




# XPS 15 9500

## Руководство по обслуживанию



## Примечания, предупреждения и предостережения

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать данное изделие более эффективно.
-  **ОСТОРОЖНО:** Указывает на возможность повреждения устройства или потери данных и подсказывает, как избежать этой проблемы.
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.


<b>Глава 1: Работа с внутренними компонентами компьютера.....</b>	<b>5</b>
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	5
Инструкции по технике безопасности.....	5
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда.....	6
Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда.....	7
Защита компонентов при транспортировке.....	8
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	8
<b>Глава 2: Извлечение и установка компонентов.....</b>	<b>9</b>
Рекомендуемые инструменты.....	9
Список винтов.....	9
Основные компоненты XPS-15 9500.....	10
Нижняя крышка.....	12
Снятие нижней крышки.....	12
Установка нижней крышки.....	15
Аккумулятор.....	16
Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами.....	16
Извлечение аккумулятора.....	17
Установка аккумулятора.....	18
Модули памяти.....	19
Извлечение памяти.....	19
Установка памяти.....	19
Твердотельный накопитель.....	20
Извлечение твердотельного накопителя 1.....	20
Установка твердотельного накопителя 1.....	21
Извлечение твердотельного накопителя 2.....	22
Установка твердотельного накопителя 2.....	23
Установка твердотельного накопителя M.2 2230.....	24
Вентиляторы.....	25
Извлечение левого вентилятора.....	25
Установка левого вентилятора.....	26
Извлечение правого вентилятора.....	27
Установка правого вентилятора.....	28
Радиатор.....	29
Извлечение радиатора.....	29
Установка радиатора.....	30
Динамики.....	31
Извлечение динамиков.....	31
Установка динамиков.....	32
Плата ввода-вывода.....	33
Извлечение платы ввода-вывода.....	33
Установка платы ввода-вывода.....	34
Дисплей в сборе.....	35
Снятие дисплея в сборе.....	35

Установка дисплея в сборе.....	37
Системная плата.....	40
Извлечение системной платы.....	40
Установка системной платы.....	42
Упор для рук и клавиатура в сборе.....	46
Снятие упора для рук и клавиатуры в сборе.....	46
Установка упора для рук и клавиатуры в сборе.....	47
<b>Глава 3: Драйверы и загружаемые материалы.....</b>	<b>48</b>
<b>Глава 4: Настройка системы.....</b>	<b>49</b>
Вход в программу настройки BIOS.....	49
Клавиши навигации.....	49
Последовательность загрузки.....	50
Меню однократной загрузки.....	50
Параметры настройки системы.....	50
Сброс параметров CMOS.....	61
Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля.....	61
<b>Глава 5: Поиск и устранение неполадок.....</b>	<b>62</b>
Диагностика SupportAssist.....	62
Встроенная самопроверка (BIST).....	62
Встроенная самопроверка системной платы (M-BIST).....	63
Встроенная самопроверка шины питания панели дисплея (L-BIST).....	63
Встроенная самопроверка панели дисплея (LCD-BIST).....	64
Результаты.....	64
Индикаторы диагностики системы.....	65
Восстановление операционной системы.....	66
Перепрограммирование BIOS.....	66
Обновление BIOS (USB-накопитель).....	66
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления.....	67
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	67
Удаление остаточного заряда.....	67
<b>Глава 6: Справка и обращение в компанию Dell.....</b>	<b>68</b>


# Работа с внутренними компонентами компьютера


## Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

### Об этой задаче


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

### Действия

1. Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.
2. Выключите компьютер. Нажмите кнопку **Пуск** >  **Питание** > **Завершение работы**.

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


3. Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.
4. Отключите от компьютера все подключенные сетевые и периферийные устройства, например клавиатуру, мышь, монитор и т. д.


-  **ОСТОРОЖНО:** При отсоединении сетевого кабеля необходимо сначала отсоединить его от компьютера, а затем от сетевого устройства.


5. Извлеките все мультимедийные карты и оптические диски из компьютера, если такие имеются.


## Инструкции по технике безопасности


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

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, прилагаемой к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Отсоедините компьютер от всех источников питания, прежде чем открыть крышку или снять панели. Завершив работу с внутренними компонентами компьютера, установите на место все крышки, панели и винты перед подключением компьютера к электрической розетке.

-  **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компьютер, работы следует выполнять на чистой, сухой и ровной поверхности.

-  **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компоненты и платы, их следует держать за края, не прикасаясь к контактам.

-  **ОСТОРОЖНО:** Пользователь может выполнять только те действия по устранению неисправностей и ремонту, которые разрешены или контролируются специалистами службы технической поддержки Dell. На ущерб,

вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. См. инструкции по технике безопасности, прилагаемые к устройству или доступные по адресу [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

△ **ОСТОРОЖНО:** Прежде чем прикасаться к чему-либо внутри компьютера, избегайте от заряда статического электричества, прикоснувшись к неокрашенной металлической поверхности, например, к металлической части на задней панели. Во время работы периодически прикасайтесь к неокрашенной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое может повредить внутренние компоненты.

△ **ОСТОРОЖНО:** При отсоединении кабеля беритесь за его разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. На разъемах некоторых кабелей имеются защелки или винты-барашки, которые нужно разъединить перед отключением кабеля. При отсоединении кабелей их следует держать ровно, чтобы не погнуть контакты разъемов. При подсоединении кабелей следите за правильной ориентацией и выравниванием разъемов и портов.

△ **ОСТОРОЖНО:** Нажмите и извлеките все карты памяти из устройства чтения карт памяти.

ⓘ **ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет компьютера и некоторых компонентов может отличаться от цвета, указанного в этом документе.

## 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 допускаются только брать в руку, класть на подкладку, устанавливать в систему или помещать в антистатический пакет.
- **Транспортировка чувствительных компонентов.** Для безопасной транспортировки деталей, чувствительных к электростатическим разрядам, например сменных деталей или деталей, возвращаемых в корпорацию Dell, исключительно важно помещать их в антистатические пакеты.

# Защита от электростатических разрядов: общие сведения

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

## Защита компонентов при транспортировке

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

## Подъем оборудования

При подъеме тяжелого оборудования соблюдайте следующие рекомендации.

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

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

## После работы с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

Действия

1. Закрутите все винты и убедитесь в том, что внутри компьютера не остались затерявшиеся винты.
2. Подключите все внешние и периферийные устройства, а также кабели, отсоединенные перед началом работы на компьютере.
3. Установите все карты памяти, диски и любые другие компоненты, которые были отключены перед работой с компьютером.
4. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
5. Включите компьютер.

# Извлечение и установка компонентов

## Рекомендуемые инструменты

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

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

## Список винтов

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













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

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

Таблица 1. Список винтов

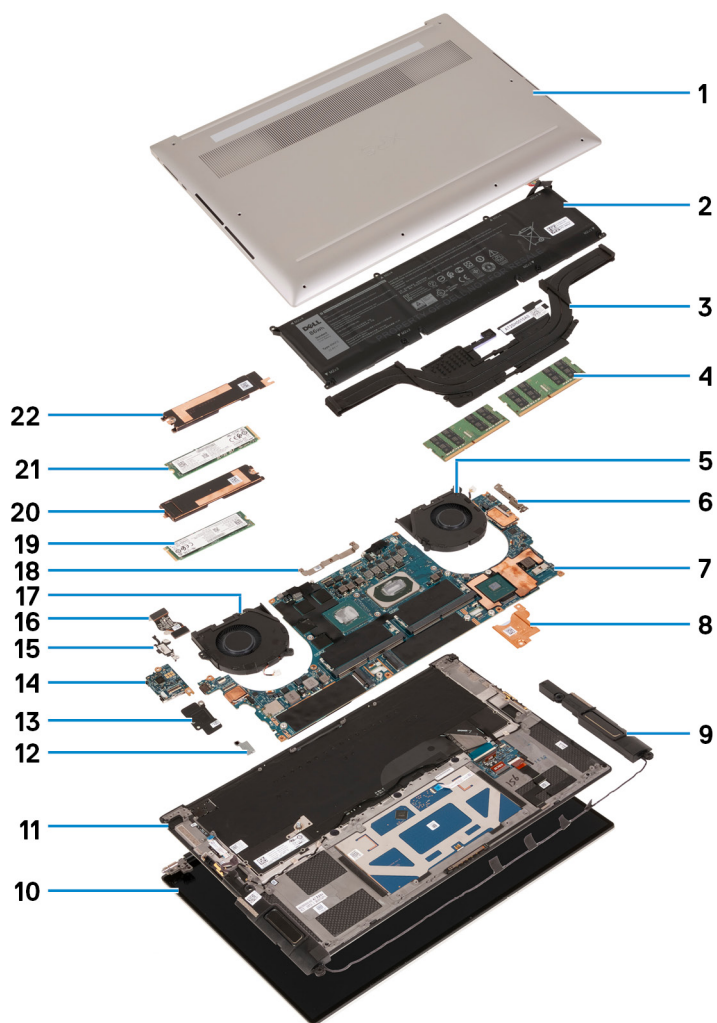
Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Нижняя крышка	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x3	8	
Аккумулятор	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x3	4	
Аккумулятор	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x4	4	
Правый вентилятор	Системная плата и упор для рук и клавиатура в сборе	M2x4	1	
Экран платы ввода-вывода	Плата ввода-вывода	M2x4	1	
Левый вентилятор	Системная плата и упор для рук и клавиатура в сборе	M2x4	2	
Твердотельный накопитель 1	Системная плата	M2x2	1	

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

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
твердотельный накопитель 2	Системная плата	M2x2	1	
Динамики	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x2	4	
Теплопроводная крышка графической платы и процессора	Системная плата	M2x2	2	
Держатель разъема Type-C	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x4	2	
Скоба для кабеля дисплея в сборе	Системная плата	M2x2	3	
Держатель кабеля дисплея в сборе	Упор для рук и клавиатура в сборе	M1,6x3	2	
Левый шарнир	Системная плата и упор для рук и клавиатура в сборе	M2,5x5,5	4	
Правый шарнир	Системная плата и упор для рук и клавиатура в сборе	M2,5x5,5	4	
Крепежная скоба платы беспроводной сети	Системная плата	M1,6x3	1	
Системная плата	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x4	2	
Сенсорная панель	Упор для рук и клавиатура в сборе	M1,6x2,5	4	
Сенсорная панель	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x2	4	

## Основные компоненты XPS-15 9500

На следующем рисунке показаны основные компоненты компьютера XPS-15 9500.



1. Нижняя крышка
2. Аккумулятор
3. Радиатор
4. Модуль памяти
5. Правый вентилятор
6. Скоба порта USB Type-C
7. Системная плата
8. Тепловая скоба графической платы и процессора
9. Динамик
10. Дисплей в сборе
11. Упор для рук и клавиатура в сборе
12. Крепежная скоба платы беспроводной сети
13. Экран платы ввода-вывода
14. Плата ввода-вывода
15. Консоль USB Type-C
16. кабель платы ввода-вывода
17. Левый вентилятор
18. Скоба для кабеля дисплея в сборе
19. Твердотельный накопитель 2
20. Термоизолирующий держатель твердотельного накопителя 2
21. Твердотельный накопитель 1
22. Термоизолирующий держатель твердотельного накопителя 1

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Dell предоставляет перечень компонентов и их номера по каталогу для исходной приобретенной конфигурации системы. Доступность этих компонентов определяется условиями гарантии,

которую приобрел клиент. Сведения о вариантах приобретения можно получить у менеджера Dell по продажам.

## Нижняя крышка

### Снятие нижней крышки

#### Предварительные условия

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

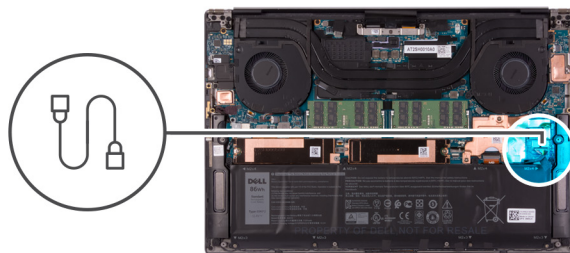
#### Об этой задаче

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



8x  
M2x3

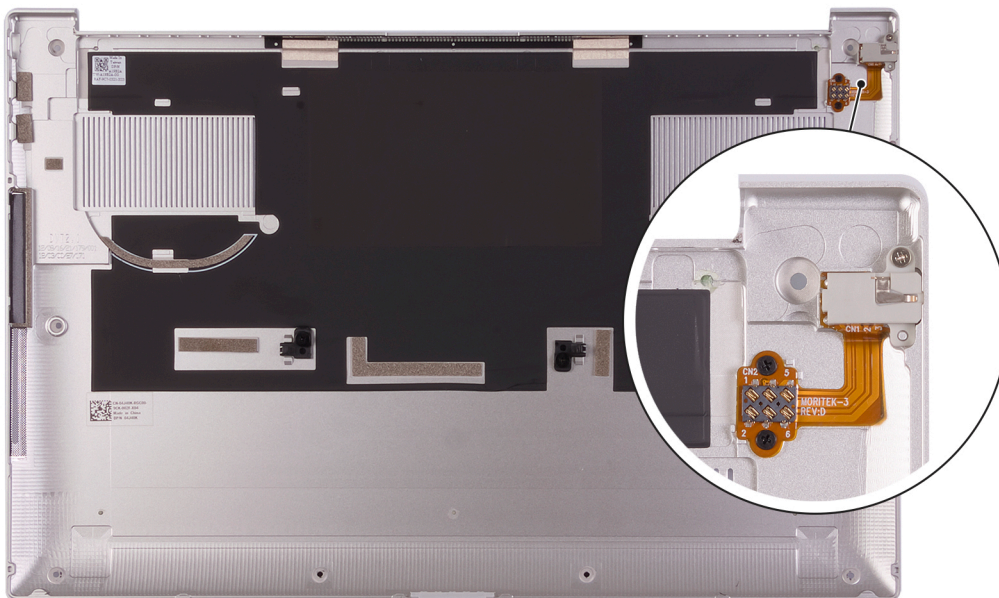






### Действия

- Открутите восемь винтов (M2x3), которыми нижняя крышка крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
  - ОСТОРОЖНО:** Не тяните и не поддевайте нижнюю крышку с боковой стороны, где расположены шарниры, так как это может повредить ее.
  - ОСТОРОЖНО:** Нижняя крышка поставляется скрепленной с дочерней звуковой платой. Контакты в нижней части нижней крышки легко повредить. Они заземляют антенны и дочернюю звуковую плату. Поместите нижнюю крышку на чистую поверхность, стараясь не повредить эти контакты.



- Начиная с левого нижнего угла, с помощью пластмассовой палочки подденьте нижнюю крышку, продвигаясь в направлении стрелок, чтобы отделить крышку от упора для рук и клавиатуры в сборе.
- Возьмитесь за левую и правую стороны нижней крышки и снимите ее с упора для рук и клавиатуры в сборе.
  - ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующие действия необходимо выполнить только в том случае, если требуется извлечь еще какой-либо компонент из компьютера.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При отсоединении кабеля аккумулятора, извлечении аккумулятора или сливе остаточного заряда происходит очистка CMOS и сброс параметров BIOS на компьютере.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** После повторной сборки и включения компьютера появится запрос на сброс часов реального времени (RTC). Во время цикла сброса RTC компьютер несколько раз перезапустится, после чего отобразится следующее сообщение об ошибке: Time of day not set (Время суток не задано). Войдите в BIOS при появлении этой ошибки и задайте дату и время, чтобы возобновить нормальную работу компьютера.

4. Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы.
5. Включите компьютер, затем нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд, чтобы удалить остаточный заряд.

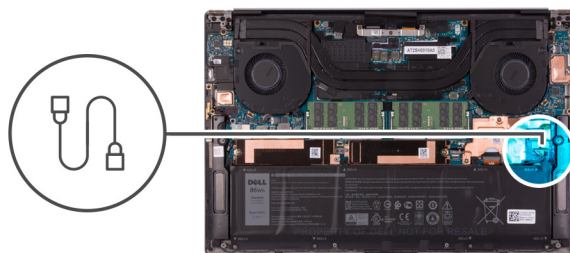
## Установка нижней крышки

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура установки.





8x  
M2x3

2



#### Действия

1. Подключите кабель аккумулятора к системной плате, если это применимо.
2. Совместите отверстия для винтов на нижней крышке с отверстиями для винтов на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Начиная с правого нижнего угла нижней крышки, защелкните ее. Продвигайтесь по кругу к середине нижней крышки, а затем к левому нижнему углу, защелкивая нижнюю крышку на место.
4. Заверните восемь винтов (M2x3), которые крепят нижнюю крышку на упоре для рук и клавиатуре в сборе.

#### Следующие действия

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** После повторной сборки и включения компьютера появится запрос на сброс часов реального времени (RTC). Во время цикла сброса RTC компьютер несколько раз перезапустится, после чего отобразится следующее сообщение об ошибке: «Время суток не задано». Войдите в BIOS при появлении этой ошибки и задайте дату и время, чтобы возобновить нормальную работу компьютера.

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

## Аккумулятор

### Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами

**⚠** **ОСТОРОЖНО:**

- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Полностью разрядите аккумулятор перед извлечением. Отсоедините адаптер питания переменного тока от системы, чтобы компьютер работал только от аккумулятора. Аккумулятор будет полностью разряжен, когда компьютер перестанет включаться при нажатии кнопки питания.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.
- Чтобы предотвратить случайный прокол или повреждение аккумулятора и других системных компонентов, убедитесь, что ни один винт не потерялся во время обслуживания данного продукта.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в компьютере, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие литий-ионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell. См. [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).
- Всегда используйте подлинные аккумуляторы, приобретенные на сайте [www.dell.com](http://www.dell.com) либо у авторизованных партнеров и реселлеров Dell.

