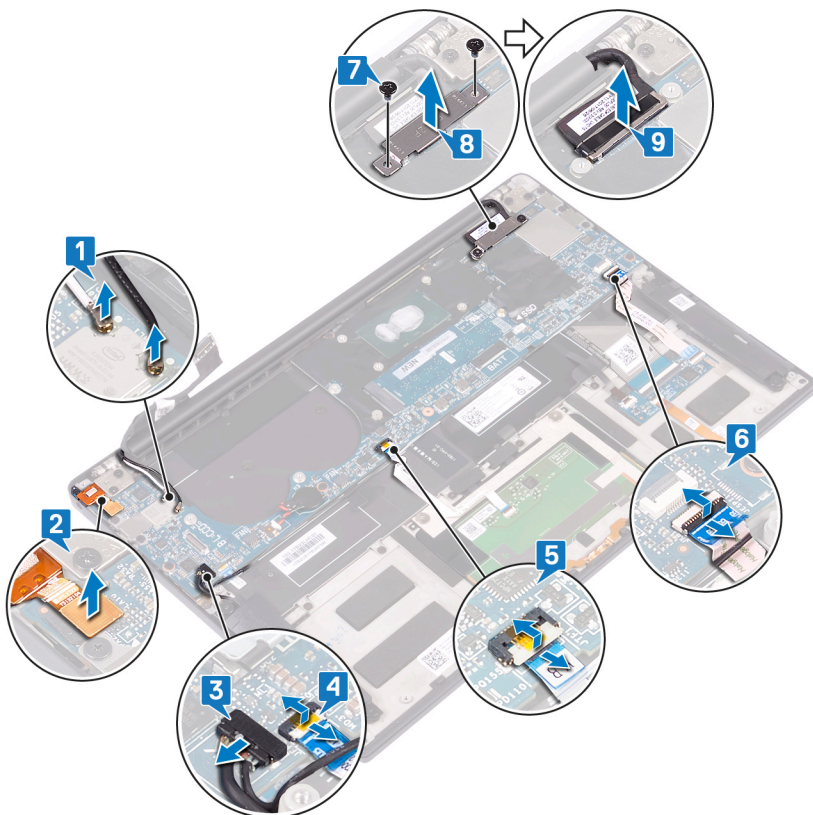
- ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Метка обслуживания компьютера находится на системной плате. Необходимо ввести метку обслуживания компьютера в программе настройки BIOS после замены системной платы.
- ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Замена системной платы удаляет любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. 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.

Предварительные действия

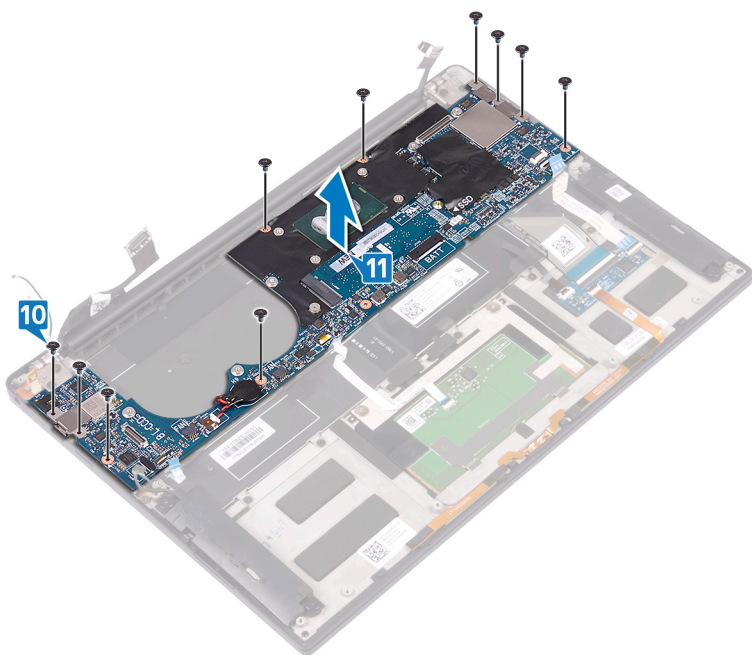
- 1 Снимите [нижнюю крышку](#).
- 2 Извлеките [батарею](#).
- 3 Извлеките [твердотельный накопитель](#).
- 4 Извлеките [радиатор](#).
- 5 Снимите [вентиляторы](#).

Последовательность действий

- 1 Отсоедините кабели антенны от системной платы.
- 2 Отсоедините кабель порта гарнитуры от системной платы.
- 3 Отсоедините кабель динамиков от системной платы.
- 4 Откройте защелку и отсоедините кабель считывателя отпечатков пальцев от системной платы. Пропустите этот шаг, если кнопка питания не оборудована считывателем отпечатков пальцев.
- 5 Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от системной платы.
- 6 Откройте защелку и отсоедините кабель контроллера клавиатуры от системной платы.
- 7 Выкрутите два винта (M1,6x2,5), с помощью которых кронштейн кабеля дисплея крепится к системной плате.
- 8 Снимите скобу кабеля дисплея с системной платы.
- 9 Потяните за язычок и отсоедините кабель дисплея от системной платы.



