




Ноутбук Latitude 7390 «два в одном»

Руководство по эксплуатации



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. 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.

Работа с компьютером

Темы:

- Меры предосторожности
- Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера
- После работы с внутренними компонентами компьютера

Меры предосторожности

В этой главе приведены основные меры предосторожности, которые следует принять перед выполнением какой-либо разборки.

В случае если для установки, утилизации или ремонта требуется произвести разборку или повторную сборку оборудования, необходимо соблюдать следующие меры безопасности.

- Выключите систему и все подключенные периферийные устройства.
- Отсоедините систему и все подключенные периферийные устройства от сети переменного тока.
- Отсоедините все сетевые, телефонные и телекоммуникационные кабели от системы.
- Используйте комплект для защиты от ЭСР на месте установки при работе с внутренними компонентами ноутбука. Это позволит избежать повреждения вследствие электростатического разряда (ЭСР).
- Любой извлеченный компонент системы осторожно кладите на антистатический коврик.
- Наденьте обувь с непроводящей резиновой подошвой, чтобы снизить риск поражения электрическим током.

Резервное питание

Продукты Dell с питанием в режиме ожидания необходимо сначала отключить и только после этого открывать корпус. Системы с резервным питанием фактически получают питание, когда находятся в выключенном состоянии. Внутренний источник питания в таких системах обеспечивает удаленное включение (функция включения по сигналу из локальной сети), переход в спящий режим и другие дополнительные функции управления энергопотреблением.

При отключении источника резервного питания и удерживании кнопки питания нажатой в течение 15 секунд остаточное напряжение в системной плате должно быть удалено. ноутбуков.

Заземление

Комплект защиты от электростатических разрядов позволяет подключить два заземляющих проводника или несколько. Это можно сделать с помощью комплекта для защиты от электростатического разряда (ЭСР) на месте установки.

Заземляющий провод должен быть всегда подключен к неокрашенной металлической поверхности. Антистатический браслет должен быть закреплен и плотно прилегать к коже. Прежде чем заземлить себя и оборудование, обязательно снимите все ювелирные украшения (часы, браслеты, кольца и т. п.).

Электростатический разряд — защита от электростатического разряда

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

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

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

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

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

Для предотвращения электростатических разрядов примите следующие меры.

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

Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда

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

Элементы комплекта защиты от электростатических разрядов

В комплект защиты от электростатических разрядов входят следующие компоненты.

- **Антистатический коврик.** Антистатический коврик является рассеивающим, и на нем можно размещать детали во время обслуживания. При использовании антистатического коврика ваш антистатический браслет должен быть плотно застегнут, а заземляющий провод должен быть подключен к коврику и к какой-либо металлической поверхности в системе, с которой вы работаете. После этого можно доставать обслуживаемые компоненты из защитного пакета и класть их на подкладку. Чтобы компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам, были в безопасности, они должны находиться в ваших руках, на антистатическом коврике, в системе или в антистатическом пакете.

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

Защита от электростатических разрядов: общие сведения

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

Транспортировка чувствительных компонентов

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

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

- 1 Чтобы не поцарапать крышку компьютера, работы следует выполнять на плоской и чистой поверхности.
- 2 Выключите компьютер.
- 3 Если компьютер подсоединен к стыковочному устройству (подстыкован), расстыкуйте его.
- 4 Отсоедините от компьютера все сетевые кабели (при наличии).

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если в компьютере имеется порт RJ-45, отсоедините сетевой кабель, отключив в первую очередь кабель от компьютера.

- 5 Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.
- 6 Откройте дисплей.
- 7 Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение нескольких секунд, чтобы заземлить системную плату.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во избежание поражения электрическим током перед выполнением шага 8 обязательно отключайте компьютер от электросети.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во избежание электростатического разряда следует заземлить себя, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к неокрашенной металлической поверхности (одновременно касаясь разъемов на задней панели компьютера).

- 8 Извлеките из соответствующих слотов все установленные платы ExpressCard или смарт-карты.

После работы с внутренними компонентами компьютера

После завершения любой процедуры замены не забудьте подключить внешние устройства, платы и кабели, прежде чем включать компьютер.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во избежание повреждения компьютера следует использовать только аккумулятор, предназначенный для данного компьютера Dell. Не используйте аккумуляторы, предназначенные для других компьютеров Dell.

- 1 Подсоедините все внешние устройства, например репликатор портов или стыковочное устройство Media Base, и установите обратно все платы и карты, например плату ExpressCard.
- 2 Подсоедините к компьютеру все телефонные или сетевые кабели.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Чтобы подсоединить сетевой кабель, сначала подсоедините его к сетевому устройству, а затем к компьютеру.

- 3 Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
- 4 Включите компьютер.

Извлечение и установка компонентов

Темы:

- Рекомендуемые инструменты
- Перечень размеров винтов
- Карта памяти microSD
- SIM-карта
- Нижняя крышка
- Аккумулятор
- Твердотельный накопитель PCIe (SSD)
- Плата WLAN
- плата беспроводной глобальной сети
- Плата питания
- Динамик
- Каркас смарт-карты
- Плата считывателя отпечатка пальца
- Плата СД
- Радиатор
- Дисплей в сборе
- Системная плата
- Часы реального времени
- Клавиатура
- Кнопки сенсорной панели
- Упор для рук

Рекомендуемые инструменты

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

- крестовая отвертка № 0
- крестовая отвертка № 1
- Пластмассовая палочка

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Отвертка №0 для винтов 0-1 и отвертка №1 для винтов 2-4

Перечень размеров винтов

Таблица 1. Latitude 7390 — перечень размеров винтов

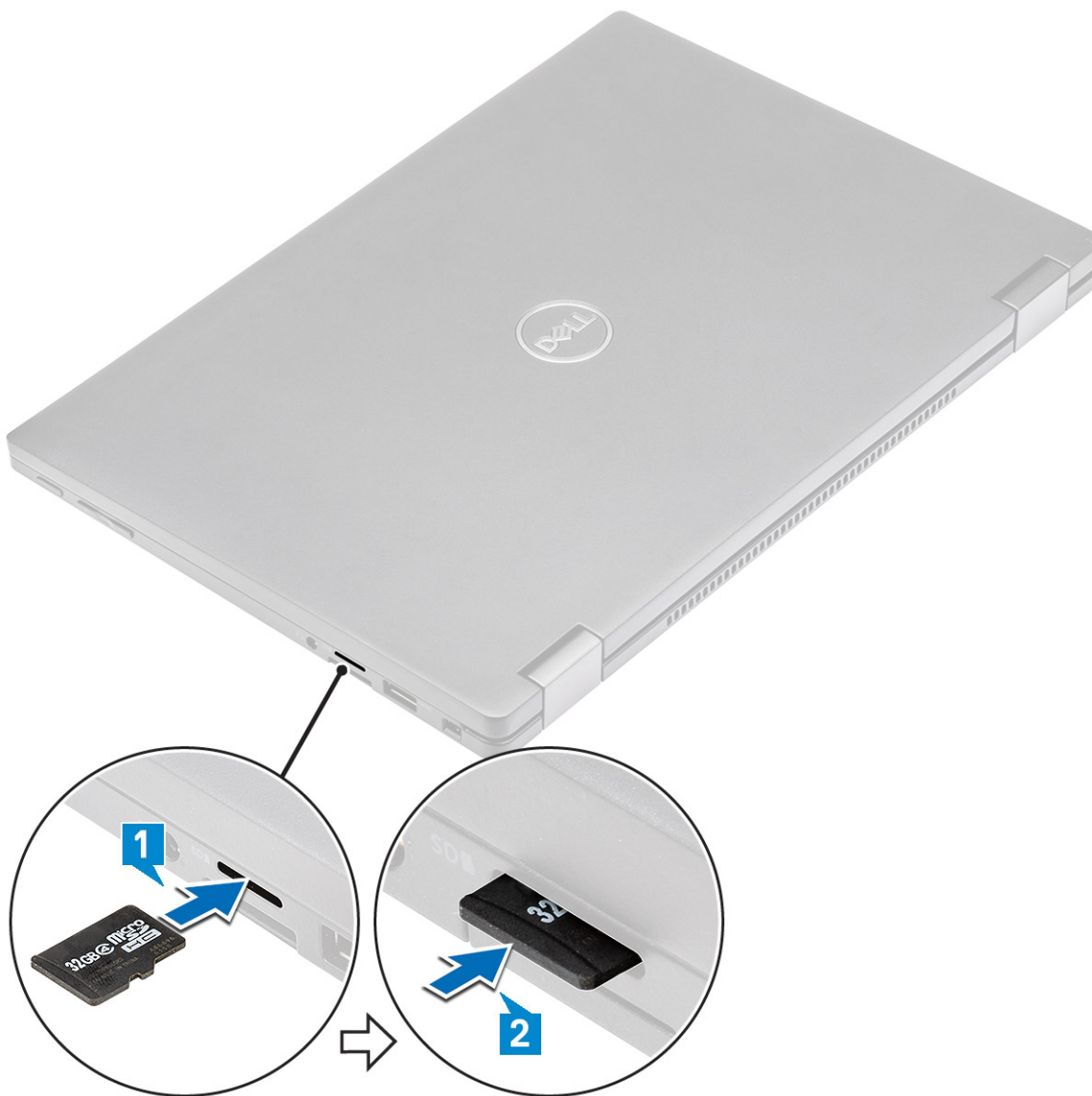
Компонент	M 2.5 x 2.5L	M 2.5 x 4.0L	M 2.0 x 3.0L	M 2 x 2L K3.6D	M 2.0 x 2L K7D	M 2 x 1.7L	M 1.98 x 4L	M 2.5 x 5
Крепление ЖК-дисплея в	6		3					

Компонент	M 2.5 x 2.5L	M 2.5 x 4.0L	M 2.0 x 3.0L	M 2 x 2L K3.6D	M 2.0 x 2L K7D	M 2 x 1.7L	M 1.98 x 4L	M 2.5 x 5
сборе к корпусу								
Консоль шарнира — базовая секция		4						
Плата питания			2					
Плата СД			2					
Консоль сканера отпечатков пальцев			1					
Кнопка сенсорной панели			2					
Смарт-карта					2			
Крепление клавиатуры к каркасу клавиатуры				6				
Каркас клавиатуры			13					
нижнюю крышку								8
Системная плата			6					
Радиатор в сборе			5		1			
Аккумулятор							4	
беспроводная локальная сеть			1					
WWAN			1					
Консоль eDP						2		
USB Type C							2	
Твердотельный накопитель NVMe			2					

Карта памяти microSD

Извлечение карты памяти microSD

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Нажмите на карту памяти microSD, чтобы высвободить ее.
- 3 Извлеките карту памяти microSD из компьютера.



Установка карты памяти microSD

- 1 Вставьте карту памяти microSD в соответствующий слот и утопите карту до щелчка.
- 2 Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

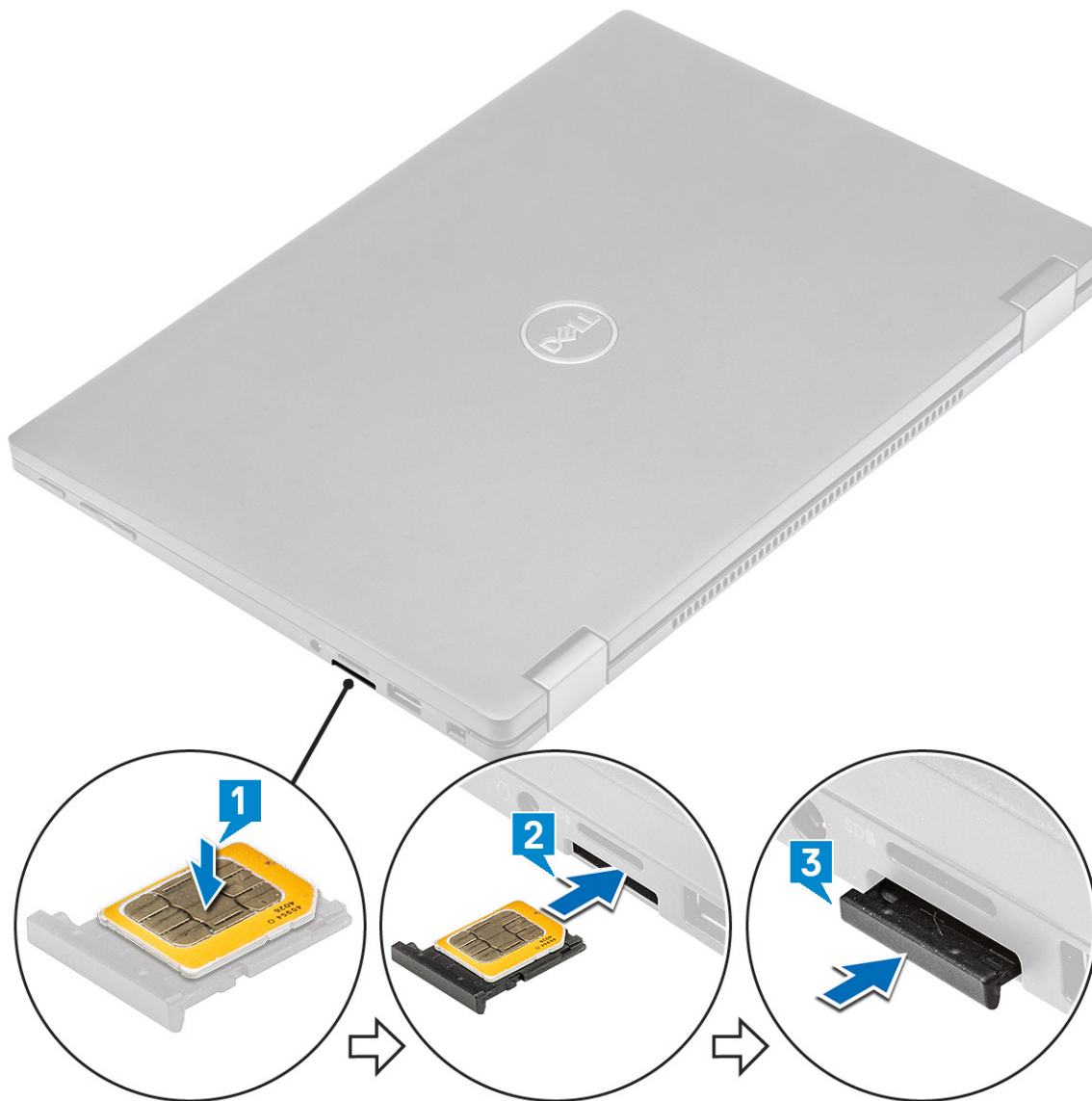
SIM-карта

Извлечение SIM-карты или лотка SIM-карты Micro-SIM

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Извлечение SIM-карты Micro-SIM без предварительного отключения компьютера может привести к потере данных и выходу SIM-карты из строя.

① ПРИМЕЧАНИЕ: Лоток SIM-карты формата Micro-SIM присутствует только при наличии платы WWAN.

- 1 Вставьте скрепку или инструмент для извлечения SIM-карт в отверстие лотка SIM-карты Micro-SIM.
- 2 Подденьте лоток SIM-карты Micro-SIM пластмассовой палочкой.
- 3 Если карта micro-SIM доступна, извлеките ее из лотка.



Замена SIM-карты

- 1 Вставьте скрепку или инструмент для извлечения SIM-карты в отверстие на лотке для SIM-карты.
- 2 Подденьте лоток SIM-карты пластмассовой палочкой.
- 3 Поместите SIM-карту в лоток.

- 4 Вставьте лоток SIM-карты в слот.

Нижняя крышка

Снятие нижней крышки

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Отверните 8 невыпадающих винтов (M2.5 x 5.0), посредством которых нижняя крышка крепится к корпусу компьютера.



- 3 Пластмассовой палочкой поддевайте нижнюю крышку, начиная с участков около шарниров (верхняя грань нижней крышки), и снимите ее.

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Соответствующие углубления расположены около шарниров с задней стороны.



- 4 Снимите нижнюю крышку.



Установка нижней крышки

- 1 Совместите выступы нижней крышки с соответствующими отверстиями в корпусе.
- 2 Нажмите на края крышки, чтобы она встала на место со щелчком.
- 3 Закрепите нижнюю крышку, затянув 8 невыпадающих винтов (M2.5 x 5.0).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Аккумулятор

Меры предосторожности при обращении с литийионным аккумулятором

△ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

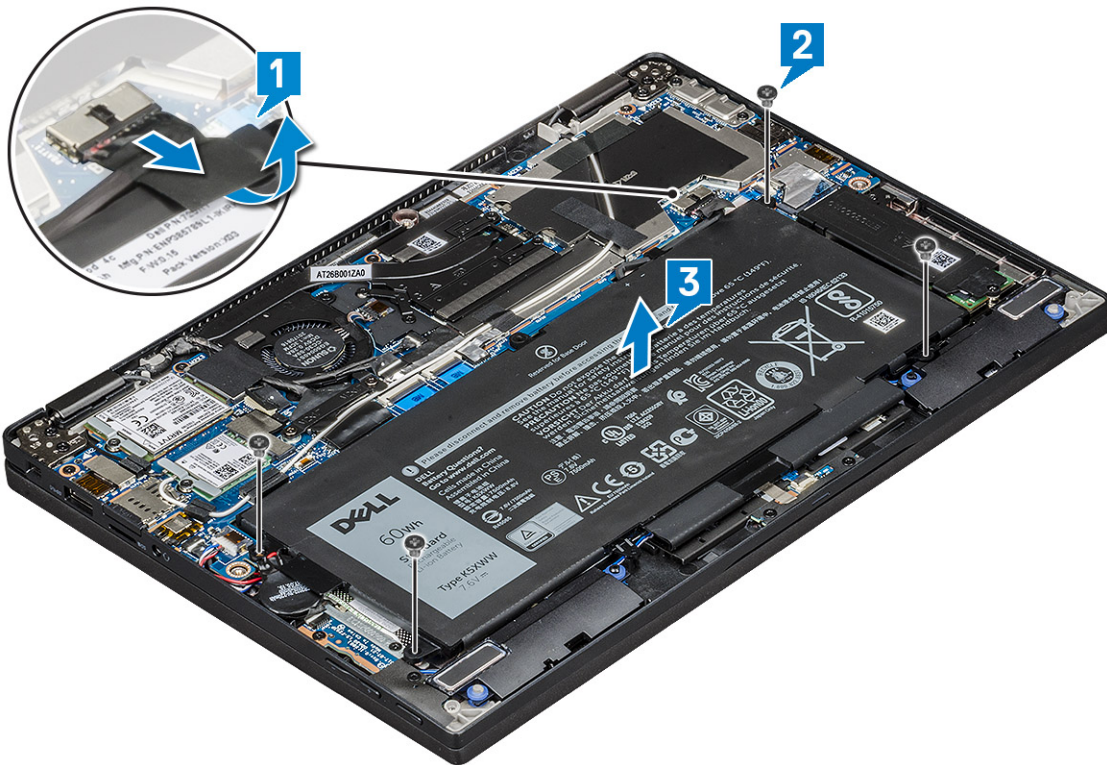
- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из системы, разрядите его до минимального уровня. Для этого можно отключить адаптер переменного тока от системы.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур, не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.
- 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.

Снятие аккумулятора

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Карта microSD
 - b лоток для SIM-карты

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо извлечь обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами и в этих устройствах находятся карты). Если вместо карты установлена заглушка, ее можно не извлекать.

 - c Нижняя крышка
- 3 Чтобы вынуть аккумулятор, выполните следующее.
 - a Поднимите ленту и отсоедините кабель аккумулятора от разъема на системной плате [1].
 - b Отверните 4 винта (M1.98 x 4 L), посредством которых аккумулятор крепится к корпусу компьютера [2].
 - c Извлеките аккумулятор [3].



Установка аккумулятора

- 1 Вставьте аккумулятор в слот компьютера.
- 2 Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на системной плате.
- 3 Закрепите аккумулятор, завернув соответствующие 4 винта (M1.98 x 4L).
- 4 Установите:
 - a Нижняя крышка
 - b лоток для SIM-карты
 - c Карта microSD

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)

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

Твердотельный накопитель PCIe (SSD)

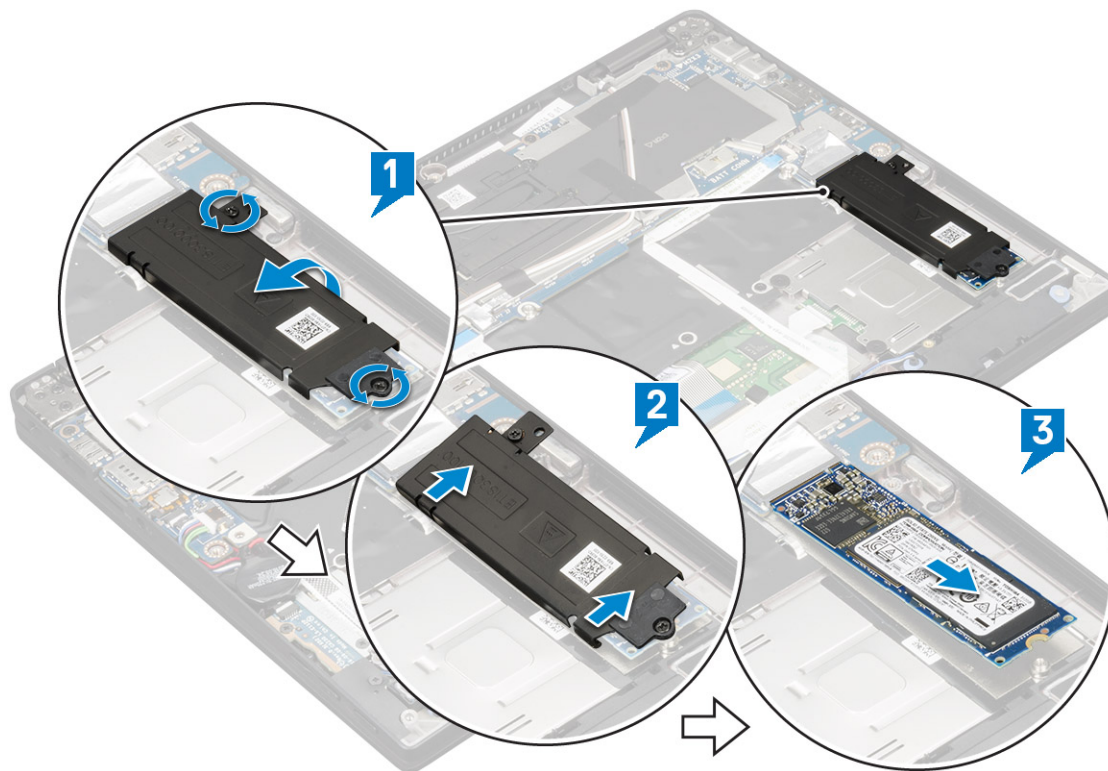
Извлечение платы твердотельного накопителя PCIe

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Карта microSD
 - b лоток для SIM-карты

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо извлечь обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами и в этих устройствах находятся карты). Если вместо карты установлена заглушка, ее можно не извлекать.