## Извлечение аккумулятора

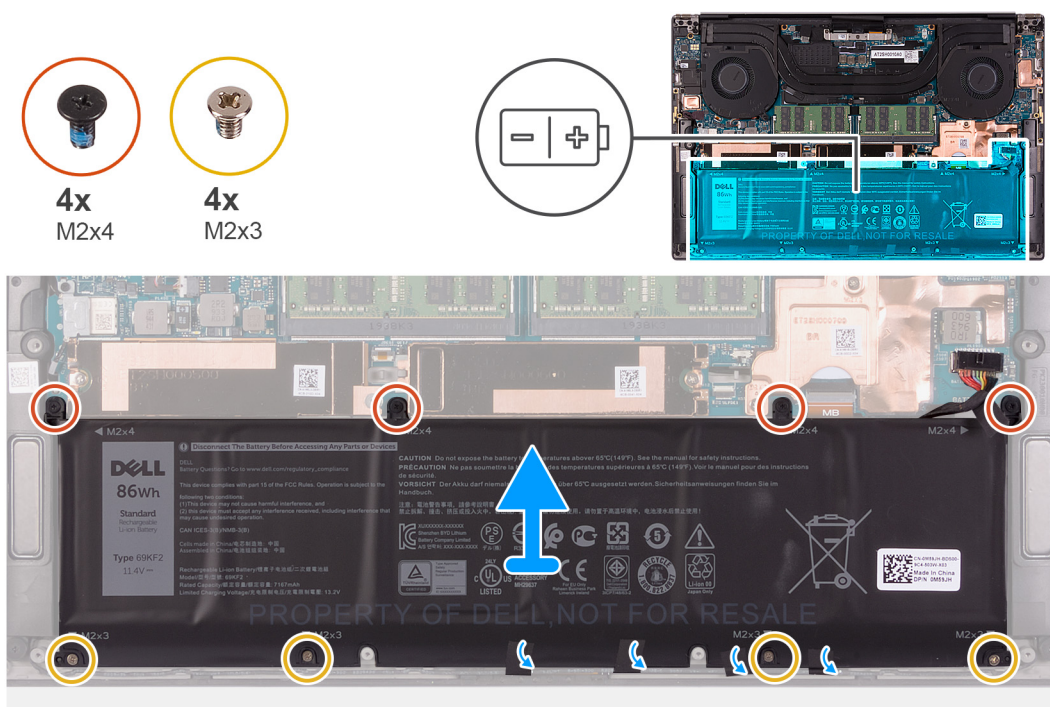
### Предварительные условия

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При отсоединении кабеля аккумулятора, извлечении аккумулятора или сливе остаточного заряда происходит очистка CMOS и сброс параметров BIOS на компьютере.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура извлечения.



## Действия

1. Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы, если он не был отсоединен ранее.
2. Выверните четыре винта (M2x4), которыми аккумулятор крепится к упору для рук и клавиатуры в сборе.
3. Открутите четыре винта (M2x3), которыми аккумулятор крепится к упору для рук и клавиатуры в сборе.
4. Отклейте ленты, которыми кабели динамиков крепятся на аккумуляторе.
5. Снимите аккумулятор с упора для рук и клавиатуры в сборе.

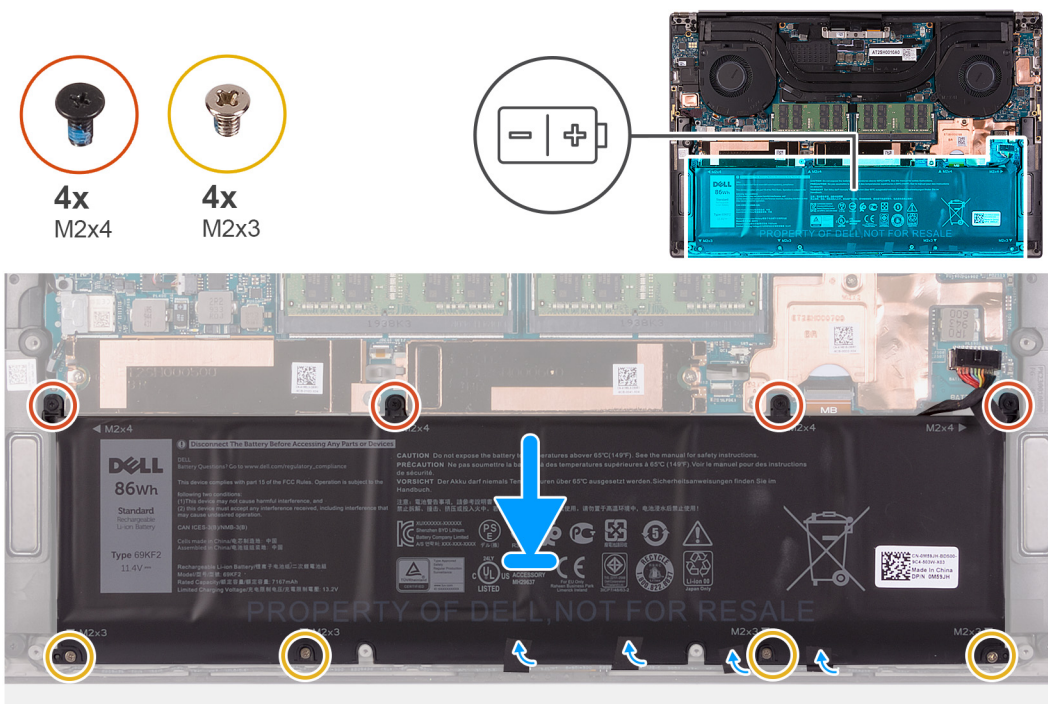
# Установка аккумулятора

## Предварительные условия

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

## Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура установки.



## Действия

1. Совместите отверстия для винтов на батарее с отверстиями для винтов на упоре для рук и клавиатуры в сборе.
2. Приклейте ленту, которой кабель динамика крепится к аккумулятору.
3. Вкрутите обратно четыре винта (M2x3), чтобы прикрепить аккумулятор к упору для рук и клавиатуры в сборе.
4. Заверните четыре винта (M2x4), чтобы прикрепить аккумулятор к упору для рук и клавиатуры в сборе.
5. Подключите кабель аккумулятора к системной плате.

## Следующие действия

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

# Модули памяти

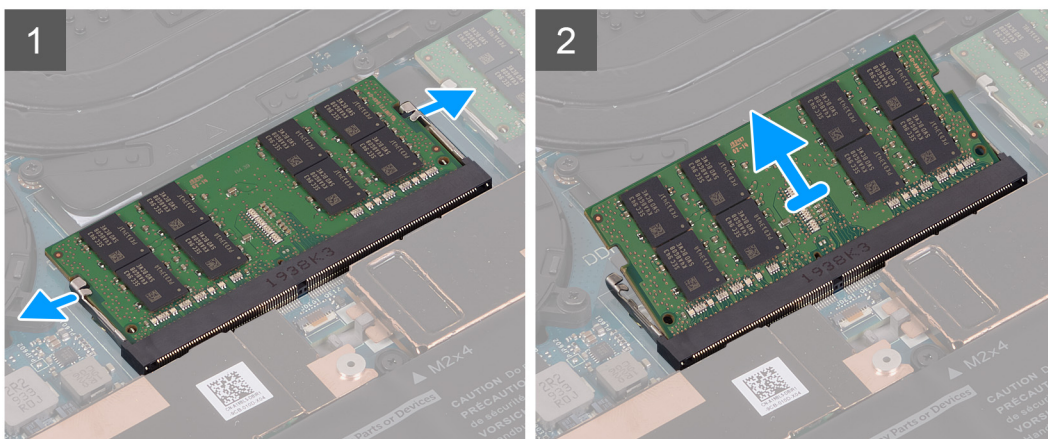
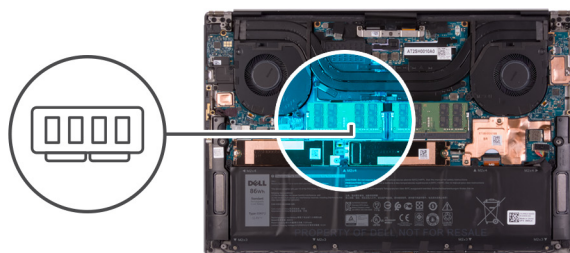
## Извлечение памяти

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

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



### Действия

1. Кончиками пальцев аккуратно раскрывайте фиксаторы с каждой стороны разъема модуля памяти до тех пор, пока модуль памяти не выскочит из разъема.
2. Выдвиньте и извлеките модуль памяти из разъема модуля памяти.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Повторите шаги 1 и 2 для извлечения другого модуля памяти, если он установлен в компьютере.

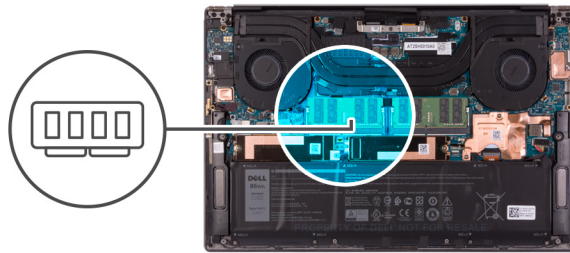
## Установка памяти

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

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



#### Действия

1. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.
2. Плотно вставьте модуль памяти в слот под углом.
3. Нажмите на модуль памяти, чтобы он встал на место со щелчком.

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

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Повторите шаги 1–3 для установки другого модуля памяти, если он имеется в компьютере.

#### Следующие действия

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

## Твердотельный накопитель

### Извлечение твердотельного накопителя 1

#### Предварительные условия

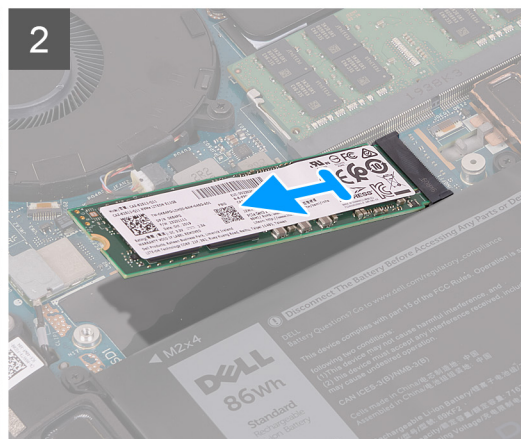
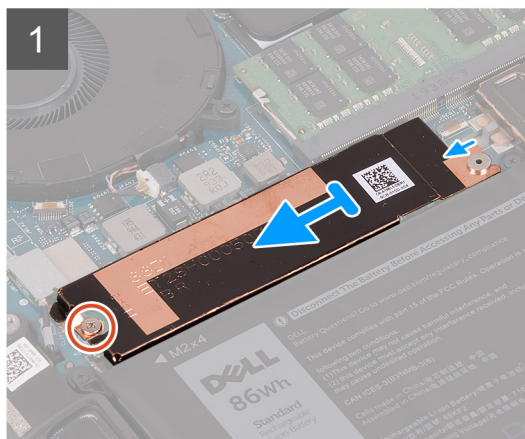
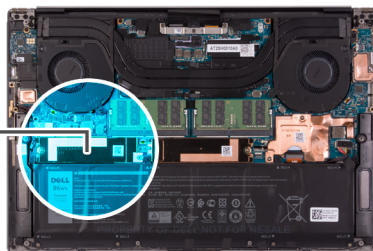
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
  - ⚠ ОСТОРОЖНО:** Твердотельные диски хрупкие. Соблюдайте осторожность при обращении с твердотельным диском.
  - ⚠ ОСТОРОЖНО:** Не извлекайте твердотельный накопитель, пока компьютер включен или находится в спящем режиме, чтобы не допустить потери данных.
2. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя 1 и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x  
M2x2



## Действия

1. Выверните винт (M2x2), с помощью которого тепловая скоба твердотельного накопителя и твердотельный накопитель 1 крепятся к системной плате.
2. Выдвиньте тепловую скобу твердотельного накопителя из направляющей и снимите ее с системной платы.
3. Выдвиньте и извлеките твердотельный накопитель 1 из разъема твердотельного накопителя.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Размер тепловой скобы твердотельного накопителя различается в зависимости от типа хранилища. Тепловая скоба твердотельного накопителя, предназначенная для накопителя M.2 2280, не может вместить накопитель M.2 2230, и наоборот.

# Установка твердотельного накопителя 1

## Предварительные условия

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

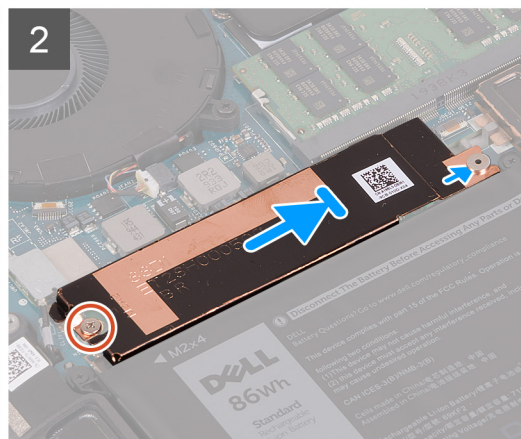
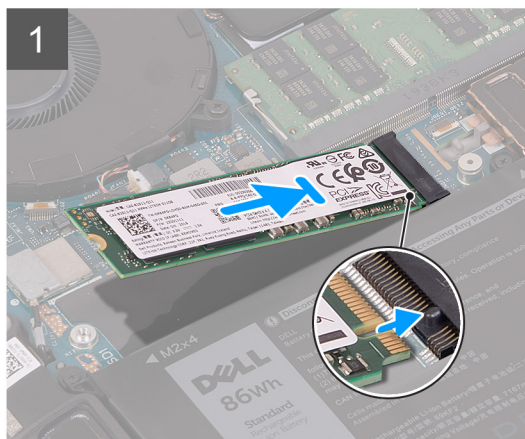
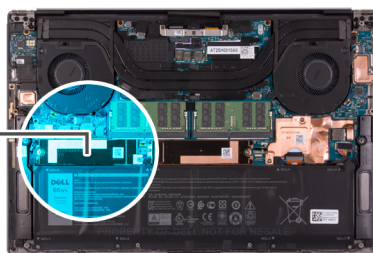
**ОСТОРОЖНО:** Твердотельные диски хрупкие. Соблюдайте осторожность при обращении с твердотельным диском.

## Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя 1 и проиллюстрирована процедура установки.



1x  
M2x2



### Действия

1. Совместите паз на твердотельном накопителе 1 с выступом на разъеме твердотельного накопителя.
2. Аккуратно вставьте твердотельный накопитель 1 в соответствующий слот.
3. Задвиньте тепловую скобу твердотельного накопителя в направляющую на системной плате.
4. Совместите отверстие для винта на тепловой скобе твердотельного накопителя с отверстием для винта на системной плате.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Размер тепловой скобы твердотельного накопителя различается в зависимости от типа хранилища. Тепловая скоба твердотельного накопителя, предназначенная для накопителя M.2 2280, не может вместить накопитель M.2 2230, и наоборот.

5. Заверните винт (M2x2), чтобы прикрепить тепловую скобу твердотельного накопителя и сам твердотельный накопитель 1 к системной плате.

### Следующие действия

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

## Извлечение твердотельного накопителя 2

### Предварительные условия

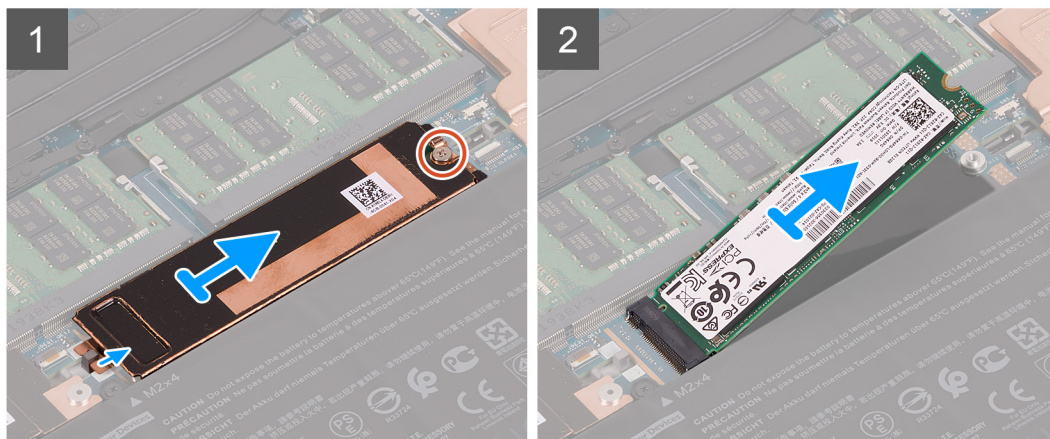
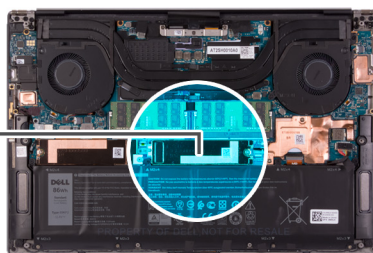
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).  
**⚠ ОСТОРОЖНО:** Твердотельные диски хрупкие. Соблюдайте осторожность при обращении с твердотельным диском.  
**⚠ ОСТОРОЖНО:** Не извлекайте твердотельный диск, пока компьютер включен или находится в режиме сна, чтобы не допустить потери данных.
2. Снимите [нижнюю крышку](#).

### Об этой задаче

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



1x  
M2x2



### Действия

1. Выверните винт (M2x2), с помощью которого тепловая скоба твердотельного накопителя и твердотельный накопитель 2 крепятся к системной плате.
2. Выдвиньте тепловую скобу твердотельного накопителя из направляющей и снимите ее с системной платы.
3. Выдвиньте твердотельный накопитель 2 и извлеките из разъема твердотельного накопителя.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Размер тепловой скобы твердотельного накопителя различается в зависимости от типа хранилища. Тепловая скоба твердотельного накопителя, предназначенная для накопителя M.2 2280, не может вместить накопитель M.2 2230, и наоборот.