- 10 Выверните 10 винтов (M1,6x2,5), которыми системная плата крепится к упору для рук в сборе.
- 11 Снимите системную плату с упора для рук в сборе.



Установка системной платы

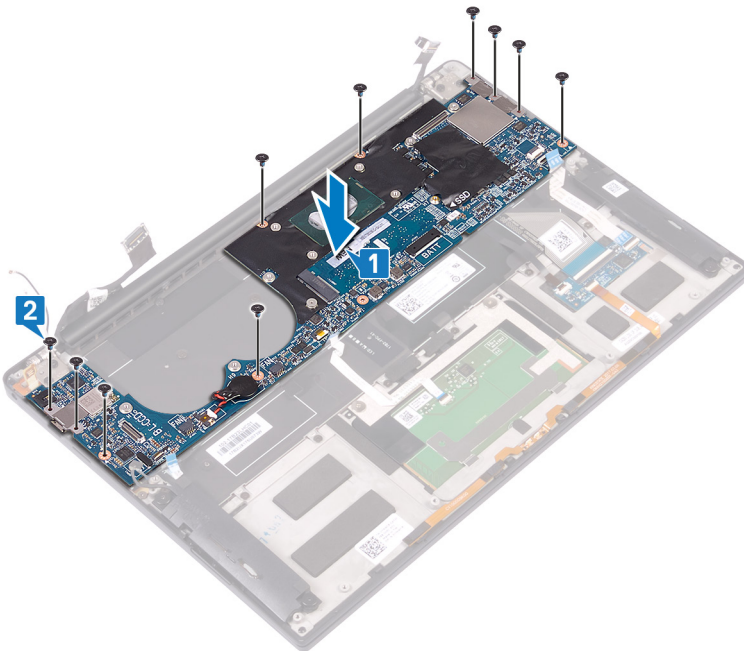
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, предоставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами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

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.

Последовательность действий

- 1 С помощью направляющих штырей установите системную плату на упор для рук в сборе и совместите резьбовые отверстия на системной плате с резьбовыми отверстиями на упоре для рук в сборе.
- 2 Закрутите 10 винтов (M1,6x2,5), которые крепят системную плату на упоре для рук в сборе.



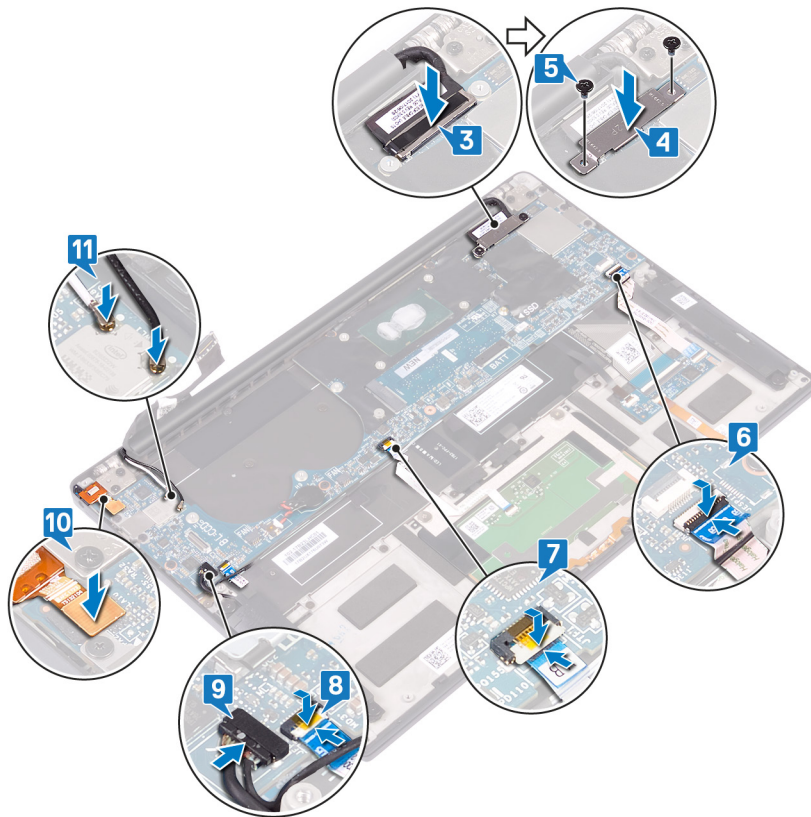
- 3 Подключите кабель дисплея к системной плате.
- 4 Выровняйте и установите скобу кабеля дисплея на системной плате.
- 5 Закрутите два винта (M1,6x2,5), с помощью которых скоба кабеля дисплея крепится к системной плате.
- 6 Подсоедините кабель контроллера клавиатуры к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 7 Подсоедините кабель сенсорной панели к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 8 Подсоедините кабель считывателя отпечатков пальцев к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель. Пропустите этот шаг, если кнопка питания не оборудована считывателем отпечатков пальцев.

