



# Dell G15 5510


## 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>6</b>
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	6
Перед началом работы .....	6
Инструкции по технике безопасности.....	6
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда.....	7
Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда.....	8
Транспортировка чувствительных компонентов.....	9
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	9
<b>Глава 2: Извлечение и установка компонентов.....</b>	<b>10</b>
Рекомендуемые инструменты.....	10
Список винтов.....	10
Нижняя крышка.....	11
Снятие нижней крышки.....	11
Установка нижней крышки.....	14
Твердотельные накопители.....	16
Извлечение твердотельного накопителя из первого разъема.....	16
Установка твердотельного накопителя в первый разъем.....	17
Извлечение твердотельного накопителя из разъема 2.....	18
Установка твердотельного накопителя во второй разъем.....	19
Порядок перемещения винтовой опоры.....	20
Плата беспроводной сети.....	20
Извлечение платы беспроводной сети.....	20
Установка платы беспроводной сети.....	21
Модуль памяти.....	23
Извлечение модуля памяти.....	23
Установка модуля памяти.....	23
Аккумулятор.....	24
Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами.....	24
Извлечение аккумулятора.....	25
Установка аккумулятора.....	26
Сенсорная панель.....	27
Снятие тачпада.....	27
Установка тачпада.....	28
Плата ввода-вывода.....	28
Снятие платы ввода-вывода.....	28
Установка платы ввода-вывода.....	29
Динамики.....	30
Извлечение динамиков.....	30
Установка динамиков.....	31
Задняя крышка.....	32
Снятие задней крышки.....	32
Установка задней крышки.....	33
Дисплей в сборе.....	34

Установка дисплея в сборе.....	34
Снятие дисплея в сборе.....	35
Порт адаптера питания.....	37
Извлечение разъема адаптера питания.....	37
Установка разъема адаптера питания.....	38
Вентиляторы.....	39
Снятие правого вентилятора.....	39
Установка правого вентилятора.....	40
Снятие левого вентилятора.....	41
Установка левого вентилятора.....	42
Системная плата.....	43
Извлечение системной платы.....	43
Установка системной платы.....	46
Радиатор.....	49
Извлечение радиатора.....	49
Установка радиатора.....	50
плату USB.....	52
Извлечение платы USB.....	52
Установка платы USB.....	53
Плата ввода-вывода.....	54
Снятие платы ввода-вывода.....	54
Установка платы ввода-вывода.....	55
Кнопка питания.....	56
Извлечение кнопки питания.....	56
Установка кнопки питания.....	57
Упор для рук и клавиатура в сборе.....	58
Снятие опорной панели и клавиатуры в сборе.....	58
Установка опорной панели и клавиатуры в сборе.....	59
<b>Глава 3: Драйверы и загружаемые материалы.....</b>	<b>60</b>
<b>Глава 4: Настройка системы.....</b>	<b>61</b>
Вход в программу настройки BIOS.....	61
Клавиши навигации.....	61
Меню однократной загрузки.....	62
Параметры настройки системы.....	62
Системный пароль и пароль программы настройки.....	70
Назначение пароля программы настройки системы.....	71
Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы.....	71
Сброс параметров CMOS.....	72
Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля.....	72
Обновление BIOS.....	72
Обновление BIOS в Windows.....	72
Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows.....	73
Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu.....	73
Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12).....	73
<b>Глава 5: Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>75</b>
Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами.....	75

Диагностика SupportAssist.....	76
Индикаторы диагностики системы.....	76
Восстановление операционной системы.....	77
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления.....	77
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	78
Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс).....	78
<b>Глава 6: Справка и обращение в компанию Dell.....</b>	<b>79</b>



# Работа с внутренними компонентами компьютера

## Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

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


### Перед началом работы


#### Действия


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


## 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.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** 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).

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** 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 отсоединить 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.
- △ **ОСТОРОЖНО:** Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами ноутбуков. Вздутые аккумуляторы не должны использоваться и подлежат замене и утилизации в соответствии с правилами.

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

## Защита от электростатических разрядов: общие сведения


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

## Транспортировка чувствительных компонентов

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

## 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

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

### Рекомендуемые инструменты

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

- Крестовая отвертка № 0
- Плоская отвертка
- Пластмассовая палочка







### Список винтов

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











**ПРИМЕЧАНИЕ:** На некоторых компьютерах имеются намагниченные поверхности. При замене компонента следите за тем, чтобы не остались винты, примагниченные к таким поверхностям.

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

Таблица 1. Список винтов

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Нижняя крышка	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x6	4	 <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Цвет винта может различаться в зависимости от заказанной конфигурации.</p>
Четырехэлементный аккумулятор	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x4	4	
Держатель тачпада	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x2	7	
Задняя крышка	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x2	2	
Задняя крышка	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2,5x5	2	
Скобы петель дисплея	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2,5x4	4	

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

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Твердотельный накопитель 1	Крепление твердотельного накопителя	M2x4	2	
Твердотельный накопитель 2	Крепление твердотельного накопителя	M2x4	2	
Крепежная скоба платы беспроводной сети	Системная плата	M2x4	1	
Порт адаптера питания	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x4	2	
Левый вентилятор	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x6	2	
Правый вентилятор	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x6	2	
Кнопка питания	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x2	2	
Системная плата	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x4	4	
плату USB	Системная плата	M2x4	2	
Плата ввода-вывода	Системная плата	M2x4	2	
Защитная крышка кнопки питания	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x2	2	

## 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.



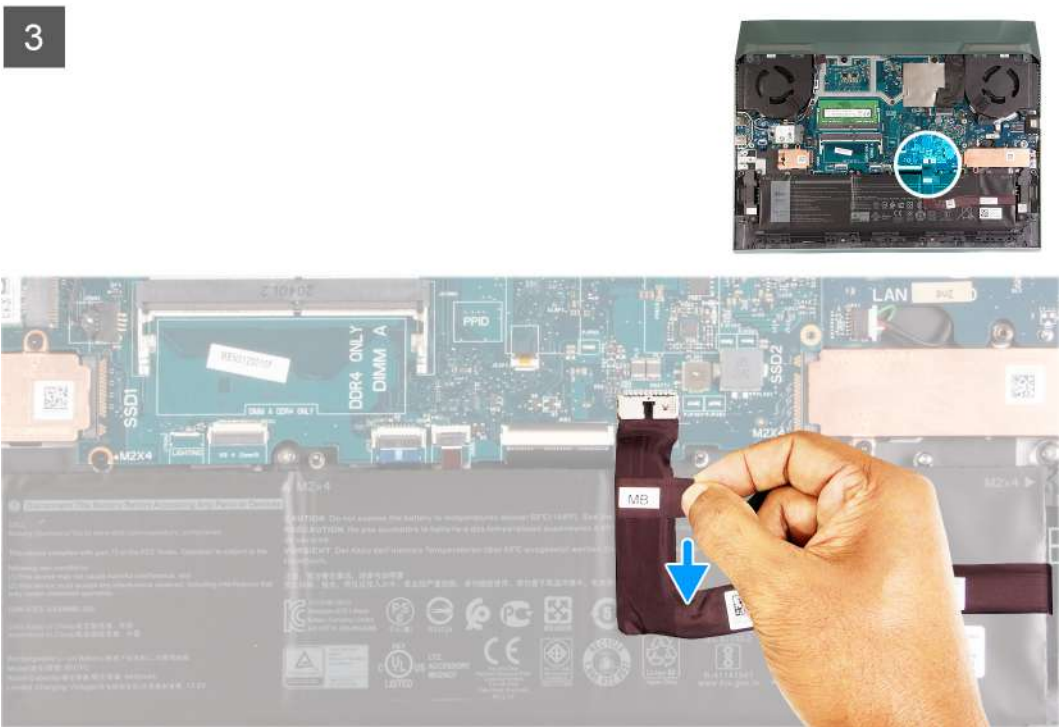
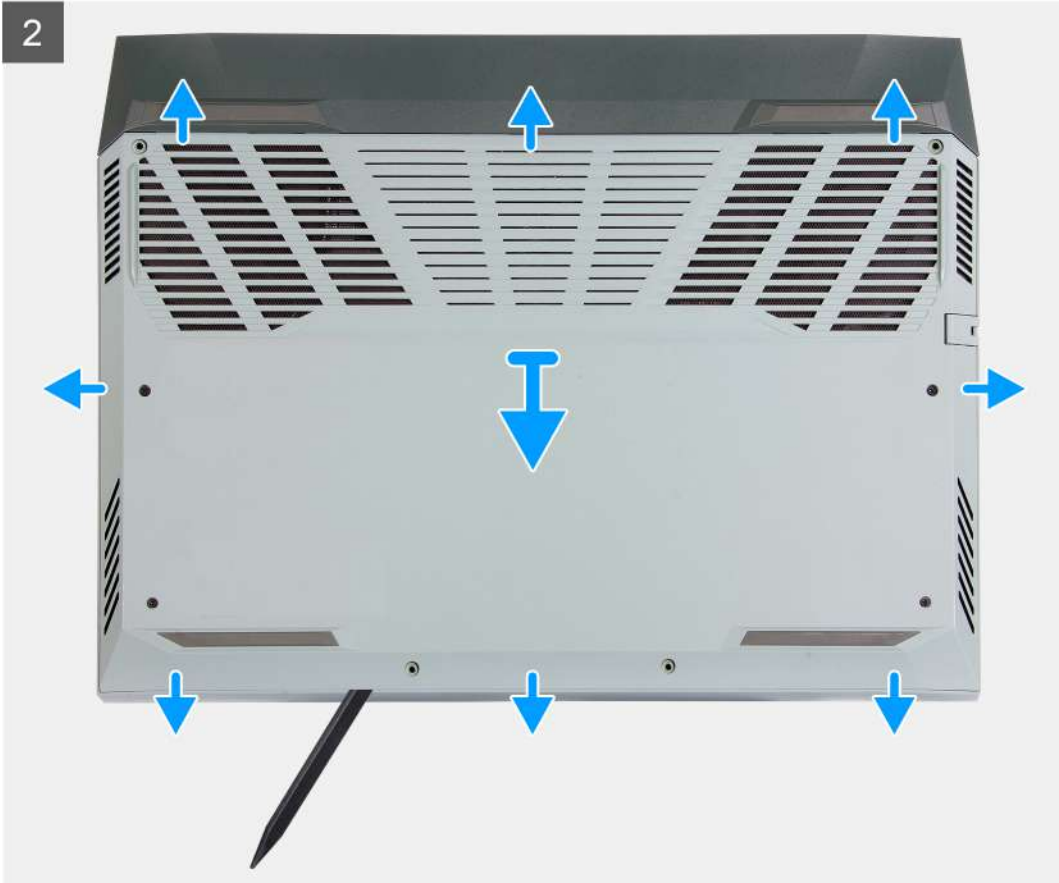
4x  
M2x6



4x

1







### Действия

1. Ослабьте четыре невыпадающих винта, которыми нижняя крышка крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Открутите четыре винта (M2x6), которыми нижняя крышка крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
  - И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** После ослабления двух невыпадающих винтов на передней панели компьютера образуется зазор, который можно использовать, чтобы поддеть и снять нижнюю крышку с опорной панели и клавиатуры в сборе.
3. Начиная с левого угла, с помощью пластмассовой палочки подденьте нижнюю крышку и освободите ее от фиксаторов. Снимите нижнюю крышку с опорной панели и клавиатуры в сборе.
  - И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующие действия необходимо выполнить только в том случае, если требуется извлечь еще какой-либо компонент из компьютера.
4. Потяните за язычок и отсоедините кабель аккумулятора от системной платы.
5. Включите компьютер, затем нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд, чтобы удалить остаточный заряд.

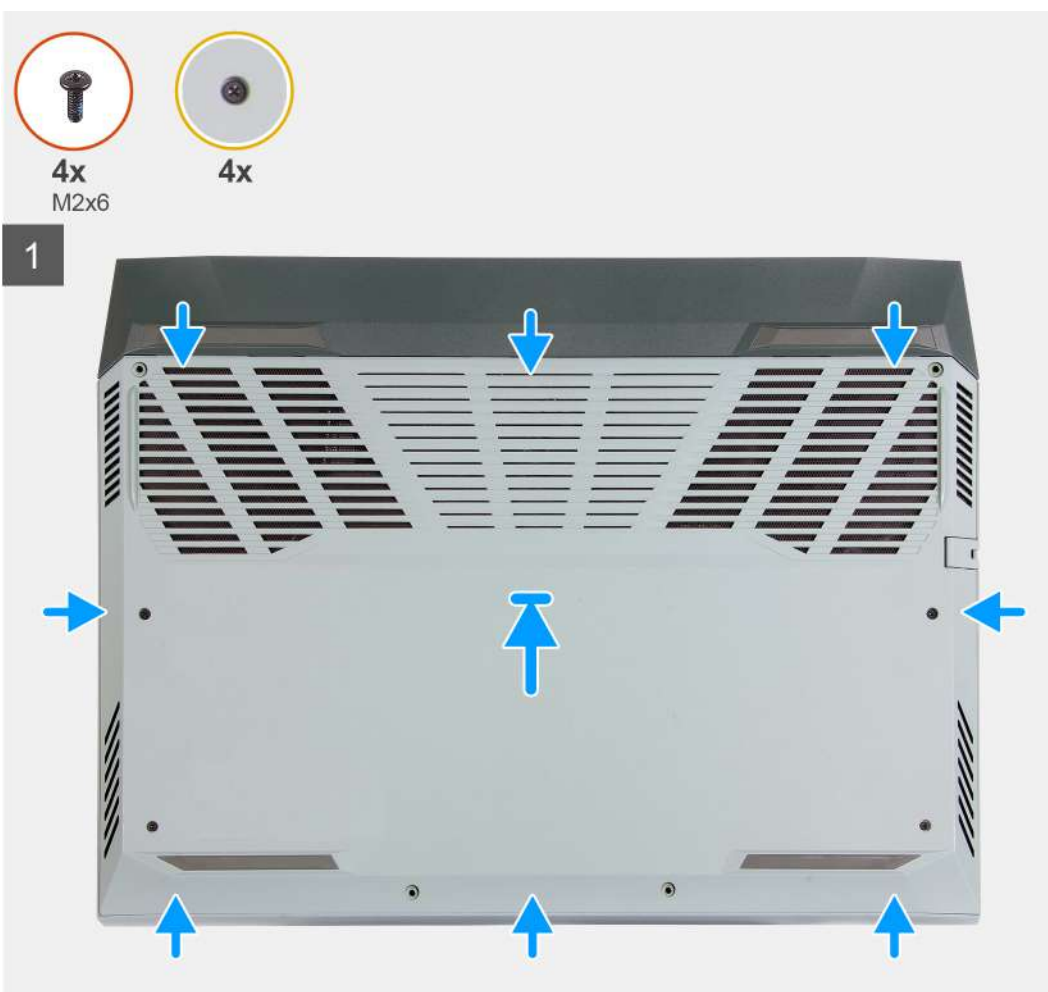
## Установка нижней крышки

### 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.



## Действия

1. Подсоедините кабель аккумулятора к системной плате, если он был отсоединен ранее.
2. Совместите резьбовые отверстия на нижней крышке с резьбовыми отверстиями на упоре для рук и клавиатуре в сборе и защелкните нижнюю крышку.
3. Вкрутите обратно четыре винта (M2x6), чтобы прикрепить нижнюю крышку к упору для рук и клавиатуре в сборе.
4. Затяните четыре невыпадающих винта, чтобы прикрепить нижнюю крышку к упору для рук и клавиатуре в сборе.