## Установка твердотельного накопителя 2

### Предварительные условия

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

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

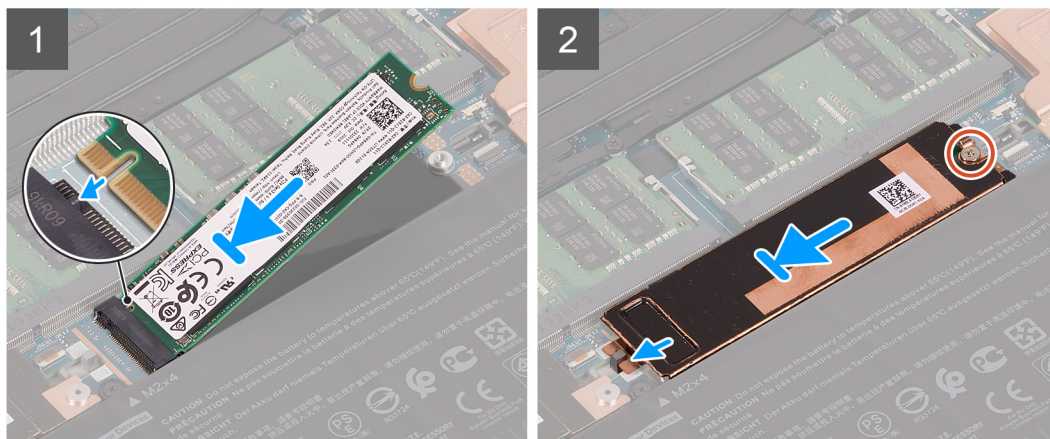
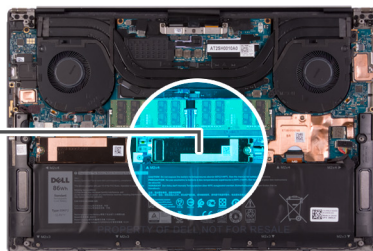
**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот компьютер поддерживает 2 слота для твердотельных накопителей. Твердотельный накопитель 1 — основной слот, а твердотельный накопитель 2 — дополнительный слот. Если вы устанавливаете только один твердотельный накопитель, установите его в основной слот. Второй твердотельный накопитель (если таковой имеется) следует установить в слот твердотельного накопителя 2.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя 2 и проиллюстрирована процедура установки.



1x  
M2x2



### Действия

1. Совместите паз на твердотельном накопителе 2 с выступом на разъеме твердотельного накопителя.
2. Аккуратно вставьте твердотельный накопитель 2 в соответствующий слот.
3. Задвиньте тепловую скобу твердотельного накопителя в направляющую на системной плате и совместите отверстие для винта на тепловой скобе твердотельного накопителя с отверстием для винта на системной плате.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Размер тепловой скобы твердотельного накопителя различается в зависимости от типа хранилища. Тепловая скоба твердотельного накопителя, предназначенная для накопителя M.2 2280, не может вместить накопитель M.2 2230, и наоборот.

4. Заверните винт (M2x2), чтобы прикрепить тепловую скобу твердотельного накопителя и сам твердотельный накопитель 2 к системной плате.

### Следующие действия

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

## Установка твердотельного накопителя M.2 2230

### Предварительные условия

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

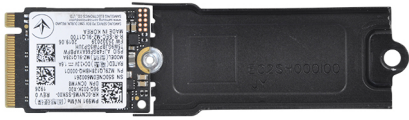
### Об этой задаче

Этот компьютер поддерживает два форм-фактора твердотельного накопителя:

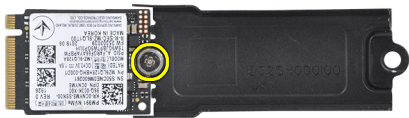
- M.2 2230
- M.2 2280

При замене твердотельного накопителя M.2 2280 на твердотельный накопитель M.2 2230 следующие изображения показывают, как установить скобу твердотельного накопителя на плату твердотельного накопителя M.2 2230, прежде чем устанавливать твердотельный накопитель 2230 в компьютер.

1. Повернув твердотельный накопитель печатной стороной вверх, совместите отверстие для винта на твердотельном накопителе M.2 2230 с отверстием для винта на скобе твердотельного накопителя M.2.



2. Прикрепите твердотельный накопитель M.2 2230 к скобе винтом M2x2.



3. Чтобы установить плату твердотельного накопителя M.2 2230 в слот твердотельного накопителя 1, см. раздел [Установка твердотельного накопителя 1](#). Чтобы установить плату твердотельного накопителя M.2 2230 в слот твердотельного накопителя 2, см. раздел [Установка твердотельного накопителя 2](#).

## Вентиляторы

### Извлечение левого вентилятора

#### Предварительные условия

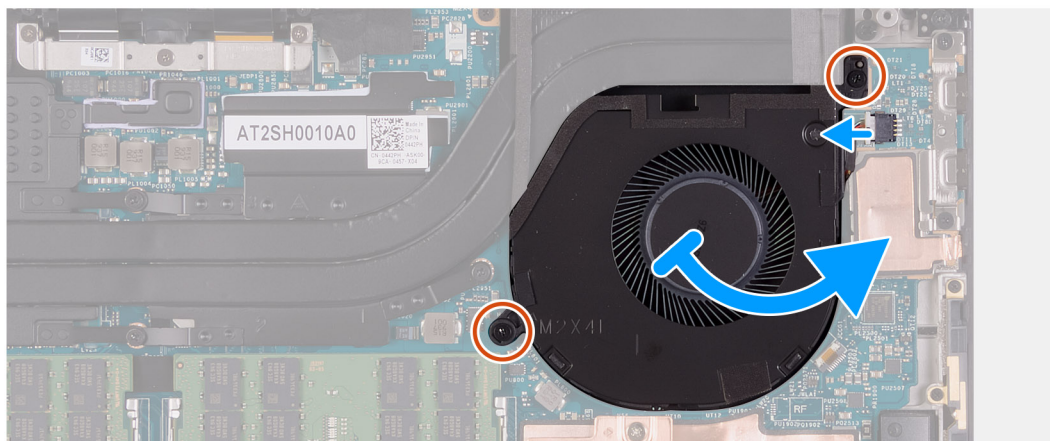
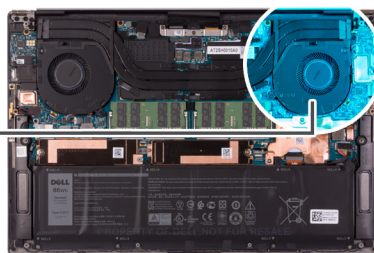
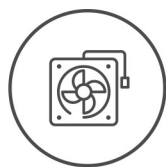
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

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




2x  
M2x4



### Действия

1. Отсоедините кабель вентилятора от системной платы.
2. Открутите два винта (M2x4), которыми вентилятор крепится к системной плате и к упору для рук и клавиатуры в сборе.

 **ОСТОРОЖНО:** Не держите вентилятор в сборе за центральную часть, чтобы не повредить центральный подшипник.

3. Выдвиньте вентилятор из радиатора и затем снимите его с упора для рук и клавиатуры в сборе.

## Установка левого вентилятора

### Предварительные условия

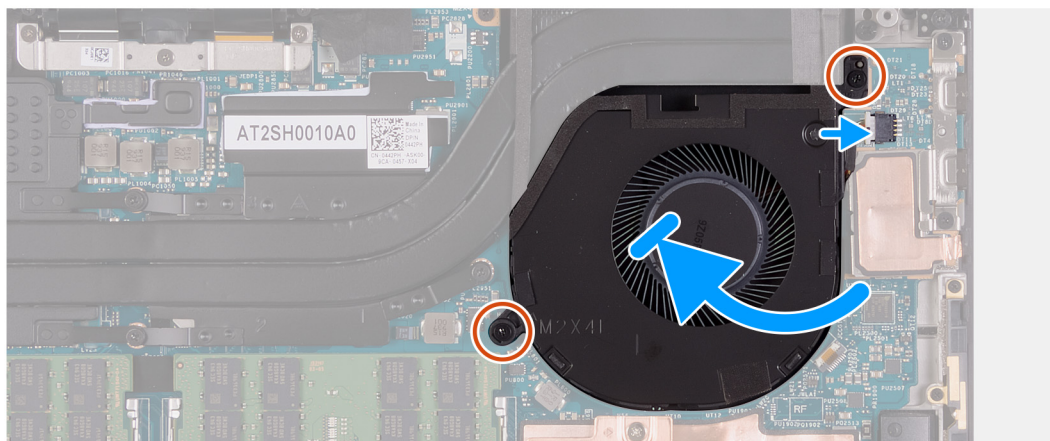
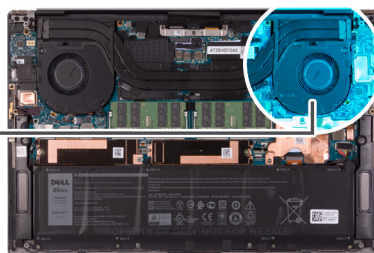
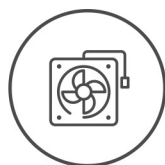
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение левого вентилятора и проиллюстрирована процедура установки.



2x  
M2x4



#### Действия

1. Подсоедините кабель вентилятора к системной плате.
2. Сдвиньте вентилятор под радиатор и совместите отверстия для винтов на вентиляторе с отверстиями для винтов на системной плате и упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Заверните два винта (M2x4), которыми аккумулятор крепится к системной плате и упору для рук и клавиатуре в сборе.

#### Следующие действия

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

## Извлечение правого вентилятора

#### Предварительные условия

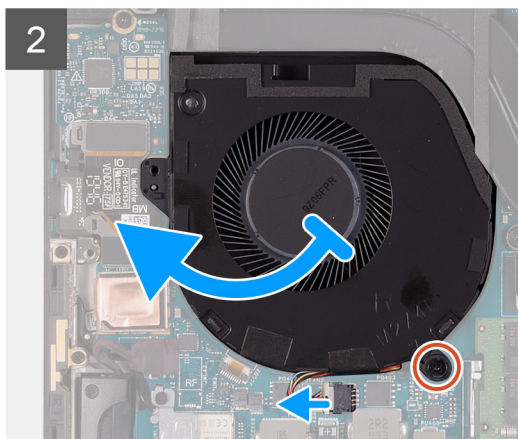
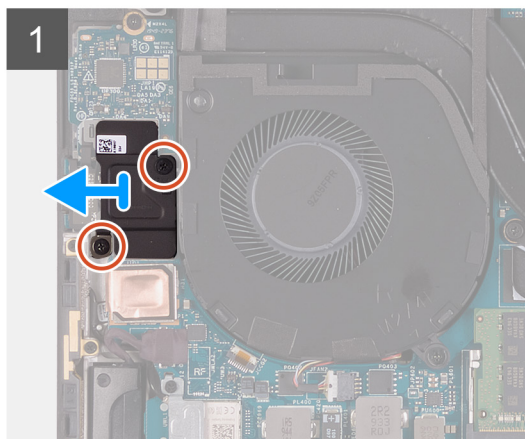
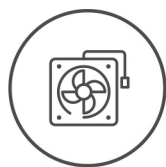
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

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



3x  
M2x4



### Действия

1. Открутите два винта (M2x4), которыми экран платы ввода-вывода крепится к вентилятору и к упору для рук и клавиатуре в сборе.
2. Снимите экран платы ввода-вывода с системной платы.
3. Выверните винт (M2x4), которым вентилятор крепится к системной плате.
4. Отсоедините кабель вентилятора от системной платы.

**ОСТОРОЖНО:** Не держите вентилятор в сборе за центральную часть, чтобы не повредить центральный подшипник.

5. Сдвиньте вентилятор с радиатора, а затем полностью снимите вентилятор с упора для рук и клавиатуры в сборе.

## Установка правого вентилятора

### Предварительные условия

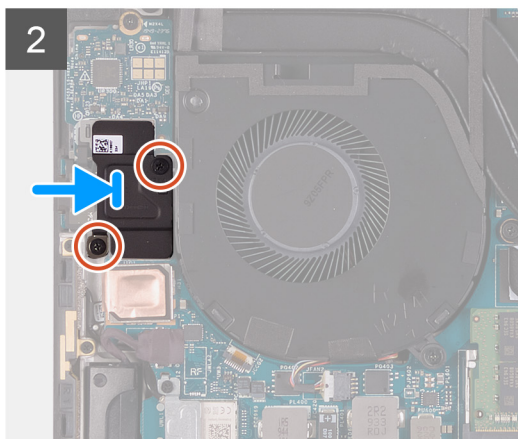
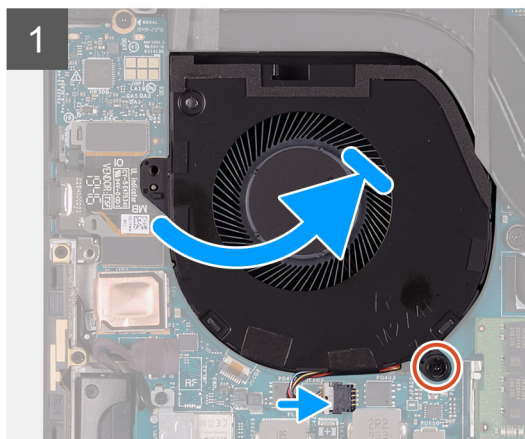
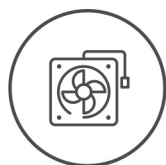
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение правого вентилятора и проиллюстрирована процедура установки.



3x  
M2x4



### Действия

1. Сдвиньте вентилятор под радиатор и совместите отверстие для винта на вентиляторе с отверстием для винта на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Заверните винт (M2x4), чтобы прикрепить вентилятор к системной плате.
3. Подсоедините кабель вентилятора к системной плате.
4. Совместите отверстия для винтов на экране платы ввода-вывода с отверстиями для винтов на вентиляторе и системной плате.
5. Заверните два винта (M2x4), чтобы прикрепить экран платы ввода-вывода к вентилятору и упору для рук и клавиатуре в сборе.

### Следующие действия

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

## Радиатор

### Извлечение радиатора

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).  
**⚠ ОСТОРОЖНО:** Для обеспечения максимального охлаждения процессора не касайтесь поверхностей теплообмена на радиаторе. Кожный жир может снизить теплопроводность термопасты.  
**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время работы блок радиатора может сильно нагреваться. Дайте ему остыть в течение достаточного времени, прежде чем прикасаться к нему.
2. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура извлечения.



4x



### Действия

1. В порядке, обратном указанному на радиаторе, ослабьте четыре невыпадающих винта, которыми радиатор крепится к системной плате.
2. Снимите радиатор с системной платы.

## Установка радиатора

### Предварительные условия

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

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

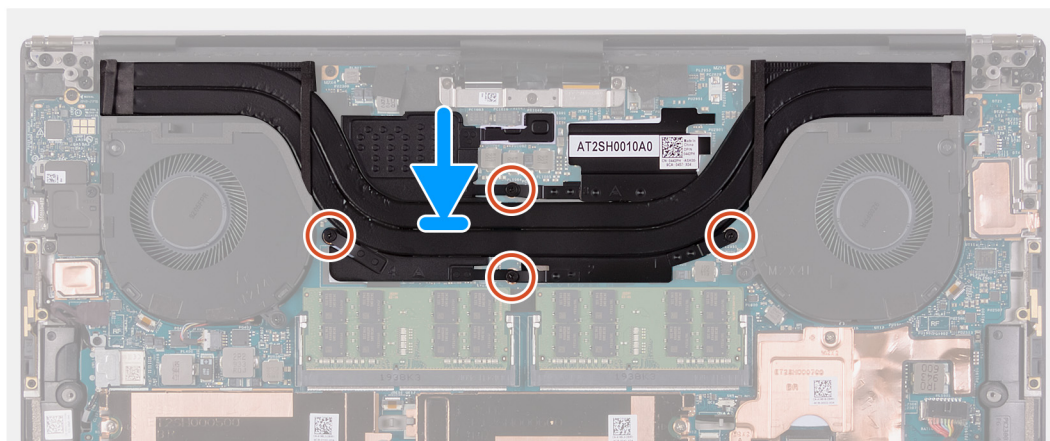
**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае замены системной платы или радиатора используйте теплопроводную накладку или термопасту из комплекта поставки, чтобы обеспечить требуемую теплопроводность.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.



4x



#### Действия

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

#### Следующие действия

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

## Динамики

### Извлечение динамиков

#### Предварительные условия

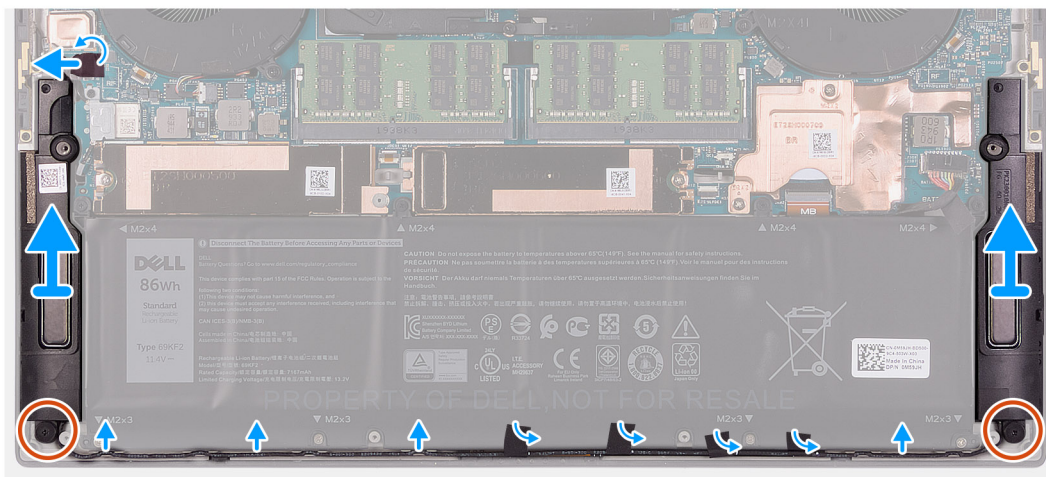
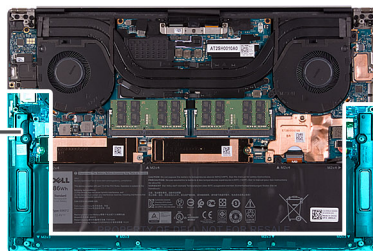
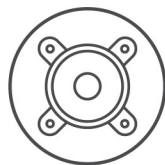
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура извлечения.