- 9 Подключите кабель динамика к системной плате.
- 10 Подсоедините кабель порта гарнитуры к системной плате.
- 11 Подсоедините кабели антенн к системной плате.

В следующей таблице приведена цветовая кодировка для платы беспроводной связи, поддерживаемая вашим компьютером.

Таблица 3. Цветовая схема антенных кабелей

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



Действия после завершения операции

- 1 Установите на место [вентиляторы](#).
- 2 Установите [радиатор](#).
- 3 Установите [твердотельный накопитель](#).
- 4 Установите [аккумулятор](#).
- 5 Установите на место [нижнюю крышку](#).

Ввод метки обслуживания в программу настройки BIOS

- 1 Включите или перезагрузите компьютер.
- 2 Нажмите F2 при появлении логотипа Dell на экране, чтобы войти в программу настройки BIOS.

3 Откройте вкладку **Main (Главная)** и введите номер метки обслуживания в поле **Service Tag Input (Ввод метки обслуживания)**.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Сервисный код — это буквенно-цифровой идентификатор, расположенный на задней панели компьютера.

Извлечение кнопки питания с дополнительным сканером отпечатков пальцев

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

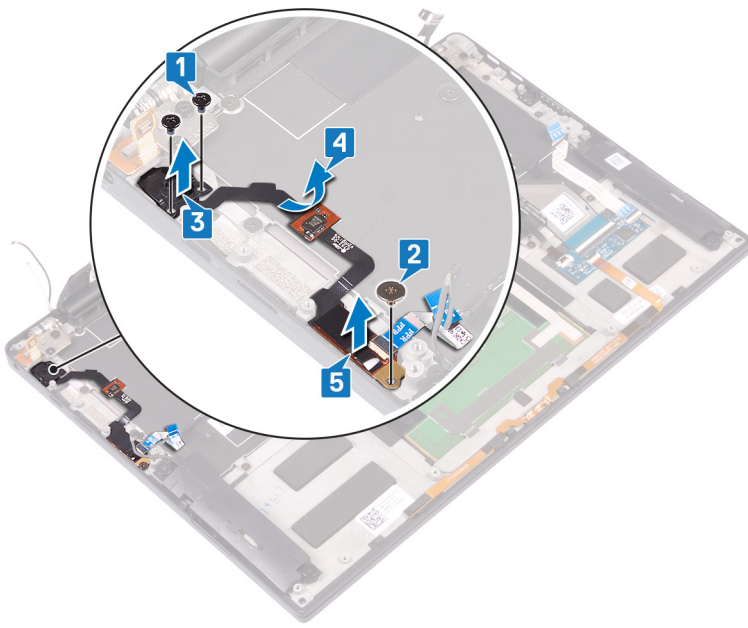
Предварительные действия

- 1 Снимите [нижнюю крышку](#).
- 2 Извлеките [батарею](#).
- 3 Извлеките [твердотельный накопитель](#).
- 4 Снимите [вентиляторы](#).
- 5 Извлеките [системную плату](#).

Последовательность действий

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Если кнопка питания не оборудована считывателем отпечатков пальцев, выполните только шаги 1 и 3. Выполните все действия, если кнопка питания оборудована считывателем отпечатков пальцев.

- 1 Выверните два винта (M1,4x1,7), которыми кнопка питания крепится к упору для рук в сборе.
- 2 Выверните винт (M1,6x1,5) для крепления платы считывателя отпечатка пальцев к упору для рук в сборе.
- 3 Приподнимите кнопку питания и снимите ее с упора для рук в сборе.
- 4 Отклейте кабель кнопки питания и снимите его с клавиатуры.
- 5 Поднимите плату считывателя отпечатков пальцев и снимите ее с упора для рук в сборе.



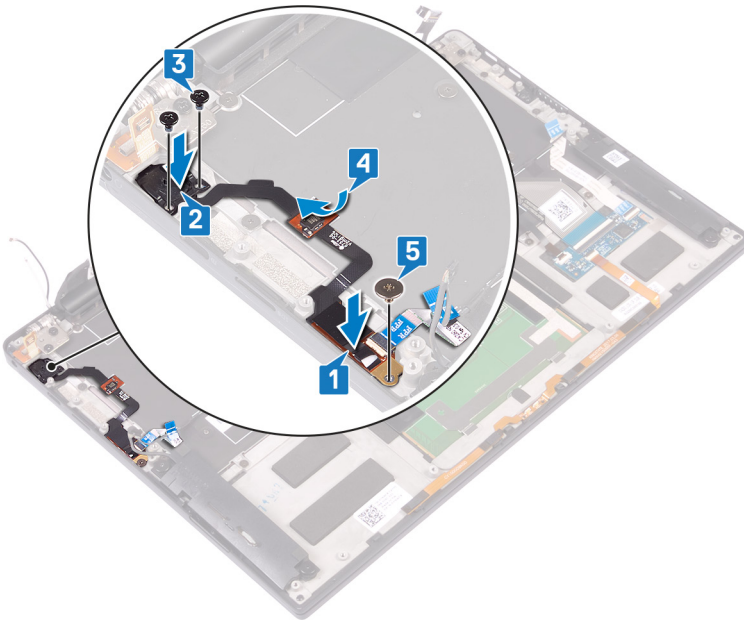
Замена кнопки питания с дополнительным сканером отпечатков пальцев

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

Последовательность действий

① ПРИМЕЧАНИЕ: Если кнопка питания не оборудована считывателем отпечатков пальцев, выполните только шаги 2 и 3. Выполните все действия, если кнопка питания оборудована считывателем отпечатков пальцев.