## Следующие действия

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

# Твердотельные накопители

## Извлечение твердотельного накопителя из первого разъема

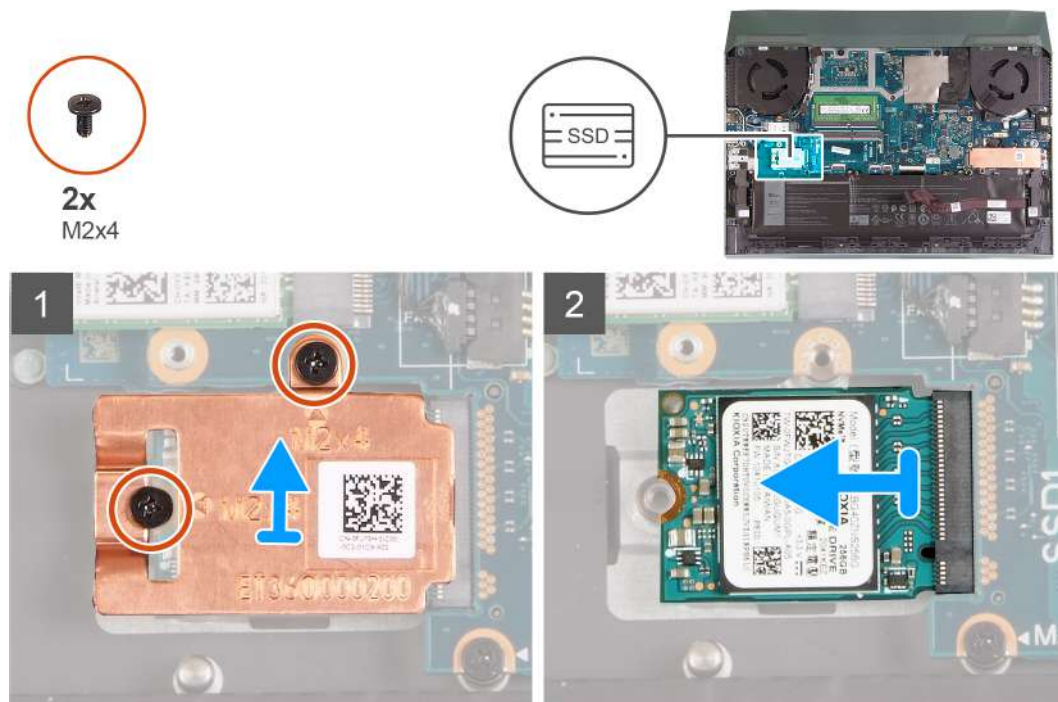
### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот компьютер имеет два слота для твердотельных накопителей. Slot твердотельного накопителя 1 расположен в левом нижнем углу системной платы, а slot твердотельного накопителя 2 — в правом нижнем углу системной платы. Оба слота поддерживают твердотельные накопители M.2 2230 и M.2 2280.
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта процедура касается только компьютеров, которые поставляются с твердотельным накопителем 2230, установленным в первый разъем.

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя 2230, установленного в первый разъем, и проиллюстрирована процедура извлечения.



## Действия

1. Открутите два винта (M2x4), которыми теплозащитная крышка крепится к твердотельному накопителю и системной плате.
2. Снимите теплозащитную крышку с опорной панели и клавиатуры в сборе.
3. Извлеките твердотельный накопитель из разъема на системной плате.

## Установка твердотельного накопителя в первый разъем

### Предварительные условия

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

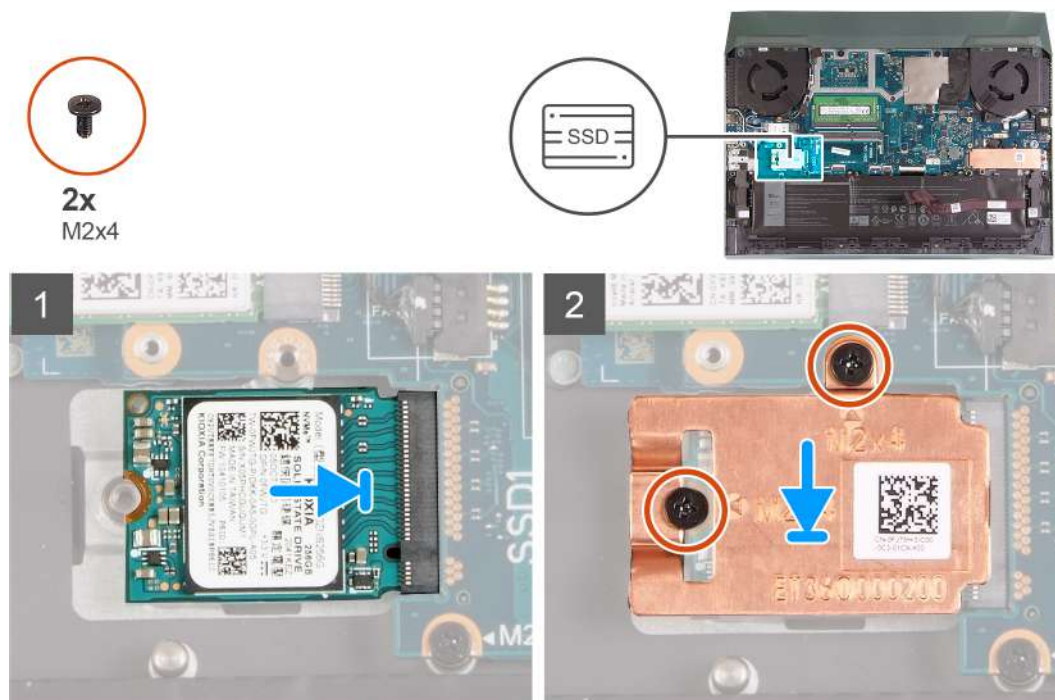
### Об этой задаче

- ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот компьютер имеет два слота для твердотельных накопителей. Slot твердотельного накопителя 1 расположен в левом нижнем углу системной платы, а slot твердотельного накопителя 2 — в правом нижнем углу системной платы. Оба слота поддерживают твердотельные накопители M.2 2230 и M.2 2280.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта процедура касается только компьютеров, которые поставляются с твердотельным накопителем 2230, установленным в первый разъем.

Инструкции по замене платы 2230 платой 2280 см. в разделах [Порядок перемещения винтовой опоры](#) и [Установка твердотельного накопителя 2280](#).

Инструкции по замене платы 2280 платой 2230 см. в разделах [Порядок перемещения винтовой опоры](#) и [Установка твердотельного накопителя 2230](#).

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя 2230, установленного в первый разъем, и проиллюстрирована процедура установки.



## Действия

1. Совместите выемки на твердотельном накопителе с выступом на разъеме твердотельного накопителя.
2. Вставьте твердотельный накопитель в разъем для твердотельного накопителя.
3. Поместите теплозащитную крышку на твердотельный накопитель.
4. Совместите резьбовые отверстия на теплозащитной крышке с резьбовыми отверстиями на твердотельном накопителе и системной плате.

5. Вкрутите обратно два винта (M2x4), чтобы прикрепить теплозащитную крышку к твердотельному накопителю и к системной плате.

### Следующие действия

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

## Извлечение твердотельного накопителя из разъема 2

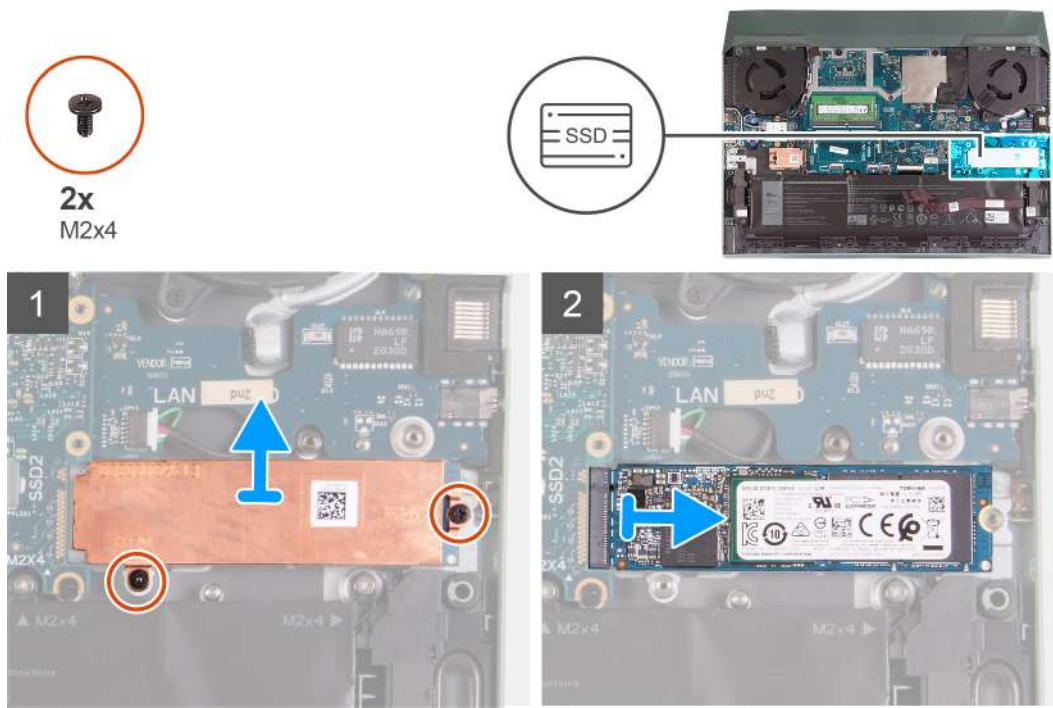
### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

- ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот компьютер имеет два слота для твердотельных накопителей. Slot твердотельного накопителя 1 расположен в левом нижнем углу системной платы, а slot твердотельного накопителя 2 — в правом нижнем углу системной платы. Оба слота поддерживают твердотельные накопители M.2 2230 и M.2 2280.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта процедура касается только компьютеров, которые поставляются с твердотельным накопителем 2230, установленным в первый разъем.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от заказанной конфигурации ваш компьютер может поддерживать твердотельный накопитель 2230 или 2280 в слоте 2 M.2.

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя 2280, установленного во второй разъем M.2, и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Открутите два винта (M2x4), которыми теплозащитная крышка крепится к системной плате и к опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Снимите теплозащитную крышку с опорной панели и клавиатуры в сборе.
3. Извлеките твердотельный накопитель из соответствующего разъема на системной плате.

# Установка твердотельного накопителя во второй разъем

## Предварительные условия

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

## Об этой задаче

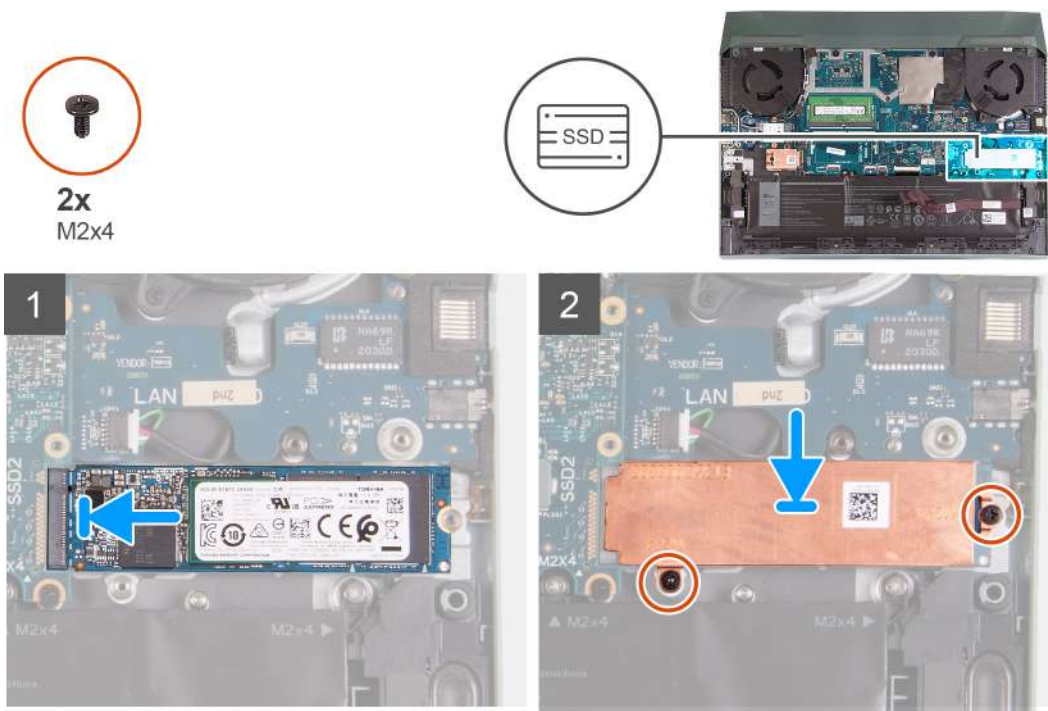
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот компьютер имеет два слота для твердотельных накопителей. Slot твердотельного накопителя 1 расположен в левом нижнем углу системной платы, а slot твердотельного накопителя 2 — в правом нижнем углу системной платы. Оба слота поддерживают твердотельные накопители M.2 2230 и M.2 2280.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта процедура касается только компьютеров, которые поставляются с твердотельным накопителем 2280, установленным во второй разъем.

Инструкции по замене платы 2230 платой 2280 см. в разделах [Порядок перемещения винтовой опоры](#) и [Установка твердотельного накопителя 2280](#).

Инструкции по замене платы 2280 платой 2230 см. в разделах [Порядок перемещения винтовой опоры](#) и [Установка твердотельного накопителя 2230](#).

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя 2280, установленного во второй разъем, и проиллюстрирована процедура установки.



## Действия

1. Совместите выемки на твердотельном накопителе с выступом на разъеме твердотельного накопителя.
2. Вставьте твердотельный накопитель в разъем для твердотельного накопителя.
3. Установите крепление на твердотельный накопитель.
4. Совместите резьбовые отверстия на теплозащитной крышке с резьбовыми отверстиями на твердотельном накопителе и системной плате.
5. Закрутите обратно два винта (M2x4), чтобы закрепить твердотельный накопитель на системной плате.

## Следующие действия

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

## Порядок перемещения винтовой опоры

### Об этой задаче

Этот компьютер поддерживает два форм-фактора твердотельного накопителя:

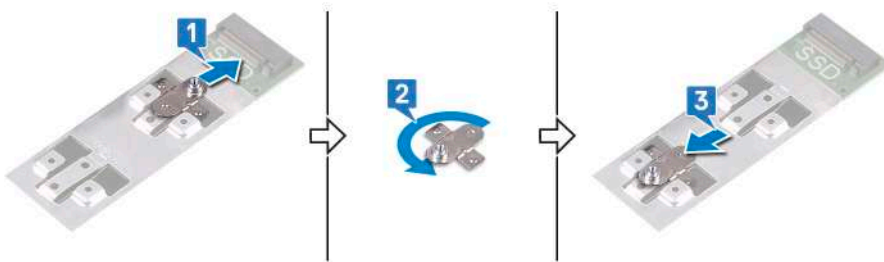
- M.2 2230
- M.2 2280

Если вместо извлеченного вы устанавливаете твердотельный накопитель другого форм-фактора, выполните следующие инструкции для перемещения винтовой опоры.

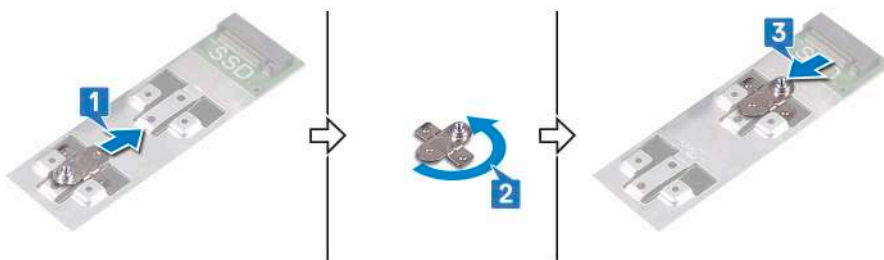
### Действия

1. Снимите винтовую опору с опорной панели и клавиатуры в сборе.
2. Поверните винтовую опору на 180 градусов.
3. Вставьте винтовую опору в другое гнездо на опорной панели и клавиатуре в сборе.