- c Нижняя крышка

- d [Аккумулятор](#)
- 3 Чтобы извлечь плату твердотельного накопителя PCIe, сделайте следующее.
- a Отверните 2 винта (M2.0 x 3.0) крепления термопластины твердотельного накопителя [1].
 - b Снимите термопластину с платы твердотельного накопителя [2].
 - c Извлеките плату твердотельного накопителя из слота [3].



Установка твердотельного накопителя PCIe

- 1 Вставьте плату твердотельного накопителя PCIe в соответствующий разъем.
- 2 Установите термопластину на плату твердотельного накопителя.
- 3 Закрепите термопластину твердотельного накопителя, затянув соответствующие 2 винта (M2.0 x 3.0).
- 4 Установите:
 - a [Аккумулятор](#)
 - b [Нижняя крышка](#)
 - c [лоток для SIM-карты](#)
 - d [Карта microSD](#)

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)

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

Плата WLAN

Извлечение платы WLAN

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

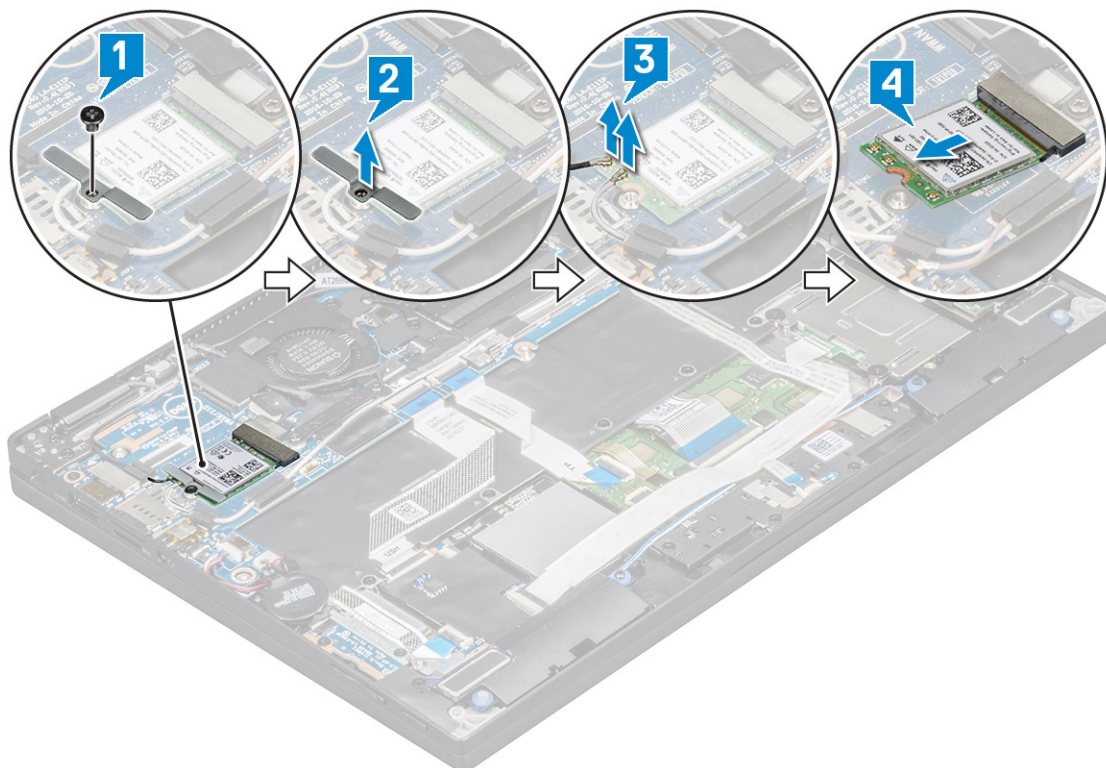
- a Карта microSD
- b лоток для SIM-карты

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо извлечь обе карты, если система оснащена ими. Если вместо карты установлена заглушка, ее можно не извлекать.

- c Нижняя крышка
- d Аккумулятор

3 Чтобы извлечь плату WLAN:

- a Отверните винт (M2.0 x 3.0) крепления консоли адаптера WLAN [1].
- b Снимите консоль адаптера WLAN [2].
- c Отсоедините кабели WLAN от разъемов на плате WLAN [3].
- d Извлеките плату адаптера WLAN [4].



Установка платы WLAN

- 1 Вставьте плату WLAN в разъем на системной плате.
- 2 Подключите кабели WLAN к разъемам на плате WLAN.
- 3 Закрепите плату адаптера WLAN, установив металлическую консоль и завернув соответствующий винт (M2.0 x 3.0).
- 4 Установите:
 - a Аккумулятор
 - b Нижняя крышка
 - c лоток для SIM-карты
 - d Карта microSD

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)

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

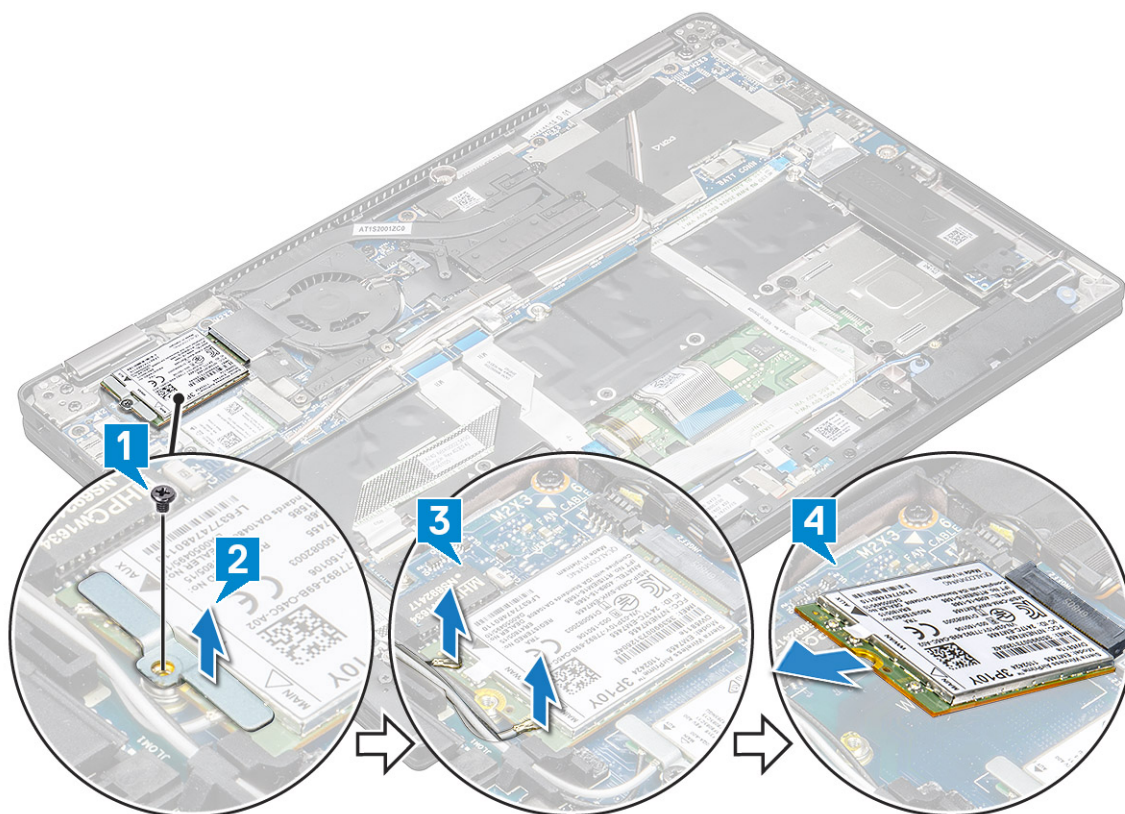
плата беспроводной глобальной сети

Извлечение платы WWAN

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Карта microSD
 - b лоток для SIM-карты

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо извлечь обе карты, если система оснащена ими. Если вместо карты установлена заглушка, ее можно не извлекать.

 - c Нижняя крышка
 - d Аккумулятор
- 3 Чтобы извлечь плату WWAN:
 - a Отверните винт (M2.0 x 3.0) крепления консоли платы WWAN [1].
 - b Снимите консоль с платы WWAN [2].
 - c Отсоедините кабели WWAN от разъемов на плате WWAN [3].
 - d Движением вверх извлеките плату WWAN [4].



Установка платы WWAN

- 1 Вставьте плату WWAN в разъем на системной плате.
- 2 Подключите кабели WWAN к разъемам на плате WWAN.
- 3 Закрепите плату адаптера WLAN, установив металлическую консоль и завернув соответствующий винт M2.0 x 3.0.
- 4 Установите:

- a Аккумулятор
- b Нижняя крышка
- c лоток для SIM-карты
- d Карта microSD

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)

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

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Номер IMEI указан на плате WWAN.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** При установке дисплея в сборе или системной платы в систему антенны беспроводной связи и WWAN необходимо правильно проложить через направляющие желобки на системной плате.

Плата питания

Извлечение платы питания

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

2 Снимите:

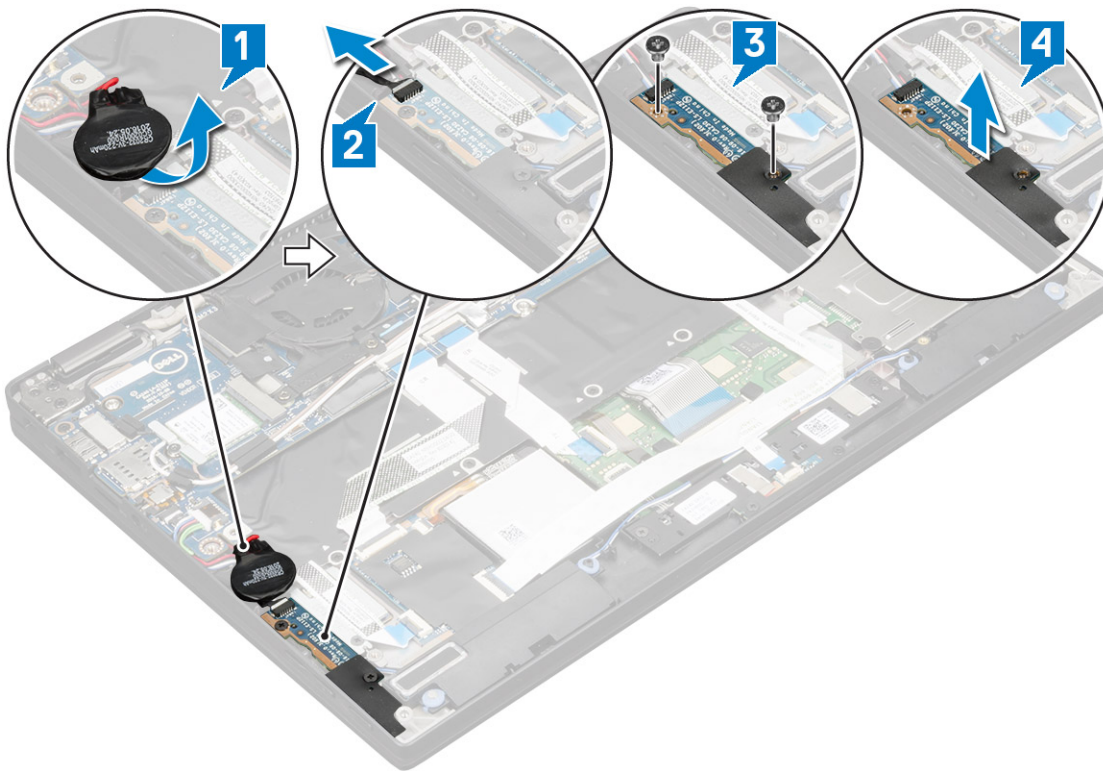
- a Карта microSD
- b лоток для SIM-карты

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо извлечь обе карты, если система оснащена ими. Если вместо карты установлена заглушка, ее можно не извлекать.

- c Нижняя крышка
- d Аккумулятор

3 Извлеките плату питания.

- a Поднимите и отведите в сторону батарею типа «таблетка» [1].
- b Отсоедините кабель дочерней платы питания от системной платы [2].
- c Отверните 2 винта (M2X3) крепления платы питания [3].
- d Извлеките плату питания [4].



Установка платы питания

- 1 Совместите крепежные отверстия платы питания с соответствующими отверстиями для винтов.
 - 2 Закрепите плату питания, завернув соответствующие 2 винта (M2.0x3.0).
 - 3 Подсоедините кабель платы питания к разъему на системной плате.
 - 4 Вставьте батарею типа «таблетка».
 - 5 Установите:
 - a Аккумулятор
 - b Нижняя крышка
 - c лоток для SIM-карты
 - d Карта microSD
- И** | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)
- 6 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Динамик

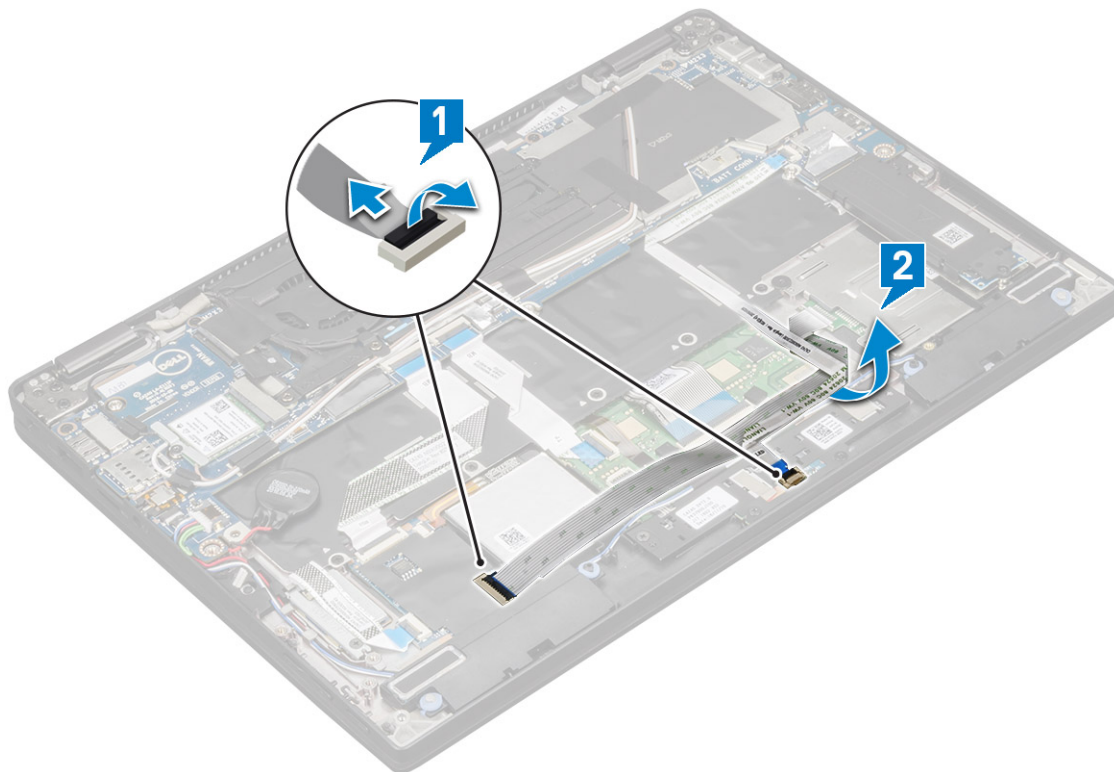
Извлечение модуля динамика

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
 - 2 Снимите:
 - a Карта microSD
 - b лоток для SIM-карты
- И** | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы извлечь обе карты, если они есть и не требуется удалять заглушку
- c Нижняя крышка

- d Аккумулятор
- e Плата питания

3 Чтобы отсоединить кабели:

- a Отсоедините и отогните назад кабель смарт-карты от платы USH [1].
- b Отсоедините и отогните назад FFC от дочерней платы светодиодных индикаторов для облегчения доступа при удалении модуля динамика [2].



4 Отсоединение модуля динамика

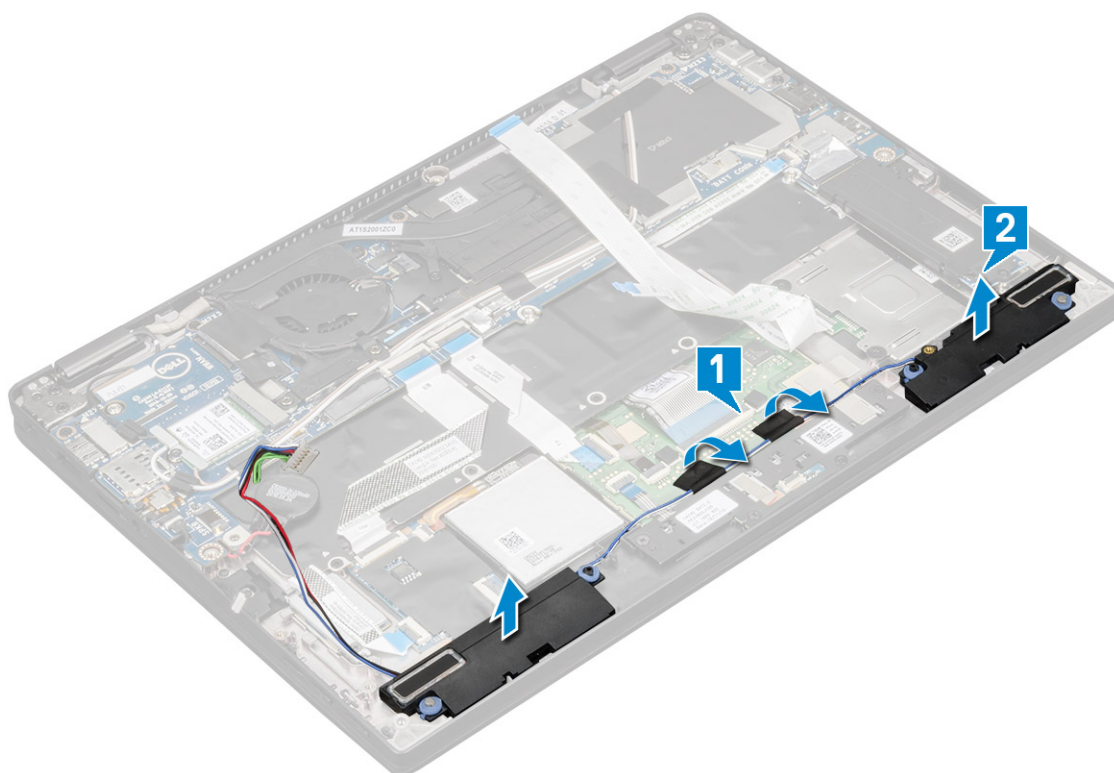
- a Отсоедините кабель динамика от разъема на системной плате [1].
- b Извлеките кабель динамика из зажимов и удалите ленты, которыми крепится кабель динамика [2].



5 Извлечение модуля динамика

- a Извлеките кабель динамика, отклеив ленты рядом с упором для рук [1].
- b Поднимите и извлеките модуль динамика из компьютера.

① ПРИМЕЧАНИЕ: Для извлечения модуля динамика из компьютера можно использовать пластиковую палочку.



Установка модуля динамика

- 1 Установите модуль динамиков в соответствующие слоты.
- 2 Уложите кабель динамиков в направляющий желоб и зафиксируйте клейкой лентой.
- 3 Подсоедините кабель динамиков к разъему на системной плате.
- 4 Подключите кабель устройства считывания смарт-карт к разъему в упоре для рук.
- 5 Установите:
 - a Плата питания
 - b Аккумулятор
 - c Нижняя крышка
 - d лоток для SIM-карты
 - e карту microSD

① ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)
- 6 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Каркас смарт-карты

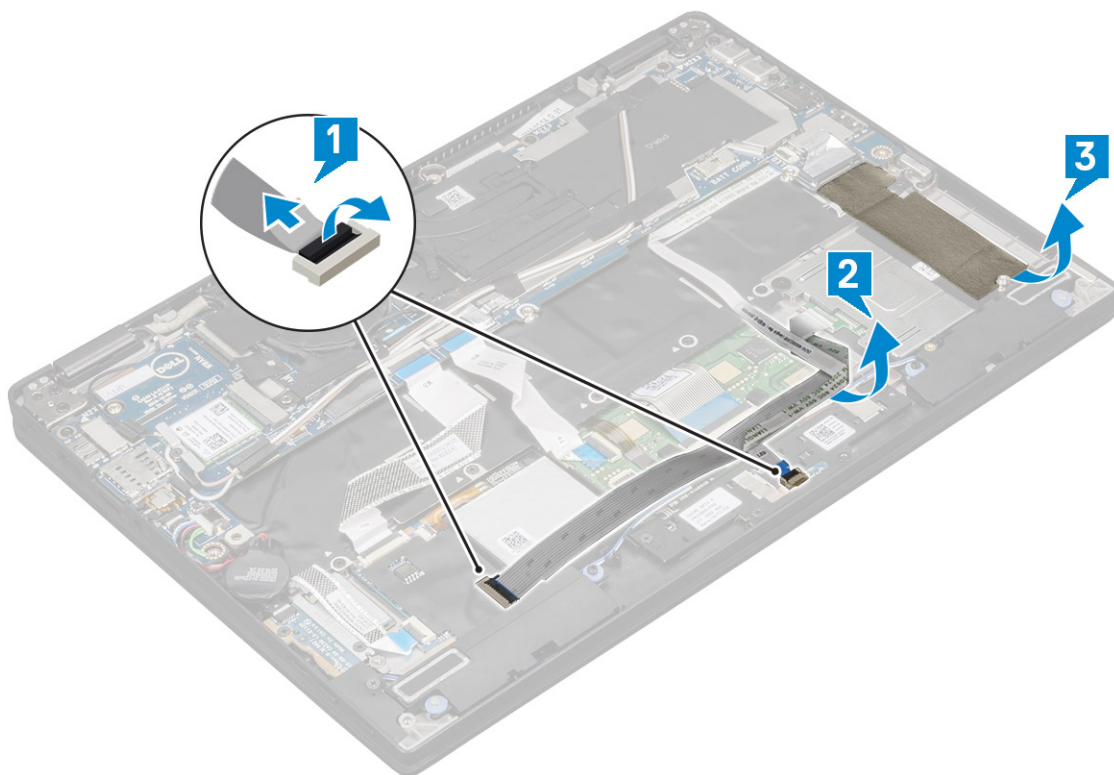
Извлечение каркаса смарт-карты

- ① ПРИМЕЧАНИЕ:** Обязательно извлеките смарт-карту из устройства чтения смарт-карт.
- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
 - 2 Снимите:
 - a карту microSD
 - b лоток для SIM-карты

① ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо извлечь обе карты, если система оснащена ими. Если вместо карты установлена заглушка, ее можно не извлекать.