- 1 Установите плату считывателя отпечатков пальцев в слот на упоре для рук в сборе.
- 2 Установите кнопку питания в ее слот на упоре для рук в сборе.
- 3 Нажав кнопку питания, закрутите два винта (M1,4x1,7), которыми кнопка питания крепится на упоре для рук в сборе.
- 4 Закрепите кабель кнопки питания на клавиатуре.
- 5 Закрутите винт (M1,6x1,5) для крепления платы считывателя отпечатков пальцев на упоре для рук в сборе.



Действия после завершения операции

- 1 Установите [системную плату](#).
- 2 Установите на место [вентиляторы](#).
- 3 Установите [твердотельный накопитель](#).
- 4 Установите [аккумулятор](#).

5 Установите на место [нижнюю крышку](#).

Снятие клавиатуры

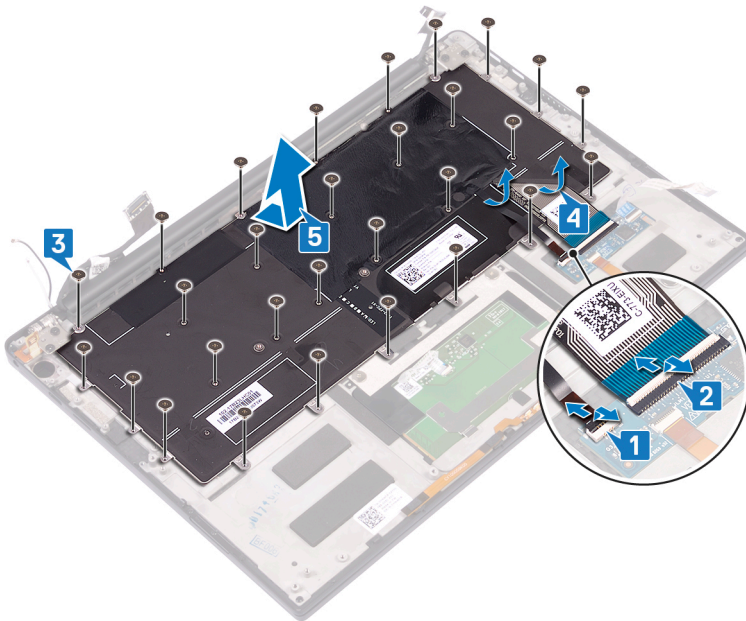
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами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

Предварительные действия

- 1 Снимите нижнюю крышку.
- 2 Извлеките батарею.
- 3 Извлеките твердотельный накопитель.
- 4 Снимите вентиляторы.
- 5 Извлеките системную плату.
- 6 Снимите кнопку питания с опциональным считывателем отпечатков пальцев.

Последовательность действий

- 1 Откройте защелку и отсоедините кабель подсветки клавиатуры от платы контроллера клавиатуры.
- 2 Откройте защелку и отсоедините кабель платы контроллера клавиатуры от контроллера клавиатуры.
- 3 Выверните 29 винтов (M1,6x1,5), с помощью которых клавиатура крепится к упору для рук в сборе.
- 4 Приклейте кабель подсветки клавиатуры и кабель платы контроллера клавиатуры к клавиатуре.
- 5 Выдвиньте клавиатуру из-под выступов на упоре для рук в сборе.