#### M.2 2230 → M.2 2280



#### M.2 2280 → M.2 2230



4. Инструкции по установке твердотельного накопителя 2230 см. в разделе [Установка твердотельного накопителя 2230](#).
5. Инструкции по установке твердотельного накопителя 2280 см. в разделе [Установка твердотельного накопителя 2280](#).

## Плата беспроводной сети

### Извлечение платы беспроводной сети

#### 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 платы беспроводной сети и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x  
M2x4



### Действия

1. Открутите винт (M2x4), которым плата беспроводной сети крепится на плате USB.
2. Снимите скобу, фиксирующую плату беспроводной сети на системной плате.
3. Отсоедините антенные кабели от платы беспроводной сети.
4. Сдвиньте и извлеките плату беспроводной сети из соответствующего разъема.

## Установка платы беспроводной сети

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

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



1x  
M2x4



## Действия

1. Подсоедините антенные кабели к плате беспроводной сети.

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

**Таблица 2. Цветовая схема антенных кабелей**

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

2. Совместите выемку на плате беспроводной сети с выступом на слоте для платы беспроводной сети и вставьте плату в слот под углом.
3. Выровняйте скобу платы беспроводной связи и установите на плату.
4. Закрутите винт (M2x4), чтобы закрепить плату беспроводной сети на плате USB.

## Следующие действия

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

# Модуль памяти

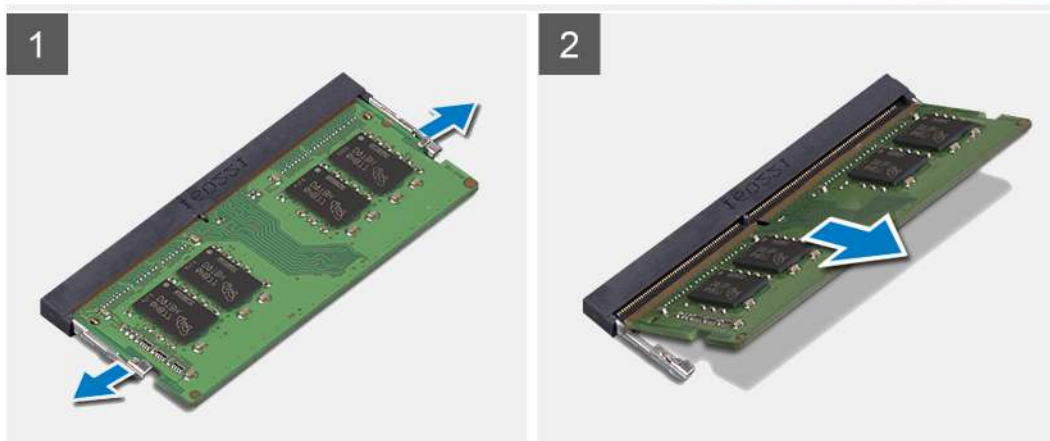
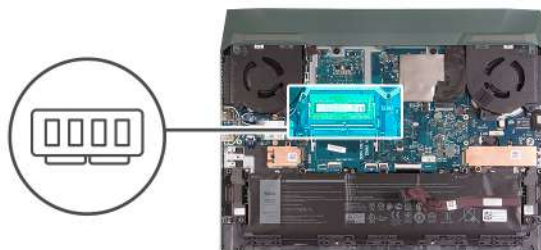
## Извлечение модуля памяти

### 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 слота для модуля памяти до тех пор, пока модуль памяти слегка не выскочит из слота.
2. Извлеките модуль памяти из разъема модуля памяти.

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

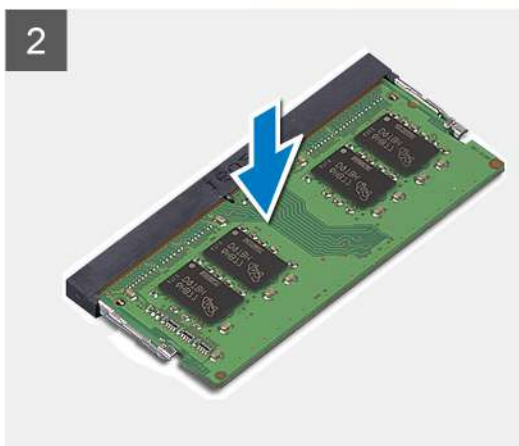
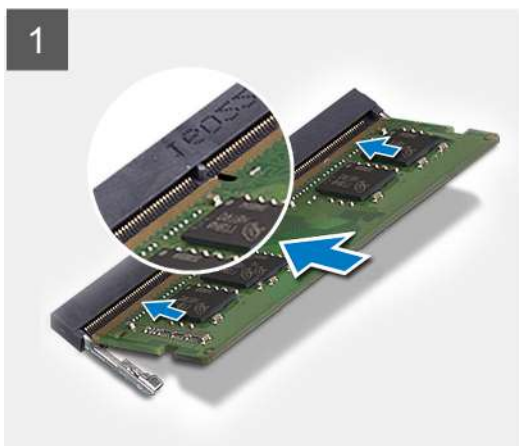
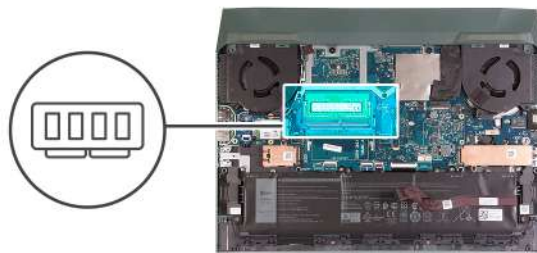
## Установка модуля памяти

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

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



#### Действия

1. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.
2. Плотно вставьте модуль памяти в гнездо 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 доступен для компьютера.

#### Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. 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.
- Вздутые аккумуляторы не должны использоваться и подлежат замене и утилизации в соответствии с правилами. Инструкции по обращению со вздутыми литий-ионными аккумуляторами и их замене см. в разделе [Обращение со вздутыми литий-ионными аккумуляторами](#).

## Извлечение аккумулятора

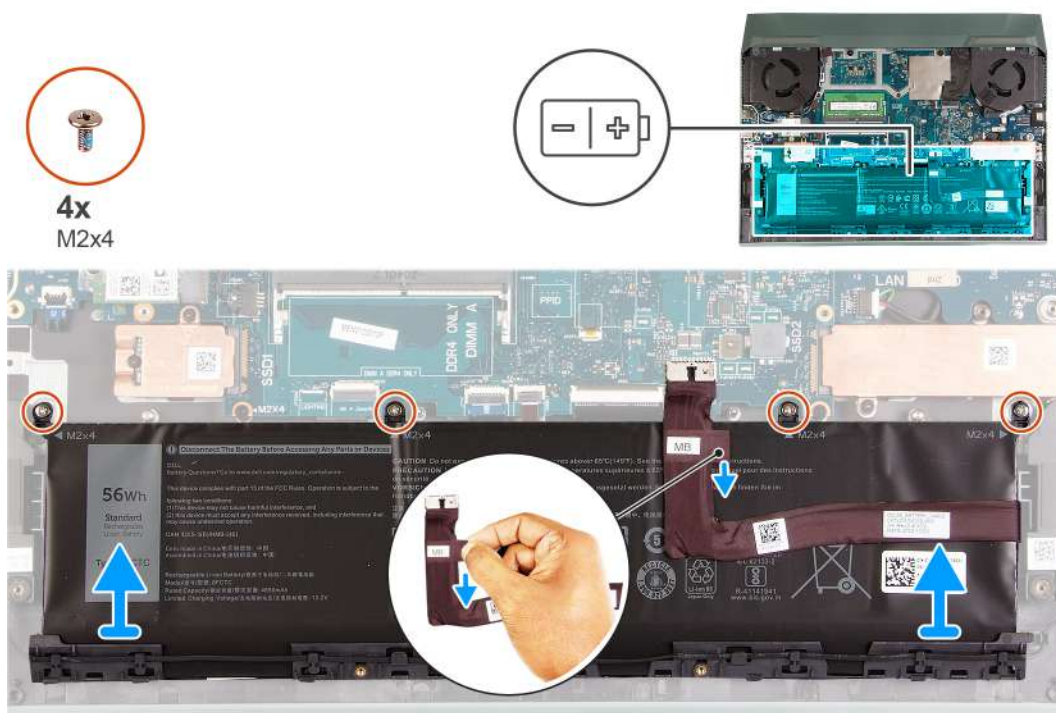
### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура извлечения.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** После извлечения аккумулятора сохраните кабель аккумулятора в надежном месте. Кабель аккумулятора не входит в комплект поставки сменного аккумулятора. Если вы хотите заменить кабель аккумулятора, необходимо приобрести его отдельно.



### Действия

1. Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы (если он не был отсоединен ранее).
2. Открутите четыре винта (M2x4), которыми аккумулятор крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Снимите аккумулятор с опорной панели и клавиатуры в сборе.

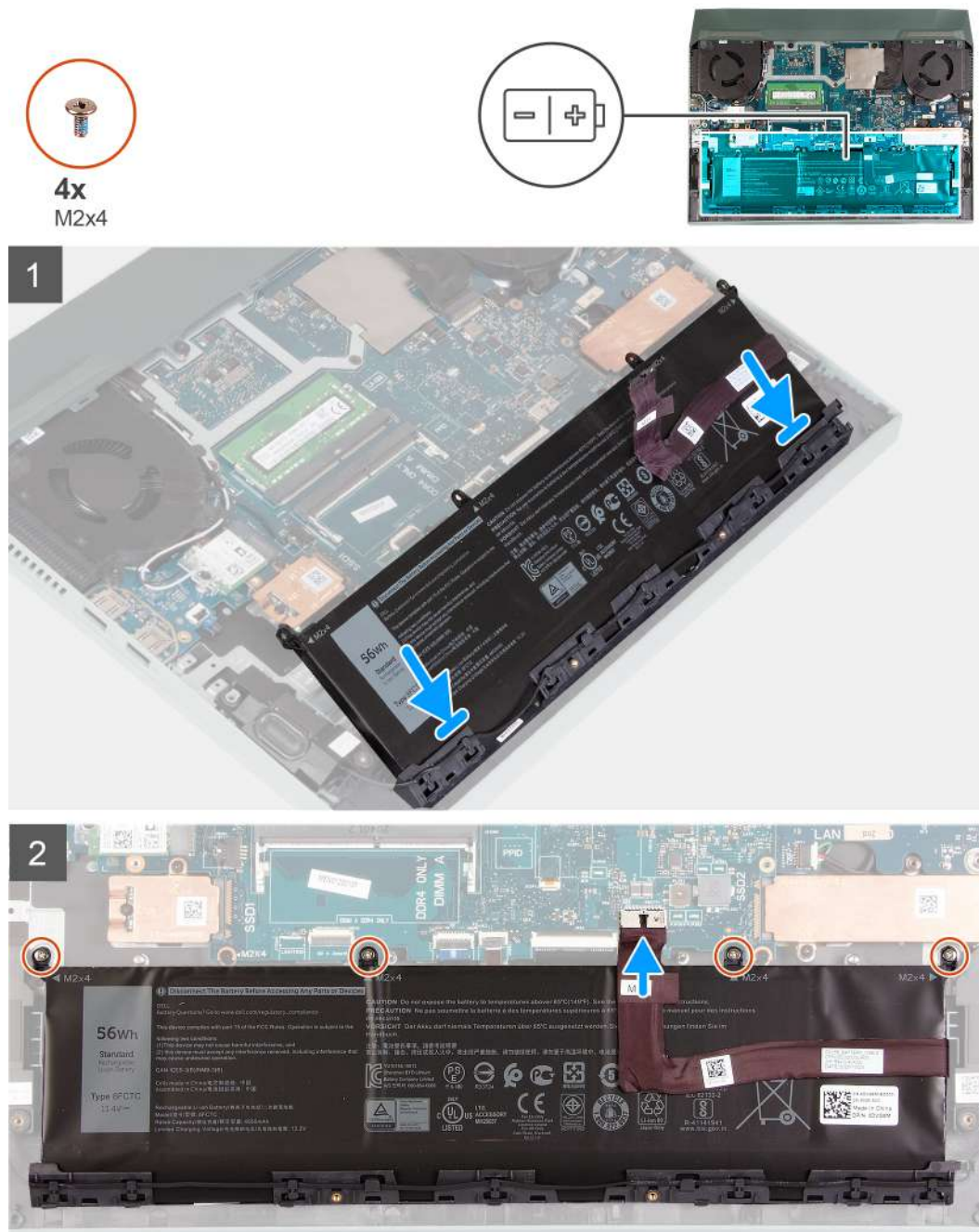
# Установка аккумулятора

## 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. Вставьте аккумулятор под углом в гнездо на опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Совместите отверстия для винтов на батарее с отверстиями для винтов на опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Заверните четыре винта (M2x4), чтобы прикрепить аккумулятор к упору для рук и клавиатуре в сборе.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При замене аккумулятора на новый используйте кабель аккумулятора из комплекта поставки старого аккумулятора. Если вы хотите заменить кабель аккумулятора, необходимо приобрести его отдельно.

4. Подключите кабель аккумулятора к системной плате.

#### Следующие действия

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

## Сенсорная панель

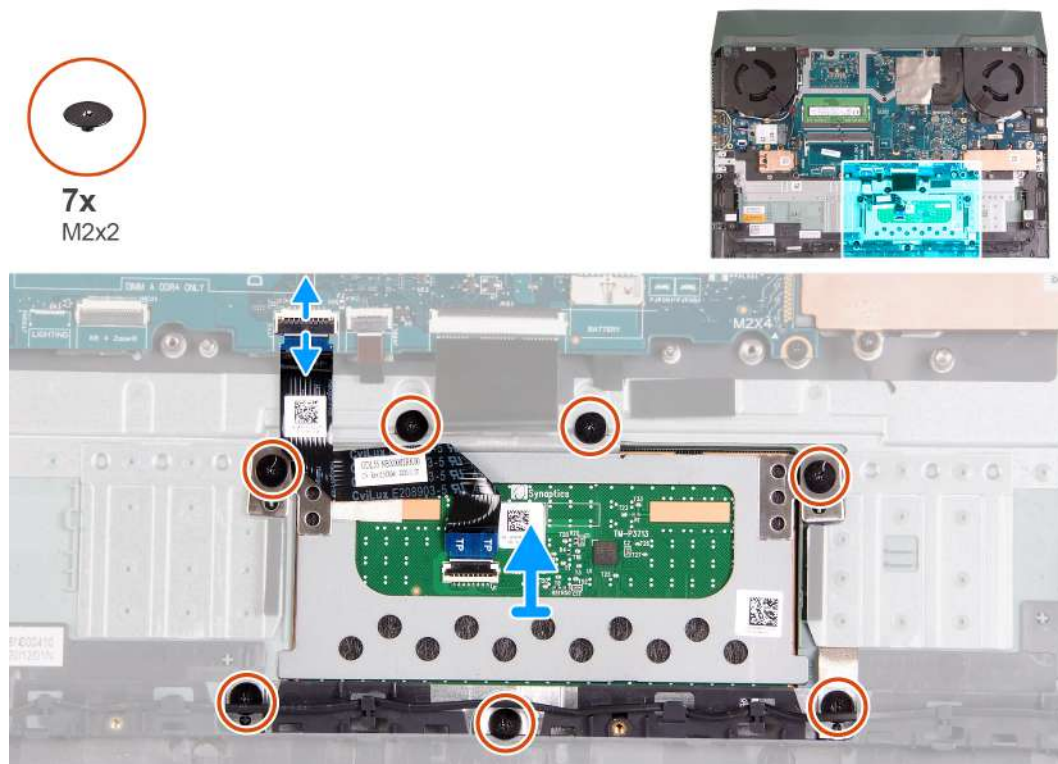
### Снятие тачпада

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

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



#### Действия

1. Открутите семь винтов (M2x2), которыми держатель тачпада крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от системной платы.
3. Снимите тачпад с опорной панели и клавиатуры в сборе.