2x  
M2x2



## Действия

1. Отклейте ленту и отсоедините кабель динамиков от системной платы.
2. Отклейте ленты, которыми кабели динамиков крепятся на аккумуляторе.
3. Открутите два винта (M2x2), которыми динамики крепятся к упору для рук и клавиатуре в сборе.
4. Запомните расположение кабеля динамиков и извлеките его из направляющих на опорной панели и клавиатуре в сборе.
5. Приподнимите и снимите динамики вместе с кабелями с упора для рук и клавиатуры в сборе.

## Установка динамиков

### Предварительные условия

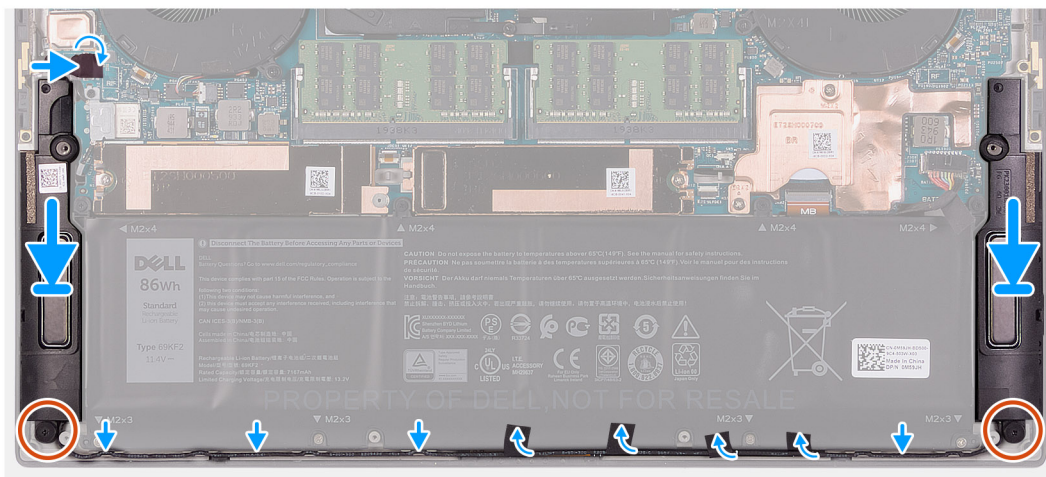
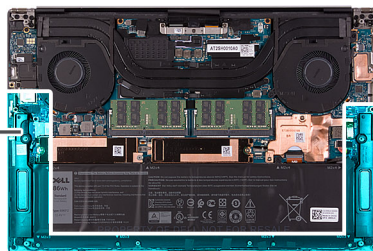
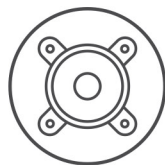
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура установки.



2x  
M2x2



### Действия

1. С помощью направляющих штырей и резиновых шайб установите динамики в гнезда на опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Проложите кабель динамиков через направляющие желобки на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Приклейте ленту, которой кабель динамика крепится к аккумулятору.
4. Заверните два винта (M2x2), чтобы прикрепить динамики к упору для рук и клавиатуре в сборе.
5. Подсоедините кабель динамиков к системной плате и приклейте ленту, которой кабель динамиков крепится к системной плате.

### Следующие действия

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

## Плата ввода-вывода

### Извлечение платы ввода-вывода

#### Предварительные условия

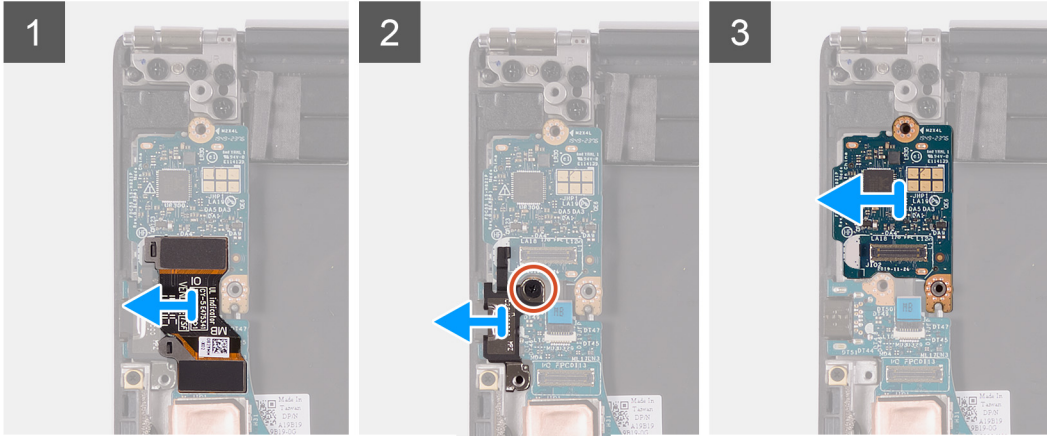
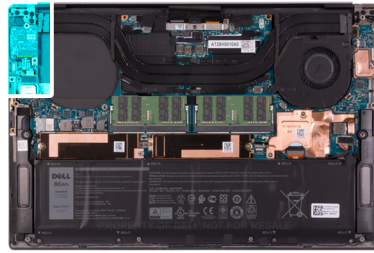
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Извлеките [правый вентилятор](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы ввода-вывода и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x  
M2x4



#### Действия

1. Отсоедините кабель платы ввода-вывода от системной платы и платы ввода-вывода.
2. Снимите кабель платы ввода-вывода с системной платы.
3. Отсоедините винт (M2x4), которым скоба порта USB Type-C крепится к системной плате, и снимите скобу с платы ввода-вывода.
4. Приподнимите плату ввода-вывода и снимите с упора для рук и клавиатуры в сборе.

## Установка платы ввода-вывода

#### Предварительные условия

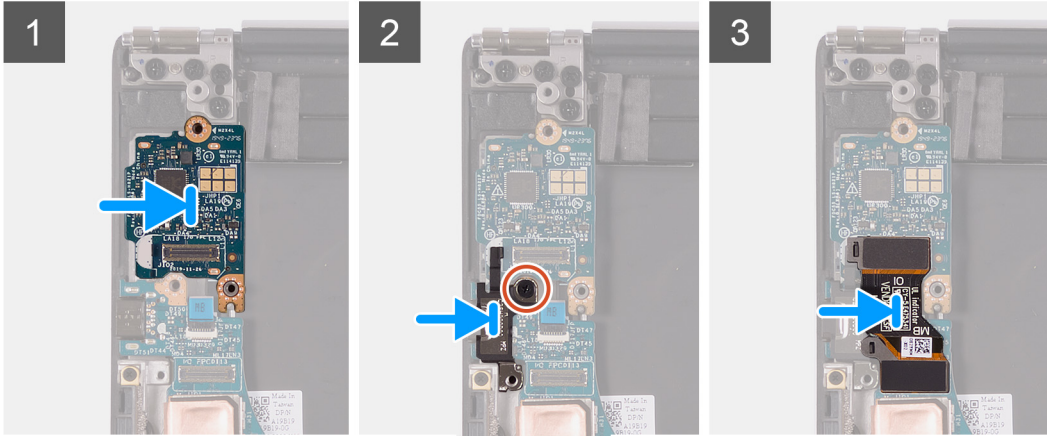
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы ввода-вывода и проиллюстрирована процедура установки.



1x  
M2x4



#### Действия

1. Поместите плату ввода-вывода на упор для рук и клавиатуру в сборе.
2. Совместите отверстие для винта на кронштейне порта USB Type-C с отверстием на системной плате.
3. Закрутите винт (M2x4), которым скоба порта USB Type-C крепится к системной плате.  
**i** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь в том, что кабель платы ввода-вывода подключается стороной с маркировкой IO к дочерней плате ввода-вывода, а стороной с маркировкой MB к системной плате.
4. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к разъему на системной плате и плате ввода-вывода.

#### Следующие действия

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

## Дисплей в сборе

### Снятие дисплея в сборе

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение кабеля и шарниров дисплея в сборе и наглядно показана процедура его снятия.



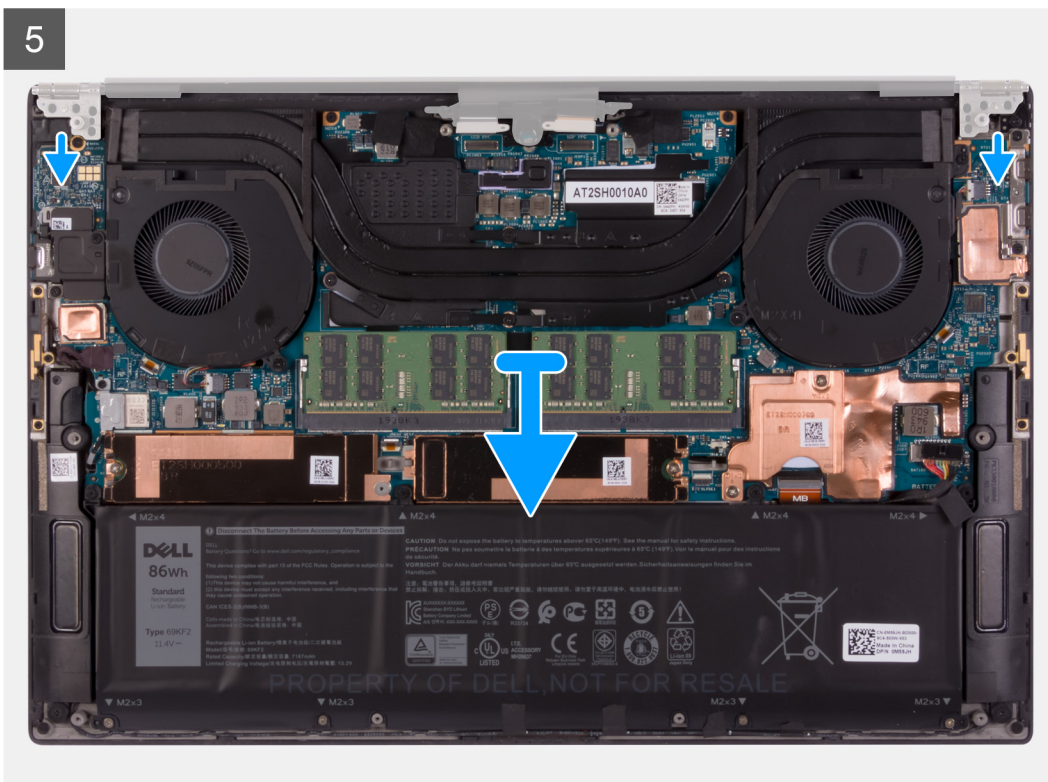
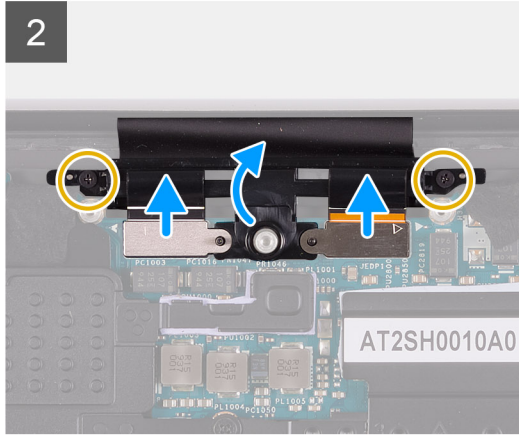
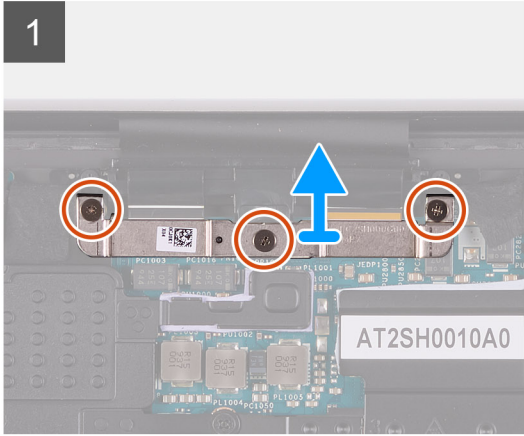
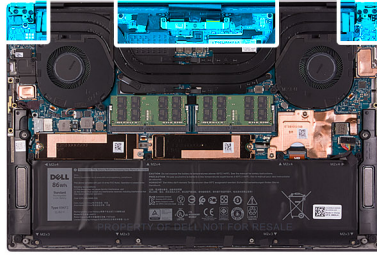
3x



2x  
M1.6x3



8x  
M2.5x5.5



## Действия

1. Ослабьте три невыпадающих винта, которыми скоба кабеля дисплея в сборе крепится к системной плате.
2. Снимите скобу кабеля дисплея в сборе с системной платы.
3. Открутите три винта (M1,6x3), которыми держатель кабеля дисплея в сборе крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
4. Отсоедините кабель сенсорного экрана и кабель камеры.
5. Открутите восемь винтов (M2,5x5,5), которыми левый и правый шарниры дисплея в сборе крепятся к системной плате и к упору для рук и клавиатуре в сборе.
6. Снимите упор для рук и клавиатуру в сборе с дисплея в сборе.
7. После выполнения указанных действий останется дисплей в сборе.



## Установка дисплея в сборе

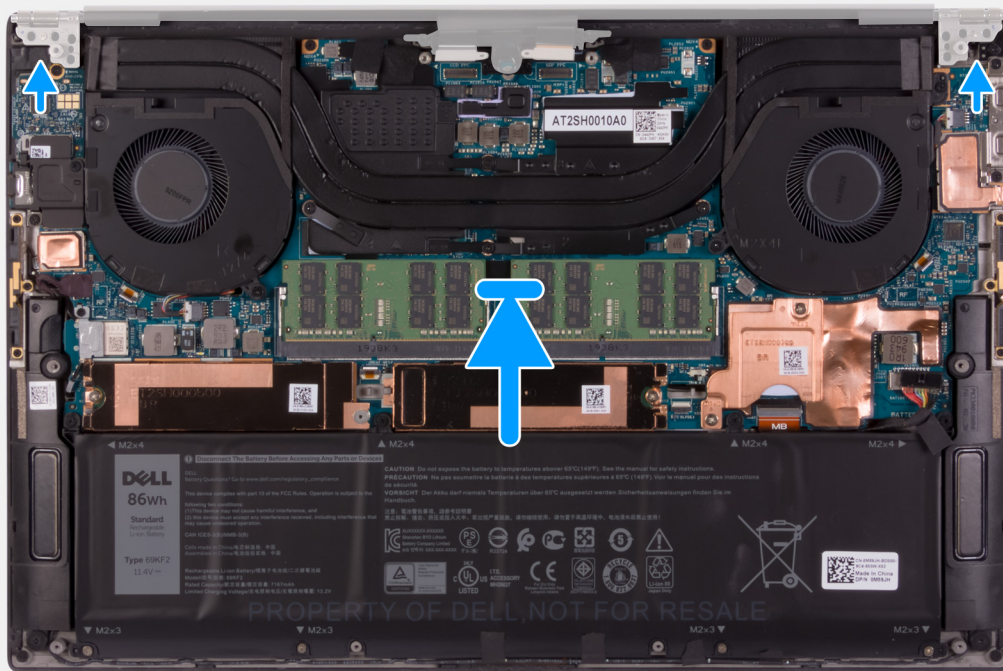
### Предварительные условия

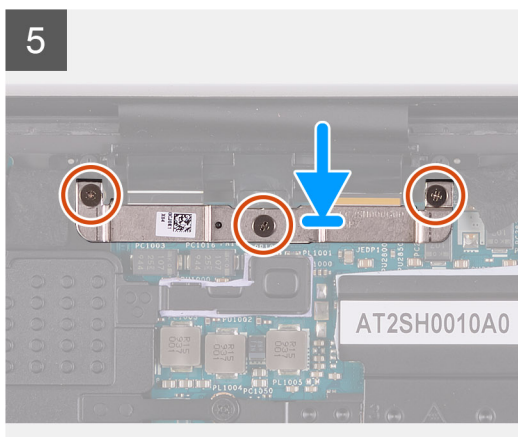
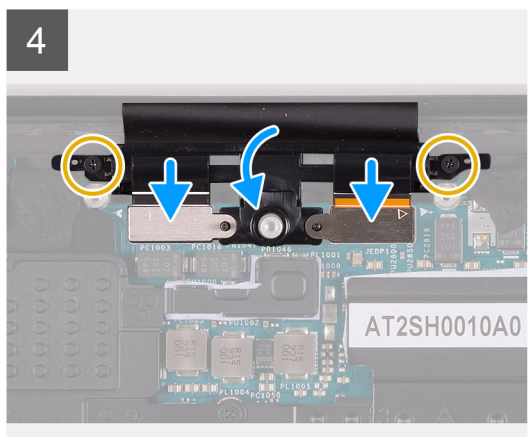
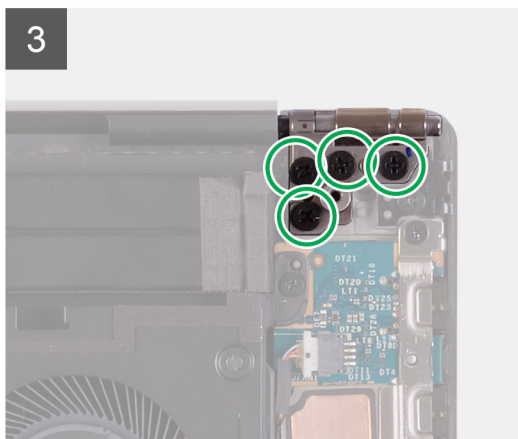
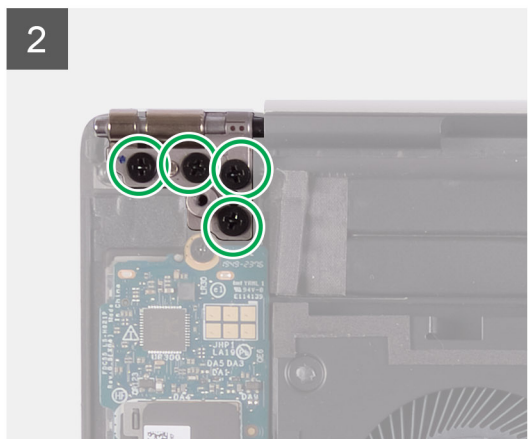
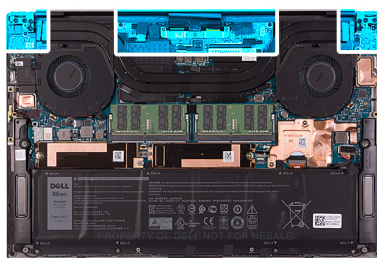
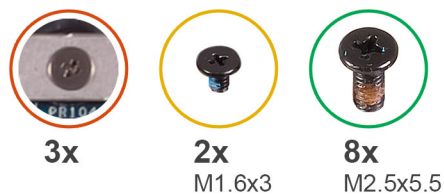
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение кабеля и шарниров дисплея в сборе и наглядно показана процедура его установки.