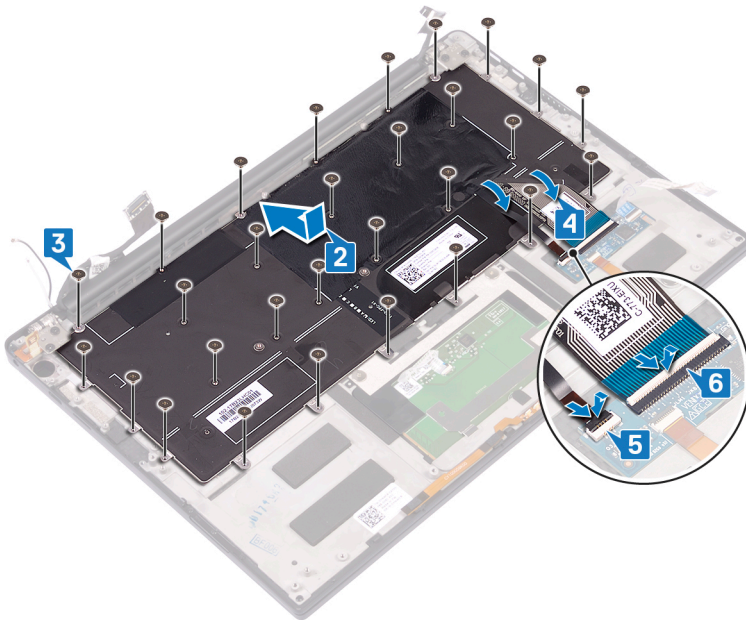


Установка клавиатуры

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

Последовательность действий

- 1 Наклейте теплопроводную накладку и алюминиевую фольгу, которые поставляются в комплекте с клавиатурой, на новую клавиатуру.
- 2 Совместите резьбовые отверстия на клавиатуре с резьбовыми отверстиями на упоре для рук в сборе и задвиньте клавиатуру под шарнирами дисплея в упор для рук в сборе.
- 3 Закрутите 29 винтов (M1,6x1,5), с помощью которых клавиатура крепится к упору для рук в сборе.
- 4 Закрепите кабель подсветки клавиатуры и кабель платы контроллера клавиатуры на клавиатуре.
- 5 Задвиньте кабель подсветки клавиатуры в плату контроллера клавиатуры и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 6 Задвиньте кабель контроллера клавиатуры в плату контроллера клавиатуры и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.



Действия после завершения операции

- 1 Установите [кнопку питания с опциональным считывателем отпечатков пальцев](#).
- 2 Установите [системную плату](#).
- 3 Установите на место [вентиляторы](#).
- 4 Установите [твердотельный накопитель](#).

- 5 Установите аккумулятор.
- 6 Установите на место нижнюю крышку.

Снятие упора для рук в сборе

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

Предварительные действия

- 1 Снимите [нижнюю крышку](#).
- 2 Извлеките [батарею](#).
- 3 Извлеките [динамики](#).
- 4 Снимите [дисплей в сборе](#).
- 5 Извлеките [порт гарнитуры](#).
- 6 Снимите [вентиляторы](#).
- 7 Извлеките [системную плату](#).
- 8 Снимите [кнопку питания с опциональным считывателем отпечатков пальцев](#).
- 9 Снимите [клавиатуру](#).

Последовательность действий

После выполнения всех предварительных требований останется упор для рук в сборе.



Установка упора для рук в сборе

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

Последовательность действий

Положите упор для рук в сборе на чистую ровную поверхность лицевой стороной вниз.



Действия после завершения операции

- 1 Установите [клавиатуру](#).
- 2 Установите [кнопку питания с опциональным считывателем отпечатков пальцев](#).
- 3 Установите [системную плату](#).
- 4 Установите на место [вентиляторы](#).
- 5 Установите [порт гарнитуры](#).
- 6 Установите [дисплей в сборе](#).
- 7 Установите [динамики](#).
- 8 Установите [аккумулятор](#).
- 9 Установите на место [нижнюю крышку](#).

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.

Видеодрайверы

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер видеоадаптера.

Установите обновления драйвера с веб-сайта 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.

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.

Драйвер виртуальной кнопки Intel

В диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер виртуальной кнопки.

Установите обновления драйвера с веб-сайта 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.

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер Bluetooth.

Установите обновления драйвера с веб-сайта www.dell.com/support.

Настройка системы

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

Настройка системы

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

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем вносить изменения в программу настройки BIOS, рекомендуется записать информацию с ее экранов для использования в будущем.

Используйте программу настройки BIOS для следующих целей:

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

Вход в программу настройки BIOS

- 1 Включите (или перезапустите) компьютер.
- 2 При появлении логотипа DELL во время процедуры POST дождитесь появления запроса о нажатии клавиши F2 и сразу же нажмите клавишу F2.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Запрос нажатия клавиши F2 показывает, что завершена инициализация клавиатуры. Запрос может появиться очень быстро, поэтому следует внимательно следить за моментом нажатия клавиши F2. Если клавиша F2 нажата до появления запроса, то нажатие не обрабатывается. Если вы не успели нажать клавишу и на экране появился логотип операционной системы, дождитесь загрузки рабочего стола, затем выключите компьютер и повторите попытку.

Клавиши навигации

И **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.
Клавиша Enter	Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или пройти по ссылке в поле.
Клавиша пробела	Разворачивает или сворачивает раскрывающийся список, если есть.
Клавиша Tab	Перемещает курсор в следующую область.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Применимо только для стандартного графического браузера.

Клавиши

Навигация

Клавиша Esc

Переход к предыдущим страницам вплоть до главного экрана. При нажатии клавиши Esc на главном экране отображается сообщение с предложением сохранить все несохраненные изменения и перезагрузить 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 (Диск STXXXX)

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 4. Параметры настройки системы — меню System information (Информация о системе)

General-System Information (Общая информация о системе)

System Information

BIOS Version	Отображение номера версии BIOS.
Service Tag	Отображение метки обслуживания компьютера.
Asset Tag	Отображение метки ресурса компьютера.
Ownership Tag (Дескриптор владельца)	Отображаются метки владельца компьютера.
Manufacture Date	Отображение даты изготовления компьютера.
Ownership Date	Отображение даты приобретения компьютера.
Express Service Code	Отображение экспресс-кода техобслуживания компьютера.