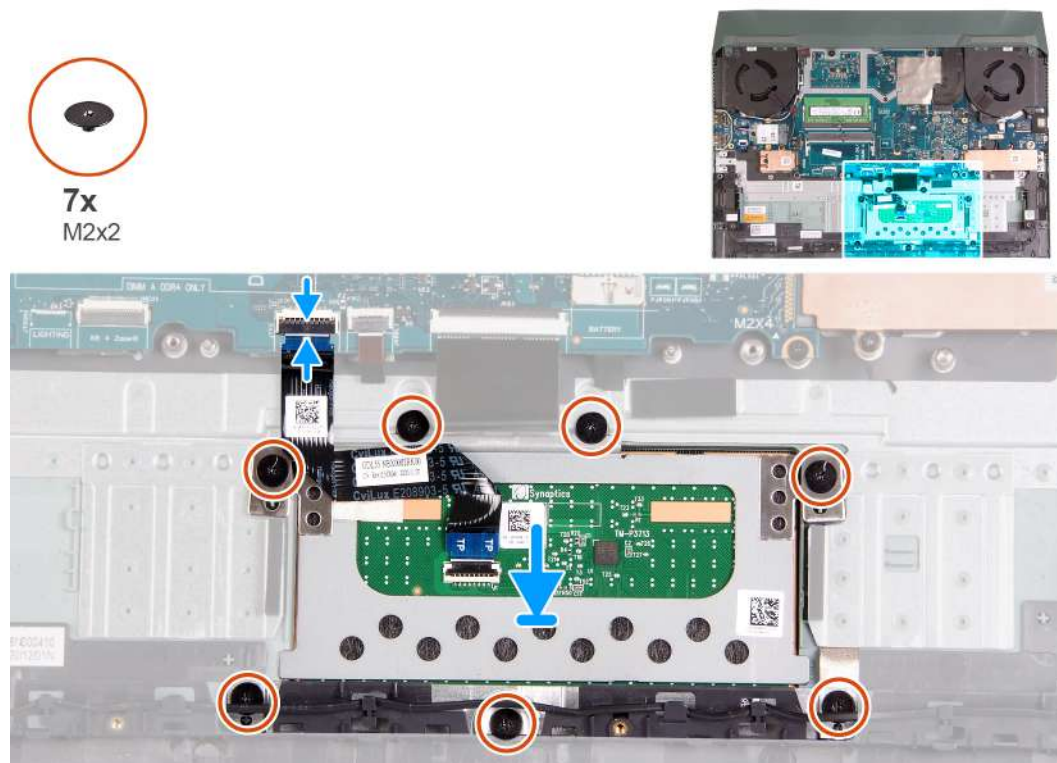
## Установка тачпада

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

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



### Действия

1. Выровняйте тачпад и поместите его в слот на упоре для рук и клавиатуры в сборе.
2. Закрутите семь винтов (M2x2), которыми держатель тачпада крепится на опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Подсоедините кабель тачпада к системной плате и закройте защелку.

### Следующие действия

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

## Плата ввода-вывода

### Снятие платы ввода-вывода

#### Предварительные условия

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

5. Извлеките **твердотельный накопитель 1**.
6. Извлеките **твердотельный накопитель 2**.
7. Извлеките **плату беспроводной сети**.
8. Извлеките **модуль памяти**.
9. Извлеките **правый вентилятор**.
10. Извлеките **левый вентилятор**.
11. Извлеките **системную плату**.

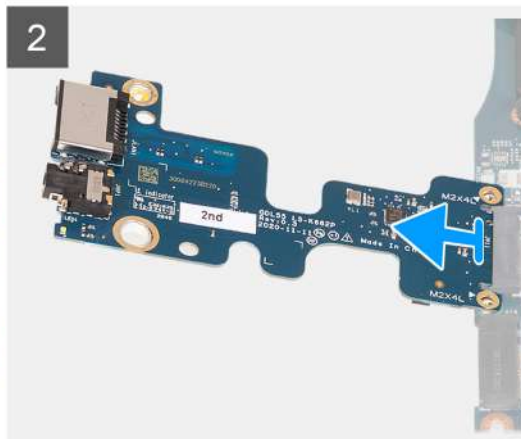
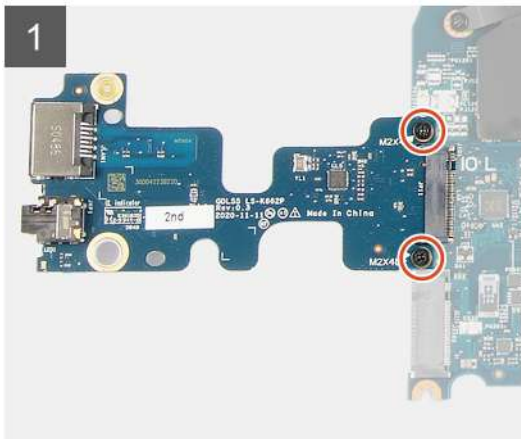
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь с прикрепленными радиатором, платой ввода-вывода и платой USB.

### Об этой задаче

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



2x  
M2x4



### Действия

1. Переверните системную плату.
2. Открутите два винта (M2x4), которыми плата ввода-вывода крепится к системной плате.
3. Снимите плату ввода-вывода с системной платы.

## Установка платы ввода-вывода

### Предварительные условия

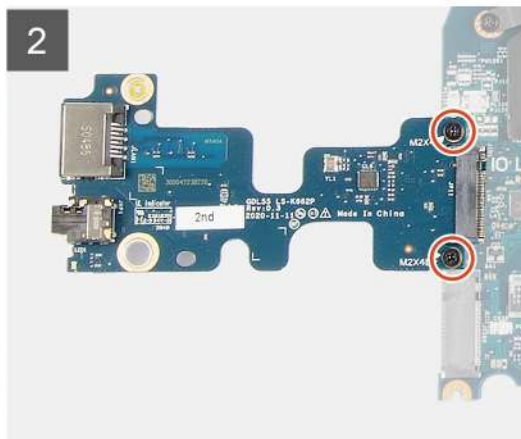
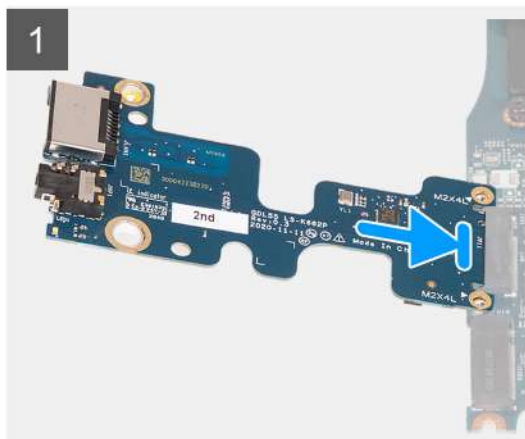
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

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



2x  
M2x4



### Действия

1. Вставьте плату ввода-вывода в разъем на системной плате под углом 45 градусов.
2. Совместите резьбовые отверстия на плате ввода-вывода и системной плате.
3. Вкрутите два винта (M2x4), чтобы прикрепить плату ввода-вывода к системной плате.
4. Поверните системную плату вперед и совместите резьбовые отверстия на системной плате с резьбовыми отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе.

### Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [левый вентилятор](#).
3. Установите [правый вентилятор](#).
4. Установите [модуль памяти](#).
5. Установите [плату беспроводной сети](#).
6. Установите [твердотельный накопитель 2](#).
7. Установите [твердотельный накопитель 1](#).
8. Установите [заднюю крышку](#).
9. Установите [аккумулятор](#).
10. Установите [нижнюю крышку](#).
11. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Динамики

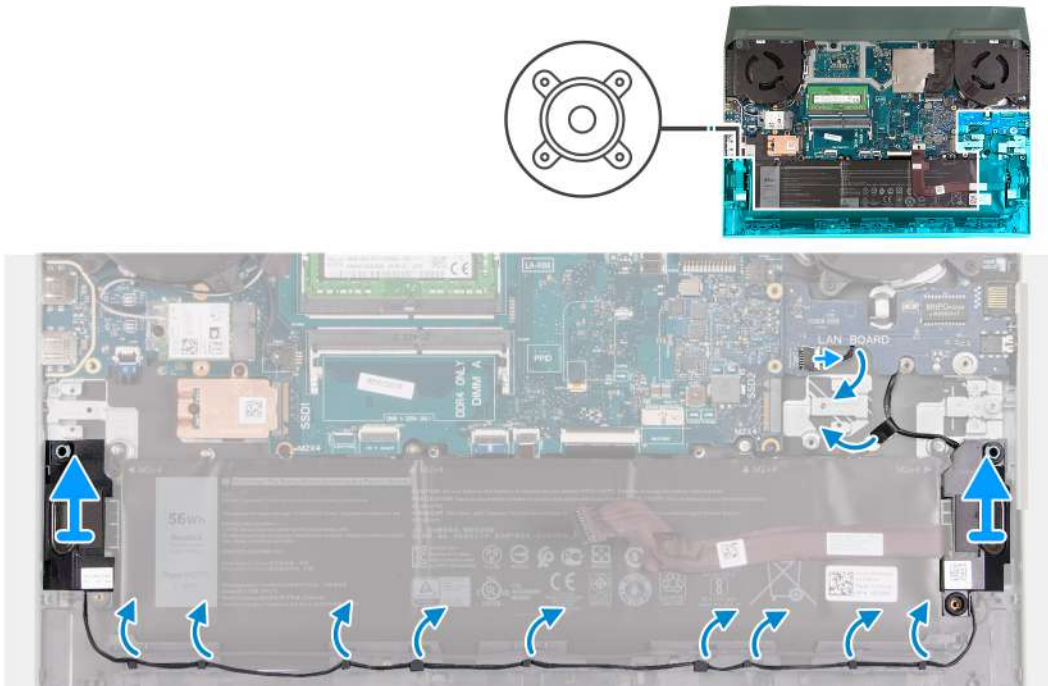
### Извлечение динамиков

#### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Запомните расположение кабеля, соединяющего левый и правый динамики, и извлеките его из направляющих на опорной панели и клавиатуре в сборе.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем поднять динамики, запомните положение резиновых втулок.

2. Отклейте ленту, фиксирующую кабель динамиков на опорной панели и клавиатуре в сборе.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Запомните расположение кабеля динамиков и извлеките его из-под платы USB, прежде чем отсоединить кабель от системной платы.

3. Отсоедините кабель динамиков от системной платы и высвободите его из-под платы USB.
4. Приподнимите динамики и снимите вместе с кабелем с опорной панели и клавиатуры в сборе.

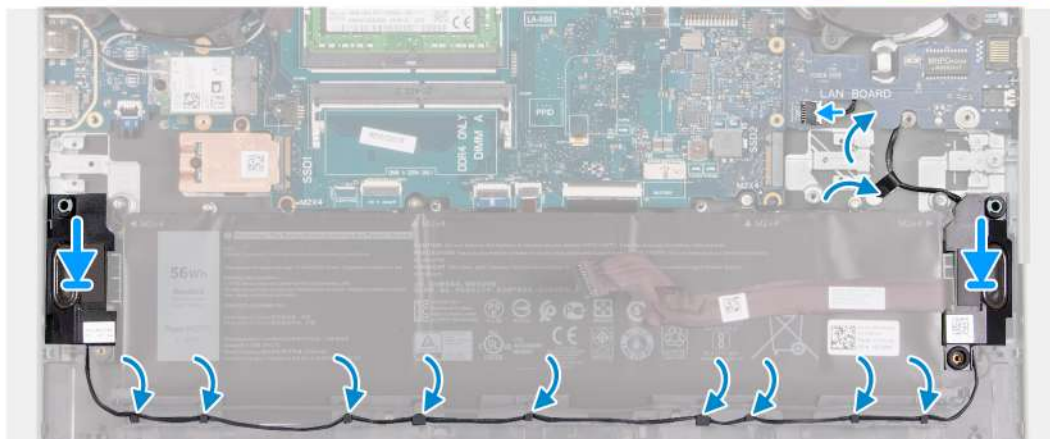
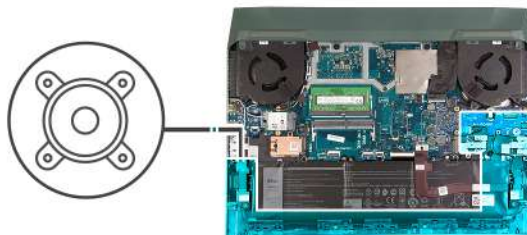
## Установка динамиков

### 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.



### Действия

1. С помощью направляющих штырей и резиновых шайб установите динамики в гнезда на упоре для рук и клавиатуре в сборе.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если резиновые втулки были вытолкнуты из динамиков при их извлечении, задвиньте их на место перед установкой динамиков.

2. Подсоедините кабель динамиков к системной плате и проложите его под платой USB.
3. Закрепите кабель динамиков на опорной панели и клавиатуре в сборе.
4. Проложите кабель динамиков через направляющие желобки на опорной панели и клавиатуре в сборе.

### Следующие действия

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

## Задняя крышка

### Снятие задней крышки

#### 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 задней крышки и проиллюстрирована процедура снятия.



2x  
M2x2



2x  
M2.5x5



### Действия

1. Открутите два винта (M2,5x5), которыми задняя крышка крепится на опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Открутите два винта (M2x2), которыми задняя крышка крепится на системной плате.
3. Отделите заднюю крышку от системной платы и снимите ее с опорной панели и клавиатуры в сборе.

## Установка задней крышки

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

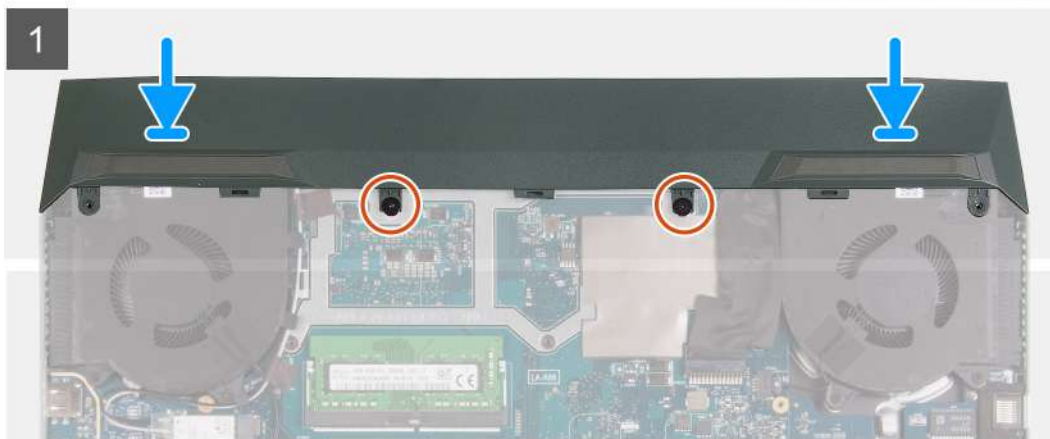
На следующем рисунке показано расположение задней крышки и проиллюстрирована процедура установки.



2x  
M2x2



2x  
M2.5x5



### Действия

1. Сдвигайте заднюю крышку по направлению к системной плате, пока она не защелкнется.
2. Совместите резьбовые отверстия на задней крышке с резьбовыми отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Вкрутите обратно два винта (M2,5x5), чтобы прикрепить заднюю крышку к опорной панели и клавиатуре в сборе.
4. Вкрутите обратно два винта (M2x2), чтобы прикрепить заднюю крышку к системной плате.