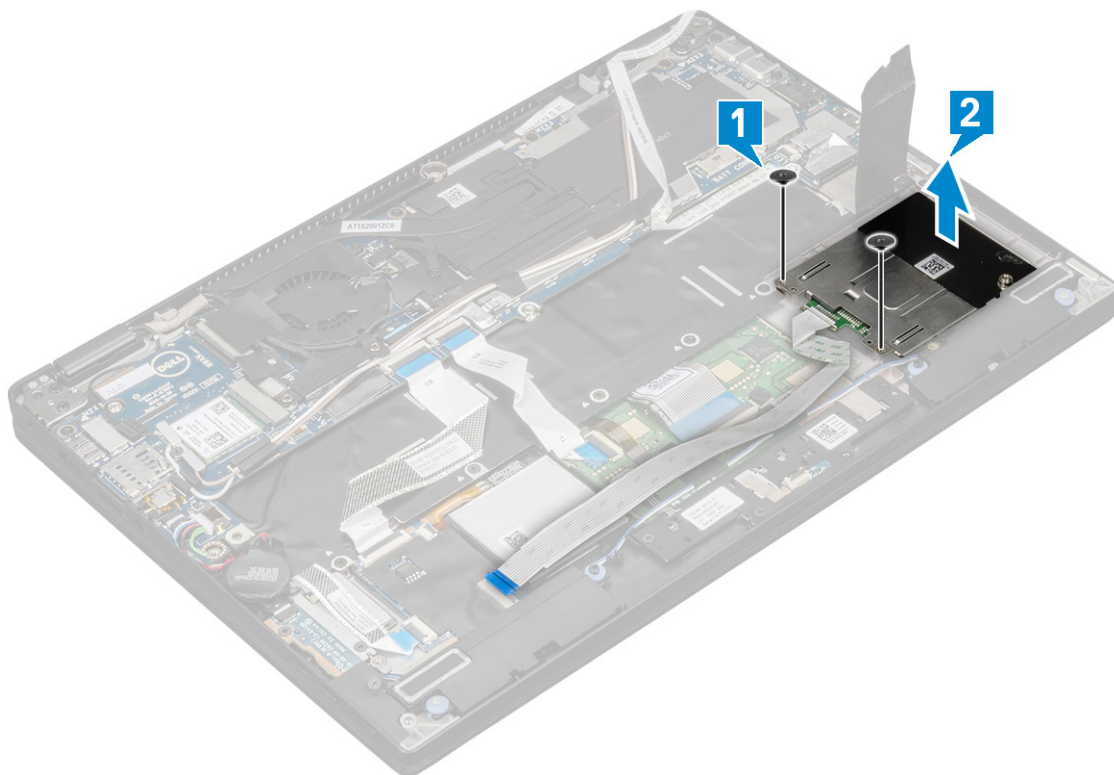
 - c Нижняя крышка
 - d Аккумулятор
 - e карту SSD
 - 3 Чтобы отсоединить кабели:
 - a Отсоедините кабель смарт-карты [1].
 - b Отсоедините кабель платы светодиодных индикаторов [2].
 - c Отделите теплопроводную накладку SSD от слота SSD [3].

① ПРИМЕЧАНИЕ: Для отделения теплопроводной наклейки SSD может потребоваться усилие.



4 Извлечение каркаса смарт-карты:

- a Извлеките 2 винта (M2 x 2.0), которыми отсек смарт-карты крепится к компьютеру [1].
- b Выдвиньте и поднимите отсек смарт-карты, чтобы извлечь его из компьютера [2].



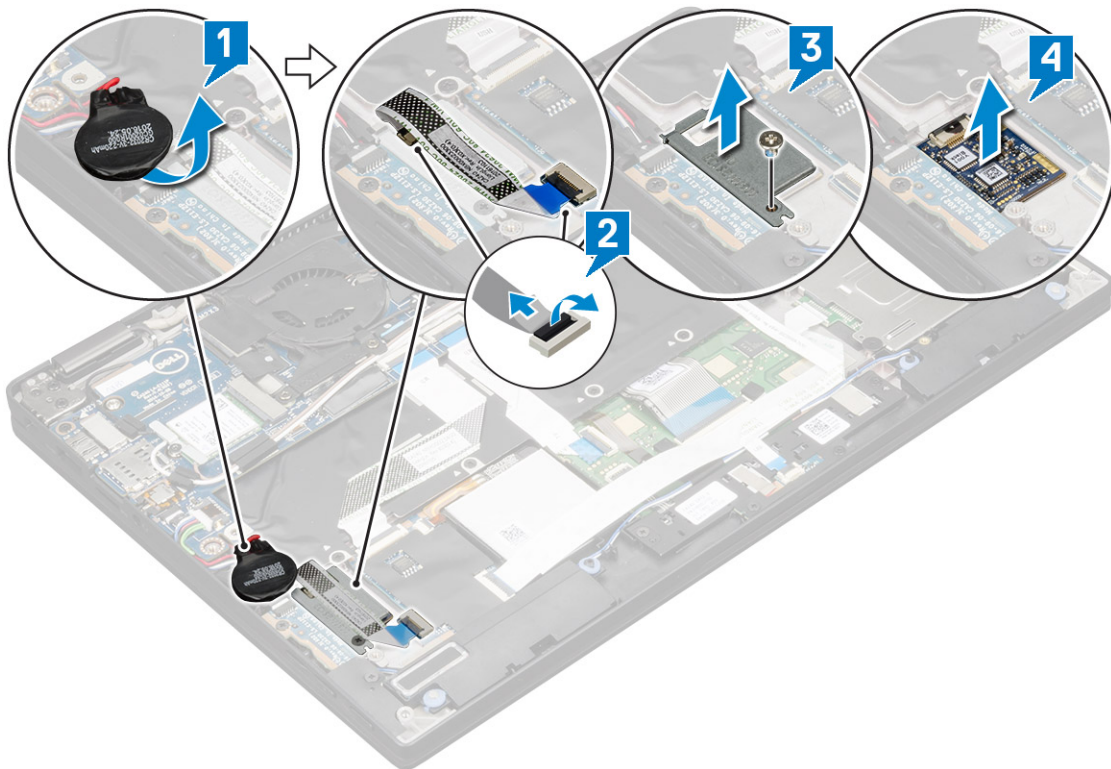
Установка каркаса смарт-карты

- 1 Вставьте каркас считывателя смарт-карт в слот так, чтобы совместить крепежные отверстия с соответствующими отверстиями для винтов в корпусе компьютера.
 - 2 Зафиксируйте каркас смарт-карты, завернув соответствующие 2 винта (M2 x 2.0).
 - 3 Установите термопрокладку модуля твердотельного накопителя.
 - 4 Зафиксируйте кабель платы светодиодных индикаторов и подсоедините его к плате светодиодных индикаторов.
 - 5 Зафиксируйте кабель считывателя смарт-карт и подсоедините кабель к плате USH.
 - 6 Установите:
 - a карту SSD
 - b аккумулятор
 - c нижняя крышка
 - d лоток для SIM-карты
 - e Карта microSD
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)
- 7 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата считывателя отпечатка пальца

Извлечение платы устройства чтения отпечатков пальцев

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
 - 2 Снимите:
 - a карту microSD
 - b лоток для SIM-карты
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо извлечь обе карты, если система оснащена ими. Если вместо карты установлена заглушка, ее можно не извлекать.
- c Нижняя крышка
 - d Аккумулятор
- 3 Извлечение платы сканера отпечатков пальцев.
 - a Поднимите батарею типа «таблетка», зафиксированную на кабелях динамиков [1].
 - b Отсоедините кабели сканера отпечатков пальцев от платы сканера отпечатков пальцев и платы USH [2].
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При этом следует соблюдать осторожность, чтобы не оторвать кабель.
- c Отверните винт (M2 x 3), посредством которого консоль сканера отпечатков пальцев крепится к корпусу компьютера [3].
 - d Снимите консоль сканера отпечатков пальцев с платы сканера отпечатков пальцев [4].
 - e Извлеките плату сканера отпечатков пальцев из слота в корпусе компьютера.
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Плата сканера отпечатков пальцев крепится к упору для рук. Возможно, плату нужно будет приподнять с помощью пластмассовой палочки.



Установка платы устройства считывания отпечатков пальцев

- 1 Установите плату сканера отпечатков пальцев в соответствующий слот.
- 2 Поместите на плату консоль сканера отпечатков пальцев.
- 3 Закрепите эту консоль, завернув винт (M2 x 3).
- 4 Подсоедините кабель сканера отпечатков пальцев к плате сканера отпечатков пальцев и плате USB.
- 5 Зафиксируйте батарею типа «таблетка» на кабеле динамиков.
- 6 Установите:
 - a Аккумулятор
 - b Нижняя крышка
 - c лоток для SIM-карты
 - d Карта microSD

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)

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

Плата СД

Извлечение платы светодиодных индикаторов

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

b лоток для SIM-карты

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо извлечь обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами и в этих устройствах находятся карты). Если вместо карты установлена заглушка, ее можно не извлекать.

c Нижняя крышка

d Аккумулятор

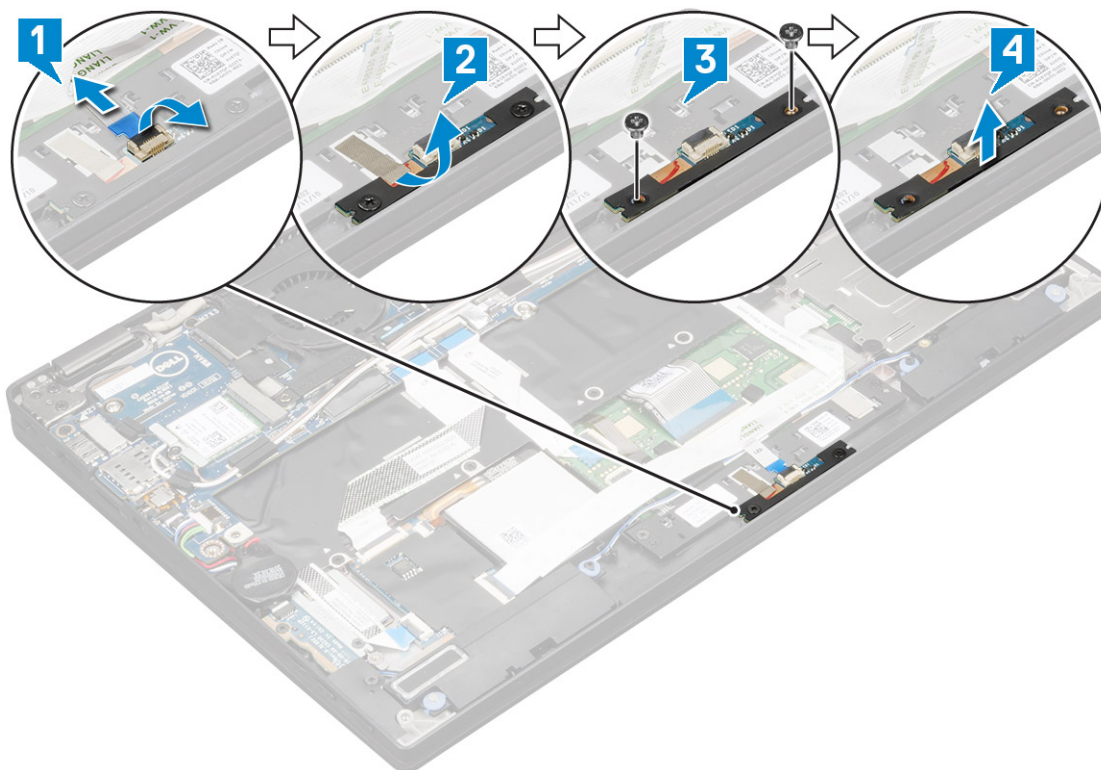
3 Чтобы извлечь плату светодиодных индикаторов:

a Отсоедините кабель платы светодиодных индикаторов от платы светодиодных индикаторов [1].

b Удалите клейкую ленту, посредством которой плата светодиодных индикаторов крепится к сенсорной панели [2].

c Отверните 2 винта (M2 x 3) крепления платы светодиодных индикаторов [3].

d Снимите плату LED [4].



Установка платы светодиодных индикаторов

1 Вставьте плату светодиодных индикаторов в слот.

2 Закрепите плату светодиодных индикаторов, завернув соответствующие 2 винта (M2 x 3).

3 Зафиксируйте плату светодиодных индикаторов с помощью клейкой ленты.

4 Подсоедините кабель платы светодиодных индикаторов к плате светодиодных индикаторов.

5 Установите:

a Аккумулятор

b Нижняя крышка

c лоток для SIM-карты

d Карта microSD

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)

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

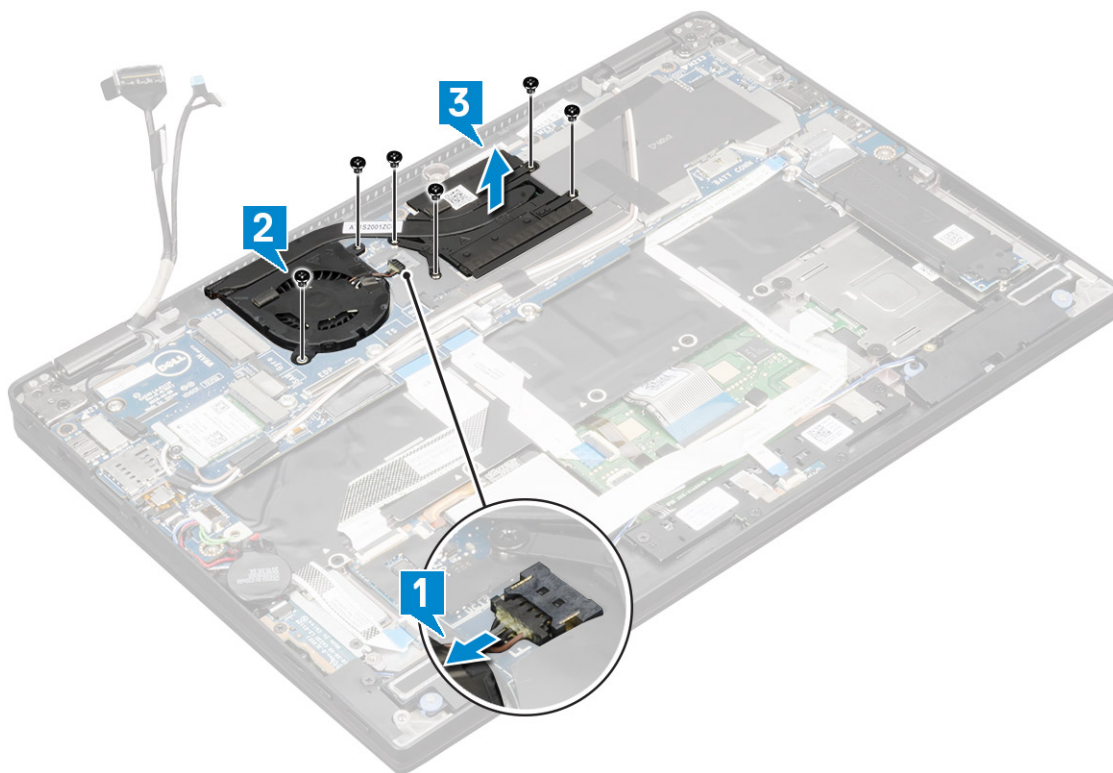
Радиатор

Извлечение радиатора в сборе

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту microSD
 - b лоток для SIM-карты

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо извлечь обе карты, если система оснащена ими. Если вместо карты установлена заглушка, не извлекайте ее.

 - c Нижняя крышка
 - d Аккумулятор
- 3 Извлечение блока радиатора:
 - a Отсоедините кабель вентилятора от системной платы [1].
 - b Отверните 2 винта (M2.0x3.0), посредством которых вентилятор крепится к системной плате [2].
 - c Отверните 4 винта (M2.0x3.0), посредством которых радиатор крепится к системной плате [3].
 - d Снимите радиатор в сборе с системной платы.



Установка радиатора в сборе

- 1 Совместите радиатор в сборе с держателями для винтов на системной плате.
 - 2 Заверните 4 винта (M2.0 x 3.0) крепления радиатора к системной плате.
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Винты крепления к системной плате следует затягивать в порядке, который указан непосредственно на радиаторе (винты обозначены номерами [1, 2, 3, 4]).

- 3 Заверните 2 винта (M2.0 x 3.0) крепления вентилятора к системной плате.
- 4 Подключите кабель вентилятора к разъему на системной плате.
- 5 Установите:
 - a Аккумулятор
 - b Нижняя крышка
 - c лоток для SIM-карты
 - d Карта microSD

① ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)

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

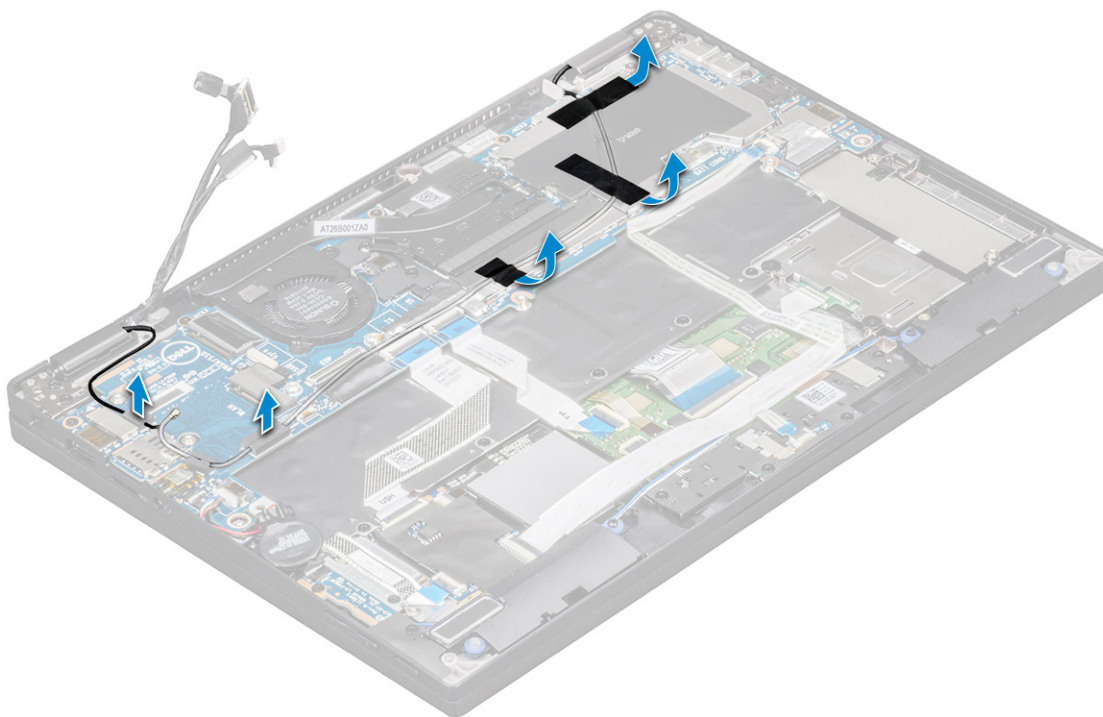
Дисплей в сборе

Снятие дисплея в сборе

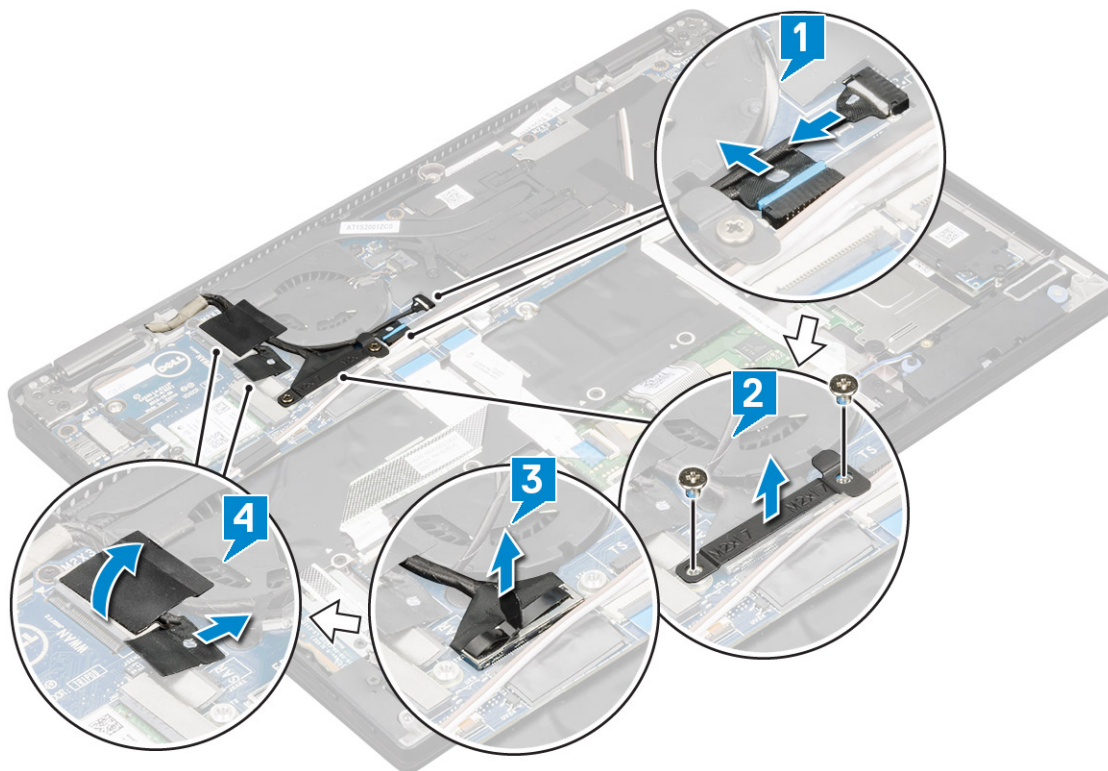
- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту microSD
 - b лоток для SIM-карты

① ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо извлечь обе карты, если система оснащена ими. Если вместо карты установлена заглушка, ее можно не извлекать.