1





## Действия

1. Сдвиньте упор для рук и клавиатуру в сборе под шарниры дисплея в сборе.
2. Совместите отверстия для винтов на упоре для рук в сборе с отверстиями для винтов на левом и правом шарнирах дисплея в сборе.
3. Заверните четыре винта (M2,5x5,5), чтобы прикрепить левый шарнир к системной плате и к упору для рук и клавиатуре в сборе.
4. Заверните четыре винта (M2,5x5,5), чтобы прикрепить левый шарнир к системной плате и к упору для рук и клавиатуре в сборе.
5. Совместите резьбовые отверстия на держателе кабеля дисплея в сборе с резьбовыми отверстиями на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
6. Подсоедините кабель сенсорного экрана и кабель камеры к кабелю дисплея в сборе.
7. Заверните два винта (M1,6x3), чтобы прикрепить держатель кабеля дисплея в сборе к упору для рук и клавиатуре в сборе.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не прикладывайте больших усилий при затягивании двух винтов (M1,6x3), чтобы не повредить их резьбу.

8. Совместите отверстия для винтов на скобе кабеля дисплея в сборе с отверстиями для винтов на системной плате.
9. Затяните три невыпадающих винта, которыми скоба кабеля дисплея в сборе крепится к системной плате.

## Следующие действия

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

# Системная плата

## Извлечение системной платы

### Предварительные условия

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

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем отсоединять кабели от системной платы, запомните расположение разъемов, чтобы после замены системной платы вы смогли правильно их подключить.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Сервисный код компьютера хранится в системной плате. Необходимо ввести сервисный код компьютера в программе настройки BIOS после замены системной платы.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При замене системной платы удаляются любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Выполните необходимые изменения снова после замены системной платы.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** После повторной сборки и включения компьютера появится запрос на сброс часов реального времени (RTC). Во время цикла сброса RTC компьютер несколько раз перезапустится, после чего отобразится следующее сообщение об ошибке: «Время суток не задано». Войдите в BIOS при появлении этой ошибки и задайте дату и время, чтобы возобновить нормальную работу компьютера.

2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Извлеките [батарею](#).
4. Извлеките [динамики](#).
5. Извлеките [модуль памяти](#).
6. Извлеките [твердотельный накопитель 1](#).
7. Извлеките [твердотельный накопитель 2](#).
8. Извлеките [радиатор](#).

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь и установить вместе с радиатором. Это позволяет упростить процедуру и помогает избежать нарушения теплового контакта между системной платой и радиатором.

9. Извлеките [левый вентилятор](#).
10. Извлеките [правый вентилятор](#).
11. Извлеките [плату ввода-вывода](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.

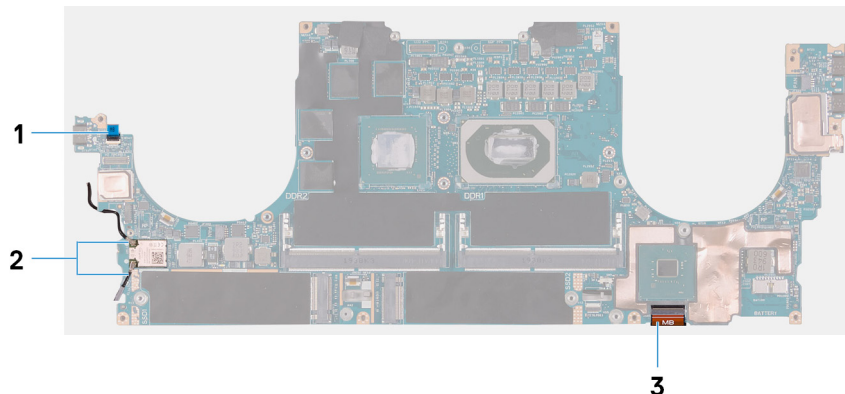


Рисунок 1. Разъемы на системной плате

1. Кабель платы сканера отпечатков пальцев

2. Антенные кабели

3. Кабель платы контроллера клавиатуры

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



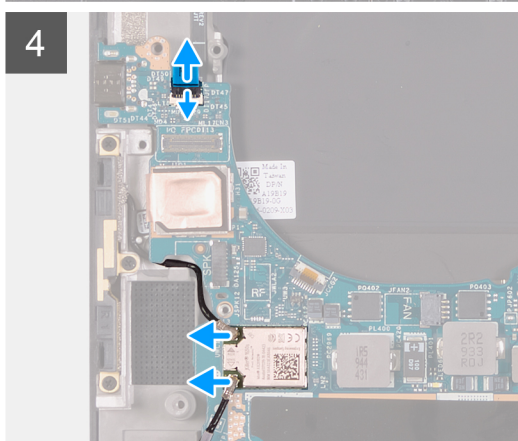
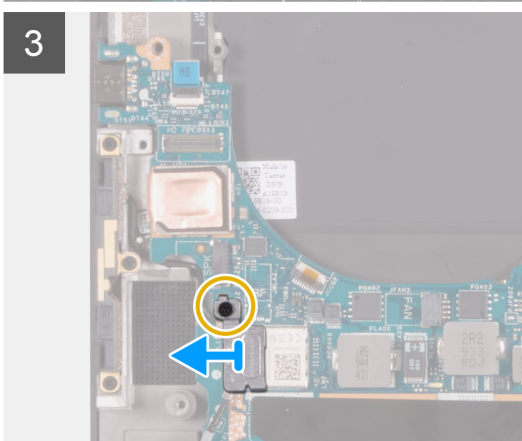
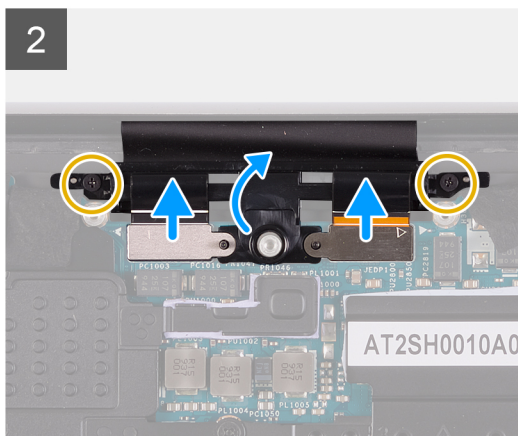
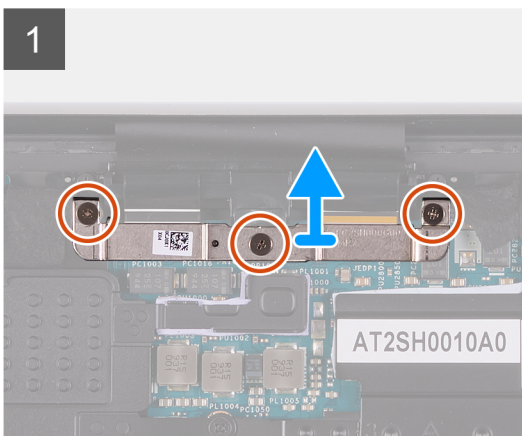
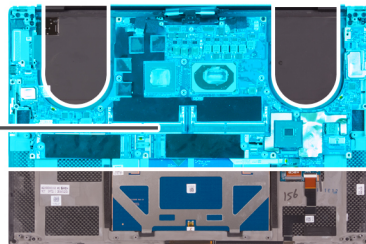
3x

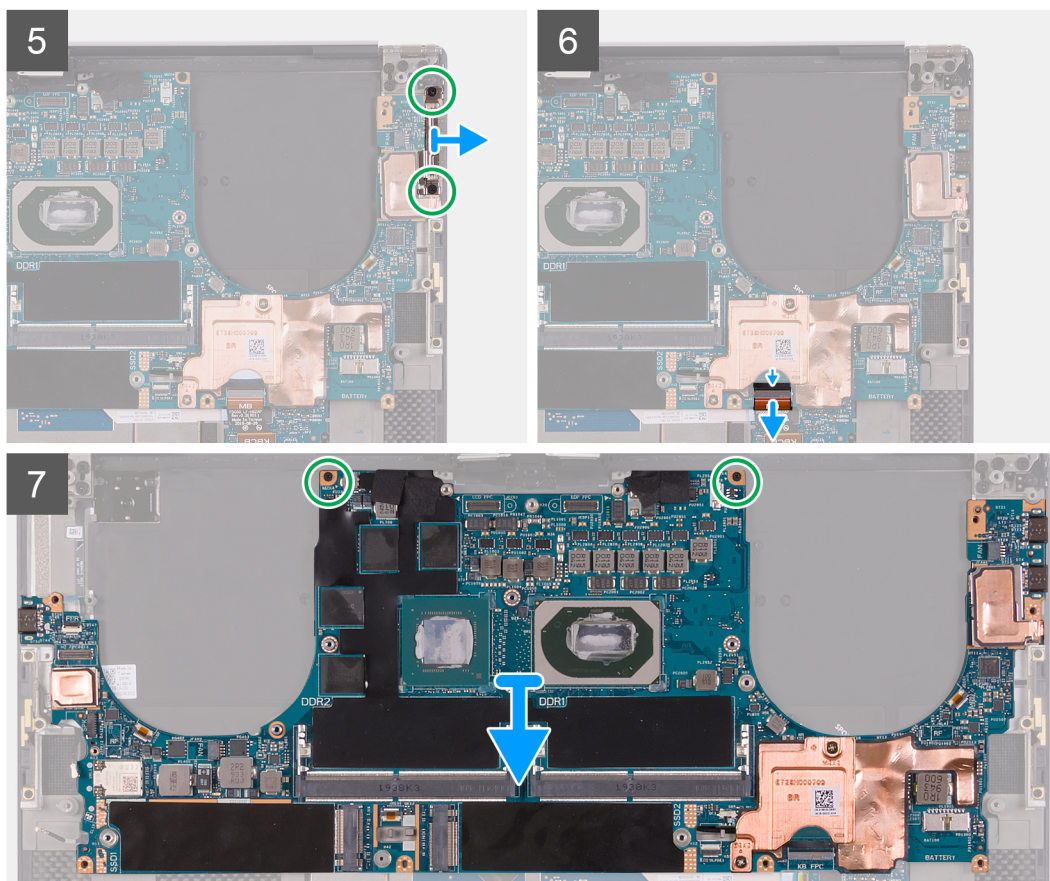


3x  
M1.6x3



4x  
M2x4





## Действия

1. Ослабьте три невыпадающих винта, которыми скоба кабеля дисплея в сборе крепится к системной плате.
2. Снимите скобу кабеля дисплея в сборе с системной платы.
3. Открутите три винта (M1,6x3), которыми держатель кабеля дисплея в сборе крепится к упору для рук и клавиатуры в сборе.
4. Отсоедините кабель сенсорного экрана и кабель камеры.
5. Выверните винт (M1,6x3), которым скоба для платы беспроводной сети крепится к системной плате.
6. С помощью пластмассовой палочки отсоедините антенные кабели от платы беспроводной сети.
7. Откройте защелку и отсоедините кабель платы сканера отпечатков пальцев от системной платы.
8. Открутите два винта (M2x4), которыми скоба порта USB Type-C крепится к упору для рук и клавиатуры в сборе.
9. Снимите скобу порта USB Type-C с упора для рук и клавиатуры в сборе.
10. Откройте защелку и отсоедините кабель платы контроллера клавиатуры от системной платы.
11. Открутите два винта (M2x4), которыми системная плата крепится к упору для рук и клавиатуры в сборе.
12. Снимите системную плату с упора для рук и клавиатуры в сборе.

## Установка системной платы

### Предварительные условия

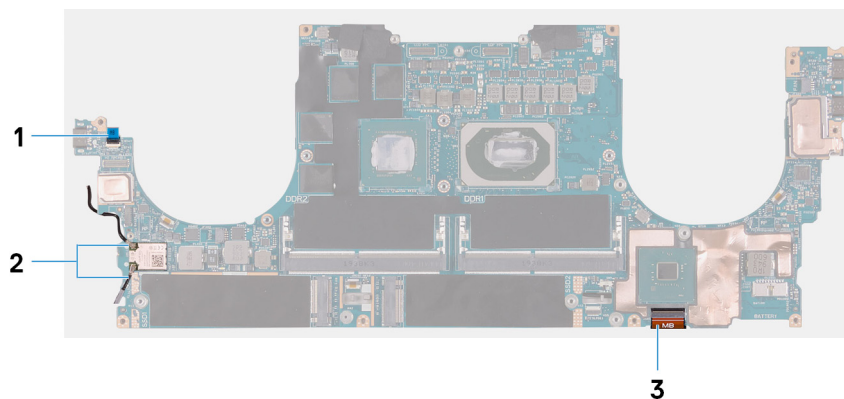
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

- i** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Сервисный код компьютера хранится в системной плате. Необходимо ввести сервисный код компьютера в программе настройки BIOS после замены системной платы.
- i** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При замене системной платы удаляются любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Выполните необходимые изменения снова после замены системной платы.
- i** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При замене системной платы удаляются любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Выполните необходимые изменения снова после замены системной платы.

После повторной сборки и включения компьютера появится запрос на сброс часов реального времени (RTC). Во время цикла сброса RTC компьютер несколько раз перезапустится, после чего отобразится следующее сообщение об ошибке: «Время суток не задано». Войдите в BIOS при появлении этой ошибки и задайте дату и время, чтобы возобновить нормальную работу компьютера.

#### Об этой задаче

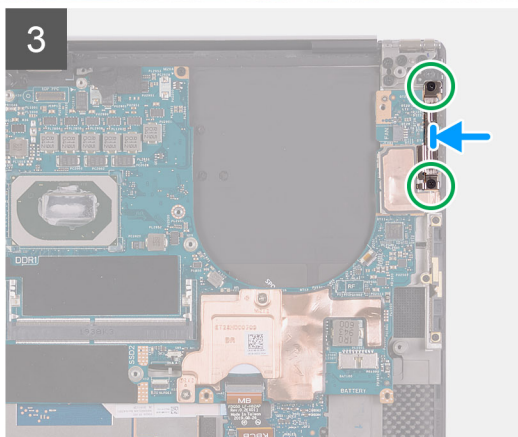
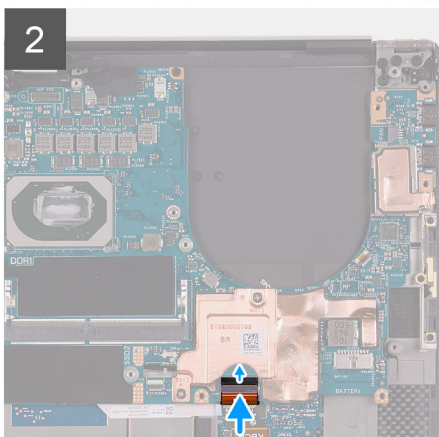
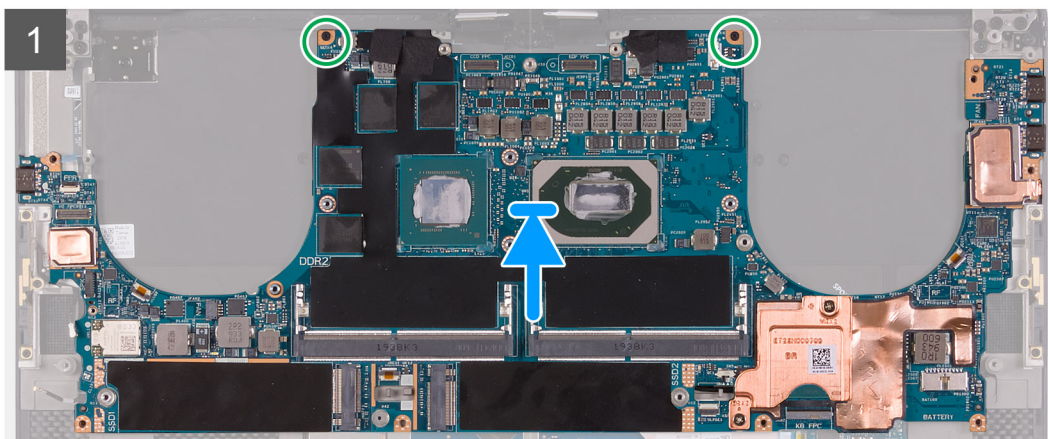
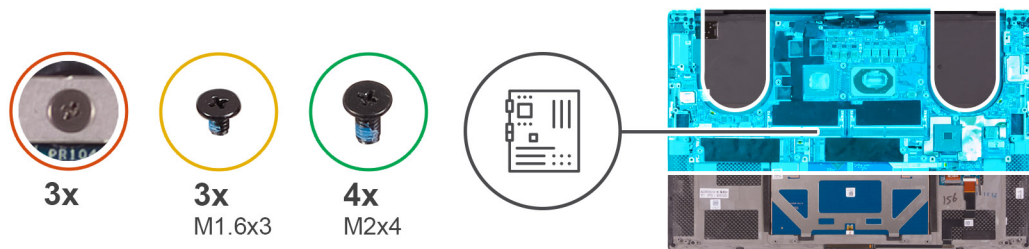
На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.