### Следующие действия

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

## Дисплей в сборе

### Установка дисплея в сборе

#### Предварительные условия

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

## Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на петлях дисплея с резьбовыми отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе и установите дисплей в сборе на опорную панель и клавиатуру в сборе.
2. Проложите антенный кабель и кабель дисплея через направляющие на упоре для рук и клавиатуре в сборе, на верхней стороне компьютера и с левой стороны от порта адаптера питания.
3. Вкрутите обратно восемь винтов (M2,5x4), чтобы прикрепить петли дисплея в сборе к опорной панели и клавиатуре в сборе.
4. Переверните панель дисплея.
5. Подсоедините кабель дисплея к разъему на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
6. Приклейте ленту, которой кабель дисплея крепится к системной плате.
7. Проложите антенные кабели кабель через направляющие на вентиляторе и зафиксируйте кабели на системной плате с помощью ленты.

## Следующие действия

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

# Снятие дисплея в сборе

## Предварительные условия

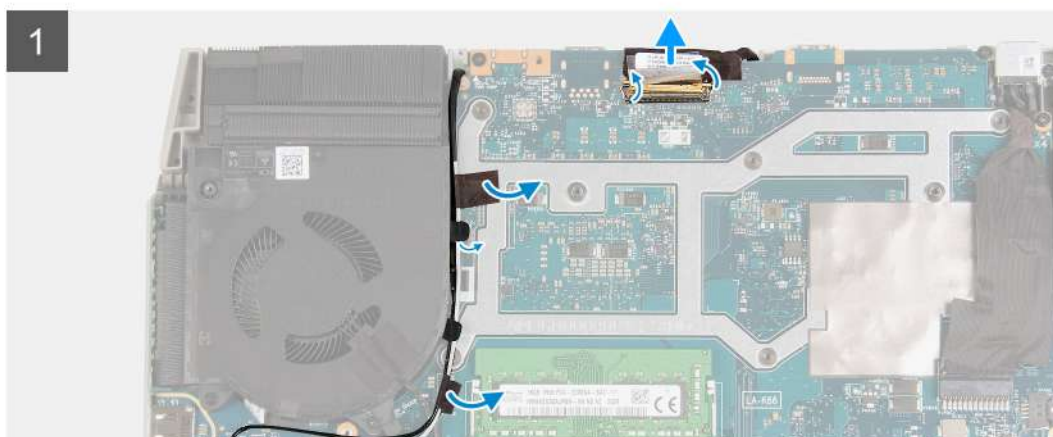
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Снимите [заднюю крышку](#).
4. Извлеките [плату беспроводной сети](#).

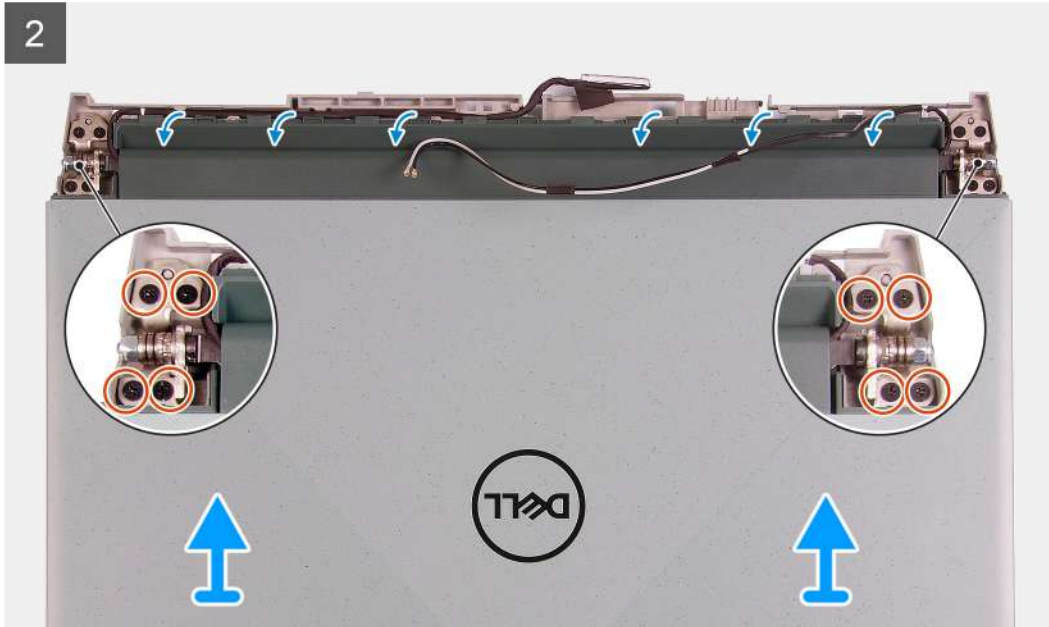
## Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение дисплея в сборе и проиллюстрирована процедура снятия.



8x  
M2.5x4





### Действия

1. Отклейте ленту, фиксирующую антенные кабели на системной плате.
2. Запомните, как проложены антенный кабель и кабель дисплея, и снимите кабели с левого вентилятора.
3. Отклейте ленту, откройте защелку и отсоедините кабель дисплея от системной платы.
4. Переверните компьютер и положите его на чистую и ровную поверхность.
5. Извлеките антенный кабель и кабель дисплея из направляющих на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
6. Открутите восемь винтов (M2,5x4), которыми петли дисплея в сборе крепятся к опорной панели и клавиатуре в сборе.
7. Снимите шарниры с опорной панели и клавиатуры в сборе.
8. Снимите дисплей в сборе с опорной панели и клавиатуры в сборе.
9. После выполнения всех указанных действий останется дисплей в сборе.



## Порт адаптера питания

### Извлечение разъема адаптера питания

#### Предварительные условия

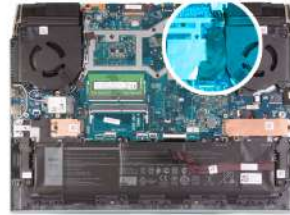
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Снимите [заднюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение порта адаптера питания и проиллюстрирована процедура извлечения.



2x  
M2x4



#### Действия

1. Открутите два винта (M2x4) на скобе порта адаптера питания, которыми порт крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Снимите скобу порта адаптера питания с порта.
3. Отсоедините кабель разъема адаптера питания от системной платы.
4. Снимите порт адаптера питания вместе с кабелем с упора для рук и клавиатуры в сборе.

## Установка разъема адаптера питания

#### Предварительные условия

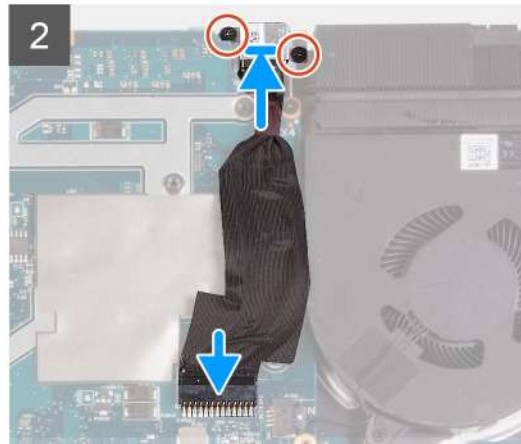
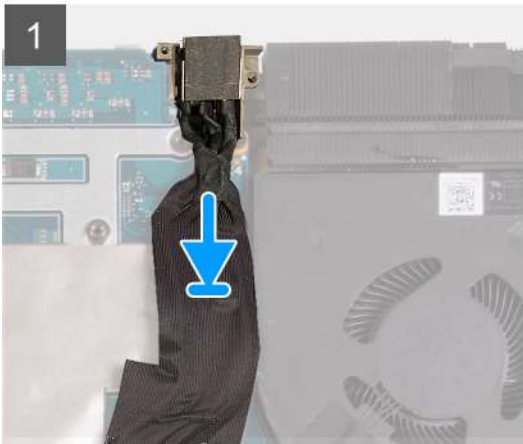
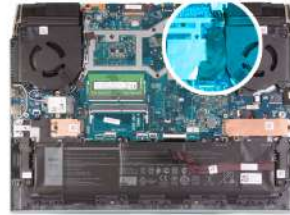
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение порта адаптера питания и проиллюстрирована процедура установки.



2x  
M2x4



#### Действия

1. Вставьте порт адаптера питания в слот и закрепите кабель порта на системной плате.
2. Подсоедините кабель разъема адаптера питания к системной плате.
3. Поместите скобу порта адаптера питания на порт адаптера питания.
4. Закрутите два винта (M2x4), которыми скоба порта адаптера питания крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.

#### Следующие действия

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

## Вентиляторы

Описанная ниже процедура извлечения и установки вентиляторов относится только к компьютерам, оснащенным NVIDIA GeForce GTX 1650.

### Снятие правого вентилятора

#### Предварительные условия

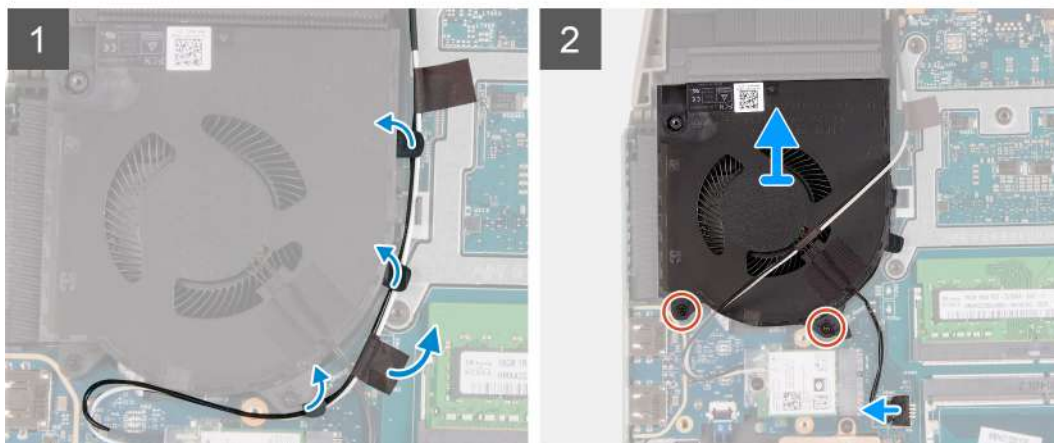
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Снимите [заднюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение правого вентилятора и проиллюстрирована процедура установки. Ориентация зависит от положения вентилятора при работе с компьютером.



2x  
M2x6



#### Действия

1. Отклейте ленты, фиксирующие кабель платы беспроводной сети на системной плате.
2. Запомните, как проложен кабель платы беспроводной сети, и снимите его с правого вентилятора.
3. Отсоедините кабель вентилятора от системной платы.
4. Открутите два винта (M2x6), которыми правый вентилятор крепится к системной плате.
5. Снимите правый вентилятор с упора для рук и клавиатуры в сборе.

## Установка правого вентилятора

#### Предварительные условия

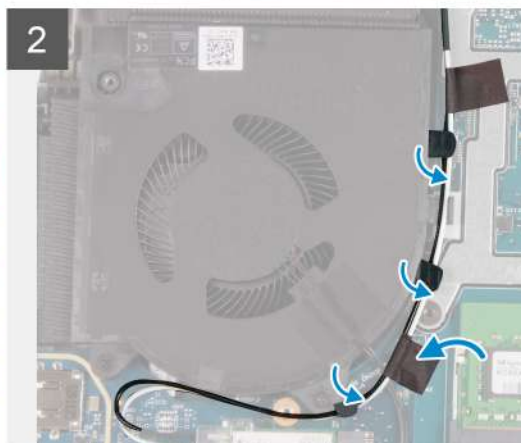
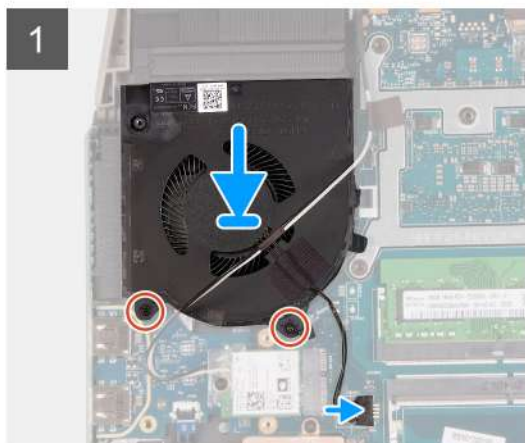
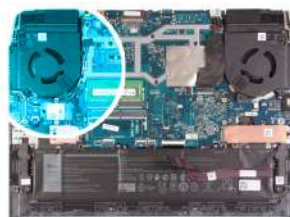
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение правого вентилятора и проиллюстрирована процедура установки. Ориентация зависит от положения вентилятора при работе с компьютером.



2x  
M2x6



#### Действия

1. Выровняйте и поместите правый вентилятор на упор для рук и клавиатуру в сборе.
2. Вкрутите обратно два винта (M2x6), чтобы прикрепить правый вентилятор к опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Подключите кабель левого вентилятора к системной плате.
4. Проложите кабель платы беспроводной сети через направляющие на вентиляторе.
5. Приклейте ленты, чтобы зафиксировать кабель платы беспроводной сети на системной плате.

#### Следующие действия

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

## Снятие левого вентилятора

#### Предварительные условия

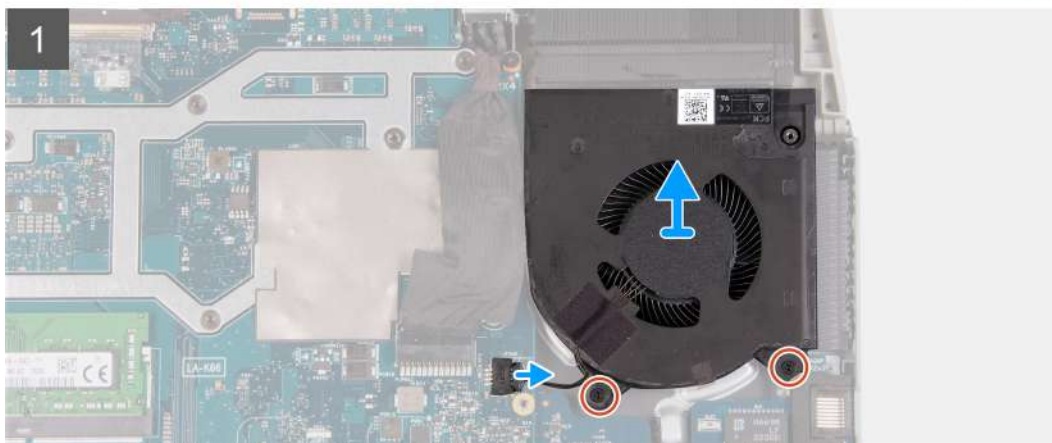
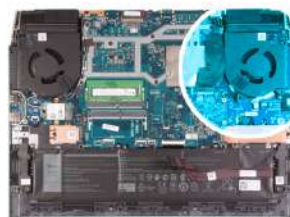
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Снимите [заднюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение левого вентилятора и проиллюстрирована процедура извлечения. Ориентация зависит от положения вентилятора при работе с компьютером.



2x  
M2x6



#### Действия

1. Отсоедините кабель левого вентилятора от системной платы.
2. Открутите два винта (M2x6), которыми левый вентилятор крепится к системной плате.
3. Снимите левый вентилятор с упора для рук и клавиатуры в сборе.