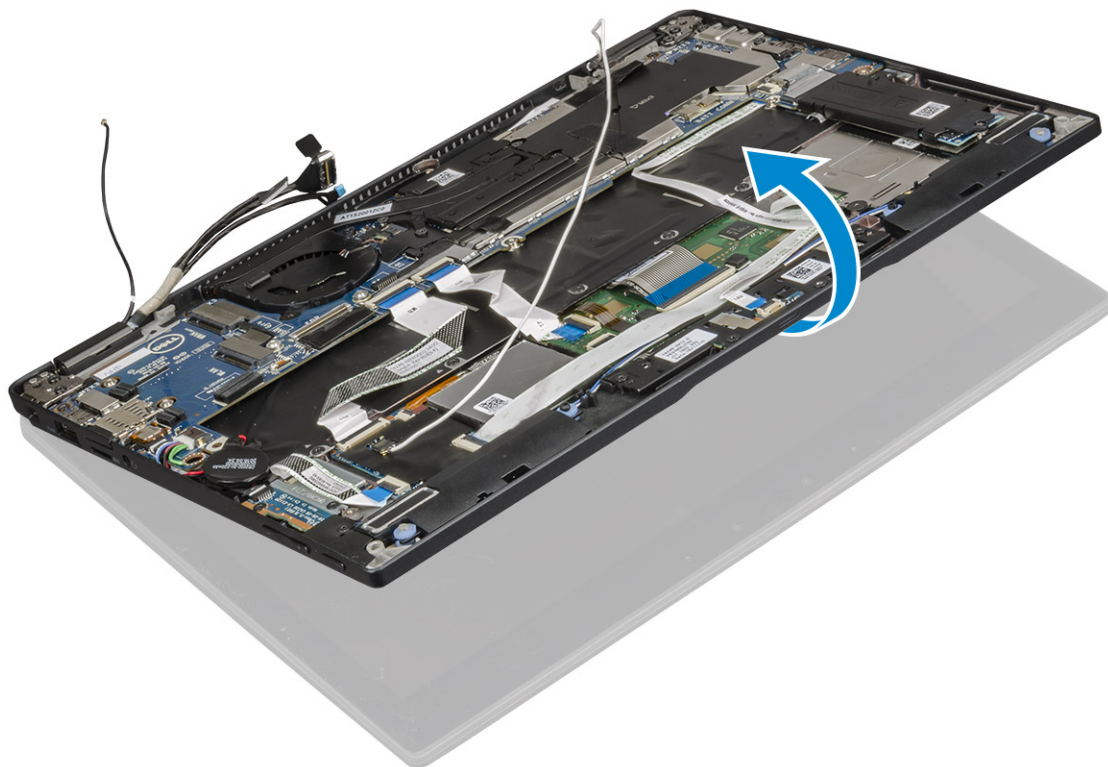
 - c Нижняя крышка
 - d Аккумулятор
 - e Плата WLAN
 - f плата беспроводной глобальной сети
- 3 Удалите клейкую ленту, посредством которой антенные кабели зафиксированы на системной плате. Извлеките кабели из направляющих зажимов.



- 4 Отключите следующее:
- a Кабель ИК-камеры и сенсорного экрана [1].
 - b Отверните 2 винта (M 2 x 1.7L) крепления скобы eDP и извлеките эту скобу из корпуса компьютера [2].
 - c Отсоедините кабель eDP от системной платы [3].
 - d Отсоедините кабели акселерометра и eDP [4].



- 5 Поднимите базовую секцию и отведите ее от дисплея в сборе.



- 6 Снятие дисплея в сборе:

a Приведите базовую секцию в соответствующее положение относительно дисплея в сборе.

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Откройте ЖК-дисплей, как показано на рисунке.

b Отверните 4 винта (M2.5 x 4.0) крепления фиксаторов шарниров дисплея [1].

c Снимите дисплей в сборе [2].



Установка дисплея в сборе

1 Поместите компьютер на ровную поверхность.

2 Совместите крепежные отверстия шарниров дисплея с соответствующими отверстиями для винтов в корпусе.

3 Заверните 4 винта (M2.5 x 4.0) крепления дисплея в сборе.

4 Полностью опустите дисплей в сборе, закрыв таким образом компьютер. Переверните компьютер.

5 Подключите кабели.

a Кабели акселерометра и eDP

b Поместите консоль eDP на кабель eDP и зафиксируйте консоль, завернув соответствующие 2 винта (M2 x 2).

c Кабели ИК-камеры и сенсорного экрана

6 Уложите антенные кабели, зафиксировав их с помощью направляющих зажимов

7 Зафиксируйте антенные кабели на системной плате с помощью удаленной ранее клейкой ленты.

8 Установите:

a [плата беспроводной глобальной сети](#)

b [Плата WLAN](#)

c [Аккумулятор](#)

d [Нижняя крышка](#)

e [лоток для SIM-карты](#)

f [Карта microSD](#)

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)

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

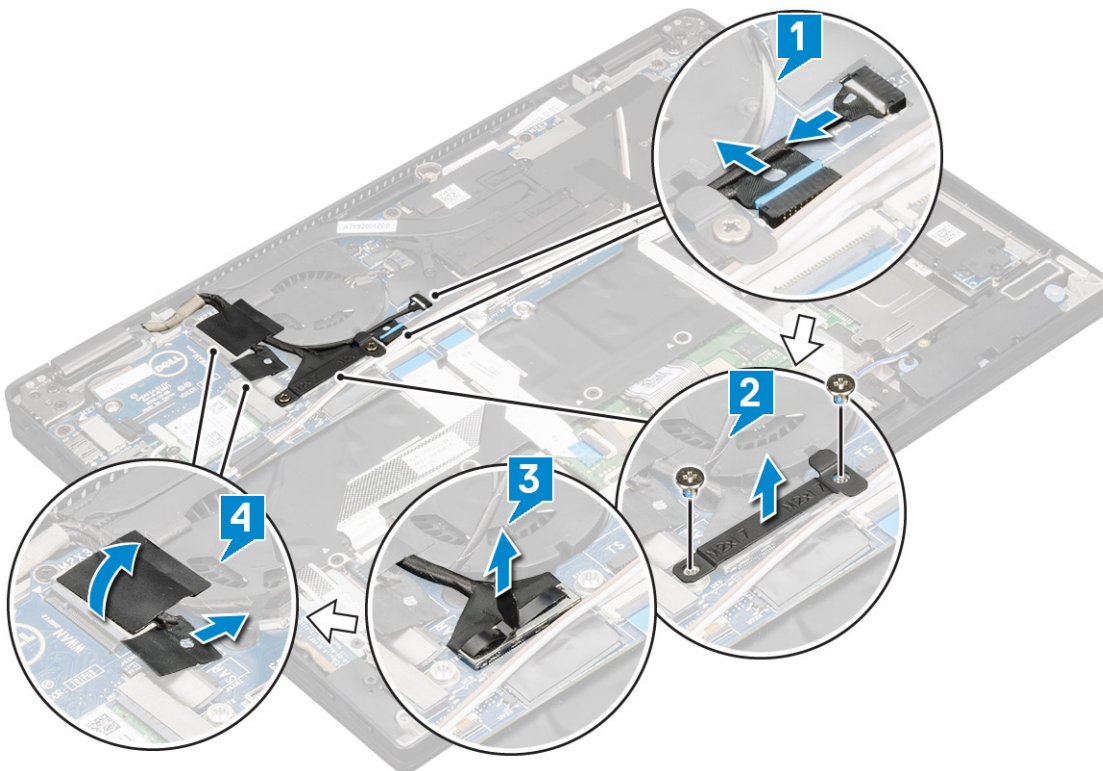
Системная плата

Извлечение системной платы

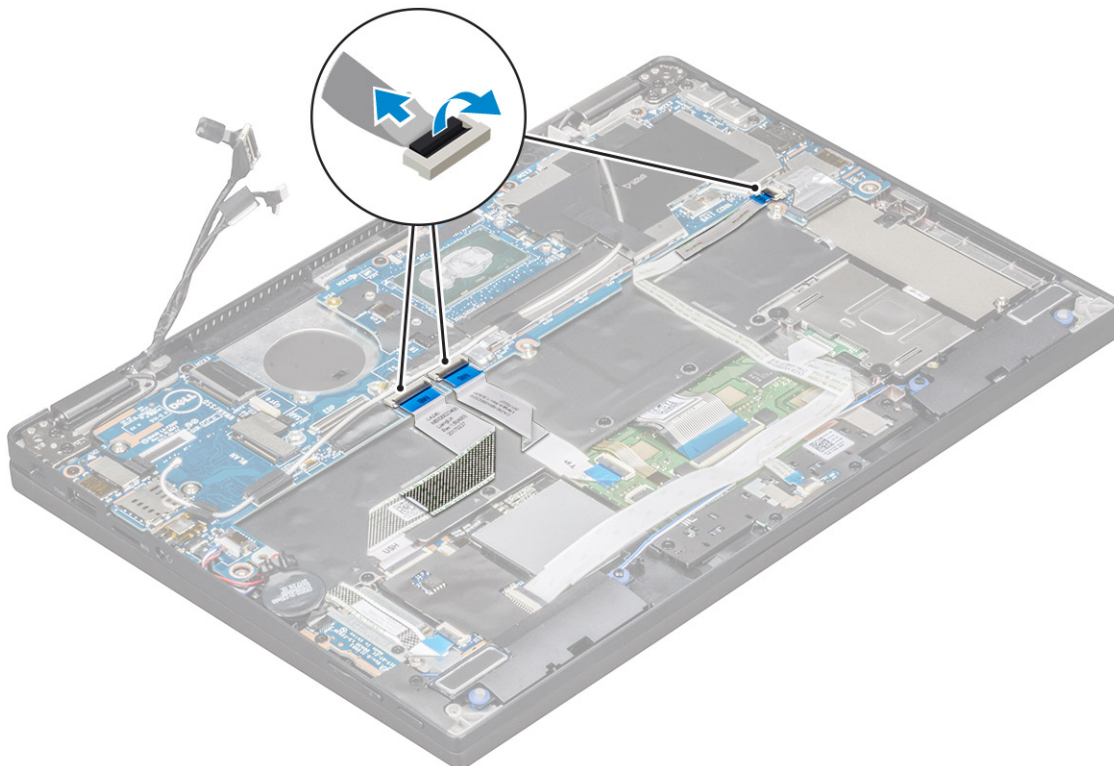
- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту microSD
 - b лоток для SIM-карты

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо извлечь обе карты, если система оснащена ими. Если вместо карты установлена заглушка, ее можно не извлекать.

 - c Нижняя крышка
 - d Аккумулятор
 - e карту SSD
 - f Плата WLAN
 - g плата беспроводной глобальной сети
 - h радиатор в сборе
- 3 Отключите следующее:
 - a Кабель ИК-камеры и сенсорного экрана [1].
 - b Отверните 2 винта (M 2 x 1.7L) крепления консоли eDP и извлеките консоль из корпуса компьютера [2].
 - c Отсоедините кабель eDP от системной платы [3].
 - d Отсоедините кабели акселерометра и eDP [4].

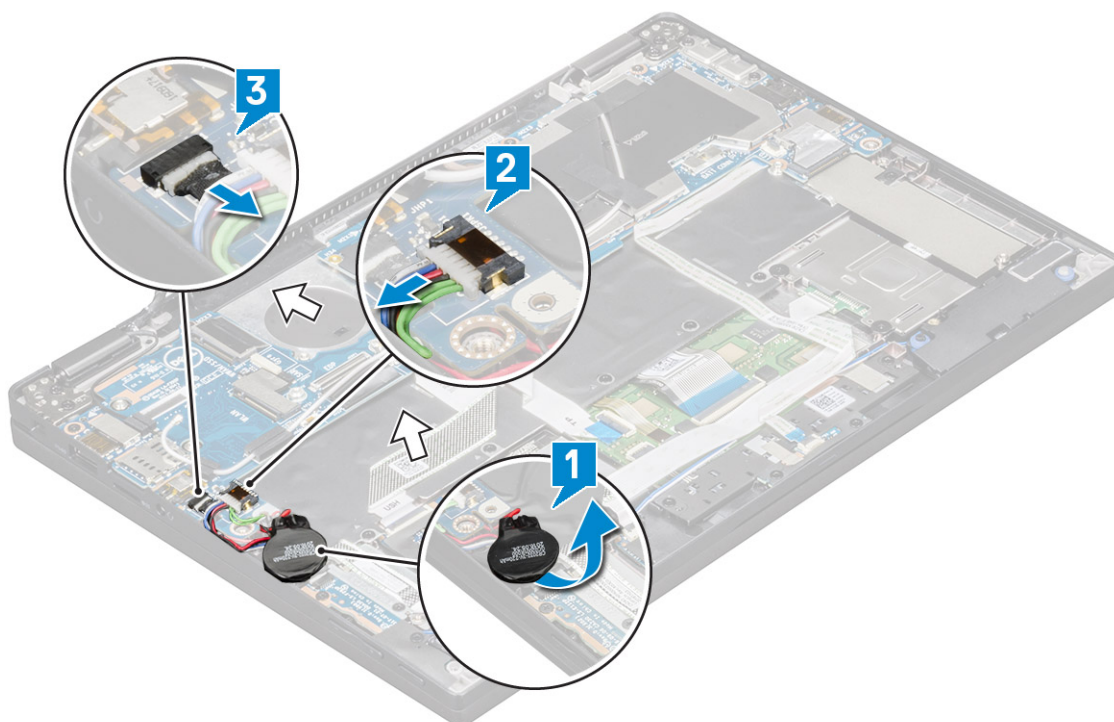


- 4 Отсоедините от системной платы следующие кабели.
 - a Кабель сенсорной панели
 - b Кабель USH
 - c кабель платы светодиодов

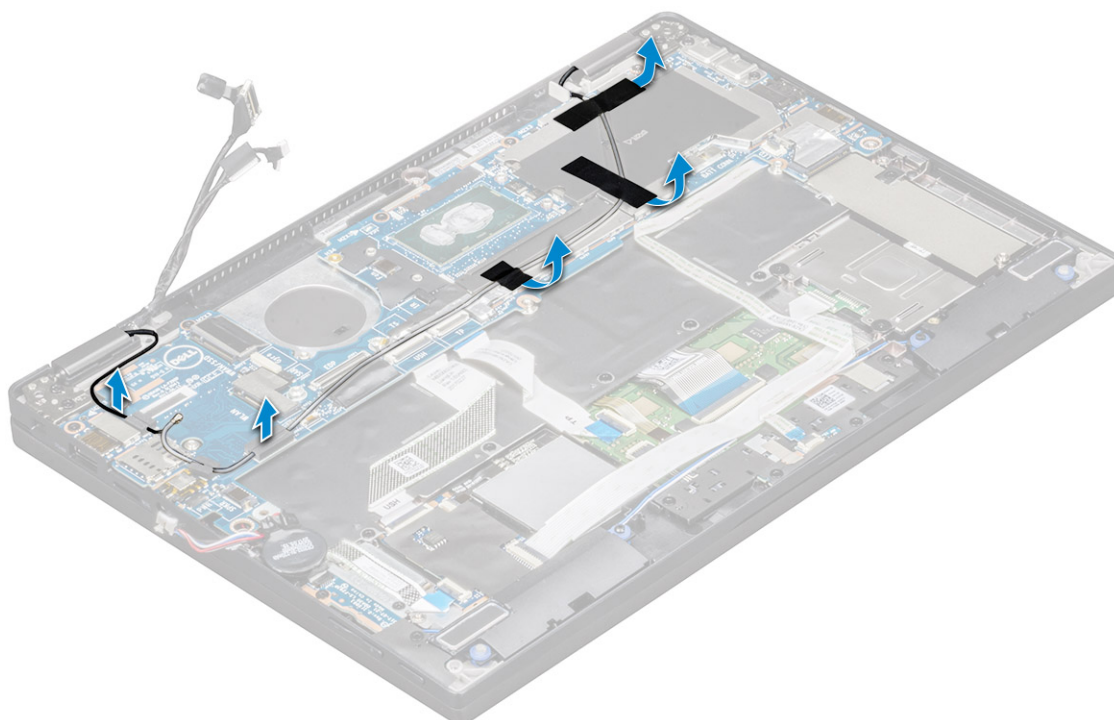


5 Отсоединение кабелей.

- a Приподнимите батарею типа «таблетка», чтобы получить доступ к кабелю динамика [1].
- b Отсоедините кабель динамиков от системной платы [2].
- c Отсоедините кабель платы питания от системной платы [3].

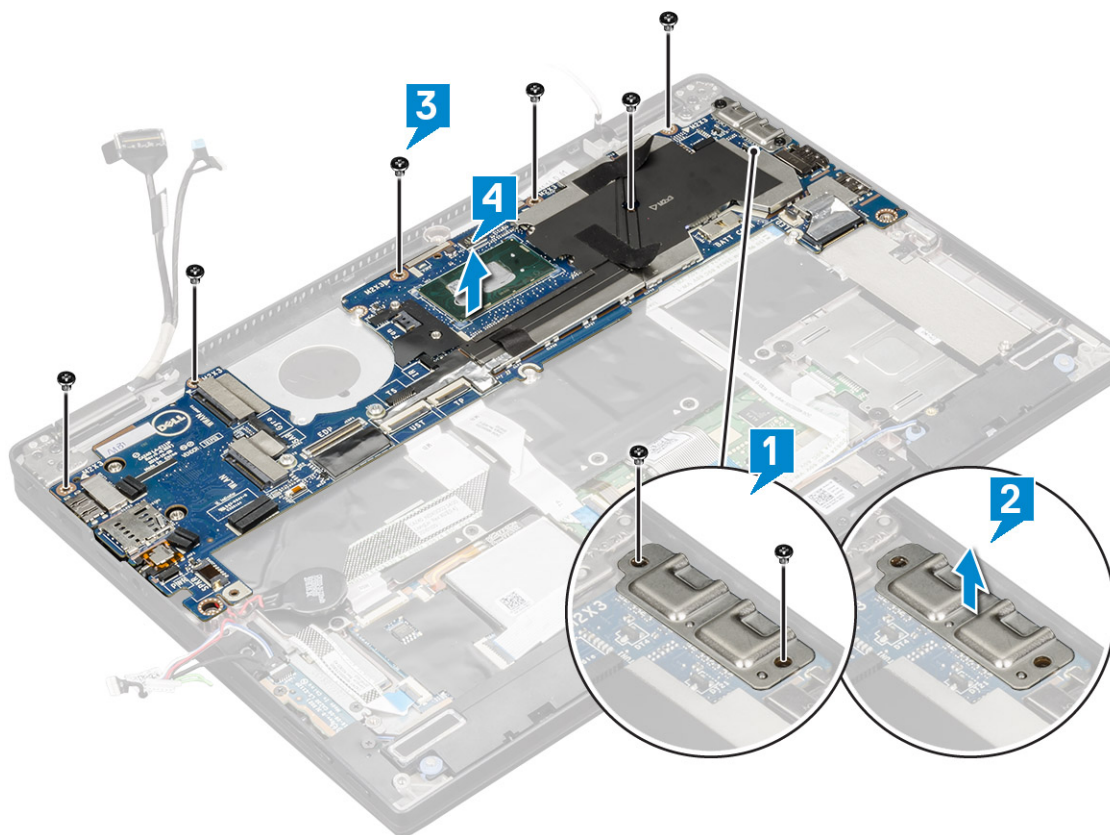


6 Удалите клейкую ленту, удерживающую антенные кабели. Извлеките кабели из направляющих зажимов.





7 Чтобы извлечь системную плату:

- a Отверните 2 винта (M 1.98 x 4) крепления скобы разъема USB Type-C [1].
- b Извлеките скобу разъема USB Type-C из модуля Type-C [2].
- c Отверните 6 винтов (M2.0 x 3.0) крепления системной платы к корпусу компьютера [3].
- d Движением вверх извлеките системную плату из корпуса компьютера [4].



Установка системной платы


- 1 Совместите системную плату с держателями для винтов на компьютере.
- 2 Заверните шесть винтов (M2.0 x 3.0L), которыми системная плата крепится к компьютеру.
- 3 Установите консоль USB Type-C на модуль Type-C.
- 4 Заверните 2 винта (M1.98 x 4L), чтобы прикрепить консоль (M1.98 x 4L) USB Type-C к модулю Type-C.
- 5 Проложите антенный кабель через кабельные скобы и прикрепите ленты, чтобы зафиксировать антенные кабели.
- 6 Подключите плату питания и кабель динамиков к системной плате.
- 7 Вставьте батарейку типа «таблетка» в разъем на системной плате.
- 8 Подсоедините кабели платы USH, платы сенсорной панели и платы светодиодных индикаторов к системной плате.
- 1  **ПРИМЕЧАНИЕ:** If your computer has a WWAN card, then SIM card tray installation is a requirement.
- 9 Установите:
 - a **Модуль радиатора**
Подключите следующие кабели к системной плате:
 - 1 кабель платы светодиодов
 - 2 Кабель USH
 - 3 Кабель сенсорной панели
 - b Подключите G-датчик и кабель eDP.
 - c Установите консоль eDP на кабель eDP и вверните обратно 2 винта (M2 x 1.7L) в консоль.
 - d Подсоедините кабели ИК-камеры и сенсорного экрана
 - e [плата беспроводной глобальной сети](#)
 - f [Плата WLAN](#)
 - g [карту SSD](#)
 - h [Аккумулятор](#)
 - i [Нижняя крышка](#)
 - j [лоток для SIM-карты](#)
 - k [карту microSD](#)

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы установить обе карты при их наличии.
- 10 Подключите кабели.
- 11 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Часы реального времени

Извлечение батарейки типа «таблетка»

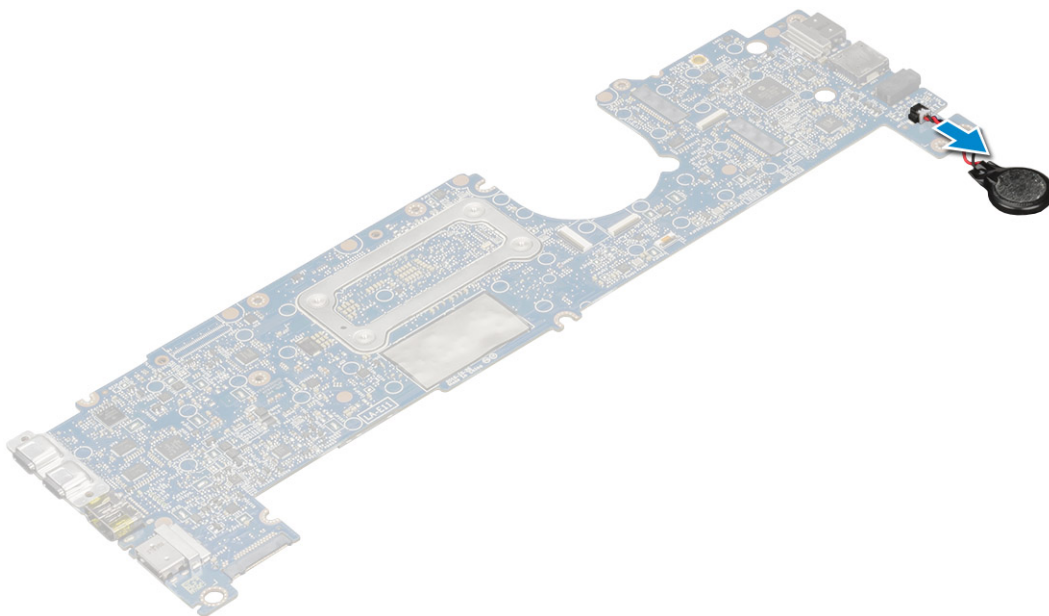
- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a [Карта памяти microSD](#)
 - b [лоток для SIM-карты](#)

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Лоток для SIM-карты есть только в компьютерах, поставляемых с платой WWAN.