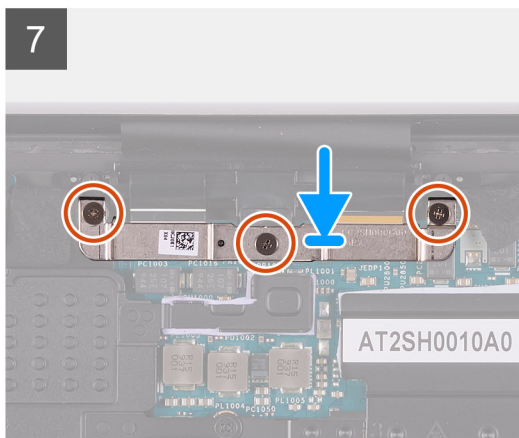
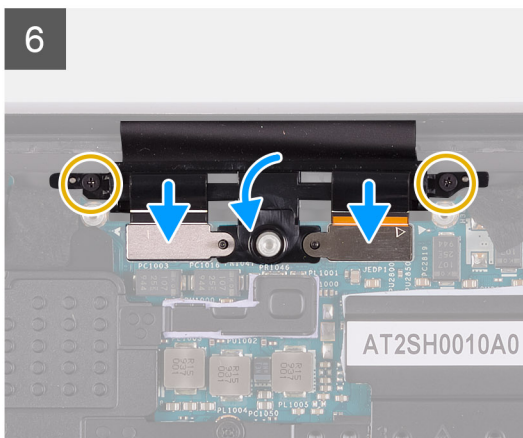
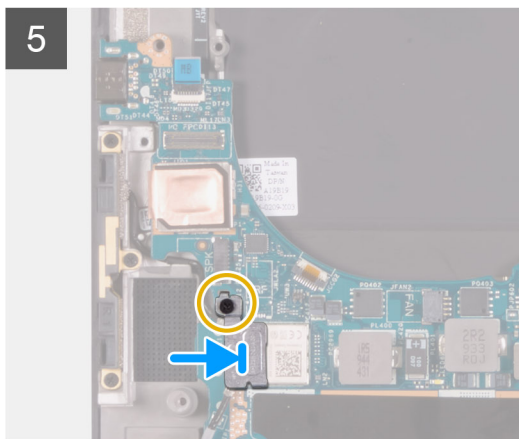
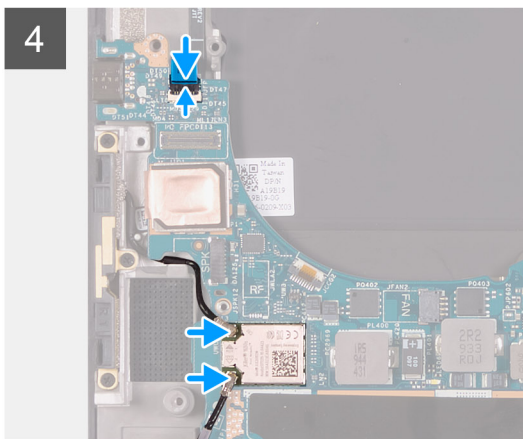


**Рисунок 2. Разъемы на системной плате**

1. Кабель платы сканера отпечатков пальцев
2. Антенные кабели
3. Кабель платы контроллера клавиатуры

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





## Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на системной плате с резьбовыми отверстиями на упоре для рук и клавиатуры в сборе.
2. Заверните два винта (M2x4), чтобы прикрепить системную плату к упору для рук и клавиатуры в сборе.
3. Подсоедините кабель платы контроллера клавиатуры к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
4. Совместите резьбовые отверстия на скобе Type-C с резьбовыми отверстиями на упоре для рук и клавиатуры в сборе.
5. Заверните два винта (M2x4), чтобы прикрепить скобу Type-C к упору для рук и клавиатуры в сборе.
6. Подсоедините кабель платы сканера отпечатков пальцев к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
7. Подсоедините кабель правого динамика к системной плате.
8. Подсоедините кабель клавиатуры к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
9. Подсоедините антенные кабели к плате беспроводной сети.
10. Совместите винтовое отверстие на скобе платы беспроводной сети с винтовым отверстием на системной плате.
11. Закрутите винт (M1,6x3), которым скоба платы беспроводной сети крепится к системной плате.
12. Подсоедините кабель сенсорного экрана и кабель камеры к кабелю дисплея в сборе.
13. Заверните два винта (M1,6x3), чтобы прикрепить держатель кабеля дисплея в сборе к упору для рук и клавиатуры в сборе.
14. Подсоедините кабель сенсорного экрана и кабель камеры к кабелю дисплея в сборе.
15. Совместите отверстия для винтов на скобе кабеля дисплея в сборе с отверстиями для винтов на системной плате.
16. Затяните три невыпадающих винта, которыми скоба кабеля дисплея в сборе крепится к системной плате.

## Следующие действия

1. Установите плату **ввода-вывода**.
2. Установите **правый вентилятор**.
3. Установите **левый вентилятор**.
4. Установите **радиатор**.
5. Установите **твердотельный накопитель 2**.

6. Установите [твердотельный накопитель 1](#).
7. Установите [модуль памяти](#).
8. Установите [аккумулятор](#).
9. Установите [динамики](#).
10. Установите [нижнюю крышку](#).
11. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Упор для рук и клавиатура в сборе

### Снятие упора для рук и клавиатуры в сборе

#### Предварительные условия

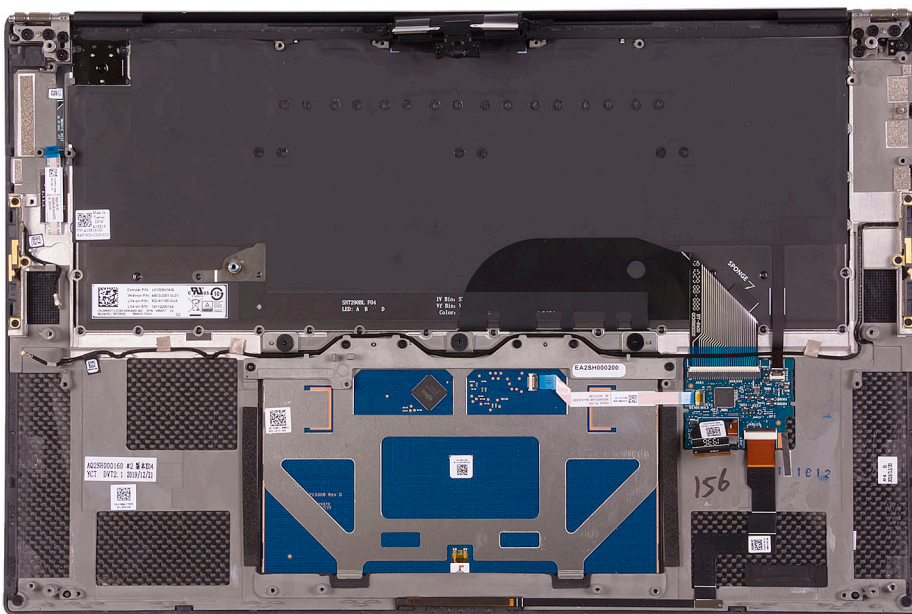
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Извлеките [батарею](#).
4. Извлеките [динамики](#).
5. Извлеките [модуль памяти](#).
6. Извлеките [твердотельный накопитель 1](#).
7. Извлеките [твердотельный накопитель 2](#).
8. Извлеките [радиатор](#).

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь и установить вместе с радиатором. Это позволяет упростить процедуру и помогает избежать нарушения теплового контакта между системной платой и радиатором.

9. Извлеките [правый вентилятор](#).
10. Извлеките [левый вентилятор](#).
11. Извлеките [дочернюю звуковую плату](#).
12. Снимите [дисплей в сборе](#).
13. Извлеките [системную плату](#).

#### Об этой задаче

После выполнения всех необходимых действий останется упор для рук и клавиатура в сборе.



После выполнения предварительных действий останутся упор для рук и клавиатура в сборе.

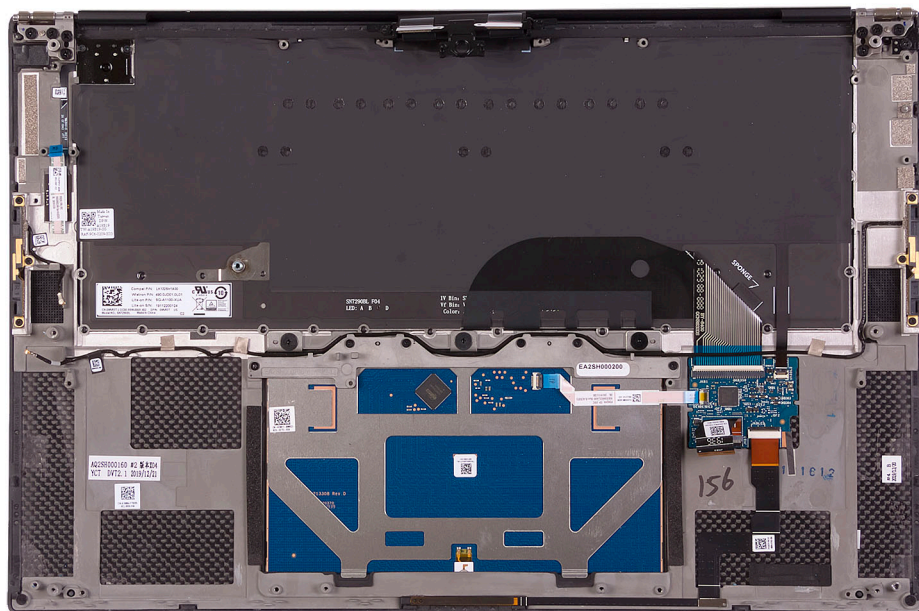
# Установка упора для рук и клавиатуры в сборе

## Предварительные условия

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

## Об этой задаче

На следующем рисунке показаны упор для рук и клавиатура в сборе и проиллюстрирована процедура установки.



## Действия

Установите упор для рук и клавиатуру в сборе на плоскую поверхность.

## Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [дисплей в сборе](#).
3. Установите [дочернюю звуковую плату](#).
4. Установите [левый вентилятор](#).
5. Установите [правый вентилятор](#).
6. Установите [радиатор](#).
7. Установите [твердотельный накопитель 2](#).
8. Установите [твердотельный накопитель 1](#).
9. Установите [модуль памяти](#).
10. Установите [аккумулятор](#).
11. Установите [динамики](#).
12. Установите [нижнюю крышку](#).
13. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Драйверы и загружаемые материалы

При поиске и устранении неисправностей, скачивании и установке драйверов рекомендуется прочитать статью базы знаний Dell «Часто задаваемые вопросы — драйверы и загружаемые материалы» ([SLN128938](#)).

## Настройка системы

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

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

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

Используйте программу настройки BIOS в следующих целях:

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

## Вход в программу настройки BIOS

### Об этой задаче

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

## Клавиши навигации

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

Таблица 2. Клавиши навигации

Клавиши	Навигация
Стрелка вверх	Перемещает курсор на предыдущее поле.
Стрелка вниз	Перемещает курсор на следующее поле.
Ввод	Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или пройти по ссылке в поле.
Клавиша пробела	Разворачивает или сворачивает раскрывающийся список (если применимо).
Вкладка	Перемещает курсор в следующую область. <b>ℹ ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Применимо только для стандартного графического браузера.
Клавиша Esc	Обеспечивает переход к предыдущей странице до появления основного экрана. При нажатии клавиши Esc на основном экране отображается сообщение, в котором предлагается сохранить все несохраненные изменения и перезапустить систему.

# Последовательность загрузки

Функция «Последовательность загрузки» дает пользователям возможность обойти установленную последовательность загрузки с устройств и выполнить загрузку сразу с выбранного устройства (например, с оптического или жесткого диска). Во время самотестирования при включении питания (POST), пока отображается логотип Dell, можно сделать следующее.

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

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

- Съёмный диск (если доступен)
- Диск STXXXX (если доступен)
- **И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** XXX обозначает номер диска SATA.
- Оптический диск (если доступен)
- Жесткий диск SATA (если доступен)
- Диагностика

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

# Меню однократной загрузки

Чтобы войти в **меню однократной загрузки**, включите компьютер и сразу нажмите клавишу F2.

- **И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется завершить работу компьютера, если он включен.

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

- Removable Drive (if available) (Съёмный диск (если таковой доступен))
- Диск STXXXX (если таковой доступен)
- **И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** XXX обозначает номер диска SATA.
- Optical Drive (if available) (Оптический диск (если доступно))
- Жесткий диск SATA (при наличии)
- Диагностика

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

# Параметры настройки системы

- **И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от конфигурации компьютера и установленных устройств некоторые указанные в данном разделе элементы могут отсутствовать.

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

Краткое описание	
<b>XPS 15 9500</b>	
Версия BIOS	Отображение номера версии BIOS.
Метка обслуживания	Отображение метки обслуживания компьютера.
Метка ресурса	Отображение метки ресурса компьютера.
Дата изготовления	Отображение даты изготовления компьютера.
Дата приобретения	Отображение даты приобретения компьютера.
Код экспресс-обслуживания	Отображение кода экспресс-обслуживания компьютера.
Метка владельца	Отображается метка владельца компьютера.
Безопасное обновление микропрограммы	Показывает, включено ли подписанное обновление микропрограммы. По умолчанию: Включено

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

<b>Краткое описание</b>	
<b>Аккумулятор</b>	Отображение сведений о состоянии аккумулятора.
Основной	Отображение основного аккумулятора.
Уровень заряда	Отображение уровня заряда аккумулятора.
Состояние аккумулятора	Отображение состояния аккумулятора.
Исправность	Отображение сведений о исправности аккумулятора.
Адаптер переменного тока	Показывает, подключен ли адаптер переменного тока. Отображает тип адаптера переменного тока, если он подключен.
<b>ПРОЦЕССОР</b>	
Тип процессора	Отображение типа процессора.
Максимальная тактовая частота процессора	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Минимальная тактовая частота процессора	Отображение минимальной тактовой частоты процессора.
Текущая тактовая частота процессора	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Количество ядер	Отображение количества ядер процессора.
Идентификатор процессора	Отображение идентификатора процессора.
Кэш второго уровня процессора	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
Кэш третьего уровня процессора	Отображение объема кэша третьего уровня процессора.
Версия микропрограммы	Отображение версии микропрограммы.
Поддержка технологии Intel Hyper-Threading	Показывает, поддерживает ли процессор технологию Hyper-Threading (HT).
64-разрядная технология	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.
<b>ПАМЯТЬ</b>	
Установленная память	Отображение общего объема установленной оперативной памяти компьютера.
Доступная память	Отображение объема свободной оперативной памяти компьютера.
Быстродействие памяти	Отображение быстродействия памяти.
Режим канальности памяти	Отображение режима работы (одноканальный или двухканальный).
Технология памяти	Отображение используемой технологии памяти.
СЛОТ DIMM 1	Отображает модуль памяти, установленный в слот DIMM 1
СЛОТ DIMM 2	Отображает модуль памяти, установленный в слот DIMM 2
<b>УСТРОЙСТВА</b>	
Тип панели	Отображает тип панели компьютера.
Видеоконтроллер	Отображение сведений о встроенном графическом адаптере компьютера.
Видеопамять	Отображает сведения о видеопамяти компьютера.
Устройство Wi-Fi	Отображает характеристики устройства Wi-Fi, установленного в компьютере.
Собственное разрешение	Отображает собственное разрешение компьютера.
Версия Video BIOS	Отображает версию VBIOS компьютера.
Аудиоконтроллер	Отображает информацию об аудиоконтроллере компьютера.
Устройство Bluetooth	Показывает, установлено ли в компьютере устройство Bluetooth.

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

Краткое описание	
Транзитный MAC-адрес	Отображает MAC-адрес транзитной передачи видео.