## Установка левого вентилятора

#### Предварительные условия

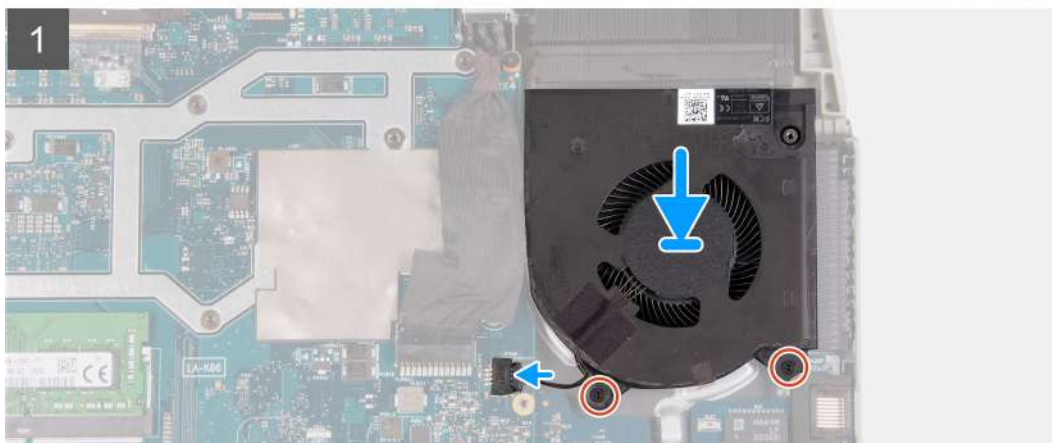
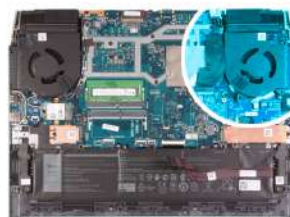
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение левого вентилятора и проиллюстрирована процедура установки. Ориентация зависит от положения вентилятора при работе с компьютером.



2x  
M2x6



#### Действия

1. Выровняйте и поместите левый вентилятор на упор для рук и клавиатуру в сборе.
2. Вкрутите обратно два винта (M2x6), чтобы прикрепить левый вентилятор к опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Подключите кабель левого вентилятора к системной плате.

#### Следующие действия

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

## Системная плата

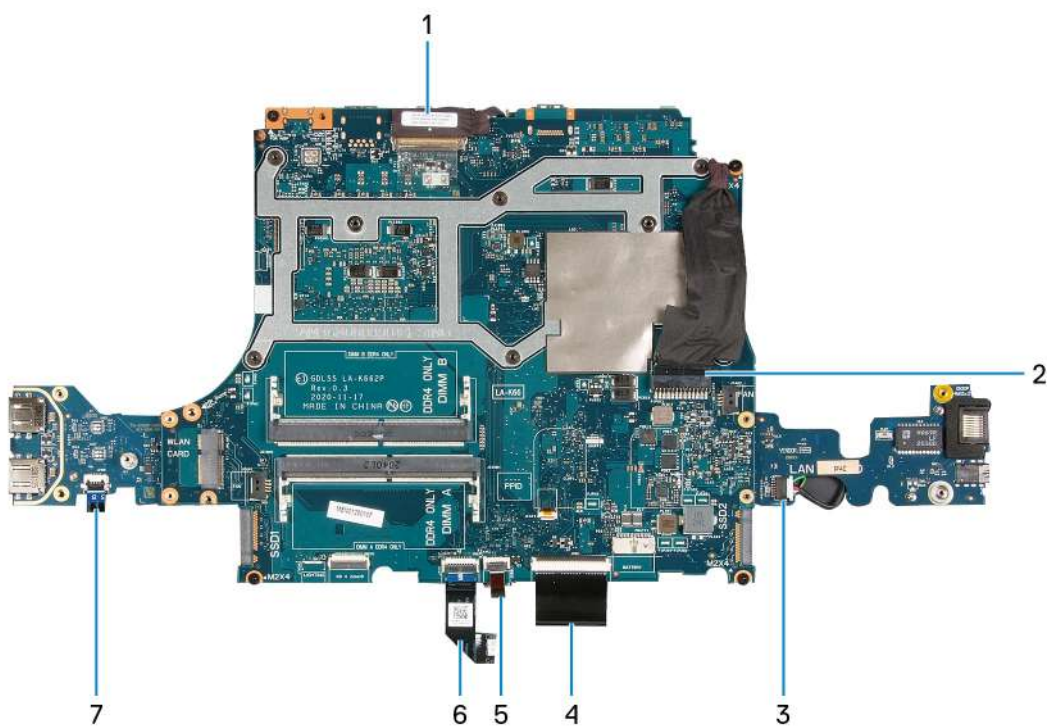
### Извлечение системной платы

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
  - ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** При замене системной платы удаляются любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Выполните необходимые изменения снова после замены системной платы.
  - ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем отсоединять кабели от системной платы, запомните расположение разъемов, чтобы после замены системной платы вы смогли правильно их подключить.
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Извлеките [батарею](#).
4. Снимите [заднюю крышку](#).
5. Извлеките [твердотельный накопитель 1](#).
6. Извлеките [твердотельный накопитель 2](#).
7. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
8. Извлеките [модуль памяти](#).
9. Извлеките [правый вентилятор](#).
10. Извлеките [левый вентилятор](#).

## Об этой задаче

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.

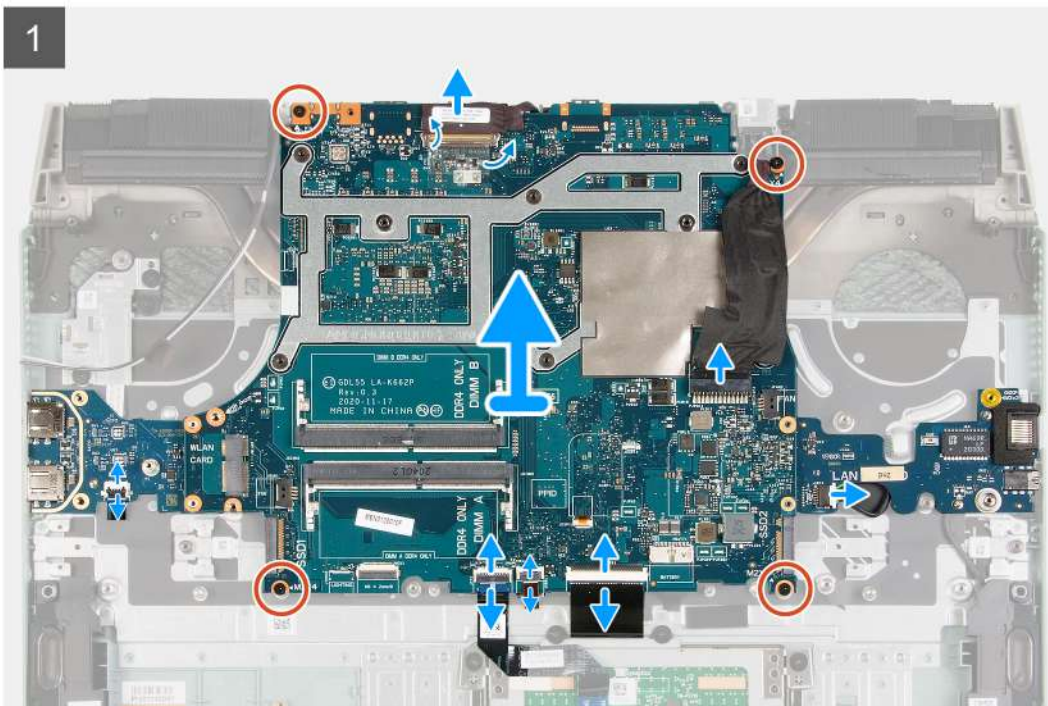


- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Кабель дисплея              | 2. Кабель порта адаптера питания |
| 3. Кабель динамиков            | 4. Кабель клавиатуры             |
| 5. Кабель подсветки клавиатуры | 6. Кабель сенсорной панели       |
| 7. кабель кнопки питания.      |                                  |

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



4x  
M2x4



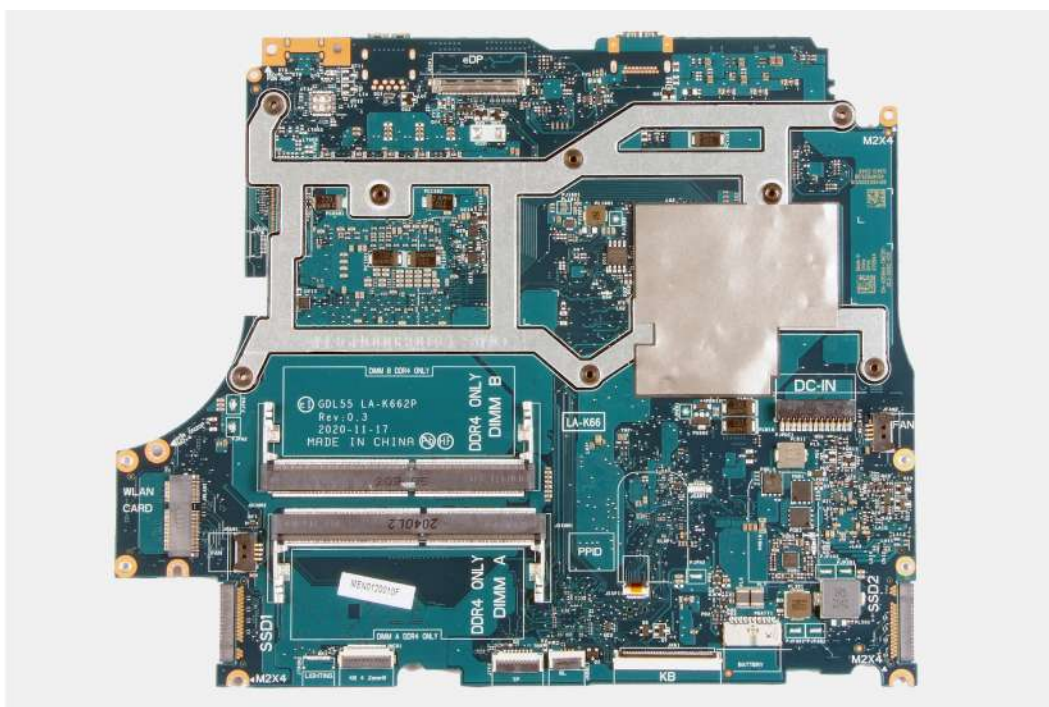
## Действия

- ПРИМЕЧАНИЕ:** Двигайтесь по часовой стрелке, чтобы отсоединить кабели от системной платы.  
Отклейте ленту, которой кабель дисплея крепится к системной плате.
- Откройте защелку, отсоедините кабель дисплея от системной платы и положите его на ровную и чистую поверхность.
- Откройте защелку и отсоедините кабель порта адаптера питания от системной платы.
- Отсоедините кабель динамиков от системной платы.
- Откройте защелку и отсоедините кабель клавиатуры от системной платы.
- Откройте защелку и отсоедините кабель подсветки клавиатуры от системной платы.
- Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от системной платы.
- Откройте защелку и отсоедините кабель кнопки питания от платы USB.
- Открутите четыре винта (M2x4), которыми системная плата крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Плата ввода-вывода, плата USB и радиатор прикреплены к системной плате.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** После извлечения винтов отделите системную плату от левого и правого верхних углов радиатора.  
Убедитесь, что разъемы освободились от портов и контактов на левой и правой сторонах компьютера.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Положите системную плату на чистую ровную поверхность.

10. После выполнения указанных действий снимите системную плату с опорной панели и клавиатуры в сборе вместе с платой ввода-вывода, платой USB и радиатором.



11. Переверните системную плату и извлеките плату ввода-вывода, плату USB и радиатор.  
12. После выполнения указанных действий останется системная плата.



## Установка системной платы

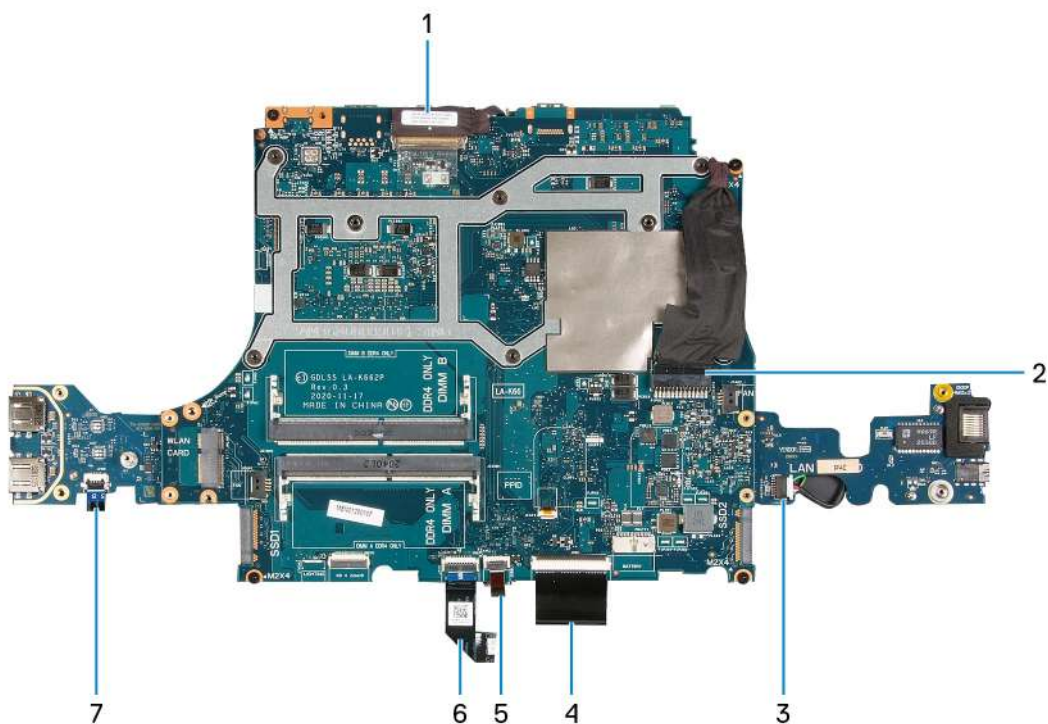
### Предварительные условия

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

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.



- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Кабель дисплея              | 2. Кабель порта адаптера питания |
| 3. Кабель динамиков            | 4. Кабель клавиатуры             |
| 5. Кабель подсветки клавиатуры | 6. Кабель сенсорной панели       |
| 7. кабель кнопки питания.      |                                  |

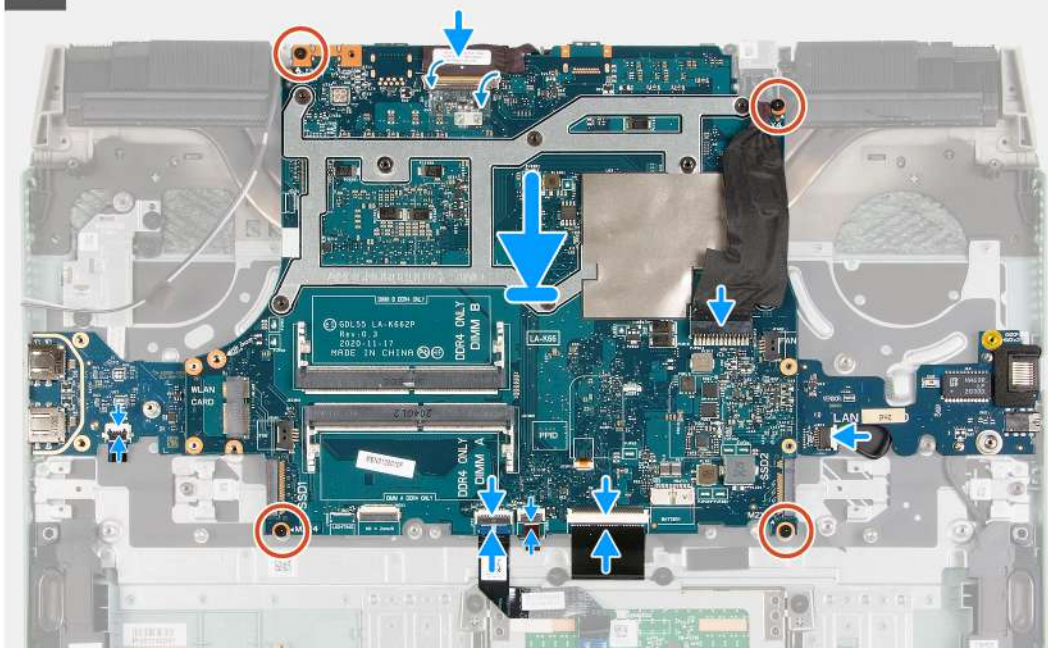
На следующем рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.