 - c [Нижняя крышка](#)
 - d [Аккумулятор](#)
 - e [карту SSD](#)
 - f [Плата WLAN](#)
 - g [плата беспроводной глобальной сети](#)
 - h [Радиатор в сборе](#)

i Системная плата

- 3 Отсоедините кабель батареи типа «таблетка» от системной платы.



Установка часов реального времени

- 1 Подключите кабель батареи типа «таблетка» к системной плате.

- 2 Установите:

- a Системная плата
- b Модуль радиатора
- c плата беспроводной глобальной сети
- d Плата WLAN
- e карту SSD
- f Аккумулятор
- g Нижняя крышка
- h лоток для SIM-карты
- i карту microSD

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо установить обе карты (если система оснащена соответствующими устройствами)

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

Часы реального времени находятся на системной плате. Соответственно, после установки часов реального времени необходимо установить системную плату.

Клавиатура

Снятие клавиатуры в сборе

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Клавиатура и лоток для клавиатуры вместе называются клавиатурой в сборе.

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

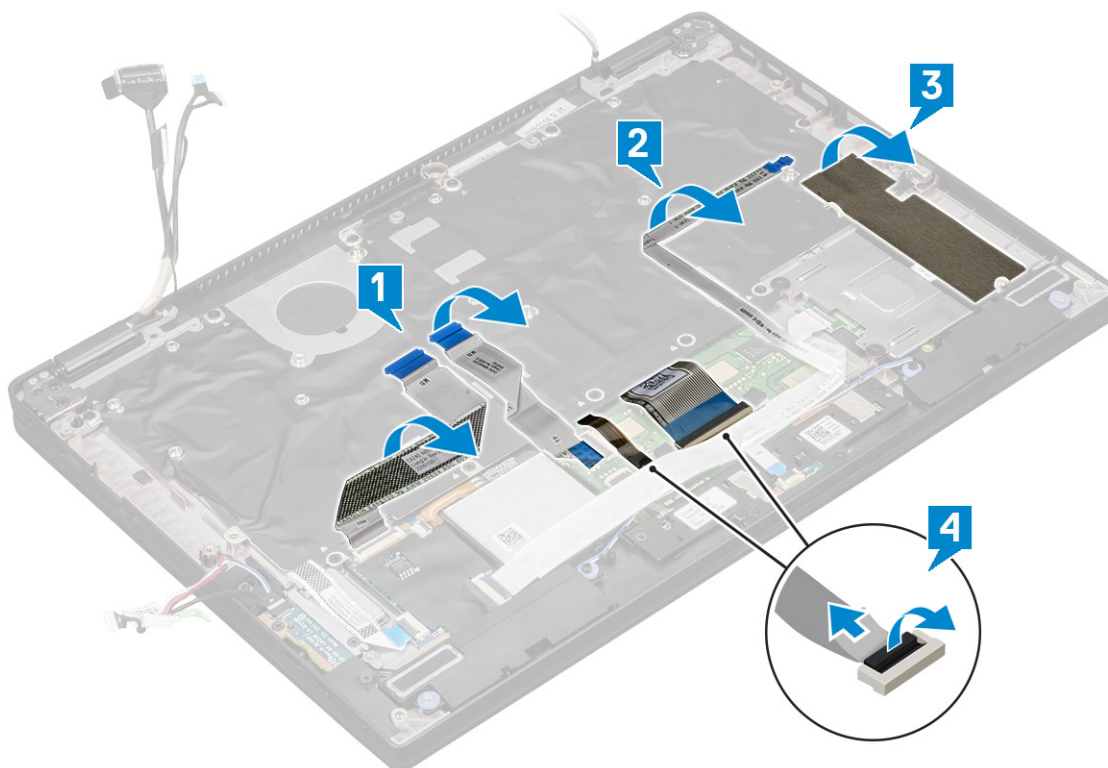
- a карту microSD
- b лоток для SIM-карты

① | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Лоток для SIM-карты есть только в компьютерах, поставляемых с платой WWAN.

- c Нижняя крышка
- d Аккумулятор
- e карту SSD
- f Плата WLAN
- g плата беспроводной глобальной сети
- h радиатор в сборе
- i Системная плата

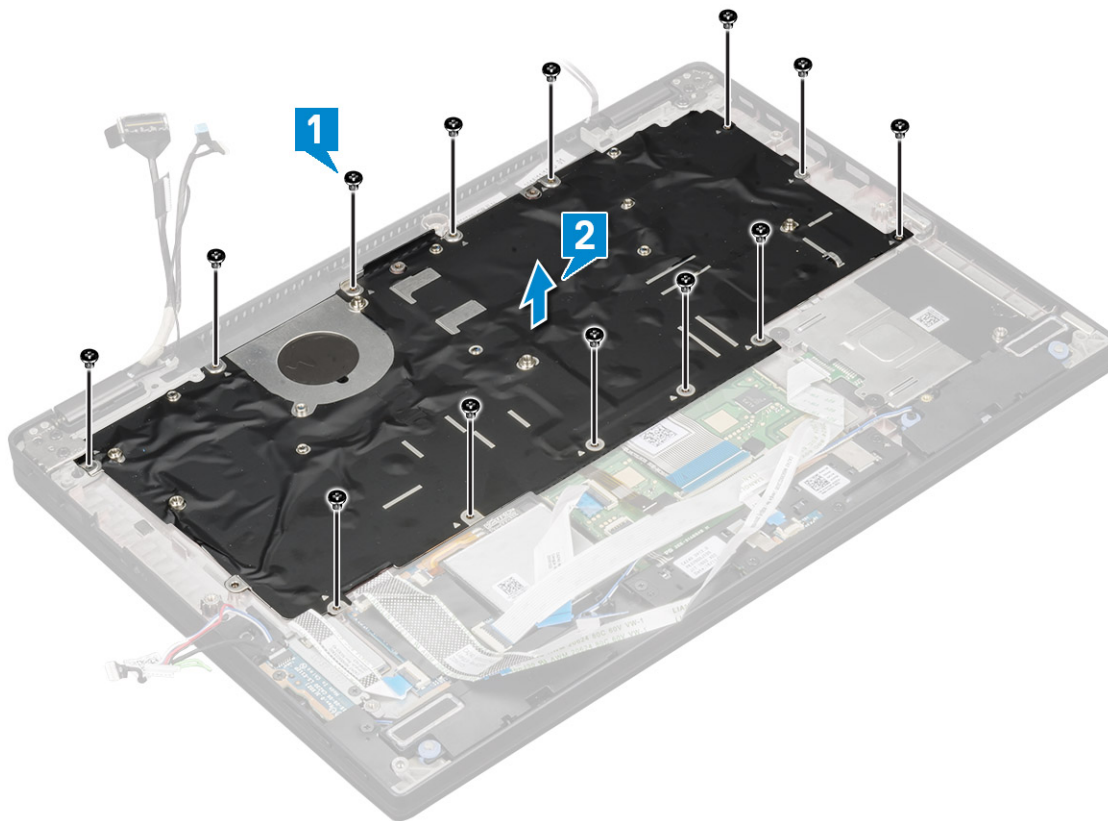
3 Отсоедините кабели, удалите термопрокладку твердотельного накопителя.

- a Кабели сенсорной панели и платы USH [1]
- b Кабель платы светодиодных индикаторов [2]
- c Термопрокладка твердотельного накопителя [3]
- d Кабель клавиатуры и подсветки клавиатуры [4]



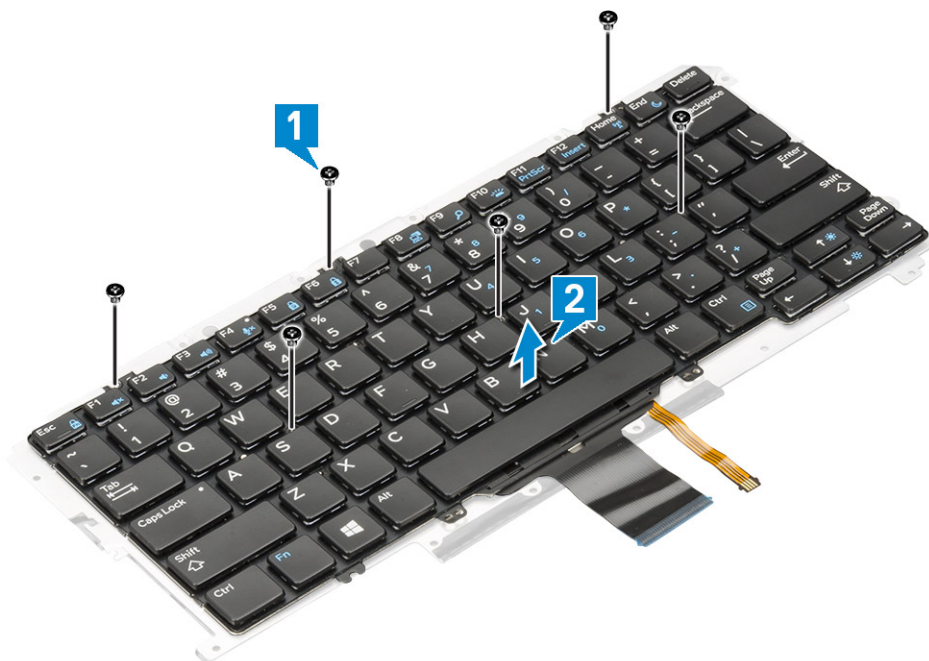
4 Снятие клавиатуры

- a Отверните 13 винтов (M2.0x3.0), посредством которых клавиатура крепится к корпусу [1].
- b Приподнимите клавиатуру и снимите ее с корпуса [2].



Извлечение клавиатуры из лотка клавиатуры

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Извлечение клавиатуры
- 3 Извлеките клавиатуру из лотка клавиатуры.
 - a Отверните 6 винтов (M2.0 x 2.0) крепления клавиатуры [1].
 - b Приподнимите клавиатуру и извлеките ее из лотка [2].



Установка клавиатуры в лоток клавиатуры

- 1 Совместите клавиатуру с отверстиями для винтов на лотке клавиатуры.
- 2 Закрепите клавиатуру в лотке клавиатуры, затянув соответствующие 6 винтов (M2.0 x 2.0).
- 3 Установите [клавиатуру](#).

Установка клавиатуры в сборе

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Клавиатура и лоток для клавиатуры вместе называются клавиатурой в сборе.

- 1 Совместите клавиатуру в сборе с отверстиями для винтов на корпусе.
- 2 Заверните 13 винтов (M2.0 x 3.0), которыми клавиатура крепится к корпусу.
- 3 Прикрепите и подключите кабели клавиатуры и ее подсветки к клавиатуре.
- 4 Прикрепите кабель платы светодиодных индикаторов на клавиатуре.
- 5 Прикрепите теплопроводную накладку SSD на модуль SSD.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если компьютер оборудован платой WWAN, то установка лотка SIM-карты является обязательным требованием.

- 6 Установите:
 - a Системную плату
 - b Модуль радиатора
 - c плата беспроводной глобальной сети
 - d Плата WLAN
 - e карту SSD
 - f Аккумулятор
 - g Нижняя крышка
 - h лоток для SIM-карты
 - i карту microSD

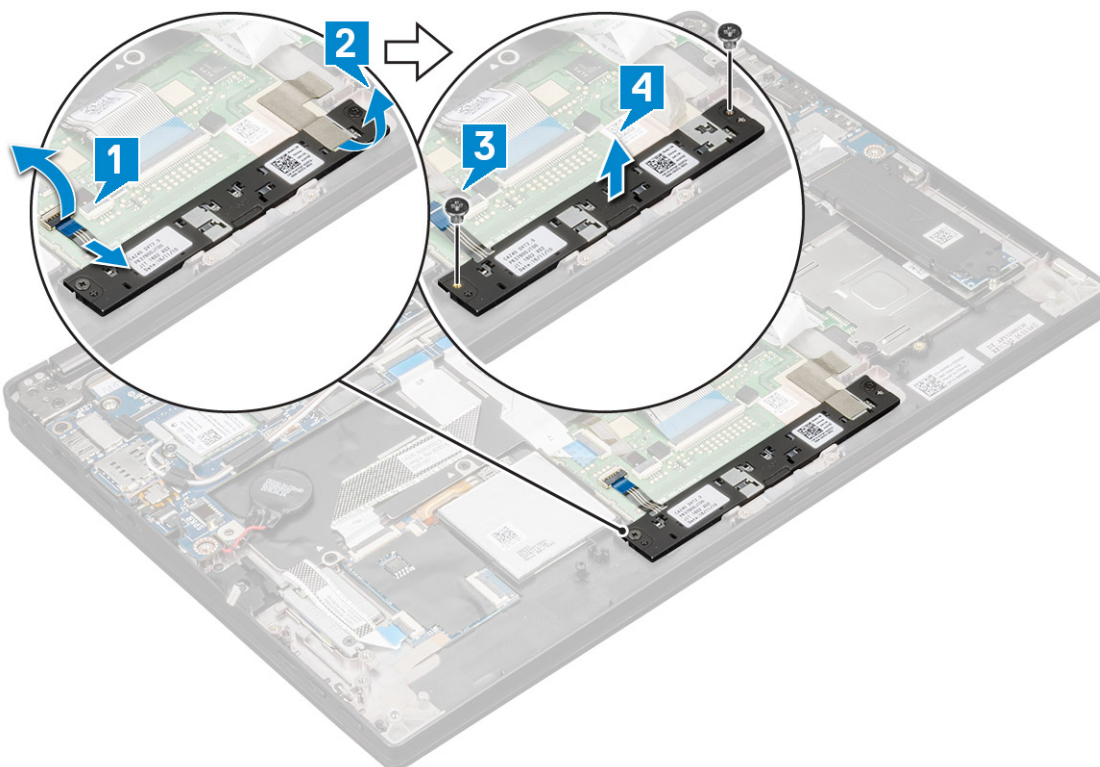
① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы установить обе карты при их наличии.

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

Кнопки сенсорной панели

Извлечение сенсорной панели

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Нижняя крышка
 - b Аккумулятор
 - c Модуль твердотельного накопителя
 - d Плата WLAN
 - e плата беспроводной глобальной сети
 - f Радиатор в сборе
 - g Динамик
 - h Дисплей в сборе
 - i Системная плата
 - j Клавиатура
- 3 Извлечение кнопок сенсорной панели.
 - a Отсоедините кабель сенсорной панели [1].
 - b Удалите клейкую ленту, посредством которой кнопки сенсорной панели фиксируются на системной плате [2].
 - c Отверните 2 винта (M2 x 3) крепления кнопок сенсорной панели [3].
 - d Извлеките кнопки сенсорной панели [4].



Установка сенсорной панели

- 1 Установите кнопки сенсорной панели в слот.
- 2 Вверните на место 2 винта (M2xL3), которыми крепятся кнопки сенсорной панели.

- 3 Вставьте кабель сенсорной панели.
- 4 Установите:
 - a Клавиатура
 - b Системная плата
 - c Дисплей в сборе
 - d Динамик
 - e Радиатор в сборе
 - f плата беспроводной глобальной сети
 - g Плата WLAN
 - h Модуль SSD
 - i Аккумулятор
 - j Нижняя крышка
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Упор для рук

Замена упора для рук

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Нижняя крышка
 - b Аккумулятор
 - c Модуль SSD
 - d Плата WLAN
 - e плата беспроводной глобальной сети
 - f Радиатор в сборе
 - g Динамик
 - h плата светодиодных индикаторов
 - i Дисплей в сборе
 - j Системная плата
 - k Клавиатура
 - l Кнопки сенсорной панели



Компонент слева от вас — это упор для рук.

- 3 Установите на место упор для рук.
- 4 Установите:
 - a Кнопки сенсорной панели
 - b Клавиатура в сборе
 - c Системная плата
 - d Дисплей в сборе
 - e плата светодиодных индикаторов
 - f Динамик
 - g Радиатор
 - h Плата WLAN
 - i плата беспроводной глобальной сети
 - j PCIe SSD
 - k Аккумулятор
 - l Нижняя крышка
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Технология и компоненты

В данной главе представлены подробные сведения о технологии и компонентах, доступных в системе.

Темы:

- HDMI 1.4
- [Функции USB-интерфейса](#)
- [USB Type-C](#)
- [Интерфейс Thunderbolt через USB Type-C](#)

HDMI 1.4

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

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

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

Функции HDMI 1.4

- **Канал HDMI Ethernet** — добавляет поддержку высокоскоростной сети к разъему HDMI, что позволяет пользователям использовать все преимущества устройств с поддержкой протокола IP без использования отдельного кабеля Ethernet
- **Канал возврата звука** — позволяет подключенному через HDMI телевизору с помощью встроенного тюнера отправлять аудио данные в обратном направлении в систему объемного звука, исключая необходимость в отдельном звуковом кабеле
- **3D** — определяет протоколы ввода-вывода для основных форматов 3D-видео, подготавливая почву для 3D-игр и приложений для домашнего 3D-кинотеатра
- **Тип данных** — передача различных видов данных в режиме реального времени между дисплеем и источниками сигнала, обеспечивая возможность оптимизации телевизором настроек изображения в зависимости от типа данных
- **Additional Color Spaces (Дополнительные цветовые пространства)** — добавляет поддержку дополнительных цветовых моделей, используемых в цифровой фотографии и компьютерной графике.
- **Поддержка разрешения 4K** — обеспечивает возможность просмотра видео с разрешением, намного превышающим 1080p, с поддержкой дисплеев следующего поколения, которые могут соперничать с цифровыми кинотеатрами, используемыми во многих коммерческих кинотеатрах
- **Разъем HDMI Micro** — новый уменьшенный разъем для телефонов и других портативных устройств с поддержкой разрешений видео до 1080p
- **Система подключения в автомобилях** — новые кабели и разъемы для автомобильных видеосистем, предназначенные для удовлетворения уникальных требований среды автомобиля, обеспечивая при этом реальное HD качество

Преимущества HDMI

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

Функции USB-интерфейса

Универсальная последовательная шина (USB) появилась в 1996 году. Она существенно упростила подключения между хост-компьютерами и периферийными устройствами, такими как мыши, клавиатуры, внешние накопители и принтеры.

Давайте посмотрим на эволюцию интерфейса USB, приведенную в таблице ниже.

Таблица 2. Эволюция USB

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

USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения (SuperSpeed USB)

В течение многих лет стандарт USB 2.0 имел прочную репутацию стандартного интерфейса в мире персональных компьютеров — его использовали около 6 миллиардов проданных устройств. Однако в настоящее время наблюдается потребность в увеличении скорости, поскольку появляется все более быстрое оборудование и возрастают требования к скорости передачи данных. Окончательным ответом на растущие запросы потребителей стал интерфейс USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения, который теоретически способен обеспечить десятикратное увеличение скорости передачи данных по сравнению со своим предшественником. Стандарт USB 3.1 1-го поколения обладает следующими основными свойствами.

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

В разделах ниже приводятся некоторые из наиболее часто задаваемых вопросов по USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения.

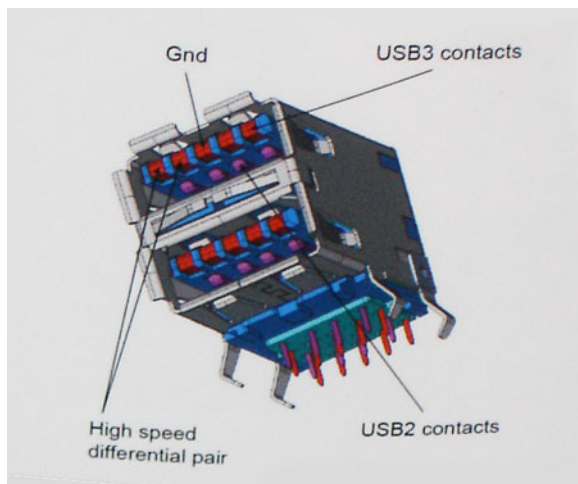


Быстродействие

Актуальная спецификация USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения задает три режима скорости: Это Super-Speed (Сверхскоростной), Hi-Speed (Высокоскоростной) и Full-Speed (Полноскоростной). Новый сверхскоростной режим обеспечивает скорость передачи данных 4,8 Гбит/с. Данный стандарт продолжает поддерживать высокоскоростной и полноскоростной режимы работы USB, также известные как USB 2.0 и 1.1. Однако эти более медленные режимы по-прежнему работают на соответствующих скоростях 480 и 12 Мбит/с и сохранены только для обратной совместимости.

Интерфейс USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения обеспечивает намного более высокую производительность за счет технических изменений, перечисленных ниже:

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



Из-за постоянно растущих требований к скорости передачи данных, распространения видеоматериалов высокой четкости, терабайтных накопительных устройств, цифровых камер высокого разрешения и т. д. производительности USB 2.0 может быть недостаточно. Кроме того, подключение USB 2.0 никогда не сможет даже приблизиться к теоретической максимальной пропускной способности в 480 Мбит/с; реальная пропускная способность составляет не более 320 Мбит/с (40 Мбайт/с). Аналогичным образом подключения USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения никогда не достигнут скорости 4,8 Гбит/с. Максимальная скорость передачи данных составит немногим более 400 Мбайт/с. При такой скорости USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения оказывается в 10 раз быстрее, чем USB 2.0.