Memory Information (Сведения о памяти)

Memory Installed	Отображение общего объема установленной оперативной памяти компьютера.
Memory Available	Отображение объема свободной оперативной памяти компьютера.

General-System Information (Общая информация о системе)

Memory Speed	Отображение быстродействия памяти.
Memory Channel Mode	Отображение режима работы (одноканальный или двухканальный).
Memory Technology	Отображение используемой технологии памяти.
DIMM A Size	Отображение объема памяти DIMM A.
DIMM B Size	Отображение объема памяти DIMM B.

Processor Information (Сведения о процессоре)

Processor Type	Отображение типа процессора.
Core Count	Отображение количества ядер процессора.
Processor ID	Отображение идентификатора процессора.
Current Clock Speed	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Minimum Clock Speed	Отображение минимальной тактовой частоты процессора.
Maximum Clock Speed	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Processor L2 Cache	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
Processor L3 Cache	Отображение объема кэша третьего уровня процессора.
HT Capable	Отображение поддержки процессором технологии HyperThreading (HT).
64-Bit Technology	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.

Device Information (Сведения об устройствах)

M.2 SATA	Отображает сведения об устройстве M.2 SATA SSD на компьютере.
M.2 PCIe SSD-0	Отображает сведения о твердотельном накопителе M.2 PCIe компьютера.
Video Controller	Отображает тип видеоконтроллера компьютера.
dGPU Video Controller	Отображает сведения о выделенном графическом адаптере компьютера.
Video BIOS Version	Отображает версию VBIOS компьютера.
Видеопамять	Отображает сведения о видеопамяти компьютера.
Panel Type	Отображает тип панели компьютера.
Native Resolution	Отображает собственное разрешение компьютера.
Audio Controller	Отображает информацию об аудиоконтроллере компьютера.
Wi-Fi Device	Отображает сведения об устройстве беспроводной связи компьютера.
Bluetooth Device	Отображает сведения о Bluetooth-устройстве компьютера.
Battery Information	Отображение сведений о состоянии аккумулятора.

Последовательность загрузки

Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.
Boot List Option	Отображение доступных параметров загрузки.

Расширенные параметры загрузки

Enable Legacy Option ROMs	Включение или отключение поддержки прежних версий ПЗУ.
Enable Attempt Legacy Boot (Включить попытку загрузки в режиме совместимости с прежними версиями)	Включение или отключение загрузки в режиме совместимости с прежними версиями.

Безопасности пути загрузки UEFI

Этот параметр позволяет определить, будет ли система запрашивать ввод пароля администратора при загрузке по пути UEFI из меню загрузки F12.

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 5. Параметры настройки системы — меню System Configuration (Конфигурация системы)

System Configuration (Конфигурация системы)

SATA Operation (Режим SATA)	Настройка режима работы встроенного контроллера жесткого диска SATA.
Drives (Диски)	Включение или отключение различных накопителей на плате.
Отчеты SMART	Включение или выключение функции SMART Reporting (Отчеты SMART) во время запуска системы.
USB Configuration (Конфигурация USB)	
Enable USB Boot Support (Включить поддержку загрузки с USB)	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.
Audio	Включение или выключение встроенного звукового контроллера.
Keyboard Illumination	Позволяет выбрать режим эксплуатации функции подсветки клавиатуры.
Подсветка клавиатуры с питанием от сети	Если включена подсветка, если Fn+F10 нажатия клавиш для отключения подсветки, в течение которого подсветка остается независимо от сети переменного тока.
Miscellaneous Devices (Другие устройства)	
Enable Camera	Включение или отключение камеры.

Таблица 6. Параметры настройки системы — меню Video (Видео)

Видеоадаптер

LCD Brightness	Настройка яркости панели отдельно для питания от аккумулятора и для питания от сети переменного тока.
-----------------------	---

Таблица 7. Параметры настройки системы — меню Security (Безопасность)

Security (Безопасность)

Admin Password	Задание, изменение или удаление пароля администратора.
System Password	Задание, изменение или удаление системного пароля.
Strong Password	Включение или отключение использования надежных паролей.
Password Configuration	Задание минимального и максимального числа символов для пароля администратора и системного пароля.
Password Bypass	Обход ввода системного (загрузочного) пароля и пароля встроенного жесткого диска во время перезагрузки системы.
Password Change	Включение или отключение изменения системного пароля и пароля жесткого диска, если установлен пароль администратора.
Non-Admin Setup Changes	Данный параметр позволяет разрешить или запретить внесение изменений в программе настройки системы, если установлен пароль администратора.
UEFI Capsule Firmware Updates	Включение или отключение обновлений BIOS с помощью пакетов UEFI Time Capsule.

Security (Безопасность)

PTT Security	Включение или отключение видимости Platform Trust Technology (PTT) для операционной системы.
Computrace(R)	Включение или отключение интерфейса модуля BIOS для дополнительного сервиса Computrace(R) компании Absolute Software.
CPU XD Support	Включение или отключение режима Execute Disable (Отключение выполнения команд) процессора.
Admin Setup Lockout	Предотвращение входа пользователей в программу настройки системы, если установлен пароль администратора.
Master Password Lockout	Отключение поддержки главного (master) пароля. Перед изменением значения этого параметра необходимо стирать пароли жесткого диска.