4x  
M2x4



1



## Действия

1. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Положите системную плату на чистую ровную поверхность.  
Установите плату ввода-вывода, плату USB и радиатор.
2. Переверните системную плату.  
 **ОСТОРОЖНО:** Перед установкой системной платы убедитесь, что кабель кнопки питания проложен под платой USB. Если кабель кнопки питания не будет проложен и подключен правильно, то компьютер не включится.
3. Совместите резьбовые отверстия на системной плате с резьбовыми отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Совместите системную плату со штифтами позиционирования на упоре для рук и клавиатуре в сборе.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Совместите радиатор с верхним краем упора для рук и клавиатуры в сборе.
4. Вкрутите обратно четыре винта (M2x4), чтобы прикрепить системную плату к опорной панели и клавиатуре в сборе.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Двигайтесь по часовой стрелке, чтобы подсоединить кабели к системной плате.
5. Закрутите три винта (M2x4), которыми системная плата крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Двигайтесь по часовой стрелке, чтобы подсоединить кабели к системной плате.
6. Откройте защелку и подключите кабель дисплея к системной плате.
7. Приклейте ленту, которой кабель дисплея крепится к системной плате.

- Откройте защелку и подсоедините кабель порта адаптера питания к системной плате.
- Подключите кабель динамика к системной плате.
- Откройте защелку и подсоедините кабель клавиатуры к системной плате.
- Откройте защелку и подсоедините кабель подсветки клавиатуры к системной плате.
- Откройте защелку и подсоедините кабель сенсорной панели к системной плате.
- Откройте защелку и подсоедините кабель кнопки питания к плате USB.

#### Следующие действия


- Установите [левый вентилятор](#).
- Установите [правый вентилятор](#).
- Установите [модуль памяти](#).
- Установите [плату беспроводной сети](#).
- Установите [твердотельный накопитель 2](#).
- Установите [твердотельный накопитель 1](#).
- Установите [заднюю крышку](#).
- Установите [аккумулятор](#).
- Установите [нижнюю крышку](#).
- Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).


## Радиатор

### Извлечение радиатора


#### Предварительные условия

- 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.

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

- Снимите [нижнюю крышку](#).
- Извлеките [батарею](#).
- Снимите [заднюю крышку](#).
- Извлеките [твердотельный накопитель 1](#).
- Извлеките [твердотельный накопитель 2](#).
- Извлеките [плату беспроводной сети](#).
- Извлеките [модуль памяти](#).
- Извлеките [правый вентилятор](#).
- Извлеките [левый вентилятор](#).
- Извлеките [системную плату](#).

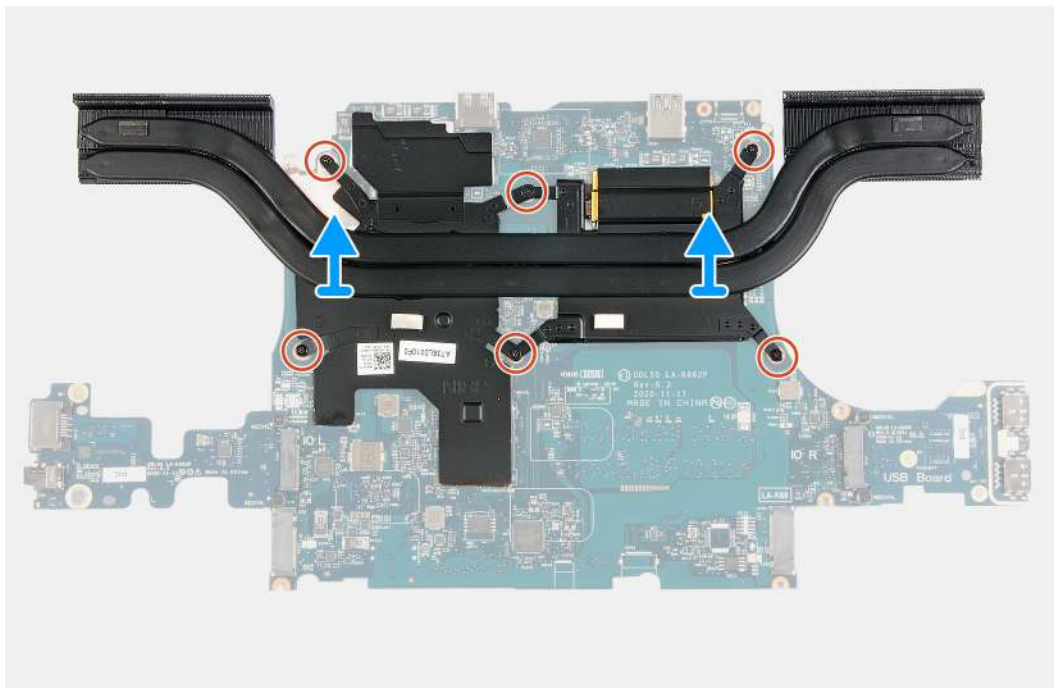
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь с прикрепленными радиатором, платой ввода-вывода и платой USB.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура извлечения.



6x  
M2x4



### Действия

1. Переверните системную плату.
2. Открутите шесть винтов (M2x4), которыми радиатор крепится к системной плате.
3. Снимите радиатор с системной платы.

## Установка радиатора

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

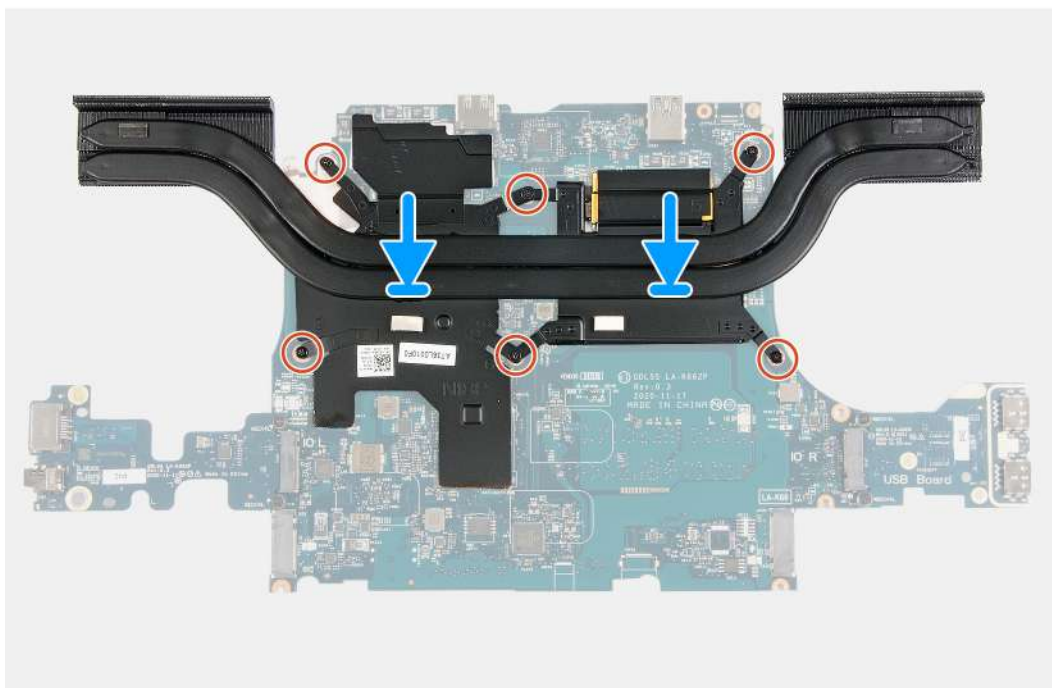
На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.

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

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



6x  
M2x4



### Действия

1. Поместите радиатор на системную плату и совместите резьбовые отверстия на радиаторе и на системной плате.
2. Вкрутите обратно шесть винтов (M2x4), чтобы прикрепить радиатор к системной плате.
3. Переверните плату ввода-вывода и совместите резьбовые отверстия на системной плате с резьбовыми отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе.

### Следующие действия


1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [левый вентилятор](#).
3. Установите [правый вентилятор](#).
4. Установите [модуль памяти](#).
5. Установите [плату беспроводной сети](#).
6. Установите [твердотельный накопитель 2](#).
7. Установите [твердотельный накопитель 1](#).
8. Установите [заднюю крышку](#).
9. Установите [аккумулятор](#).
10. Установите [нижнюю крышку](#).
11. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# плату USB

## Извлечение платы USB

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Извлеките [батарею](#).
4. Снимите [заднюю крышку](#).
5. Извлеките [твердотельный накопитель 1](#).
6. Извлеките [твердотельный накопитель 2](#).
7. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
8. Извлеките [модуль памяти](#).
9. Извлеките [правый вентилятор](#).
10. Извлеките [левый вентилятор](#).
11. Извлеките [системную плату](#).

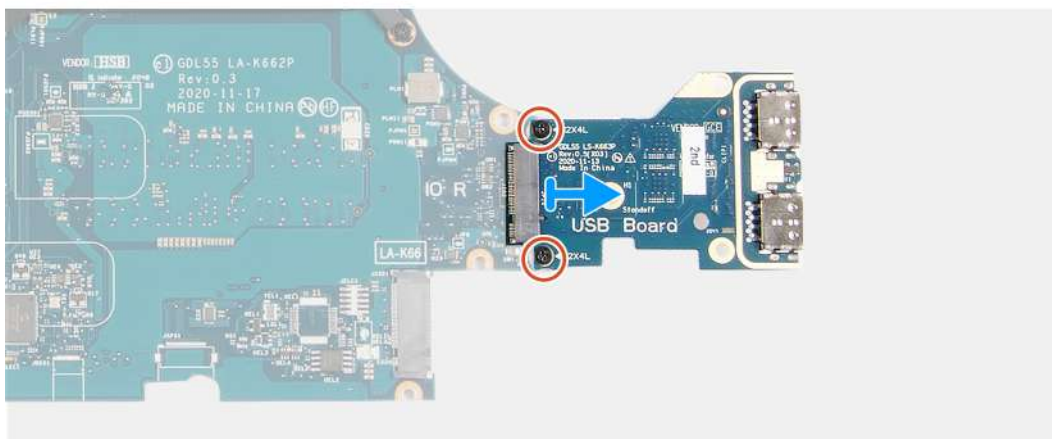
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь с прикрепленными радиатором, платой ввода-вывода и платой USB.

### Об этой задаче

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



2x  
M2x4



### Действия

1. Переверните системную плату.
2. Открутите два винта (M2x4), которыми плата USB крепится к системной плате.
3. Снимите плату USB с системной платы.

## Установка платы USB

### Предварительные условия

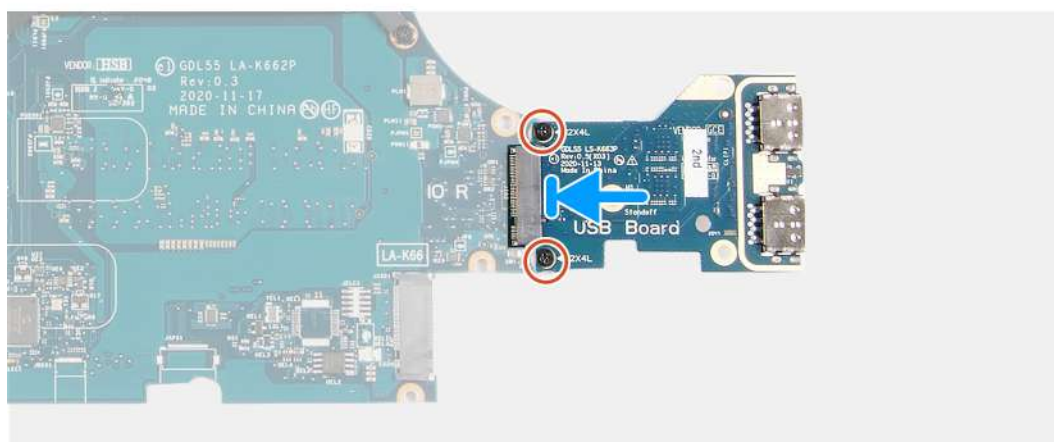
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

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



2x  
M2x4



### Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на плате USB и на системной плате и вставьте плату USB в системную плату.
2. Вкрутите обратно два винта (M2x4), чтобы прикрепить плату USB к системной плате.

### Следующие действия


1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [левый вентилятор](#).
3. Установите [правый вентилятор](#).
4. Установите [модуль памяти](#).
5. Установите [плату беспроводной сети](#).
6. Установите [твердотельный накопитель 2](#).
7. Установите [твердотельный накопитель 1](#).
8. Установите [заднюю крышку](#).
9. Установите [аккумулятор](#).
10. Установите [нижнюю крышку](#).
11. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Плата ввода-вывода

## Снятие платы ввода-вывода

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Извлеките [батарею](#).
4. Снимите [заднюю крышку](#).
5. Извлеките [твердотельный накопитель 1](#).
6. Извлеките [твердотельный накопитель 2](#).
7. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
8. Извлеките [модуль памяти](#).
9. Извлеките [правый вентилятор](#).
10. Извлеките [левый вентилятор](#).
11. Извлеките [системную плату](#).

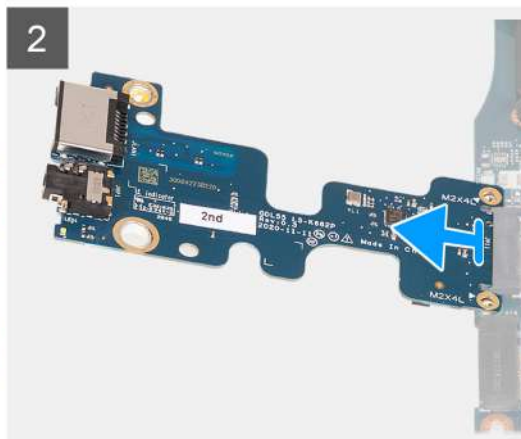
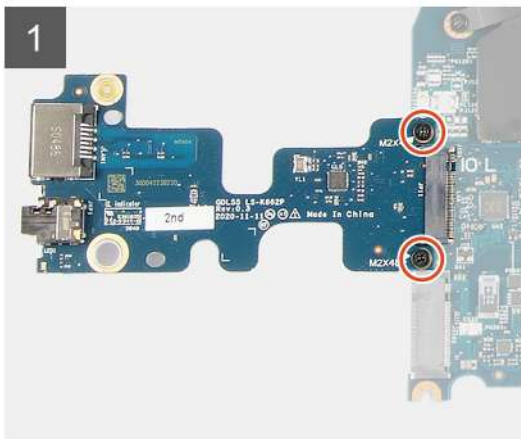
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь с прикрепленными радиатором, платой ввода-вывода и платой USB.

### Об этой задаче

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



2x  
M2x4



### Действия

1. Переверните системную плату.
2. Открутите два винта (M2x4), которыми плата ввода-вывода крепится к системной плате.
3. Снимите плату ввода-вывода с системной платы.