Область применения

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

Ниже перечислены некоторые из имеющихся на рынке устройств с поддержкой сверхскоростного USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения:

- Внешние настольные жесткие диски с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Портативные жесткие диски с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Стыковочные модули и адаптеры для жестких дисков с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Флэш-диски и устройства считывания карт памяти с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Твердотельные жесткие диски с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Массивы RAID с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Приводы оптических носителей
- Мультимедийные устройства
- Сетевые устройства
- Адаптеры и концентраторы с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения

Совместимость

Положительным фактором является то, что стандарт USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения изначально разработан так, чтобы мирно сосуществовать с USB 2.0. Что самое важное, хотя протокол USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения задает новый тип физических подключений и потому требует новые кабели для обеспечения более высокой скорости работы, сам разъем имеет ту же прямоугольную форму с четырьмя контактами, как у USB 2.0, и будет размещаться на системах там же, где и раньше. В кабелях USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения предусмотрены пять новых соединений для независимого переноса передаваемых и принимаемых данных. Эти кабели становятся активными только при подключении к соответствующему разъему SuperSpeed USB.

Поддержка контроллеров USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения будет интегрирована в операционных системах Windows 8/10. В предыдущих версиях Windows для контроллеров USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения требуются отдельные драйверы.

Корпорация Microsoft объявила, что в Windows 7 будет реализована поддержка USB 3.1 1-го поколения, возможно, не сразу после выпуска, но в каком-либо исправлении или пакете обновления. Не исключено, что после успешного внедрения поддержки USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения в Windows 7 поддержка SuperSpeed будет реализована в Vista. Microsoft подтвердила это, заявив, что большинство ее партнеров согласны, что ОС Vista также должна поддерживать USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения.

USB Type-C

Порт USB Type-C — это новый, сверхкомпактный физический разъем. Этот разъем поддерживает целый ряд новых интересных стандартов USB, таких как USB 3.1 и подача питания по USB (USB PD).

Альтернативный режим

Порт USB Type-C — разъем, соответствующий новому стандарту, который отличается небольшими размерами. Его размеры примерно в три раза меньше по сравнению со старой вилкой USB Type-A. Он создан по единому стандарту разъемов, которые должны поддерживать все устройства. С помощью альтернативных режимов порты USB Type-C поддерживают различные протоколы, что позволяет использовать один порт USB для подключений HDMI, VGA, DisplayPort и других типов через адаптеры.

Подача питания по USB

Спецификация USB PD также тесно связана с возможностями разъема USB Type-C. В настоящее время в смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах часто используется соединение USB для зарядки. Соединение USB 2.0 обеспечивает питание с мощностью до 2,5 Вт, что позволит зарядить только телефон. Например, для ноутбука может

потребуется мощность до 60 Вт. В спецификации подачи питания по USB это значение увеличено до 100 Вт. Подача питания является двунаправленной, поэтому устройство может и получать и передавать электроэнергию. При этом передача электроэнергии может происходить одновременно с передачей данных через соединение.

Скорее всего, эпоха применения специализированных кабелей для зарядки ноутбука подходит к концу, поскольку весь процесс зарядки может осуществляться с помощью стандартного соединения USB. Сейчас появилась возможность заряжать ноутбук с помощью портативного комплекта аккумуляторов, которые в наши дни применяются для зарядки смартфонов и других портативных устройств. Можно подключить ноутбук к внешнему дисплею, подключенному к кабелю питания, после чего внешний дисплей обеспечит зарядку ноутбука и вместе с тем будет использоваться по назначению. Все это достигается с помощью одного небольшого разъема USB Type-C. Для этого и само устройство, и кабель подключения должны поддерживать подачу питания по USB. Недостаточно просто иметь соединение USB Type-C.

USB Type-C и USB 3.1

USB 3.1 — это новый стандарт USB. Теоретическая пропускная способность USB 3 составляет 5 Гбит/с, а USB 3.1 Gen 2 — 10 Гбит/с. Тем самым достигается удвоение пропускной способности, которая становится такой же, как и у разъема Thunderbolt первого поколения. Не следует путать USB Type-C и USB 3.1. USB Type-C — это просто форма разъема, а поддерживаемой технологией может оказаться всего лишь USB 2 или USB 3.0. В действительности в планшете N1 Android компании Nokia используется разъем USB Type-C, но на его основе реализованы все версии USB 2.0, а не только USB 3.0. Тем не менее эти технологии тесно связаны друг с другом.

Интерфейс Thunderbolt через USB Type-C

Thunderbolt — аппаратный интерфейс, который используется для передачи данных, видео- и аудиофайлов, а также электроэнергии через одно соединение. Интерфейс Thunderbolt объединяет протоколы PCI Express (PCIe) и DisplayPort (DP) в один последовательный интерфейс вместе с подачей постоянного напряжения по тому же самому кабелю. Интерфейсы Thunderbolt 1 и Thunderbolt 2 используют для подключения к периферийным устройствам тот же разъем [1], что и miniDP (DisplayPort), а Thunderbolt 3 использует разъем USB Type-C [2].

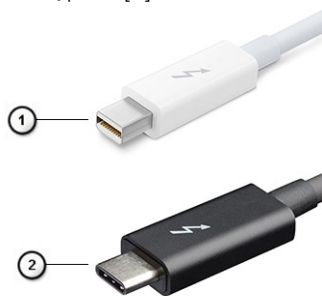


Рисунок 1. Thunderbolt 1 и Thunderbolt 3

- 1 Thunderbolt 1 и Thunderbolt 2 (для подключения через разъем miniDP)
- 2 Thunderbolt 3 (для подключения через разъем USB Type-C)

Интерфейс Thunderbolt 3 через USB Type-C

Благодаря совместимости разъема USB Type C с Thunderbolt 3 скорость передачи данных достигает 40 Гбит/с. Это позволяет выполнять любые операции через один компактный порт и обеспечивать самое быстрое и универсальное подключение к любым док-станциям, дисплеям или информационным устройствам (например, к внешним жестким дискам). Для подключения поддерживаемых периферийных устройств к компьютеру с помощью интерфейса Thunderbolt 3 используется разъем или порт USB Type-C.

- 1 В Thunderbolt 3 реализована поддержка портов и кабелей USB Type-C. Это компактный и обратимый интерфейс.

- 2 Thunderbolt 3 поддерживает скорость обмена данными до 40 Гбит/с.
- 3 DisplayPort версии 1.2 совместим с существующими мониторами, устройствами и кабелями DisplayPort.
- 4 Подача питания производится через разъемы USB — до 130 Вт на поддерживаемых компьютерах.

Основные особенности интерфейса Thunderbolt 3 для подключения через USB Type-C

- 1 Thunderbolt, USB, DisplayPort и передача электроэнергии через разъем USB Type-C по одному кабелю (функции отличаются в зависимости от устройства).
- 2 Разъем и кабели USB Type-C — компактные и обратимые.
- 3 Поддержка сетевых подключений Thunderbolt (*зависит от устройства).
- 4 Поддержка дисплеев с разрешением до 4К.
- 5 Поддержка скорости передачи данных до 40 Гбит/с.

ⓘ | ПРИМЕЧАНИЕ: Скорость передачи данных может отличаться в зависимости от устройства.

Технические характеристики системы

Темы:

- Технические характеристики
- Определения клавиш быстрого доступа

Технические характеристики

В этом разделе перечислены технические характеристики.

Таблица 3. Технические характеристики

Тип	Компонент
Номер модели:	Ноутбук Latitude 7390 «два в одном»
Семейство процессоров	Intel Kaby Lake U и R (i3/i5/i7 7-го и 8-го поколений)
Операционная система	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Профессиональная, 64-разрядная версия • Microsoft Windows 10 Домашняя, 64-разрядная версия
Оперативная память	<ul style="list-style-type: none"> • LPDDR3 SDRAM 1 866 МГц, до 8 Гбайт (встроена в системную плату) • LPDDR3 SDRAM 2 133 МГц, 16 Гбайт (встроена в системную плату)
Набор микросхем	Intel Kaby Lake U и R (интегрирован с процессором)
Видеокарта	<ul style="list-style-type: none"> • Встроенная графическая система Intel HD Graphics 620 (Intel Core 7-го поколения) • Встроенная графическая система Intel UHD Graphics 620 (Intel Core 8-го поколения)
Дисплей	13,3-дюймовый Full HD с соотношением сторон 16:9 (1920 x 1080), сенсорный WVA со стеклом Corning Gorilla Glass 4, поддержка активного пера, антибликовый и грязеотталкивающий, 255 нит
Накопители	<p>Основная система хранения данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Твердотельный накопитель SATA 128 Гбайт, M.2 2280 • Твердотельный накопитель SATA 256 Гбайт, M.2 2280 • Твердотельный накопитель PCIe 256 Гбайт, M.2 2280 • Твердотельный накопитель PCIe 512 Гбайт, M.2 2280 • Твердотельный накопитель PCIe 1 Тбайт, M.2 2280 • Твердотельный накопитель PCIe 256 Гбайт, M.2 2280, с самошифрованием • Твердотельный накопитель PCIe 512 Гбайт, M.2 2280, с самошифрованием <p>Дополнительная система хранения данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Твердотельный накопитель PCIe 128 Гбайт, M.2 2230

	<ul style="list-style-type: none"> • Твердотельный накопитель PCIe 256 Гбайт, M.2 2230
Мультимедиа	<ul style="list-style-type: none"> • Сертификат Microsoft Skype для бизнеса • Дополнительная HD- или ИК-камеры (с фиксированным фокусом, направленным на пользователя) со светодиодной подсветкой • Стереодинамик с поддержкой Maxx Audio Pro • Четыре встроенных направленных микрофона с шумоподавлением • Комбинированный разъем для гарнитуры и микрофона
Варианты аккумулятора	<ul style="list-style-type: none"> • Трехсекционный полимерный аккумулятор 45 Вт·ч с технологией ExpressCharge • Четырехсекционный полимерный аккумулятор 60 Вт·ч с технологией ExpressCharge • Четырехсекционный полимерный аккумулятор 60 Вт·ч с длительным сроком службы
Адаптер питания	<ul style="list-style-type: none"> • Адаптер на 45 Вт, USB Type-C • Адаптер на 65 Вт, USB Type-C • Адаптер на 90 Вт, USB Type-C
Возможности подключения	<p>Соответствие требованиям режима ожидания Майкрософт</p> <p>Передача изображения по Wi-Fi (Miracast) 14</p> <p>Параметры беспроводной локальной сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Двухдиапазонный адаптер беспроводной связи Qualcomm QCA61x4A 802.11ac (2x2) + Bluetooth 4.1 (без vPro) • Двухдиапазонный адаптер беспроводной связи Qualcomm QCA6174A 802.11 ac с расширенным диапазоном, MU-MIMO, двухдиапазонный (2x2) Wi-Fi + Bluetooth 4.1 • Двухдиапазонная плата беспроводной связи Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi + плата беспроводной связи Bluetooth 4.2 (2x2) Bluetooth — дополнительно <p>Оptionальные возможности широкополосной мобильной связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) для AT&T, Verizon и Sprint (США) • Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) (Европа, Ближний Восток и Африка/Азиатско-Тихоокеанский регион и Япония/прочие страны) • Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 LTE (DW5816e) для Японии, Австралии и Новой Зеландии, Китая • Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 HSPA+ (DW5811e) (Индонезия)
Порты, слоты и корпус	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x USB 3.1 (1-го поколения) • 1 x USB 3.1 (1-го поколения) с технологией PowerShare • 2 порта DisplayPort через USB Type-C; дополнительно — Thunderbolt 3 • HDMI 1.4 • Слот для SIM-карт формата Micro-SIM (только при наличии устройства WWAN) • 1 устройство считывания карт памяти microSD 4.0 • Слот для замка Noble Wedge Lock
Security (Безопасность)	Модуль TPM 2.0 с сертификациями FIPS 140-2 и TCG*

	<p>Дополнительный комплект оборудования для проверки подлинности 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контактная смарт-карта с расширенной проверкой подлинности Control Vault 2.0 с сертификацией FIPS 140-2 3-го уровня <p>Дополнительный комплект оборудования для проверки подлинности 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контактный сканер отпечатков пальцев, контактный считыватель смарт-карт, соответствующий требованиям FIPS 201, бесконтактный считыватель смарт-карт/NFC5, система аутентификации Control Vault 2.0 с сертификатом FIPS 140-2 level 3 • Дополнительная ИК-камера, обращенная к пользователю (соответствует требованиям совместимости с Windows Hello) • Пакет Dell Client Command • Дополнительное ПО Dell для защиты данных и управления ими <ul style="list-style-type: none"> – Dell Data Protection Endpoint Security Suite Enterprise – Dell Data Protection Encryption (Enterprise или Personal Edition) – MozyPro, MozyEnterprise – Dell Data Protection Threat Defense – Dell Protected Workspace – Dell Data Guardian – RSA NetWitness Endpoint – VMware Airwatch – Absolute Data & Device Security – RSA SecurID Access
Устройства ввода	<ul style="list-style-type: none"> • 10-пальцевый сенсорный дисплей • 4 микрофона со стандартной рамкой • Комбинированный разъем для гарнитуры и микрофона • Встроенная клавиатура ISO • Активное перо (дополнительное, приобретается отдельно)
Варианты стыковочной станции	<ul style="list-style-type: none"> • Dell Business Dock • Dell Business Dock с подставкой для монитора • Dell Business Thunderbolt Dock

* Сертификация TCG (февраль 2018 г.)

Определения клавиш быстрого доступа

Таблица 4. Комбинации клавиш быстрого доступа

Сочетание клавиши с Fn	Функция
Fn + ESC	Переключение Fn
Fn + F1	Отключение динамиков
Fn + F2	Уменьшение громкости
Fn + F3	Увеличение громкости
Fn + F4	Отключение микрофона
Fn + F5	Num Lock (фиксация цифрового регистра)
Fn + F6	Scroll Lock (блокировка прокрутки)

Fn + F8	Переключение дисплея (Win + P)
Fn + F9	Поиск
Fn + F10	Увеличение яркости подсветки клавиатуры (при нажатии этой комбинации клавиш яркость подсветки клавиатуры циклически изменяется в такой последовательности: 50%, 100%, выкл.).
Fn + F11	Клавиша Print Screen
Fn + F12	Insert
Fn + Home	Включение/выключение радио
Fn + End	Режим сна
Fn + стрелка вверх	Увеличение яркости
Fn + стрелка вниз	Уменьшение яркости

Режим клавиши Fn:

Стандартный режим = клавиши F1–F12 работают как функциональные. Удерживать клавишу <Fn> необходимо для доступа к их дополнительным функциям.

Дополнительный~14~ = клавиши F1–F12 управляют дополнительными функциями. <Fn> требуется для доступа к стандартным функциям

Настройка системы

Программа настройки системы позволяет управлять ноутбуком и задавать параметры BIOS. Из программы настройки системы можно выполнять следующие действия:

- изменять настройки NVRAM после добавления или извлечения оборудования;
- отображать конфигурацию оборудования системы;
- включать или отключать встроенные устройства;
- задавать пороговые значения производительности и управления энергопотреблением;
- управлять безопасностью компьютера.

Темы:

- [Меню загрузки](#)
- [Клавиши навигации](#)
- [Параметры настройки системы](#)
- [Параметры общего экрана](#)
- [Параметры экрана конфигурации системы](#)
- [Video \(Видео\)](#)
- [Параметры экрана безопасной загрузки](#)
- [Параметры экрана Intel Software Guard Extensions \(Расширения защиты программного обеспечения Intel\)](#)
- [Параметры экрана производительности](#)
- [Параметры экрана управления потреблением энергии](#)
- [Параметры экрана поведения POST](#)
- [Возможности управления](#)
- [Virtualization Support \(Поддержка виртуализации\)](#)
- [Параметры экрана беспроводных подключений](#)
- [Экран Maintenance \(Обслуживание\)](#)
- [System Logs \(Системные журналы\)](#)
- [Обновление BIOS в Windows](#)
- [Системный пароль и пароль программы настройки](#)

Меню загрузки

Нажмите клавишу <F12> при появлении логотипа Dell, чтобы открыть меню однократной загрузки со списком подходящих загрузочных устройств системы. В данном меню также имеются пункты Diagnostics (Диагностика) и BIOS Setup (Программа настройки BIOS). Устройства, указанные в меню загрузки, зависят от загрузочных устройств системы. Данное меню полезно при попытке загрузиться с какого-либо конкретного устройства или выполнить диагностику системы. При использовании меню загрузки не происходит никаких изменений в порядке загрузки, сохраненном в BIOS.

Доступные параметры:

- **Загрузка в режиме UEFI:**
 - Windows Boot Manager (Менеджер загрузки Windows)
-
- **Другие параметры:**

- Настройка BIOS
- Обновление флэш-памяти BIOS
- Диагностика
- Изменить настройки режима загрузки

Клавиши навигации

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

Клавиши Навигация

Стрелка вверх	Перемещает курсор на предыдущее поле.
Стрелка вниз	Перемещает курсор на следующее поле.
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.

ПРИМЕЧАНИЕ: Применимо только для стандартного графического браузера.

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.

Параметры настройки системы

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

Параметры общего экрана

В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера.

Параметр Описание

System Information В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера.

- System Information (Сведения о системе): BIOS Version (Версия BIOS), Service Tag (Сервисный код), Asset Tag (Дескриптор ресурса), Ownership Tag (Дескриптор владельца), Manufacture Date (Дата производства), Ownership Date (Дата приобретения), Express Service Code (Код экспресс-обслуживания), Signed Firmware Update (Проверка цифровой подписи при обновлении микрокода) — включено по умолчанию
- Сведения о памяти: отображаются Memory Installed (Установленная память), Memory Available (Доступная память), Memory Speed (Быстродействие памяти), Memory Channels Mode (Режим каналов памяти), Memory Technology (Технология памяти).
- Сведения о процессоре: отображаются Processor Type (Тип процессора), Core Count (Количество ядер), Processor ID (Идентификатор процессора), Current Clock Speed (Текущая тактовая частота), Minimum Clock Speed (Минимальная тактовая частота), Maximum Clock Speed (Максимальная тактовая частота), Processor L2 Cache (Кэш второго уровня процессора), Processor L3 Cache (Кэш третьего уровня процессора), HT Capable (Поддержка функций HT) и 64-Bit Technology (64-разрядная технология).
- Device Information (Сведения об устройстве): M.2 SATA (Устройство M.2 SATA), M.2 PCIe SSD-0 (Твердотельный накопитель M.2 PCIe SSD-0), M.2 PCIe SSD-1 (Твердотельный накопитель M.2 PCIe SSD-1), Passthrough MAC address (Транзитный MAC-адрес), Video Controller (Видеоконтроллер), Video BIOS Version (Версия BIOS видеоконтроллера), Video Memory (Видеопамять), Panel Type (Тип экрана), Native Resolution (Собственное разрешение), Audio Controller (Аудиоконтроллер), Wi-Fi

Параметр	Описание
	Device (Устройство Wi-Fi), Cellular Device (Устройство сотовой связи), Bluetooth Device (Устройство Bluetooth)
Battery Information	Отображается состояние работоспособности аккумулятора и информация, установлен ли адаптер переменного тока.
Boot Sequence	Позволяет изменить порядок поиска операционной системы на устройствах компьютера. <ul style="list-style-type: none"> • Diskette Drive (дискковод гибких дисков) • USB Storage Device (USB-устройство для хранения данных) • CD/DVD/CD-RW Drive (Дискковод CD/DVD/CD-RW) • Onboard NIC (Сетевой адаптер на системной плате)
Boot sequence options	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager (Менеджер загрузки Windows) • WindowsIns
Boot list options (Выбор варианта загрузки)	<ul style="list-style-type: none"> • Legacy (Традиционный) • UEFI — выбран по умолчанию
Advanced Boot Options	Этот параметр позволяет включить поддержку дополнительных ПЗУ по устаревшему алгоритму. По умолчанию параметр Enable Legacy Option ROMs (Включить поддержку дополнительных ПЗУ по устаревшему алгоритму) отключен. Параметр Enable Attempt Legacy Boot (Разрешить попытку традиционной загрузки) отключен по умолчанию.
UEFI Boot Path Security	<ul style="list-style-type: none"> • Always, Except Internal HDD (Всегда, за исключением внутреннего жесткого диска) • Always (Всегда) • Never (Никогда)
Date/Time	Позволяет изменять дату и время.

Параметры экрана конфигурации системы

Параметр	Описание
SATA Operation	Позволяет настраивать встроенный контроллер жестких дисков SATA. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • AHCI (Усовершенствованный интерфейс хост-контроллера) • RAID On (RAID вкл.): этот параметр установлен по умолчанию.
Приводы	Позволяет настраивать интерфейсы накопителей SATA на плате. По умолчанию включены все накопители. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none"> • SATA-2 — включено по умолчанию • M.2 PCIe SSD-0 — включено по умолчанию • M.2 PCIe SSD-1 — включено по умолчанию
SMART Reporting	Это поле определяет, будут ли выдаваться сообщения об ошибках встроенных жестких дисков во время запуска системы. Данная технология является частью спецификации SMART (технологии самоконтроля и выдачи отчетов). Данный параметр по умолчанию отключен.