Таблица 8. Параметры настройки системы — меню **Secure Boot (Безопасная загрузка)**

Secure Boot (Безопасная загрузка)

Secure Boot Enable (Безопасная загрузка включена)	Включение или отключение функции безопасной загрузки.
Expert Key Management (Экспертное управление ключами)	
Expert Key Management (Экспертное управление ключами)	Включение или отключение экспертного уровня управления ключами.
Custom Mode Key Management	Выбор пользовательских настроек для экспертного уровня управления ключами.

Таблица 9. Параметры настройки системы — меню **Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel)**

Intel Software Guard Extensions (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).

Производительность

Multi Core семейством	Активация использования несколько ядер. По умолчанию: Enabled (Включено).
Intel SpeedStep	Включение или отключение технологии Intel Speedstep. По умолчанию: Enabled (Включено).
	И ПРИМЕЧАНИЕ: При включении этого параметра тактовая частота процессора и напряжение, подаваемое на его ядро, динамически изменяются в зависимости от нагрузки на процессор.
C-States Control	Включение или отключение дополнительных состояний сна процессора. По умолчанию: Enabled (Включено).
Intel TurboBoost	Включение или отключение режима Intel TurboBoost процессора. По умолчанию: Enabled (Включено).
HyperThread control	Включение или отключение режима HyperThreading процессора. По умолчанию: Enabled (Включено).

Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel)

Power Management (Управление энергопотреблением)

AC Behavior

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.

Auto On Time

Позволяет настроить компьютер на автоматическое включение каждый день в заранее установленное время или в заданные день и время. Данную функцию можно настроить, только если для режима Auto Power On (Автоматическое включение питания) установлено значение Everyday (Ежедневно), Weekdays (По рабочим дням) или Selected Day (По выбранным дням).

По умолчанию: Disabled (Отключено).

USB Wake Support

Использование USB-устройств для вывода компьютера из режима ожидания.

Peak Shift

Включение или отключение минимальное использование сети переменного тока в периоды пикового спроса.

Primary Battery Charge Configuration

Настройка зарядки основного аккумулятора с помощью заранее определенных уровней запуска и остановки зарядки.

По умолчанию: Adaptive (адаптивная).

POST Behavior (Режим работы POST)

Adapter Warnings

Включение предупреждений адаптера.

По умолчанию: Enabled (Включено).

Fn Lock Options

Включение или отключение режима блокировки клавиши Fn.

Fastboot

Включение данной функции обеспечивает возможность настройки скорости процесса загрузки.

По умолчанию: Thorough (Полная).

Extend BIOS POST Time

Настройка дополнительной задержки перед загрузкой.

Full Screen Logo

Включение или отключение отображения логотипа на весь экран.

Warnings and Errors

При задании этого параметра процесс загрузки будет приостанавливаться только при обнаружении предупреждений или ошибок и ожидать вмешательства пользователя.

Prompt on Warnings and Errors (Отображать сообщение о предупреждениях и ошибках).

Включить или отключить подсказки для ошибок и предупреждений

Continue On Warnings (Продолжать при предупреждениях)

Включение или выключение сигналов адаптера.

Continue on Warnings and Errors (Продолжить работу при возникновении ошибок и предупреждений)

Включение или отключение на ошибок и предупреждений

Таблица 10. Параметры настройки системы — меню **Virtualization Support (Поддержка виртуализации)**

Virtualization Support (Поддержка виртуализации)	
Virtualization	Указание способности монитора виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности технологии виртуализации Intel.
VT for Direct I/O	Указание, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, которые предоставляет технология виртуализации Intel для прямого ввода-вывода.

Таблица 11. Параметры настройки системы — меню **Wireless (Беспроводная связь)**

Wireless (Беспроводная связь)	
Wireless Switch	Определение возможности управления беспроводными устройствами с помощью переключателя беспроводной связи.
Wireless Device Enable	Включение или выключение внутренних беспроводных устройств.

Таблица 12. Параметры настройки системы - меню **Maintenance (Обслуживание)**

Maintenance (Обслуживание)	
Service Tag	Отображение метки обслуживания системы.
Asset Tag	Создание системной метки ресурса.
BIOS Downgrade	Управление откатом системной микропрограммы до предыдущих версий.
BIOS Recovery	Включение функции восстановления определенных поврежденных параметров BIOS из файлов восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-накопителе.

Таблица 13. Параметры настройки системы — меню **System Logs (Системные журналы)**

System Logs (Системные журналы)	
BIOS Events	Отображение событий BIOS.
Thermal Events	Отображение событий датчика температуры.
Power Events	Отображение событий питания.

Таблица 14. Параметры настройки системы — меню **SupportAssist System Resolution (Разрешение системы SupportAssist)**

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 SupportAssist OS Recovery в случае определенных системных ошибок.