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

Параметры загрузки	
<b>Режим загрузки</b>	
Режим загрузки: только UEFI	Отображение режима загрузки данного компьютера.
Включить загрузочные устройства	Включение или отключение диспетчера загрузки Windows и жесткого диска UEFI. По умолчанию выбран параметр «Диспетчер загрузки Windows». По умолчанию выбран параметр «Жесткий диск UEFI».
Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.
<b>Расширенные варианты загрузки</b>	
Включение сетевого стека UEFI	Включение или отключение сетевого стека UEFI. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Безопасность пути загрузки UEFI</b>	Включение или отключение возможности системы запрашивать ввод пароля администратора при загрузке по пути UEFI из меню загрузки F12. По умолчанию: Всегда, за исключением использования внутреннего жесткого диска

**Таблица 5. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация системы»**

конфигурация системы	
<b>Дата/Время</b>	
Дата	Настройка даты компьютера в формате ММ/ДД/ГГГГ. Изменения даты вступают в силу немедленно.
Время	Настройка времени компьютера в 24-часовом формате ЧЧ/ММ/СС. Можно переключаться между 12-часовым и 24-часовым форматами. Изменения времени вступают в силу немедленно.
<b>Интерфейс системы хранения</b>	
Включение порта	Включает выбранные встроенные диски. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Режим работы SATA</b>	Настройка режима работы встроенного контроллера жесткого диска SATA. По умолчанию: «RAID включен». SATA-контроллер настроен для поддержки RAID (технология Intel Rapid Restore).
<b>Сведения о накопителях</b>	Отображение сведений о различных встроенных накопителях.
<b>Включить отчеты SMART</b>	Включение или отключение технологии автоматического мониторинга, анализа и создания отчетов (SMART). По умолчанию: ВЫКЛ.
<b>Включить аудио</b>	Включение или отключение всех встроенных звуковых контроллеров. По умолчанию: ВКЛ.
Включить микрофон	Включение или отключение микрофона. По умолчанию выбран параметр «Включить микрофон».
Включить внутренний динамик	Включение или отключение встроенного динамика.

Таблица 5. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация системы» (продолжение)

конфигурация системы	
<b>Конфигурация USB</b>	<p>По умолчанию выбран параметр «Включить внутренний динамик».</p> <p>Включение или отключение загрузки с USB-устройств хранения данных, таких как внешний жесткий диск, оптический привод и USB-накопитель.</p> <p>По умолчанию выбран параметр «Включить поддержку загрузки с устройств USB».</p> <p>По умолчанию выбран параметр «Включить внешние USB-порты».</p>
<b>Конфигурация адаптера Thunderbolt</b>	
Включить поддержку технологии Thunderbolt	<p>Включает или отключает поддержку технологии Thunderbolt.</p> <p>По умолчанию: ВКЛ.</p>
Включить поддержку загрузки Thunderbolt	<p>Включает или отключает поддержку загрузки Thunderbolt.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p>
Включить предзагрузочные модули Thunderbolt (и PCIe за TBT)	<p>Включение или отключение возможности подключения устройств PCIe через адаптер Thunderbolt перед загрузкой.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p>
<b>Различные устройства</b>	<p>Включение или отключение различных встроенных устройств.</p>
Включить камеру	<p>Включение или отключение камеры.</p> <p>По умолчанию выбран параметр «Включить камеру».</p>
Сенсорный экран	<p>Включение или отключение сенсорного экрана.</p> <p>По умолчанию выбран параметр «Сенсорный экран».</p>
Включить сканер отпечатков пальцев	<p>Включает или отключает сканер отпечатков пальцев.</p> <p>По умолчанию выбран параметр «Включить сканер отпечатков пальцев».</p>
<b>Включение карт памяти</b>	<p>Позволяет включать/выключать все карты памяти или переводить их в режиме «только для чтения».</p> <p>По умолчанию выбран параметр «Включить карту Secure Digital (SD)».</p>
<b>Подсветка клавиатуры</b>	<p>Настройка режима работы подсветки клавиатуры.</p> <p>По умолчанию: яркость. Включает функцию подсветки клавиатуры на уровне яркости 100%.</p>
<b>Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда подключен адаптер переменного тока</b>	<p>Настройка значения тайм-аута подсветки клавиатуры, когда адаптер переменного тока подключен к компьютеру. Значение тайм-аута подсветки клавиатуры действует только при включенной подсветке.</p> <p>По умолчанию: 10 секунд</p>
<b>Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда компьютер работает от аккумулятора</b>	<p>Настройка значения тайм-аута подсветки клавиатуры, когда компьютер работает от аккумулятора. Значение тайм-аута подсветки клавиатуры действует только при включенной подсветке.</p> <p>По умолчанию: 10 секунд</p>

Таблица 6. Параметры настройки системы — меню «Видео»

Видео	
<b>Яркость ЖК-панели</b>	
Яркость при питании от аккумулятора	<p>Настройка яркости экрана, когда компьютер работает от аккумулятора.</p> <p>По умолчанию: 50</p>

**Таблица 6. Параметры настройки системы — меню «Видео» (продолжение)**

Видео	
Яркость при питании от сети переменного тока	Настройка яркости экрана, когда компьютер работает от сети переменного тока. По умолчанию: 100

**Таблица 7. Параметры настройки системы — меню «Безопасность»**

Безопасность	
<b>Включить блокировку программы настройки системы администратором</b>	Включение или отключение возможности пользователя входить в программу настройки BIOS, если установлен пароль администратора. По умолчанию: ВЫКЛ.
<b>Обход пароля</b>	Обход запросов системного (загрузочного) пароля и пароля внутреннего жесткого диска во время перезагрузки системы. По умолчанию: Отключено
<b>Разрешить изменение пароля неадминистраторами</b>	Включение или отключение возможности пользователя изменять системный пароль и пароль жесткого диска без пароля администратора. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Внесение изменений в программе настройке неадминистраторами</b>	
Включить обновления микропрограммы UEFI Capsule	Включение или отключение обновлений BIOS с помощью пакетов UEFI Capsule. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Absolute</b>	Включает, отключает или отключает на постоянной основе интерфейс модуля BIOS дополнительно устанавливаемой службы Absolute Persistence Module от Absolute Software. По умолчанию: Включено
<b>Включить TPM 2.0 Security</b>	Укажите, должен ли быть модуль доверенной платформы (TPM) видимым для операционной системы. По умолчанию: ВКЛ.
Обход PPI для команд включения	Включает или отключает ОС для пропуска приглашений пользователю в интерфейсе Physical Presence Interface (PPI) BIOS при выдаче команд включения и активации TPM PPI. По умолчанию: ВЫКЛ.
Обход PPI для команд отключения	Включает или отключает ОС для пропуска приглашений пользователю в интерфейсе PPI BIOS при выдаче команд отключения и деактивации TPM PPI. По умолчанию: ВЫКЛ.
Обход PPI для команд очистки	Включение или отключение возможности операционной системы пропускать запросы к пользователю в интерфейсе Physical Presence Interface (PPI) BIOS при выдаче команды Clear. По умолчанию: ВЫКЛ.
Включить аттестацию	Позволяет включить режим, когда иерархия аттестации TPM будет доступна для ОС. Отключение этого параметра ограничивает возможность использования модуля TPM для операций с подписями. По умолчанию: ВКЛ.

Таблица 7. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

Безопасность	
Включить хранилище ключей	<p>Позволяет включить режим, когда иерархия аттестации TPM будет доступна для ОС. Этот параметр ограничивает возможность использования модуля TPM для хранения данных владельца.</p> <p>По умолчанию: ВКЛ.</p>
SHA-256	<p>Включает или отключает BIOS и TPM для использования алгоритма хеширования SHA-256, чтобы расширить размеры модулей PCR TPM во время загрузки BIOS.</p> <p>По умолчанию: ВКЛ.</p>
Очистить	<p>Включение или отключение возможности компьютера удалить сведения о владельце PTT и восстановить состояние PTT по умолчанию.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p>
Состояние модуля TPM	<p>Включает или отключает TPM. Это нормальное рабочее состояние для TPM, позволяющее использовать полный набор возможностей.</p> <p>По умолчанию: Включено</p>
Средства безопасности SMM	<p>Включение или отключение дополнительных средств для устранения угроз безопасности UEFI SMM.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p> <p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Эта функция может вызывать проблемы совместимости с некоторыми устаревшими средствами и приложениями или потерю их функциональности.</p>
Intel SGX	<p>Включение или отключение возможности технологии Intel Software Guard Extensions (SGX) создавать защищенную среду для выполнения кода или хранения конфиденциальной информации.</p> <p>По умолчанию: Программное управление</p>

Таблица 8. Параметры настройки системы — меню «Пароли»

Пароли	
Включить надежные пароли	<p>Включение или отключение надежных паролей.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p>
<b>Конфигурация пароля</b>	
Минимальное число символов в пароле администратора	<p>Минимальное количество символов, которое может содержать пароль администратора.</p> <p>По умолчанию: 4</p>
Максимальное число символов в пароле администратора	<p>Максимальное количество символов, которое может содержать пароль администратора.</p> <p>По умолчанию: 32</p>
Минимальное число символов в системном пароле	<p>Минимальное количество символов, которое может содержать системный пароль.</p> <p>По умолчанию: 4</p>
Максимальное число символов в системном пароле	<p>Максимальное количество символов, которое может содержать системный пароль.</p> <p>По умолчанию: 32</p>
Пароль администратора	<p>Настройка, изменение или удаление пароля администратора (его также называют паролем программы настройки системы).</p>

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

Пароли	
Системный пароль	Настройка, изменение или удаление системного пароля.
Включить блокировку основным паролем	Включение или отключение поддержки основного пароля. По умолчанию: ВЫКЛ.

Таблица 9. Параметры настройки системы — меню «Безопасная загрузка»

Безопасная загрузка	
Включить безопасную загрузку	Включение или отключение возможности компьютера загружаться только с использованием проверенного загрузочного ПО. По умолчанию: ВКЛ. <b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Чтобы включить безопасную загрузку, компьютер должен находиться в режиме загрузки UEFI, а параметр «Включить поддержку устаревших вариантов загрузки» должен быть отключен.
Режим безопасной загрузки	Выбор режима работы безопасной загрузки. По умолчанию: развернутый режим <b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Для нормальной работы безопасной загрузки следует выбрать развернутый режим.

Таблица 10. Параметры настройки системы — меню «Экспертное управление ключами»

Экспертное управление ключами	
Включить пользовательский режим	Включение или отключение возможности изменения ключей безопасности в базах данных PK, KEK, db и dbx. По умолчанию: ВЫКЛ.
Пользовательский режим управления ключами	Выбор пользовательских значений для экспертного управления ключами. По умолчанию: PK

Таблица 11. Параметры настройки системы — меню «Производительность»

Производительность	
<b>Поддержка нескольких ядер</b>	
Активные ядра	Изменение количества процессорных ядер, доступных операционной системе. По умолчанию установлено максимальное количество ядер. По умолчанию: Все ядра
<b>Intel SpeedStep</b>	
Включить технологию Intel SpeedStep	Включение или отключение технологии Intel SpeedStep, чтобы динамически регулировать напряжение и частоту ядер процессора, снижая среднее энергопотребление и тепловыделение. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Включить управление C-состояниями</b>	Включение или отключение возможности процессора входить в состояния пониженного энергопотребления и выходить из них. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Технология Intel Turbo Boost</b>	
Включить технологию Intel Turbo Boost	Включение или отключение режима Intel Turbo Boost процессора. Если этот параметр включен, драйвер Intel Turbo Boost повышает производительность центрального или графического процессора.

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

**Производительность**

	По умолчанию: ВКЛ.
<b>Технология Intel Hyper-Threading</b>	
Включить технологию Intel Hyper-Threading	Включение или отключение режима Intel Hyper-Threading процессора. Если функция Intel Hyper-Threading включена, она повышает эффективность использования ресурсов процессора, когда на каждом ядре работает несколько потоков.
	По умолчанию: ВКЛ.

**Таблица 12. Параметры настройки системы — меню «Управление энергопотреблением»**

**Управление энергопотреблением**

<b>Выход из режима сна при подсоединении адаптера переменного тока</b>	Позволяет компьютеру включиться и перейти к загрузке при подключении к источнику питания переменного тока. По умолчанию: ВЫКЛ.
<b>Включение при подсоединении стыковочного модуля Dell USB-C</b>	Обеспечивает подключение стыковочного модуля Dell USB-C для вывода компьютера из режима ожидания. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Время автоматического включения</b>	Позволяет компьютеру автоматически включаться в определенные дни и моменты времени. По умолчанию: Отключено. Система не будет включаться автоматически.
<b>Блокировка спящего режима</b>	Блокировка перехода компьютера в спящий режим (S3) в операционной системе. По умолчанию: ВЫКЛ. <b>i ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если этот параметр включен, компьютер не будет переходить в спящий режим, технология Intel Rapid Start автоматически отключится и поле режима питания операционной системы будет пустым, если для него было задано значение Sleep.
<b>Конфигурация зарядки аккумулятора</b>	Позволяет компьютеру работать от аккумулятора в часы потребления энергии. Используйте указанные ниже параметры, чтобы предотвратить использование питания от сети переменного тока ежедневно между определенными моментами времени. По умолчанию: Адаптивный. Параметры аккумулятора оптимизируются адаптивным образом в соответствии с типовой схемой его использования.
<b>Включить расширенную конфигурацию зарядки аккумулятора</b>	Включение расширенной конфигурации зарядки аккумулятора с начала дня на указанный период работы. Улучшенная конфигурация зарядки аккумулятора позволяет максимально увеличить срок службы аккумулятора, в то же время поддерживая интенсивное использование в течение рабочего дня. По умолчанию: ВЫКЛ.
<b>Сдвиг пикового уровня</b>	Обеспечивает работу компьютера от аккумулятора в периоды пикового потребления энергии. По умолчанию: ВЫКЛ.
<b>Управление радиомодулем беспроводной связи</b>	
Управление радиоустройствами WLAN	Позволяет определить, произошло ли подключение компьютера к проводной сети, и после этого отключить выбранные беспроводные радиоустройства (WLAN и/или WWAN). После отключения от проводной

**Таблица 12. Параметры настройки системы — меню «Управление энергопотреблением» (продолжение)**

**Управление энергопотреблением**

	сети выбранные радиоустройства беспроводной связи будут снова включены. По умолчанию: ВЫКЛ.
<b>Включение по сигналу по локальной сети</b>	Включает или отключает компьютер с помощью специального сигнала по локальной сети. По умолчанию: Отключено
<b>Технология Intel Speed Shift</b>	Включает или отключает поддержку технологии Intel Speed Shift. При включении этого параметра операционной системе будет разрешено автоматически выбирать необходимую производительность процессора. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Переключатель крышки</b>	
Включение при открытии крышки	Обеспечивает включение компьютера, находящегося в выключенном состоянии, при открытии крышки. По умолчанию: ВКЛ.

**Таблица 13. Параметры настройки системы — меню «Беспроводная связь»**

<b>Беспроводная связь</b>	
<b>Включение беспроводных устройств</b>	Включение или отключение внутренних устройств WLAN/Bluetooth. По умолчанию выбран параметр WLAN. По умолчанию выбран параметр Bluetooth.

**Таблица 14. Параметры настройки системы — меню «Режим работы POST»**

**Режим работы POST**

<b>Включение Numlock</b>	
Включить Numlock	Включение или отключение режима Num Lock при загрузке компьютера. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Запретить использование клавиши Fn</b>	
Режим блокировки	Включение или отключение режима блокировки клавиши Fn. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Предупреждения и ошибки</b>	
	По умолчанию: Режим блокировки со вспомогательными функциями. Режим блокировки со вспомогательными функциями = если выбран этот вариант, клавиши F1–F12 сканируют код для своих вспомогательных функций.
	Выбор действия при появлении предупреждения или сообщения об ошибке во время загрузки. По умолчанию: Спрашивать при предупреждениях и ошибках. Останавливаться, отправлять запрос и ожидать пользовательского ввода при обнаружении предупреждений или ошибок.
	<b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> При обнаружении ошибки, которая считается критической для работы аппаратного обеспечения компьютера, работа компьютера будет всегда приостанавливаться.
<b>Включить предупреждения адаптера</b>	Включение или отключение отображения предупреждений адаптера при обнаружении адаптеров слишком малой мощности. По умолчанию: ВКЛ.

**Таблица 14. Параметры настройки системы — меню «Режим работы POST» (продолжение)**

**Режим работы POST**

<b>Включить предупреждения о стыковочном модуле</b>	Включение или отключение предупреждений о стыковочном модуле. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Функция Fastboot</b>	Настройка скорости загрузки UEFI. По умолчанию: Полная. Производится полная инициализация оборудования и конфигурации при загрузке.
<b>Дополнительное время POST BIOS</b>	Настройка времени загрузки проверки POST BIOS. По умолчанию: 0 секунд
<b>Логотип на весь экран</b>	Включение или отключение возможности компьютера отображать логотип на весь экран, если его изображение соответствует разрешению экрана. По умолчанию: ВЫКЛ.
<b>Мышь/сенсорная панель</b>	Определяет, как компьютер обрабатывает ввод от мыши и сенсорной панели. По умолчанию: сенсорная панель и мышь PS/2. Позволяет оставлять встроенную сенсорную панель включенной при наличии внешней мыши PS/2.
<b>Признак функционирования</b>	
Начальное отображение логотипа	Отображение логотипа как признак функционирования. По умолчанию: ВКЛ.
Начальная подсветка клавиатуры	Начальная подсветка клавиатуры как признак функционирования. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Транзитная передача MAC-адреса</b>	Заменяет MAC-адрес внешнего сетевого адаптера (в поддерживаемой док-станции или адаптере) выбранным MAC-адресом с компьютера. По умолчанию: уникальный MAC-адрес системы.

**Таблица 15. Параметры настройки системы — меню «Виртуализация»**

<b>Виртуализация</b>	
Технология виртуализации Intel	Включение возможности компьютера запускать монитор виртуальных машин (VMM). По умолчанию: ВКЛ.
Виртуализация для прямого ввода-вывода	Включение возможности компьютера использовать технологию виртуализации для прямого ввода-вывода (VT-d). VT-d — метод Intel, который обеспечивает виртуализацию для MMIO. По умолчанию: ВКЛ.

**Таблица 16. Параметры настройки системы — меню «Обслуживание»**

<b>Обслуживание</b>	
<b>Метка ресурса</b>	
Метка ресурса	Создание системного дескриптора ресурса, с помощью которого ИТ-администратор может уникальным образом идентифицировать конкретную систему. После настройки в BIOS дескриптор ресурса нельзя изменить.
Метка обслуживания	Отображение метки обслуживания компьютера.
<b>Восстановление BIOS с жесткого диска</b>	Включение возможности восстановления компьютера из дефектного образа BIOS, если загрузочный блок не поврежден и работоспособен.