Параметр	Описание
USB Configuration	<p data-bbox="331 218 818 243">Данная функция является необязательной.</p> <p data-bbox="331 279 1422 365">В этом поле задается конфигурация встроенного USB-контроллера. Если функция Boot Support (Поддержка загрузки) включена, система может загружаться с любых USB-накопителей: жестких дисков, флэш-накопителей и дисководов гибких дисков.</p> <p data-bbox="331 380 1355 405">Если порт USB включен, то подключенное к нему устройство включено и доступно для ОС.</p> <p data-bbox="331 438 1182 464">Если порт USB отключен, то ОС не видит подключенные к нему устройства.</p> <p data-bbox="331 497 592 522">Доступные параметры:</p> <ul data-bbox="331 556 1484 617" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="331 556 1374 581">• Enable USB Boot Support (Включить поддержку загрузки с USB) — включено по умолчанию <li data-bbox="331 590 1484 615">• Enable External USB Port (Включить внешний порт USB) — этот параметр установлен по умолчанию. <p data-bbox="339 642 1461 732">И ПРИМЕЧАНИЕ: Если для функции Fastboot установлено значение Minimal (Минимальный), то параметр Enable USB Boot Support (Включить поддержку загрузки с USB) игнорируется и система не будет загружаться с предзагрузочных USB-устройств.</p> <p data-bbox="339 753 1453 842">И ПРИМЕЧАНИЕ: USB-клавиатура и (или) мышь, подключенные к USB-портам платформы, продолжат работать в программе настройки BIOS, если параметр Enable External USB Port (Включить внешний порт USB) отключен.</p>
Dell Type-C Dock Configuration	<p data-bbox="331 890 1469 947">Этот раздел позволяет настроить подключение к стыковочным модулям Dell семейств WD и TB (Type-C), независимо от параметров конфигурации адаптеров USB и Thunderbolt.</p> <ul data-bbox="331 978 1409 1003" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="331 978 1409 1003">• Always Allow Dell Docks (Всегда разрешать подключение Dell Dock) — этот параметр отключен
Thunderbolt Adapter Configuration	<p data-bbox="331 1052 1126 1077">Этот раздел позволяет настроить конфигурацию адаптера Thunderbolt.</p> <ul data-bbox="331 1110 1484 1577" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="331 1110 1477 1167">• Enable Thunderbolt Technology Support (Включить поддержку технологии Thunderbolt) — включено по умолчанию <li data-bbox="331 1176 1484 1232">• Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (Включить поддержку загрузки адаптера Thunderbolt) — этот параметр отключен <li data-bbox="331 1241 1469 1297">• Enable Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (Включить модули предварительной загрузки адаптера Thunderbolt) — этот параметр отключен <li data-bbox="331 1306 1484 1362">• Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Preboot (Включить предварительную загрузку Thunderbolt (и PCIe за TBT)) <li data-bbox="331 1371 1382 1396">• Security level-No security (Уровень безопасности — без защиты) — этот параметр отключен <li data-bbox="331 1404 1477 1461">• Security level-User configuration (Уровень безопасности — конфигурация пользователя) — включено по умолчанию <li data-bbox="331 1470 1469 1526">• Security level-Secure connect (Уровень безопасности — безопасное подключение) — этот параметр отключен <li data-bbox="331 1535 1445 1591">• Security level-Display port only (Уровень безопасности — только порт DisplayPort) — этот параметр отключен
USB PowerShare	<p data-bbox="331 1625 1453 1707">Это поле служит для настройки режима работы функции USB PowerShare. Этот параметр позволяет заряжать внешние устройства через порт USB PowerShare, используя заряд аккумулятора. Данный параметр по умолчанию отключен.</p>
Аудиосистема	<p data-bbox="331 1740 1469 1797">Это поле позволяет включать или выключать встроенный аудиоконтроллер. Enable Audio (Включить аудио). Этот параметр выбран по умолчанию. Доступные параметры:</p> <ul data-bbox="331 1818 1126 1843" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="331 1818 1126 1843">• Enable Microphone (Включить микрофон) — включено по умолчанию

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Internal Speaker (Включить внутренний динамик) — включено по умолчанию
Keyboard Illumination	<p>В этом поле можно выбрать режим работы функции подсветки клавиатуры. Уровень яркости подсветки клавиатуры можно установить в диапазоне от 0 до 100%. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Dim (Тускло) • Bright (Ярко) — включено по умолчанию
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Время ожидания затемнения подсветки клавиатуры при питании от источника переменного тока. Этот параметр не влияет на основную функцию подсветки клавиатуры. Освещение клавиатуры продолжит поддерживать различные уровни освещения. Этот параметр действует, когда подсветка включена. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 с • 10 с — включено по умолчанию • 15 с • 30 с • 1 мин • 5 мин • 15 мин • Never (Никогда)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Время ожидания до отключения подсветки клавиатуры при питании от аккумулятора. Этот параметр не влияет на основную функцию подсветки клавиатуры. Освещение клавиатуры продолжит поддерживать различные уровни освещения. Этот параметр действует, когда подсветка включена. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 с • 10 с — включено по умолчанию • 15 с • 30 с • 1 мин • 5 мин • 15 мин • Never (Никогда)
Touchscreen	<p>Это поле позволяет включать или выключать сенсорный экран. Эта функция включена по умолчанию.</p>
Unobtrusive Mode	<p>Если этот параметр включен, то посредством нажатия Fn+F7 можно отключить весь свет и звук, генерируемые системой. Для возобновления нормальной работы снова нажмите Fn+F7. Данный параметр по умолчанию отключен.</p>
Miscellaneous Devices	<p>Позволяет включать или отключать следующие устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Включить камеру) — включено по умолчанию • Enable Secure Digital (SD) Card (Включить карту Secure Digital (SD)) — включено по умолчанию • Secure Digital (SD) Card Boot (Загрузка с карты Secure Digital (SD)) — отключено по умолчанию • Secure Digital (SD) Card Read-Only-Mode (Режим «только чтение» карты Secure Digital (SD)) — отключено по умолчанию

Video (Видео)

Параметр	Описание
LCD Brightness	Позволяет настроить яркость дисплея в зависимости от источника питания: аккумулятора или источника переменного тока. Яркость ЖК-дисплея не зависит от аккумулятора и адаптера переменного тока. Ее можно настроить с помощью ползунка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры изображения отображаются только при установке в компьютер выделенной видеокарты.

Параметры экрана безопасной загрузки

Параметр	Описание
Secure Boot Enable	Этот параметр позволяет включать или отключать функцию Secure Boot Enable (Включить функцию безопасной загрузки). <ul style="list-style-type: none">Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)Enabled (Включено) Значение по умолчанию: Disabled (Отключено).
Expert Key Management	Этот параметр позволяет включать или отключать функцию Expert Key Management (Экспертное управление ключами). <ul style="list-style-type: none">PK — включен по умолчаниюКЕКdbdbx

Параметры экрана Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel)

Параметр	Описание
Intel SGX Enable	Эти поля позволяют обеспечить защищенную среду для запуска кода/хранения конфиденциальных данных в контексте основной ОС. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none">Disabled (Отключено)Enabled (Включено)Software controlled (Управление с помощью ПО) Значение по умолчанию: Software controlled (Управление с помощью ПО)
Enclave Memory Size	Этот параметр позволяет задать объем резервной памяти внутренней области SGX . Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none">32 МБ64 МБ128 МБ — включен по умолчанию

Параметры экрана производительности

Параметр	Описание
Multi-Core Support	<p>В этом поле указывается количество выделенных ядер ЦП для этого процесса — одно или все. Производительность некоторых приложений повышается при использовании дополнительных ядер. Эта функция включена по умолчанию. Позволяет включать или отключать поддержку многоядерных процессоров. Установленный процессор поддерживает два ядра. Если включить поддержку многоядерных процессоров, будут работать два ядра ЦП. Если отключить поддержку многоядерных процессоров, будет работать одно ядро ЦП.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Multi Core Support (Включить поддержку нескольких ядер) <p>Значение по умолчанию: функция включена.</p>
Intel SpeedStep	<p>Позволяет включать или отключать функцию Intel SpeedStep.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel SpeedStep (Включить функцию Intel SpeedStep) <p>Значение по умолчанию: функция включена.</p>
C-States Control	<p>Позволяет включать или отключать дополнительные состояния сна процессора.</p> <ul style="list-style-type: none">• C States (Состояния C States) <p>Значение по умолчанию: функция включена.</p>
Intel TurboBoost	<p>Позволяет включать или отключать режим Intel TurboBoost процессора.</p> <ul style="list-style-type: none">• Включить функцию Intel TurboBoost <p>Значение по умолчанию: функция включена.</p>
HyperThread Control	<p>Позволяет включать или отключать режим многопоточности в процессоре.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Отключено)• Enabled (Включено) <p>Значение по умолчанию: установлен флажок Enabled (Включено).</p>

Параметры экрана управления потреблением энергии

Параметр	Описание
AC Behavior	<p>Позволяет включать или отключать возможность автоматического включения компьютера при подсоединении адаптера переменного тока.</p> <p>Значение по умолчанию: флажок Wake on AC (Запуск при подключении к сети переменного тока) не установлен.</p>
Enable Intel Speed Shift Technology (Включить)	<ul style="list-style-type: none">• Enable Intel Speed Shift Technology (Включить технологию Intel Speed Shift) <p>Значение по умолчанию: Enabled (Включено)</p>

Параметр	Описание
технологиию Intel Speed Shift)	
Auto On Time	<p>Позволяет задавать время автоматического включения питания компьютера. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Every Day (Каждый день) • Weekdays (В рабочие дни) • Select Days (Выбрать дни) <p>Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)</p>
USB Wake Support	<p>Позволяет включать возможность вывода компьютера из режима Standby (режим ожидания) с помощью устройств USB.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция работает только в том случае, если к компьютеру подсоединен адаптер переменного тока. Если отсоединить адаптер переменного тока до перехода компьютера в ждущий режим, BIOS прекратит подачу питания на все порты USB в целях экономии заряда аккумулятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (Включить поддержку вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB) • Wake on Dell USB-C dock (Пробуждение по сигналу USB-C от стыковочного модуля Dell) <p>Значение по умолчанию: функция отключена.</p>
Wake On WLAN	<p>Позволяет включать или отключать функцию, обеспечивающую включение питания выключенного компьютера по сигналу, передаваемому по локальной сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • беспроводная локальная сеть <p>Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)</p>
Block Sleep	<p>Эта функция позволяет блокировать вход в режим сна (состояние S3) в среде операционной системы. Block Sleep (S3 state)</p> <p>Значение по умолчанию: функция отключена.</p>
Peak Shift	<p>Данный параметр позволяет минимизировать потребляемую мощность переменного тока во время пиковых нагрузок рабочего дня. При включении этого параметра система потребляет только энергию аккумулятора, даже если подключен источник переменного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Peak Shift (Включить режим смещения пиковой нагрузки) — отключено • Установите порог заряда для аккумулятора (от 15 до 100 %), по умолчанию задано значение 15 %
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Этот параметр позволяет продлить работоспособность аккумулятора. При включении этого параметра система использует стандартный алгоритм зарядки и другие способы повышения эффективности работы аккумулятора во время бездействия компьютера.</p> <p>Disabled (Отключено)</p> <p>Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)</p>

Параметр	Описание
Primary Battery Charge Configuration	<p>Позволяет выбрать режим зарядки для аккумулятора. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adaptive (Адаптивная зарядка) — включена по умолчанию Standard (Стандартная зарядка) — полная зарядка аккумулятора в стандартном режиме. ExpressCharge (Режим ускоренной зарядки) — зарядка аккумулятора в кратчайшее время с использованием технологии быстрой зарядки Dell. Primarily AC use (Работа преимущественно от сети переменного тока) Custom (Пользовательская) <p>Если выбран параметр Custom Charge (Пользовательская зарядка), можно также настроить параметры Custom Charge Start (Запуск пользовательской зарядки) и Custom Charge Stop (Остановка пользовательской зарядки).</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Все режимы зарядки могут быть недоступны для всех типов аккумуляторов. Чтобы включить этот параметр, отключите функцию Advanced Battery Charge Configuration (Настройка расширенной зарядки аккумулятора).</p>
Type-C connector power	<ul style="list-style-type: none"> 7,5 Watts (7,5 Вт) 15 Вт — включен по умолчанию

Параметры экрана поведения POST

Параметр	Описание
Adapter Warnings	<p>Позволяет включать или отключать предупреждения программы настройки системы (BIOS) при использовании определенных адаптеров питания.</p> <p>Значение по умолчанию: Enable Adapter Warnings (Включить предупреждения адаптера)</p>
Keypad (Embedded)	<p>Позволяет выбрать один из двух способов включения дополнительной клавиатуры, интегрированной во встроенную клавиатуру.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fn Key Only — по умолчанию. By Numlock <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если запущена настройка, этот параметр не действует. Программа настройки работает в режиме Fn Key Only (Только клавиша Fn).</p>
Numlock Enable	<p>Позволяет включить параметр Numlock при загрузке компьютера.</p> <p>Enable Network (Включить сеть) Эта функция включена по умолчанию.</p>
Fn Key Emulation	<p>Позволяет включить функцию использования клавиши Scroll Lock для эмуляции функции клавиши Fn.</p> <p>Enable Fn Key Emulation (Включить эмуляцию клавиши Fn)</p>
Fn Lock Options	<p>Позволяет использовать сочетание клавиш Fn+Esc для переключения между наборами функций для клавиш F1–F12 (стандартным и второстепенным). Если этот параметр отключен, вы не сможете динамически переключаться между наборами функций для этих клавиш. Доступны следующие варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fn Lock (Блокировка клавиши Fn) — включено по умолчанию Lock Mode Disable/Standard (Отключить режим блокировки/Стандартные функции) — установлен по умолчанию

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> • Lock Mode Enable/Secondary (Включить режим блокировки/Дополнительные функции)
Fastboot	<p>Позволяет ускорить процесс загрузки за счет пропуска некоторых шагов по обеспечению совместимости. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Минимальный) — параметр установлен по умолчанию • Thorough (Полная) • Auto (Автоматический)
Extended BIOS POST Time	<p>Позволяет добавить дополнительную задержку перед загрузкой системы. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 секунд) — параметр установлен по умолчанию. • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд)
Full Screen Log (Логотип на весь экран)	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Включить логотип на весь экран) — не включено
Warnings And Errors	<ul style="list-style-type: none"> • Prompt on warnings and errors (Запрос при предупреждениях и ошибках) — включен по умолчанию • Continue On Warnings (Продолжать при предупреждениях) • Continue on Warnings and Errors (Продолжить работу при возникновении ошибок и предупреждений)
Sign of Life Indication	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Sign of Life Keyboard Backlight Indication (Включить индикацию признаков работы подсветки клавиатуры) — включен по умолчанию

Возможности управления

Параметр	Описание
USB provision	<p>Enable USB Wake Support (Включить поддержку запуска через устройства USB); по умолчанию не выбран</p>
MEBx Hotkey — включено по умолчанию	<p>Позволяет включить функцию MEBx Hotkey во время загрузки системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) <p>Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)</p>

Virtualization Support (Поддержка виртуализации)

Параметр	Описание
Virtualization	<p>Данное поле указывает, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать условные аппаратные возможности, обеспечиваемые технологией виртуализации Intel.</p> <p>Enable Intel Virtualization Technology (Включить технологию виртуализации Intel) — включено по умолчанию.</p>

Параметр	Описание
VT for Direct I/O	Включение или отключение использования монитором виртуальных машин VMM (Virtual Machine Monitor) дополнительных аппаратных функций, предоставляемых технологией виртуализации Intel® для прямого ввода-вывода. Enable VT for Direct I/O (Включить технологию виртуализации для прямого ввода-вывода): эта функция по умолчанию включена.
Trusted Execution	Этот параметр определяет, может ли контролируемый монитор виртуальных машин (M/VM) использовать дополнительные аппаратные возможности, обеспечиваемые технологией доверенного выполнения (Trusted Execution Technology) Intel. Для использования этой функции должны быть включены технология виртуализации TPM и технология виртуализации для прямого ввода-вывода. Trusted Execution (Доверенное выполнение): отключено по умолчанию

Параметры экрана беспроводных подключений

Описание параметра

Wireless Switch	<p>Позволяет задать беспроводные устройства, которые могут управляться с помощью переключателя беспроводного режима. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN • GPS (в составе модуля WWAN) • беспроводная локальная сеть • Bluetooth <p>Все параметры включены по умолчанию.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Устройства WLAN включаются и отключаются одновременно. Раздельное включение и отключение этих устройств невозможно.</p>
Wireless Device Enable	<p>Позволяет включать или отключать внутренние беспроводные устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN/GPS • беспроводная локальная сеть • Bluetooth <p>Все параметры включены по умолчанию.</p>

ПРИМЕЧАНИЕ: Номер IMEI для WWAN можно найти на упаковочной коробке или на плате WWAN.

Экран Maintenance (Обслуживание)

Параметр	Описание
Service Tag	Отображается метка обслуживания данного компьютера.
Asset Tag	Позволяет создать дескриптор системного ресурса, если дескриптор ресурса еще не установлен. Этот параметр по умолчанию не установлен.
BIOS Downgrade	Управление откатом системного микропрограммного обеспечения до предыдущих версий. Параметр Allow BIOS Downgrade (Разрешить возврат к предыдущей версии BIOS) включен по умолчанию.

Параметр	Описание
Data Wipe	С помощью этого параметра пользователи могут безопасно удалить данные из всех внутренних устройств хранения. Параметр Wipe on Next boot (Удалить данные при следующей загрузке) не включен по умолчанию. Ниже приведен список затрагиваемых устройств. <ul style="list-style-type: none"> • Внутренний жесткий диск/твердотельный накопитель SATA • Внутренний твердотельный накопитель M.2 SATA • Внутренний твердотельный накопитель M.2 PCIe • Internal eMMC (Внутренний накопитель eMMC)
BIOS Recovery	Данное поле позволяет восстанавливать определенные поврежденные параметры BIOS из файлов восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-ключе. <ul style="list-style-type: none"> • BIOS Recovery from Hard Drive (Восстановление BIOS с жесткого диска) — включен по умолчанию • Always perform integrity check (Всегда выполнять проверку целостности) — отключен по умолчанию

System Logs (Системные журналы)

Параметр	Описание
BIOS Events	Позволяет просматривать и удалять события программы настройки системы (BIOS) во время самотестирования при включении питания.
Thermal Events	Позволяет просматривать и удалять события программы настройки системы (Thermal) во время самотестирования при включении питания.
Power Events	Позволяет просматривать и удалять события программы настройки системы (Power) во время самотестирования при включении питания.

Обновление BIOS в Windows

При замене системной платы или при наличии обновления рекомендуется обновлять BIOS (программу настройки системы). Если вы используете ноутбук, убедитесь, что он подключен к электросети, а его аккумулятор полностью заряжен.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если технология BitLocker включена, ее нужно приостановить до обновления BIOS системы, а затем снова включить после завершения обновления BIOS.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед попыткой обновления BIOS необходимо подсоединить адаптер переменного тока.

1. Перезагрузите компьютер.
2. Перейдите на веб-узел Dell.com/support.
 - Введите **Service Tag** (Метку обслуживания) или **Express Service Code** (Код экспресс-обслуживания) и нажмите **Submit (Отправить)**.
 - Щелкните **Detect Product** (Определить продукт) и следуйте инструкциям на экране.
3. Если не удастся найти метку обслуживания, щелкните ссылку **Choose from all products** (Выбрать из всех продуктов).
4. Выберите в списке категорию **Products (Продукты)**.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Выберите нужную категорию для перехода на страницу продукта

5. Выберите модель вашего компьютера, после чего отобразится соответствующая ему страница **Product Support (Поддержка продукта)**.
6. Щелкните ссылку **Get drivers (Получить драйверы)**, а затем нажмите **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**. Откроется раздел драйверов и загрузок.
7. Нажмите **Find it myself (Найти самостоятельно)**.
8. Щелкните **BIOS** для просмотра версий BIOS.
9. Найдите наиболее свежий файл BIOS и нажмите **Download (Загрузить)**.

- 10 Выберите подходящий способ загрузки в окне **Please select your download method below** (Выберите способ загрузки из представленных ниже); нажмите **Download File** (Загрузить файл).
Откроется окно **File Download** (Загрузка файла).
- 11 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить файл на рабочий стол.
- 12 Нажмите **Run** (Запустить), чтобы установить обновленные настройки BIOS на компьютер.
Следуйте инструкциям на экране.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется не обновлять версию BIOS более чем на три редакции. Например, если вы хотите обновить BIOS от 1.0 до 7.0, сначала установите версию 4.0, а затем установите версию 7.0.

Обновление BIOS в системах с поддержкой технологии BitLocker

△ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если BitLocker не отключен перед началом обновления BIOS, при следующем перезапуске системы не будет идентифицирован ключ BitLocker. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и система будет запрашивать его при каждом перезапуске. Если вы не знаете ключ восстановления, это может привести к потере данных или ненужной переустановке операционной системы. Подробнее об этом см. в следующей статье базы знаний: <http://www.dell.com/support/article/sln153694>

Обновление BIOS с помощью флэш-накопителя USB

Если не удастся запустить Windows и требуется обновить BIOS, можно загрузить файл обновления BIOS в другой системе и сохранить его на загружаемом флэш-накопителе USB.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вам потребуется загружаемый флэш-накопитель USB. Более подробные сведения см. в следующей статье: <https://www.dell.com/support/article/us/en/19/sln143196>

- 1 Загрузите EXE-файл обновления BIOS в другую систему.
- 2 Скопируйте файл (например, O9010A12.EXE) на загружаемый флэш-накопитель USB.
- 3 Подключите флэш-накопитель USB к системе, для которой требуется обновление BIOS.
- 4 Перезапустите систему и при появлении логотипа Dell нажмите клавишу F12, чтобы открыть меню однократной загрузки.
- 5 С помощью клавиш со стрелками выберите **USB Storage Device** (Устройство хранения данных USB) и нажмите клавишу «Ввод».
- 6 При загрузке системы появится командная строка `Diag C:\>`.
- 7 Введите полное имя файла (например, O9010A12.exe) и нажмите клавишу ВВОД.
- 8 Будет загружена служебная программа обновления BIOS. Далее следуйте инструкциям на экране.



Рисунок 2. Экран обновления BIOS в DOS

Обновление BIOS Dell в средах Linux и Ubuntu

Если требуется обновить BIOS системы в среде Linux, например в Ubuntu, см. <http://www.dell.com/support/article/sln171755>.

Обновление микропрограммы BIOS из меню однократной загрузки F12

Обновление BIOS системы с помощью EXE-файла обновления BIOS, скопированного на USB-накопитель с файловой системой FAT32 и загружающегося из меню однократной загрузки F12.

Обновление BIOS

Файл обновления BIOS можно запустить из Windows с помощью загрузочного USB-накопителя. Кроме того, можно обновить BIOS в системе из меню однократной загрузки F12.

Большинство систем Dell, собранные после 2012 г., поддерживают эту возможность, в чем можно убедиться, загрузив систему в меню однократной загрузки F12 и проверив, что в качестве одного из вариантов загрузки системы значится BIOS FLASH UPDATE. Если этот вариант содержится в списке, то BIOS поддерживает такой способ обновления BIOS.

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Данную функцию можно использовать только в системах с параметром BIOS Flash Update (Обновление флеш-памяти BIOS) в меню однократной загрузки F12.