Сброс параметров CMOS

⚠ | ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При сбросе параметров КМОП на компьютере будут сброшены настройки BIOS.

- 1 Снимите нижнюю крышку.
- 2 Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы.
- 3 Извлеките батарейку типа «таблетка».

- 4 Подождите одну минуту.
- 5 Установите [батарею типа «таблетка»](#).
- 6 Подключите кабель аккумулятора к системной плате.
- 7 Установите на место [нижнюю крышку](#).

Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля

Чтобы сбросить системный пароль или пароль BIOS, обратитесь в службу технической поддержки Dell согласно инструкциям на сайте www.dell.com/contactdell.

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

Поиск и устранение неисправностей

Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA)

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.

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

Запуск диагностики ePSA

- 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.

Индикаторы диагностики системы

Индикатор состояния аккумулятора

Отражает состояние питания и заряд аккумулятора.

Белый непрерывный — подключен адаптер питания, заряд аккумулятора более 5%.

Желтый — компьютер работает от аккумулятора, заряд аккумулятора менее 5%.

Выключено

- Адаптер питания подключен и аккумулятор полностью заряжен.
- Компьютер работает от аккумулятора, заряд аккумулятора более 5 %.
- Компьютер в режиме ожидания, гибернации или выключен.

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

Например, индикатор питания и состояния аккумулятора мигает желтым цветом два раза, после чего следует пауза, а затем три раза мигает белым цветом, после чего следует пауза. Данная схема 2,3 повторяется до отключения компьютера, указывая на отсутствие модулей памяти или ОЗУ.

В приведенной ниже таблице показаны различные состояния индикаторов питания и аккумулятора и обозначаемые ими проблемы.

Таблица 15. Коды индикаторов

Коды диагностических индикаторов	Описание неполадки
2,1	Отказ процессора
2,2	Системная плата: отказ BIOS / ПЗУ (постоянного запоминающего устройства)
2,3	Обнаружено отсутствие оперативной памяти / ОЗУ (оперативного запоминающего устройства)
2,4	Отказ оперативной памяти / ОЗУ (оперативного запоминающего устройства)
2,5	Установлена недопустимая память
2,6	Ошибка системной платы / набора микросхем
2,7	Сбой дисплея
3,1	Неполадка батареи типа «таблетка»
3,2	Ошибка PCI-видеоадаптера / микросхемы
3,3	Образ восстановления не найден
3,4	Образ восстановления найден, но является неверным
3,5	Отказ шины питания
3,6	Флэш-память BIOS системы не заполнена
3,7	Ошибка компонента Management Engine (ME)

Индикатор состояния камеры: отображает использование камеры.

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

Индикатор состояния клавиши Caps Lock: отображает состояние нажатия клавиши Caps Lock.

- Белый непрерывный — клавиша Caps Lock нажата.
- Выключен — клавиша Caps Lock не нажата.

Восстановление операционной системы

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

Dell SupportAssist OS Recovery — это автономный инструмент, предустановленный на всех компьютерах Dell с операционной системой Windows 10. Он включает в себя средства диагностики, поиска и устранения неисправностей, которые могут

возникнуть до загрузки операционной системы на компьютере. Dell SupportAssist OS Recovery позволяет диагностировать и устранить неполадки оборудования, создать резервную копию файлов или восстановить заводские настройки компьютера.

Вы также можете загрузить эту утилиту с сайта поддержки Dell, чтобы найти и устранить 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.

Обновление BIOS (USB-ключ)

- 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.
- 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

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

Для обновления BIOS сделайте следующее.

- 1 Включите компьютер.
- 2 Перейдите по адресу 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.

Удаление остаточного заряда

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

- 1 Выключите компьютер.
- 2 Снимите [нижнюю крышку](#).
- 3 Извлеките [батарею](#).
- 4 Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд, чтобы удалить остаточный заряд.
- 5 Установите [аккумулятор](#).
- 6 Установите на место [нижнюю крышку](#).

7 Включите компьютер.

Включение-выключение питания Wi-Fi

Если на компьютере не удастся получить доступ к Интернету из-за проблем с подключением Wi-Fi, можно выполнить включение-выключение питания Wi-Fi. Описанная ниже процедура — это инструкции по включению-выключению питания Wi-Fi.

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые поставщики услуг Интернета (ISP) предоставляют совмещенное устройство — модем-маршрутизатор.



- 1 Выключите компьютер.
- 2 Выключите модем.
- 3 Выключите беспроводной маршрутизатор.
- 4 Подождите 30 секунд.
- 5 Включите беспроводной маршрутизатор.
- 6 Включите модем.
- 7 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 16. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

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

- Информация BIOS

Обращение в компанию Dell

Порядок обращения в компанию Dell по вопросам сбыта, технической поддержки или обслуживания клиентов см. по адресу www.dell.com/contactdell.

- ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступность служб различается в зависимости от страны/региона и продукта. Некоторые службы могут быть недоступны в вашей стране или вашем регионе.
- ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** При отсутствии действующего подключения к Интернету можно найти контактные сведения в счете на приобретенное изделие, упаковочном листе, накладной или каталоге продукции компании Dell.