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

Обслуживание	
	<p>По умолчанию: ВКЛ.</p> <p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Восстановление BIOS предназначено для устранения неполадок основного блока BIOS. Оно не будет работать при повреждении загрузочного блока. Кроме того, данная функция не будет работать при повреждениях ЕС и МЕ или аппаратных сбоях. Образ восстановления должен присутствовать в незашифрованном разделе накопителя.</p>
Автоматическое восстановление BIOS	<p>Включение возможности автоматического восстановления BIOS без участия пользователя. Для использования этой функции необходимо, чтобы для параметра «Восстановление BIOS с жесткого диска» было установлено значение «Включено».</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p>
Запустить удаление данных	<p><b>⚠ ОСТОРОЖНО:</b> Эта безопасная операция удаления стирает информацию без возможности восстановления.</p> <p>Если этот параметр включен, BIOS будет ставить в очередь цикл удаления данных для устройств хранения, подключенных к системной плате, во время следующей перезагрузки.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p>
Разрешить откат до предыдущих версий BIOS	<p>Управление откатом системной микропрограммы до предыдущих версий.</p> <p>По умолчанию: ВКЛ.</p>

Таблица 17. Параметры настройки системы — меню «Журналы системы»

Системные журналы	
<b>Журнал событий питания</b>	
Очистить журнал событий питания	<p>Позволяет выбрать, следует сохранять или удалять события питания.</p> <p>По умолчанию: Сохранять</p>
<b>Журнал событий BIOS</b>	
Очистить журнал событий BIOS	<p>Позволяет выбрать, следует сохранять или удалять события BIOS.</p> <p>По умолчанию: Сохранять</p>
<b>Журнал событий терморегуляции</b>	
Очистить журнал событий терморегуляции	<p>Позволяет выбрать, следует сохранять или удалять события терморегуляции.</p> <p>По умолчанию: Сохранять</p>

Таблица 18. Параметры настройки системы — меню SupportAssist

Меню SupportAssist	
<b>Пороговое значение автоматического восстановления ОС Dell</b>	<p>Управление автоматическим процессом загрузки для консоли SupportAssist System Resolution и средства Dell OS Recovery.</p> <p>По умолчанию: 2.</p>
<b>Восстановление ОС SupportAssist</b>	<p>Включение или отключение процесса загрузки инструмента SupportAssist OS Recovery в случае определенных системных ошибок.</p> <p>По умолчанию: ВКЛ.</p>
<b>BIOSConnect</b>	<p>Включение или отключение восстановления ОС из облачной службы, если основная операционная система не загружается и количество неудачных</p>

Таблица 18. Параметры настройки системы — меню SupportAssist (продолжение)

Меню SupportAssist
попыток загрузки больше значения, установленного параметром «Пороговое значение для автоматического восстановления ОС», или равно ему. По умолчанию: ВКЛ.


## Сброс параметров CMOS

### Об этой задаче

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

### Действия

1. Выключите компьютер.
2. Снимите [нижнюю крышку](#).


 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Аккумулятор должен быть отсоединен от системной платы. См. шаг 3 в разделе [Снятие нижней крышки](#).

3. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд, чтобы удалить остаточный заряд.
4. Прежде чем включить компьютер, выполните действия, предусмотренные разделом [Установка нижней крышки](#).
5. Включите компьютер.

## Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля

### Об этой задаче

Чтобы сбросить системный пароль или пароль BIOS, обратитесь в службу технической поддержки Dell согласно инструкциям на сайте [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

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

# Поиск и устранение неполадок

## Диагностика SupportAssist

### Об этой задаче

Программа диагностики SupportAssist (прежнее название — диагностика ePSA) выполняет полную проверку оборудования. Программа диагностики SupportAssist встроена в BIOS и запускается внутренним механизмом BIOS. Диагностика SupportAssist включает в себя несколько вариантов для определенных устройств или групп устройств. Она позволяет выполнять следующие действия:

- запускать проверки в автоматическом или оперативном режиме;
- Производить повторные проверки.
- Отображать и сохранять результаты проверок.
- запускать тщательные проверки с расширенными параметрами для сбора дополнительных сведений об отказавших устройствах;
- отображать сообщения о состоянии, информирующие об успешном завершении проверки;
- просматривать сообщения об ошибках, указывающие на проблемы, обнаруженные во время проверки.

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

## Встроенная самопроверка (BIST)

### Об этой задаче

Существует три разных типа BIST для проверки работы дисплея, шины питания и системной платы. Эти проверки важны для оценки того, требуется ли замена ЖК-дисплея или системной платы.

1. M-BIST — средство диагностики системной платы, которое повышает точность диагностики сбоев встроенного контроллера системной платы (EC). Проверку M-BIST необходимо запустить вручную до проверки POST. Ее можно также выполнять в неисправной системе.
2. L-BIST — это дополнение к диагностике по одному индикаторному коду ошибки, которое автоматически запускается во время проверки POST.
3. LCD-BIST — это расширенная диагностическая проверка, которая выполняется в устаревших системах в рамках предзагрузочной оценки системы (PSA).

Таблица 19. Функции:

	M-BIST	L-BIST
<b>Назначение</b>	Оценивает работоспособность системной платы.	Путем проверки шины питания ЖК-дисплея позволяет выяснить, подает ли системная плата питание на ЖК-дисплей.
<b>Включение</b>	Нажатие клавиши <M> и кнопки питания.	Встроена в программу диагностики по одному индикаторному коду ошибки. Автоматически запускается во время проверки POST.
<b>Индикатор сбоя</b>	Индикатор аккумулятора <b>горит оранжевым цветом</b>	Код ошибки аккумулятора [2,8]: индикатор мигает желтым цветом два раза, после чего следует пауза, затем мигает белым цветом восемь раз.

Таблица 19. Функции: (продолжение)

	M-BIST	L-BIST
Инструкции по ремонту	Указывает на неисправность системной платы.	Указывает на неисправность системной платы.

## Встроенная самопроверка системной платы (M-BIST)

Об этой задаче



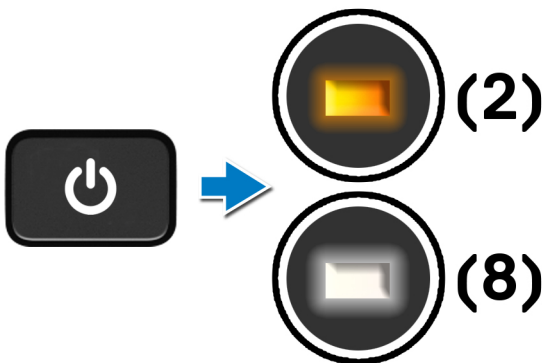
### Действия

1. Для запуска проверки M-BIST одновременно нажмите и удерживайте клавишу M и кнопку питания.
2. Индикатор состояния аккумулятора горит оранжевым светом в случае сбоя системной платы.
3. Замените системную плату, чтобы решить проблему.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Индикатор состояния аккумулятора не горит, если сбои системной платы отсутствуют. Если требуется выполнить дальнейший поиск и устранение неисправностей, примените соответствующие инструкции по решению проблем с отсутствием питания, проверки POST и т. д.

## Встроенная самопроверка шины питания панели дисплея (L-BIST)

Об этой задаче

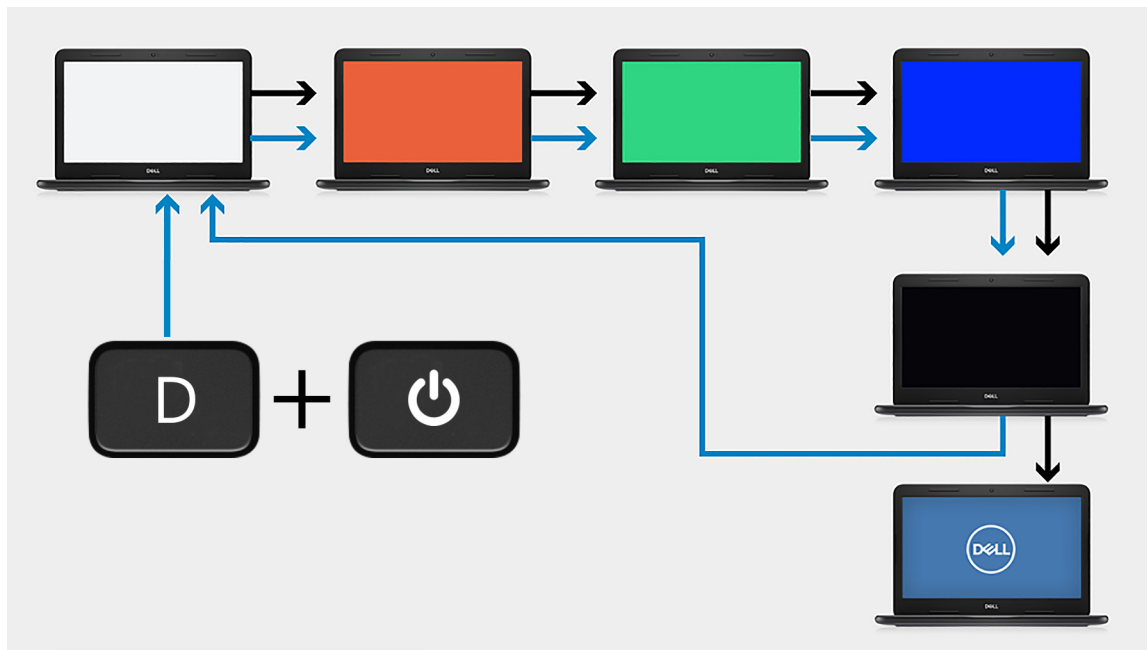


### Следующие действия

**L-BIST** (LCD Power Rail Test — проверка шины питания ЖК-дисплея) — это дополнение к диагностике по одному индикаторному коду ошибки, которое **автоматически запускается** во время проверки **POST**. L-BIST определяет, получает ли ЖК-дисплей питание от системной платы. Путем проверки шины питания ЖК-дисплея процедура L-BIST позволяет выяснить, подает ли системная плата питание на ЖК-дисплей. Если ЖК-дисплей не получает питания, индикатор состояния аккумулятора воспроизводит **код ошибки [2,8]**.

# Встроенная самопроверка панели дисплея (LCD-BIST)

## Об этой задаче



## Действия

1. Удерживая нажатой клавишу D, нажмите кнопку питания.
2. Отпустите клавишу D и кнопку питания, когда начнется проверка POST.
3. На панели дисплея появляется сплошной цвет или чередуются различные цвета.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Последовательность цветов может меняться в зависимости от поставщика панели дисплея. Пользователю необходимо только убедиться, что цвета отображаются правильно, без искажений или графических отклонений.

4. После отображения последнего сплошного цвета компьютер перезагрузится.

## Результаты

### Об этой задаче

В следующей таблице приведены результаты выполнения различных типов проверки BIST.

Таблица 20. Результаты BIST

M-BIST	
Выключено	Сбоев системной платы не обнаружено.
Непрерывно горит оранжевым цветом	Указывает на неисправность системной платы.

Таблица 20. Результаты BIST

L-BIST	
Выключено	Сбоев системной платы не обнаружено.
Код ошибки [2,8]: мигает оранжевым цветом два раза, после чего следует пауза, затем мигает белым цветом восемь раз	Указывает на неисправность системной платы.

Таблица 20. Результаты BIST

LCD-BIST
Если ЖК-дисплей мигает белым, красным, зеленым и синим цветами, это свидетельствует о нормальной работе дисплея и отсутствии сбоев ЖК-панели.

## Индикаторы диагностики системы

### Индикатор состояния аккумулятора

Отражает состояние питания и заряд аккумулятора.

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

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

### Выключено

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

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

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

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

Таблица 21. Коды индикаторов

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
1,1	Сбой обнаружения модуля TPM
1,2	Сбой флэш-памяти SPI
1,5	Сбой предохранителя i-Fuse
1,6	Внутренний сбой EC
2,1	Отказ процессора
2,2	Системная плата: сбой BIOS или ПЗУ
2,3	Не обнаружены память или ОЗУ
2,4	Сбой памяти или ОЗУ
2,5	Установлена недопустимая память
2,6	Ошибка системной платы или набора микросхем
2,7	Сбой дисплея
2,8	Сбой дисплея — сбой шины питания
3,1	Сбой батареи типа «таблетка»
3,2	Сбой платы PCI, платы видеоадаптера или микросхемы
3,3	Образ восстановления не найден
3,4	Образ восстановления найден, но является неверным
3,5	Сбой шины питания
3,6	Обновление BIOS не закончено

## Таблица 21. Коды индикаторов (продолжение)

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
3,7	Ошибка Management Engine (ME)

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

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

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

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

## Восстановление операционной системы

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

Dell SupportAssist OS Recovery — это автономный инструмент, предустановленный на всех компьютерах Dell с операционной системой Windows 10. Он включает в себя средства диагностики, поиска и устранения неисправностей, которые могут возникнуть до загрузки операционной системы на компьютере. Dell SupportAssist OS Recovery позволяет диагностировать и устранить неполадки оборудования, создать резервную копию файлов или восстановить заводские настройки компьютера.

Вы также можете загрузить эту утилиту с сайта поддержки Dell, чтобы находить и устранять неисправности компьютера, когда на нем не удастся загрузить основную операционную систему из-за ошибок ПО или оборудования.

Дополнительные сведения об утилите Dell SupportAssist OS Recovery см. в *руководстве пользователя Dell SupportAssist OS Recovery* на сайте [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Перепрограммирование BIOS


### Об этой задаче

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

Для обновления BIOS сделайте следующее.

### Действия

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

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

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

## Обновление BIOS (USB-накопитель)

### Действия

1. Чтобы скачать новейший файл программы настройки BIOS, выполните шаги 1–7 в разделе [Обновление BIOS](#).

2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [SLN143196](https://www.dell.com/support) на сайте [www.dell.com/support](https://www.dell.com/support).
3. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
4. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, на котором требуется обновление BIOS.
5. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу **F12**, когда на экране появится логотип Dell.
6. Загрузите USB-накопитель с помощью **меню однократной загрузки**.
7. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **ВВОД**.
8. Откроется **утилита обновления BIOS**. Для завершения процедуры обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

## Варианты носителей для резервного копирования и восстановления

Рекомендуется создать диск восстановления для поиска и устранения возможных неполадок Windows. Dell предлагает несколько вариантов для восстановления операционной системы Windows на ПК Dell. Дополнительные сведения см. в разделе [Носители для резервного копирования и варианты восстановления Windows от Dell](#).

## Цикл включение/выключение Wi-Fi

### Об этой задаче

Если компьютер не может получить доступ к Интернету из-за проблемы подключения к Wi-Fi, то можно выполнить процедуру отключения и включения питания Wi-Fi. Описанная ниже процедура содержит инструкции по выполнению отключения и включения питания Wi-Fi.

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

### Действия

1. Выключите компьютер.
2. Выключите модем.
3. Выключите беспроводной маршрутизатор.
4. Подождите 30 секунд.
5. Включите беспроводной маршрутизатор.
6. Включите модем.
7. Включите компьютер.


## Удаление остаточного заряда

### Об этой задаче

Остаточный заряд — это статическое электричество, которое остается на компьютере даже после его выключения и отсоединения аккумулятора от системной платы. Следующая процедура содержит инструкции о том, как рассеять остаточный заряд:

### Действия

1. Выключите компьютер.
2. Снимите [нижнюю крышку](#).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Аккумулятор должен быть отсоединен от системной платы (см. шаг 3 в разделе [Снятие нижней крышки](#)).


3. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд, чтобы удалить остаточный заряд.
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Включите компьютер.

# Справка и обращение в компанию Dell

## Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Вы можете получить информацию и помощь по продуктам и сервисам Dell, используя следующие материалы для самостоятельного разрешения вопросов:

Таблица 22. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
Мой Dell	
Советы	
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите Contact Support и нажмите клавишу ВВОД.
Онлайн-справка для операционной системы	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a> <a href="http://www.dell.com/support/linux">www.dell.com/support/linux</a>
Информация по устранению неисправностей, руководства пользователя, инструкции по настройке, технические характеристики продуктов, блоги технической поддержки, драйверы, обновления программного обеспечения и т. д.	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>
Статьи базы знаний Dell, которые помогут решить различные проблемы при работе с компьютером.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перейдите по адресу <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</li> <li>2. В строке меню в верхней части страницы поддержки выберите пункт <b>Поддержка &gt; База знаний</b>.</li> <li>3. В поле «Поиск» на странице «База знаний» введите ключевое слово, тему или номер модели, а затем нажмите значок поиска, чтобы просмотреть соответствующие статьи.</li> </ol>
<p>Необходимо узнать и иметь под рукой следующие сведения о вашем продукте.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Технические характеристики</li> <li>· Операционная система</li> <li>· Настройка и использование продукта</li> <li>· Резервное копирование данных</li> <li>· Поиск и устранение неисправностей, диагностика</li> <li>· Восстановление заводских параметров, восстановление системы</li> <li>· Информация BIOS</li> </ul>	<p>См. <i>Я и мой компьютер Dell</i> по адресу <a href="http://www.dell.com/support/manuals">www.dell.com/support/manuals</a>.</p> <p>Чтобы найти руководство <i>Я и мой компьютер Dell</i> для вашего продукта, определите название и модель продукта одним из следующих способов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Нажмите <b>Определить продукт</b>.</li> <li>· Выберите ваш продукт в раскрывающемся меню <b>Просмотр продуктов</b>.</li> <li>· Введите в поле поиска <b>сервисный код</b> или <b>идентификатор продукта</b>.</li> </ul>

# Обращение в компанию Dell

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

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