Обновление из меню однократной загрузки

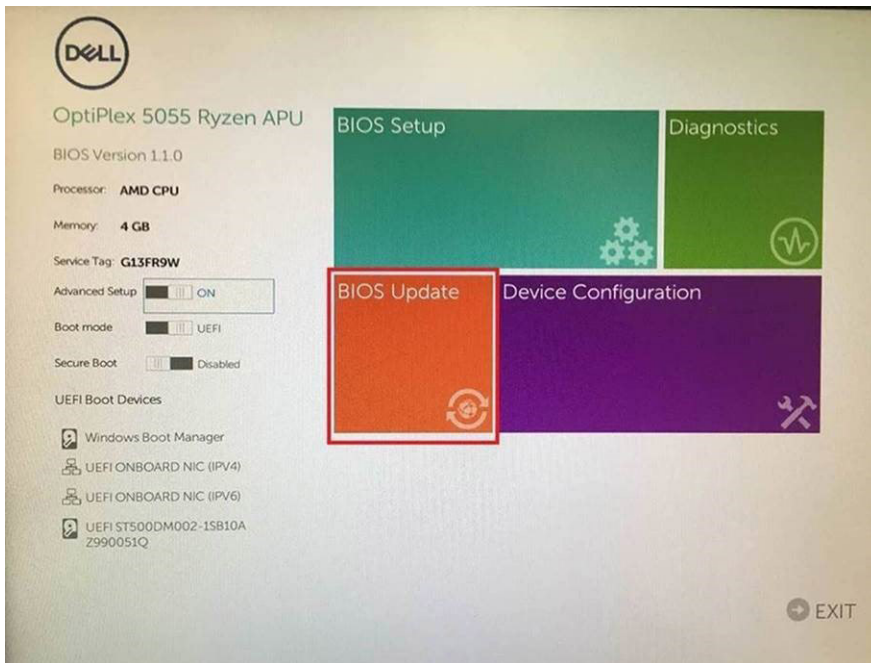
Для обновления BIOS из меню однократной загрузки F12 потребуется следующее.

- USB-накопитель, отформатированный в файловой системе FAT32 (он не обязательно должен быть загрузочным);
- исполняемый файл BIOS, загруженный с сайта поддержки Dell и скопированный в корневой каталог этого USB-накопителя;
- адаптер питания переменного тока, подключенный к системе;
- функционирующий системный аккумулятор для перезаписи микропрограммы BIOS.

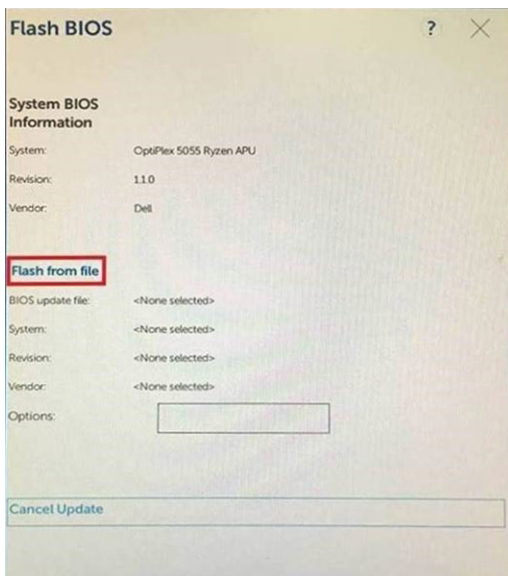
Чтобы обновить BIOS из меню F12, выполните следующие действия.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не выключайте питание системы во время процесса обновления BIOS. Выключение питания системы может сделать невозможной ее загрузку.

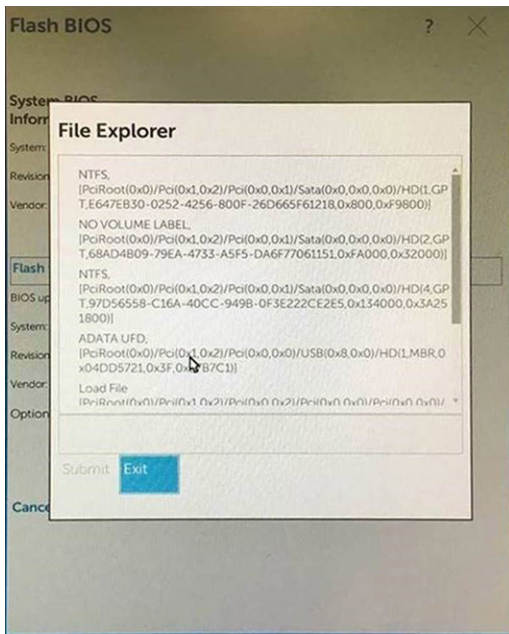
- 1 При выключенном питании вставьте USB-накопитель, на который было скопировано содержимое флеш-памяти, в USB-порт системы.
- 2 Включите питание системы и нажмите клавишу F12, чтобы получить доступ к меню однократной загрузки. Выделите пункт обновления BIOS с помощью мыши или клавиш со стрелками, а затем нажмите клавишу **Ввод**.



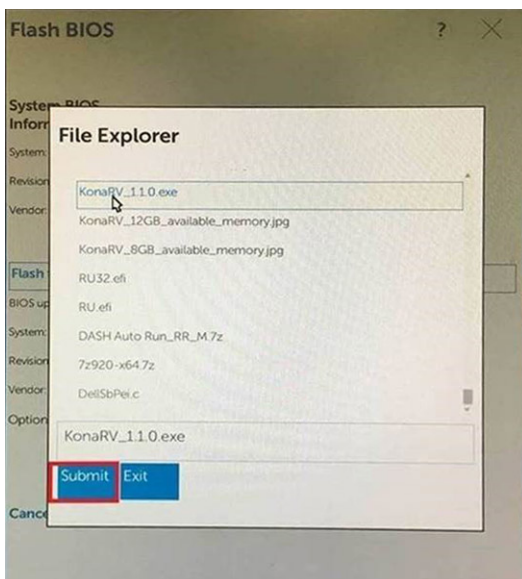
- 3 Откроется меню перепрограммирования BIOS. Щелкните в нем пункт **Flash from file** (Перепрограммировать из файла).



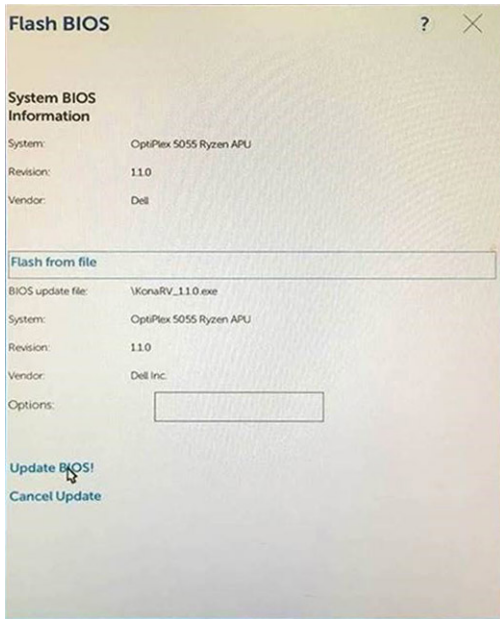
- 4 Выберите внешнее устройство USB.



- 5 После выбора файла дважды щелкните нужный файл с новой микропрограммой, затем нажмите кнопку «Отправить».



- 6 Нажмите **Обновить BIOS**, затем система перезагрузится для перезаписи флэш-памяти BIOS.



7 После завершения система перезагрузится и процесс обновления BIOS будет завершен.

Системный пароль и пароль программы настройки

Таблица 5. Системный пароль и пароль программы настройки

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

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

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

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

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Функция системного пароля и пароля программы настройки отключена.

Назначение системного пароля программы настройки системы

Можно назначить новый **системный пароль** или **пароль администратора**, только если его состояние — **Not Set** (Не установлен).

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

1 На экране **System BIOS** (BIOS системы) или **System Setup** (Настройка системы) выберите пункт **System Security** (Безопасность системы) и нажмите Enter.

Отобразится экран **Security** (Безопасность).

- 2 Выберите пункт **System/Admin Password** (Системный пароль/пароль администратора) и создайте пароль в поле **Enter the new password** (Введите новый пароль).

Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы назначить системный пароль:

- Пароль может содержать до 32 знаков.
- Пароль может содержать числа от 0 до 9.
- Пароль должен состоять только из знаков нижнего регистра.
- Допускается использование только следующих специальных знаков: пробел, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (;), (I), (V), (J), (').

- 3 Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Confirm new password** (Подтвердите новый пароль) и нажмите кнопку **OK**.
- 4 Нажмите **Esc**; появится сообщение с запросом сохранить изменения.
- 5 Нажмите **Y**, чтобы сохранить изменения.
Компьютер перезагрузится.

Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

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

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

- 1 На экране **System BIOS (BIOS системы)** или **System Setup (Настройка системы)** выберите пункт **System Security (Безопасность системы)** и нажмите **Enter**.

Отобразится окно **System Security (Безопасность системы)**.

- 2 На экране **System Security (Безопасность системы)** что **Password Status (Состояние пароля) — Unlocked (Разблокировано)**.
- 3 Выберите **System Password (Системный пароль)**, измените или удалите его и нажмите **Enter** или **Tab**.
- 4 Выберите **Setup Password (Пароль настройки системы)**, измените или удалите его и нажмите **Enter** или **Tab**.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы изменяете системный пароль или пароль настройки системы, при запросе повторно введите новый пароль. Если вы удаляете системный пароль или пароль настройки системы, при запросе подтвердите удаление.

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

Программное обеспечение

В данной главе представлены сведения о поддерживаемых операционных системах и инструкции по установке драйверов.

Темы:

- Поддерживаемые операционные системы
- Загрузка драйверов
- Драйверы набора микросхем Intel
- Видеодрайвер
- Аудиодрайвер
- Драйверы сетевых устройств
- Драйвер USB
- Драйверы для устройств хранения
- Драйверы аккумуляторов
- Фильтр HID-событий Intel
- Платформа Intel Dynamic и Thermal Framework
- Intel Management Engine
- Драйверы дисков
- Драйверы Bluetooth
- Драйверы устройств безопасности

Поддерживаемые операционные системы

В разделе перечислены операционные системы, поддерживаемые в модели .

Таблица 6. Поддерживаемые операционные системы

Поддерживаемые операционные системы	Описание
Windows 10	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Pro, 64-разрядная версия • Microsoft Windows 10 Домашняя, 64-разрядная версия
Другое	<ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS с пакетом обновления 1 (SP1), 64-разрядная версия • NeoKylin v6.0 64-bit (Китай)

Загрузка драйверов

- 1 Включите ноутбук.
- 2 Перейдите на веб-узел Dell.com/support.
- 3 Выберите раздел **Product Support (Поддержка по продуктам)**, введите сервисный код вашего ноутбука и нажмите кнопку **Submit (Отправить)**.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или найдите модель вашего ноутбука вручную.

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

Драйверы набора микросхем Intel

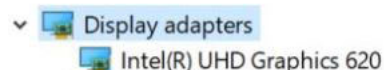
Убедитесь, что драйверы набора микросхем Intel корректно установлены.

Таблица 7. Драйверы набора микросхем Intel

Перед установкой	После установки
<ul style="list-style-type: none"> System devices <ul style="list-style-type: none"> ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone Charge Arbitration Driver Composite Bus Enumerator Dell Diag Control Device Dell System Analyzer Control Device High precision event timer Intel(R) Power Engine Plug-in Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System Microsoft Virtual Drive Enumerator Microsoft Windows Management Interface for ACPI Microsoft Windows Management Interface for ACPI Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #8 - 9D17 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21 	<ul style="list-style-type: none"> System devices <ul style="list-style-type: none"> ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone Charge Arbitration Driver Composite Bus Enumerator Dell Diag Control Device Dell System Analyzer Control Device High precision event timer Intel(R) Integrated Sensor Solution Intel(R) Management Engine Interface Intel(R) Power Engine Plug-in Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64 Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED Intel(R) Virtual Buttons Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914 ISS Dynamic Bus Enumerator Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System Microsoft Virtual Drive Enumerator Microsoft Windows Management Interface for ACPI Microsoft Windows Management Interface for ACPI Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #8 - 9D17 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31 Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDPC2.2 Premium) - 9D4E NDIS Virtual Network Adapter Enumerator NFC USB Bus Driver PCI Express Root Complex Plug and Play Software Device Enumerator Programmable interrupt controller Remote Desktop Device Redirector Bus System CMOS/real time clock System timer UMBus Root Bus Enumerator

Видеодрайвер

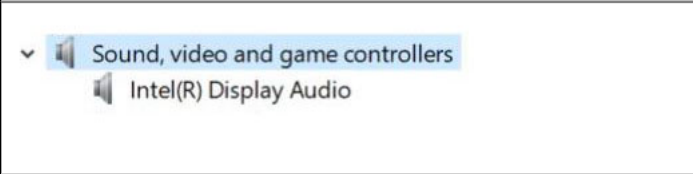
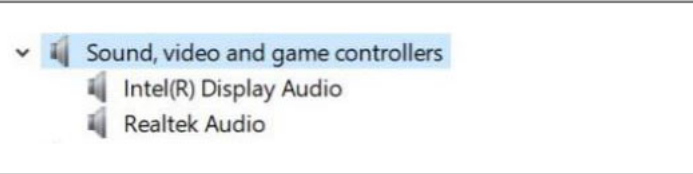
Убедитесь, что видеодрайвер корректно установлен.



Аудиодрайвер

Убедитесь, что аудиодрайверы уже установлены в системе.

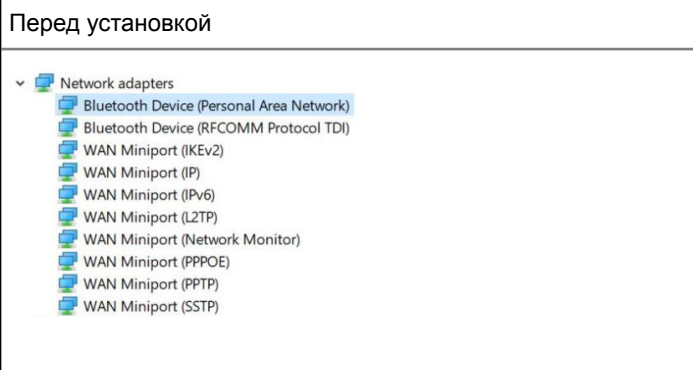
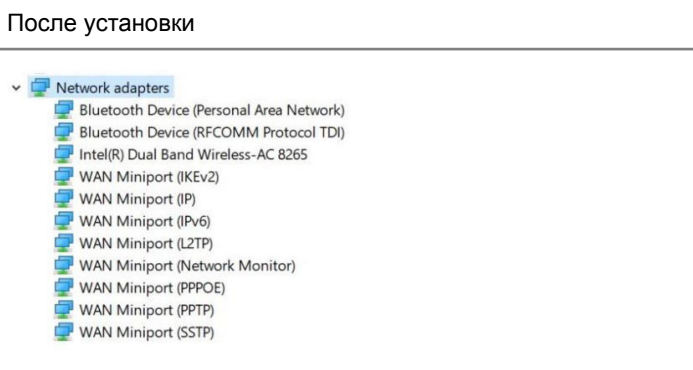
Таблица 8. Аудиодрайвер

Перед установкой	После установки
	

Драйверы сетевых устройств

Установите драйверы адаптера WLAN и устройства Bluetooth, загрузив их с веб-сайта службы поддержки Dell.

Таблица 9. Драйверы сетевых устройств

Перед установкой	После установки
	

Драйвер USB

Убедитесь, что драйверы USB корректно установлены.


Таблица 10. Драйвер USB

Перед установкой	После установки
	

Драйверы для устройств хранения

Проверьте, установлены ли в системе драйверы контроллера устройства хранения.



Таблица 11. Драйверы для устройств хранения

Перед установкой	После установки
Нет	

Драйверы аккумуляторов

На компьютере установлены последние версии драйверов для аккумулятора.

































Таблица 12. Драйверы для аккумулятора

Перед установкой	После установки
	

Фильтр HID-событий Intel

Убедитесь, что фильтр событий Intel HID уже установлен на компьютере.







Таблица 13. Фильтр событий Intel HID

Перед установкой	После установки
<ul style="list-style-type: none">  Human Interface Devices <ul style="list-style-type: none">  HID PCI Minidriver for ISS  HID-compliant vendor-defined device  I2C HID Device 	<ul style="list-style-type: none">  Human Interface Devices <ul style="list-style-type: none">  Converted Portable Device Control device  Dell Touchpad  GPIO Dock Mode Indicator Driver  GPIO Laptop or Slate Indicator Driver  HID PCI Minidriver for ISS  HID PCI Minidriver for ISS  HID PCI Minidriver for ISS  HID PCI Minidriver for ISS  HID PCI Minidriver for ISS  HID-compliant consumer control device  HID-compliant consumer control device  HID-compliant pen  HID-compliant system controller  HID-compliant system controller  HID-compliant touch pad  HID-compliant touch screen  HID-compliant vendor-defined device  HID-compliant vendor-defined device  HID-compliant vendor-defined device  HID-compliant wireless radio controls  I2C HID Device  I2C HID Device  Intel(R) HID Event Filter  Microsoft Input Configuration Device  Microsoft Input Configuration Device  Portable Device Control device  Sideband GPIO Buttons Injection Device

Платформа Intel Dynamic и Thermal Framework

Убедитесь, что на компьютере уже установлена платформа Intel Dynamic и Thermal Framework.


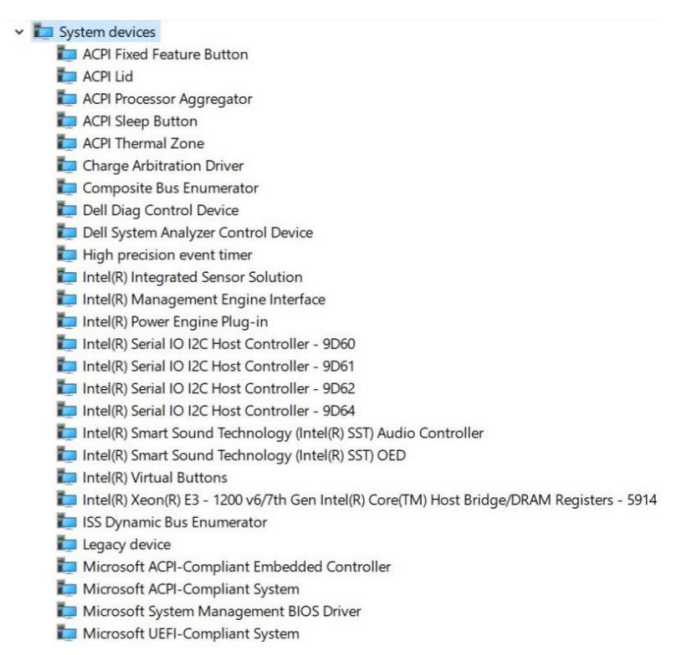
Таблица 14. Платформа Intel Dynamic и Thermal Framework

После установки	
<ul style="list-style-type: none">  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework <ul style="list-style-type: none">  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Manager  Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Processor Participant 	

Intel Management Engine

Убедитесь, что на компьютере уже установлена платформа Intel Dynamic и Thermal Framework.


Таблица 15. Интерфейс Intel Management Engine

Перед установкой	После установки
	

Драйверы дисков

Драйверы дисков, установленные в системе


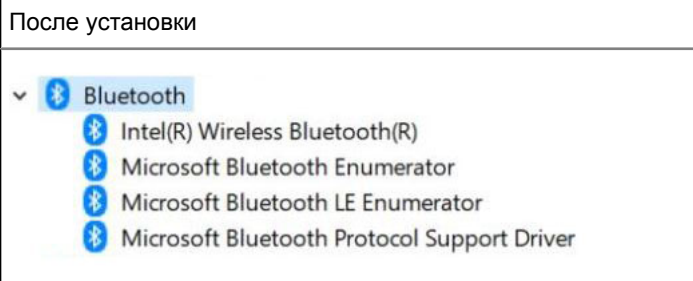
Таблица 16. Драйверы устройств хранения данных

Перед установкой	После установки
Нет	

Драйверы Bluetooth

Эта платформа поддерживает различные драйверы Bluetooth. Ниже приведен пример

Таблица 17. Драйверы Bluetooth

Перед установкой	После установки
	

Драйверы устройств безопасности

В этом разделе показаны устройства безопасности в окне диспетчера устройств.

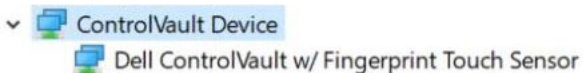
Драйверы устройств безопасности

Убедитесь, что драйверы устройств безопасности корректно установлены.



Драйверы сканера отпечатков пальцев

Убедитесь, что драйверы сканера отпечатков пальцев корректно установлены.



Поиск и устранение неисправностей

Расширенная предзагрузочная проверка системы Dell — диагностика ePSA 3.0

Диагностику ePSA можно запустить следующими способами.

- Во время системной проверки POST нажмите клавишу F12 и в меню однократной загрузки выберите пункт **ePSA or Diagnostics** (ePSA или диагностика).
- Нажмите и удерживайте клавишу Fn (функциональную клавишу на клавиатуре) и **кнопку питания** (PWR) системы.

Сброс часов реального времени.

Функция сброса часов реального времени (RTC) позволяет восстановить систему Dell при возникновении ошибок **Нет проверки POST/Нет загрузки/Нет питания**. Чтобы запустить сброс RTC в системе, убедитесь в том, что система выключена и подключена к источнику питания. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 25 секунд, затем отпустите. Перейдите к статье [Как выполнить сброс часов реального времени](#).

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если в течение этого процесса система будет отключена от сети переменного тока или кнопка питания будет удерживаться нажатой в течение более 40 секунд, сброс часов реального времени будет прерван.

Функция сброса часов реального времени сбрасывает параметры BIOS на значения по умолчанию, отменяет режим Intel vPro и сбрасывает дату и время системы. Функция сброса часов реального времени не затрагивает следующие элементы:

- Service tag (Метка производителя)
- Asset Tag (Дескриптор ресурса)
- Ownership Tag (Дескриптор владельца)
- Admin Password (Пароль администратора)
- System Password (Системный пароль)
- HDD Password (Пароль жесткого диска)
- TPM on and Active (Модуль TPM включен и активен)
- Key Databases (Базы данных ключей)
- System Logs (Системные журналы)

Сброс следующих элементов зависит от заданных вами значений параметров BIOS:

- Список загрузки
- Enable Legacy OROMs (Включить устаревшие ПЗУ)
- Secure Boot Enable (Включить функцию безопасной загрузки)
- Allow BIOS Downgrade (Разрешить установку более ранней версии BIOS)

Обращение в компанию Dell

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.

Компания Dell предоставляет несколько вариантов поддержки и обслуживания через Интернет и по телефону. Доступность служб различается по странам и видам продукции, и некоторые службы могут быть недоступны в вашем регионе. Порядок обращения в компанию Dell по вопросам сбыта, технической поддержки или обслуживания пользователей описан ниже.

- 1 Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
- 2 Выберите категорию поддержки.
- 3 Укажите свою страну или регион в раскрывающемся меню **Choose a Country/Region (Выбор страны/региона)** в нижней части страницы.
- 4 Выберите соответствующую службу или ссылку на ресурс технической поддержки, в зависимости от ваших потребностей.