## Установка платы ввода-вывода

### Предварительные условия

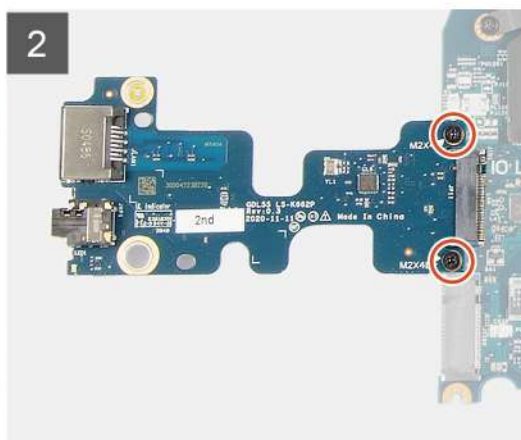
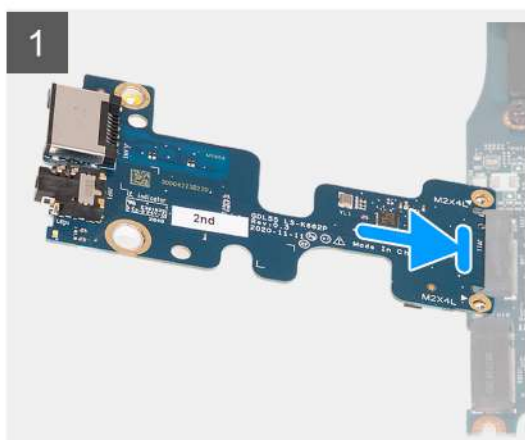
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

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



2x  
M2x4



### Действия

1. Вставьте плату ввода-вывода в разъем на системной плате под углом 45 градусов.
2. Совместите резьбовые отверстия на плате ввода-вывода и системной плате.
3. Вкрутите два винта (M2x4), чтобы прикрепить плату ввода-вывода к системной плате.
4. Поверните системную плату вперед и совместите резьбовые отверстия на системной плате с резьбовыми отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе.

### Следующие действия


1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [левый вентилятор](#).
3. Установите [правый вентилятор](#).
4. Установите [модуль памяти](#).
5. Установите [плату беспроводной сети](#).
6. Установите [твердотельный накопитель 2](#).
7. Установите [твердотельный накопитель 1](#).
8. Установите [заднюю крышку](#).
9. Установите [аккумулятор](#).
10. Установите [нижнюю крышку](#).
11. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Кнопка питания

## Извлечение кнопки питания

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Извлеките [батарею](#).
4. Снимите [заднюю крышку](#).
5. Извлеките [твердотельный накопитель](#).
6. Извлеките [твердотельный накопитель 2](#).
7. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
8. Извлеките [модуль памяти](#).
9. Извлеките [правый вентилятор](#).
10. Извлеките [левый вентилятор](#).
11. Извлеките [системную плату](#).

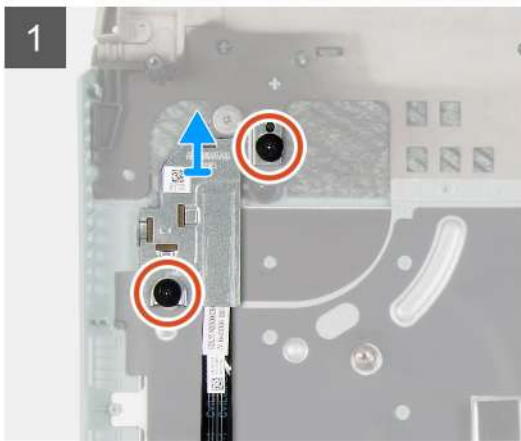
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь с прикрепленными радиатором, платой ввода-вывода и платой USB.

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение кнопки питания и проиллюстрирована процедура ее извлечения.



4x  
M2x2



### Действия

1. Открутите два винта (M2x2), которыми защитная крышка кнопки питания крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Снимите защитную крышку кнопки питания с опорной панели и клавиатуры в сборе.
3. Открутите два винта (M2x2), которыми кнопка питания крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
4. Снимите кнопку питания с упора для рук и клавиатуры в сборе.

## Установка кнопки питания

### Предварительные условия

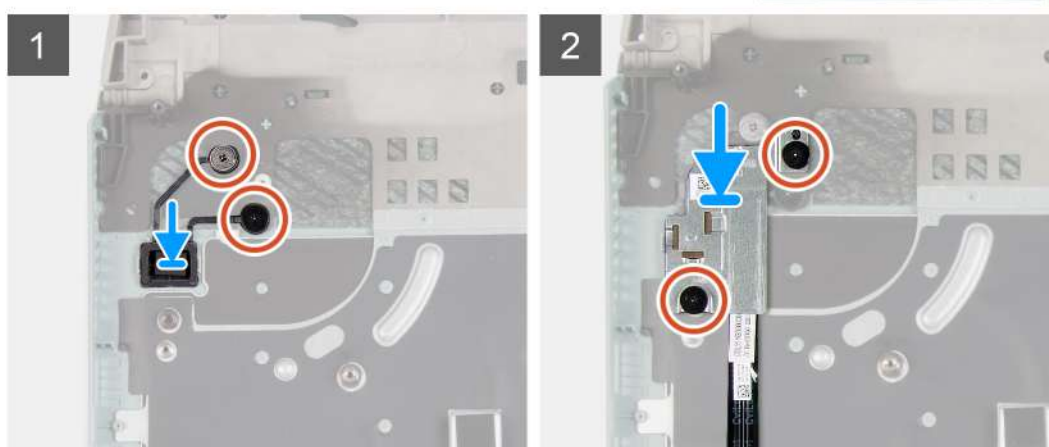
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

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



4x  
M2x2



### Действия

1. Вставьте кнопку питания в гнездо на опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Вкрутите обратно два винта (M2x2), чтобы прикрепить кнопку питания к упору для рук и клавиатуре в сборе.
3. Совместите резьбовые отверстия на защитной крышке кнопки питания с резьбовыми отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе.
4. Вкрутите обратно два винта (M2x2), чтобы прикрепить защитную крышку кнопки питания к опорной панели и клавиатуре в сборе.

### Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [левый вентилятор](#).
3. Установите [правый вентилятор](#).
4. Установите [модуль памяти](#).
5. Установите [плату беспроводной сети](#).
6. Установите [твердотельный накопитель 2](#).
7. Установите [твердотельный накопитель 1](#).
8. Установите [заднюю крышку](#).
9. Установите [аккумулятор](#).
10. Установите [нижнюю крышку](#).
11. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Упор для рук и клавиатура в сборе

## Снятие опорной панели 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. Снимите [тачпад](#).
5. Снимите [заднюю крышку](#).
6. Снимите [дисплей в сборе](#).
7. Извлеките [твердотельный накопитель](#).
8. Извлеките [твердотельный накопитель 2](#).
9. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
10. Извлеките [модуль памяти](#).
11. Извлеките [порт адаптера питания](#).
12. Извлеките [правый вентилятор](#).
13. Извлеките [левый вентилятор](#).
14. Извлеките [динамики](#).
15. Извлеките [системную плату](#).

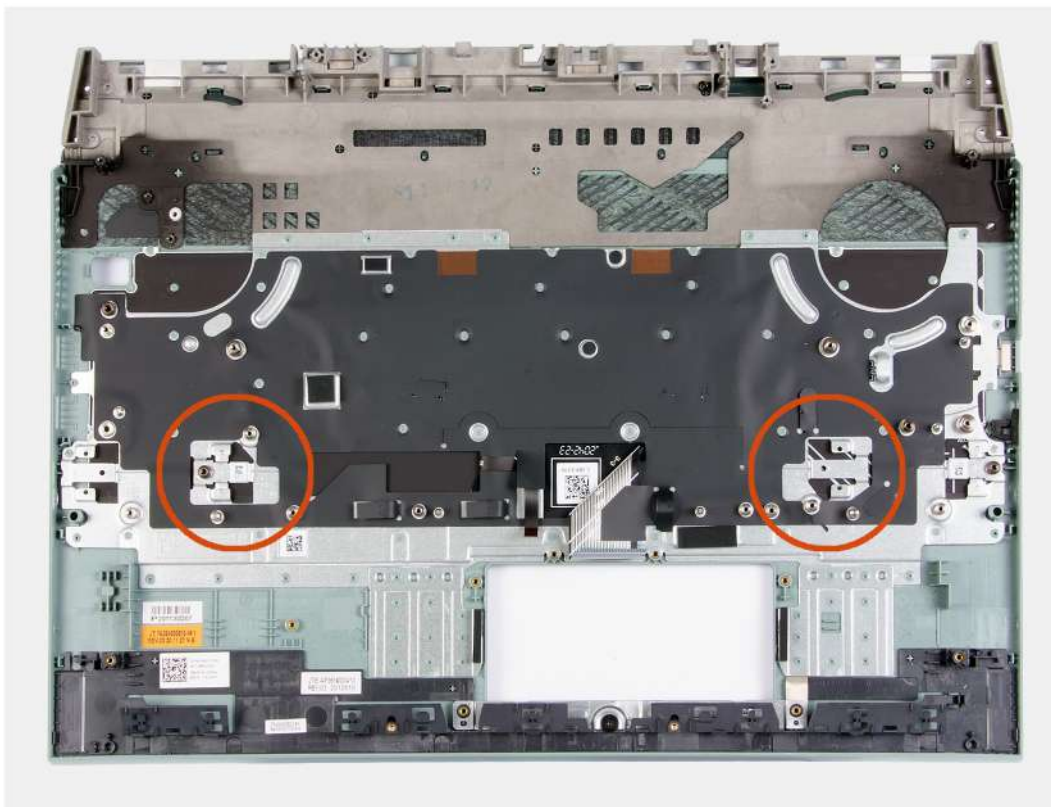
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь с прикрепленными радиатором, платой ввода-вывода и платой USB.

16. Извлеките [кнопку питания](#).

### Об этой задаче

После выполнения шагов предварительных условий установлены упор для рук и клавиатура в сборе.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При замене опорной панели необходимо перенести крепления твердотельного накопителя с имеющейся опорной панели на новую.



## Установка опорной панели и клавиатуры в сборе

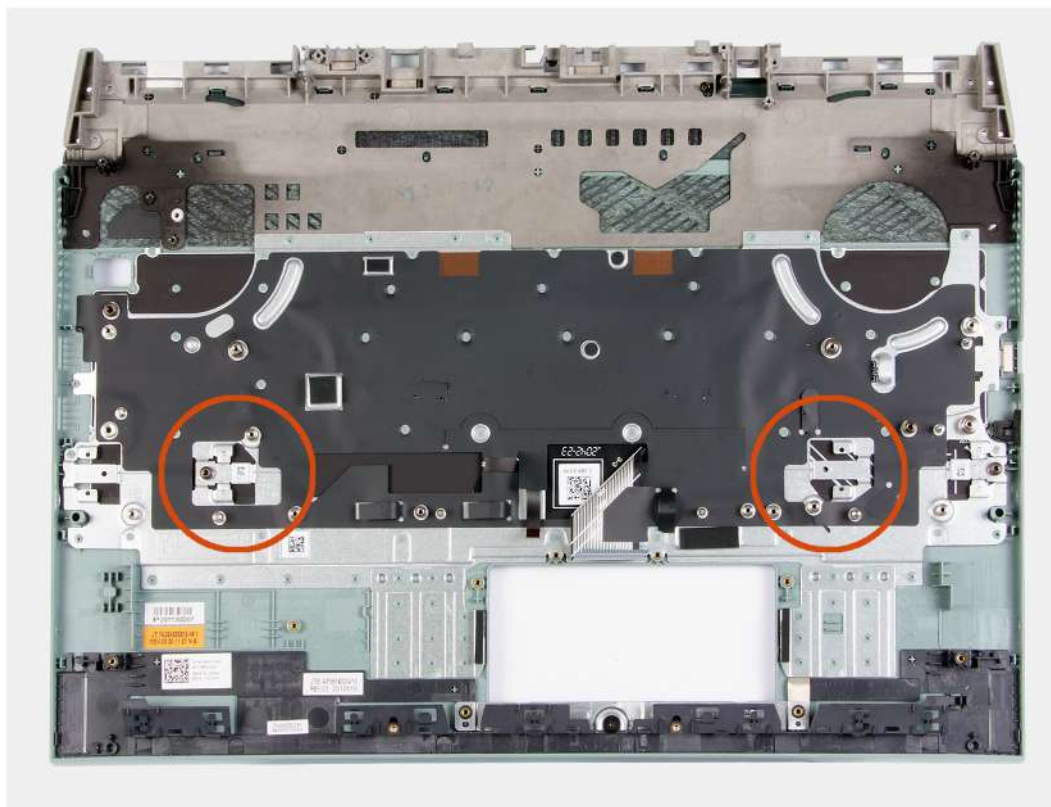
### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

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

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При замене опорной панели необходимо перенести крепления твердотельного накопителя со старой опорной панели на новую.



### Следующие действия

1. Установите [кнопку питания](#).
2. Установите [системную плату](#).
3. Установите [динамики](#).
4. Установите [левый вентилятор](#).
5. Установите [правый вентилятор](#).
6. Установите [порт адаптера питания](#).
7. Установите [модуль памяти](#).
8. Установите [плату беспроводной сети](#).
9. Установите [твердотельный накопитель 2](#).
10. Установите [твердотельный накопитель 1](#).
11. Установите [дисплей в сборе](#).
12. Установите [заднюю крышку](#).
13. Установите [тачпад](#).
14. Установите [аккумулятор](#).
15. Установите [нижнюю крышку](#).
16. 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» ([000123347](#)).

## 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

### Действия

1. Включите компьютер.
2. Сразу нажмите клавишу F2, чтобы войти в программу настройки BIOS.

**i ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы не успели нажать эту клавишу и появился экран с логотипом операционной системы, дождитесь появления рабочего стола. Выключите компьютер и повторите попытку.

## Клавиши навигации

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

Таблица 3. 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

Таблица 3. Клавиши навигации (продолжение)

Клавиши	Навигация
	предлагается сохранить все несохраненные изменения и перезапустить систему.

## Меню однократной загрузки

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

**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) (Съемный диск (если таковой доступен))
- STXXXX Drive (if available)

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

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

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

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

## Параметры настройки системы

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

Таблица 4. Параметры настройки системы — меню «Сведения о системе»

Краткое описание	
Версия BIOS	Отображение номера версии BIOS.
Метка обслуживания	Отображение метки обслуживания компьютера.
Дескриптор ресурса	Отображение метки ресурса компьютера.
Метка владельца	Отображается метка владельца компьютера.
Дата изготовления	Отображение даты изготовления компьютера.
Дата приобретения	Отображение даты приобретения компьютера.
Экспресс-код техобслуживания	Отображение экспресс-кода техобслуживания компьютера.
Метка владельца	Отображается метка владельца компьютера.
Безопасное обновление микропрограммы	Показывает, включено ли подписанное обновление микропрограммы.
<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 состоянии аккумулятора.
Адаптер переменного тока	Показывает, установлен ли адаптер переменного тока.
<b>Сведения о процессоре</b>	

**Таблица 4. Параметры настройки системы — меню «Сведения о системе» (продолжение)**

<b>Краткое описание</b>	
Тип процессора	Отображение типа процессора.
Максимальная тактовая частота процессора	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Количество ядер	Отображение количества ядер процессора.
Кэш второго уровня процессора	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
Идентификатор процессора	Отображение идентификатора процессора.
Кэш третьего уровня процессора	Отображение объема кэша третьего уровня процессора.
Текущая тактовая частота процессора	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Минимальная тактовая частота процессора	Отображение минимальной тактовой частоты процессора.
Версия микрокода	Отображение версии микрокода.
Поддержка технологии Intel Hyper-Threading	Показывает, поддерживает ли процессор технологию Hyper-Threading (HT).
64-разрядная технология	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.
<b>Сведения о памяти</b>	
Установленная память	Отображение общего объема установленной оперативной памяти компьютера.
Свободная память	Отображение объема свободной оперативной памяти компьютера.
Быстродействие памяти	Отображение быстродействия памяти.
Режим работы памяти	Отображение режима работы (одноканальный или двухканальный).
Технология памяти	Отображение используемой технологии памяти.
<b>Сведения об устройстве</b>	
Видео контроллер	Отображение сведений о встроенном графическом адаптере компьютера.
Видео контроллер dGPU	Отображает сведения о выделенном графическом адаптере компьютера.
Версия Video BIOS	Отображает версию VBIOS компьютера.
Видеопамять	Отображает сведения о видеопамяти компьютера.
Тип панели	Отображает тип панели компьютера.
Собственное разрешение	Отображает собственное разрешение компьютера.
Аудиоконтроллер	Отображает информацию об аудиоконтроллере компьютера.
Устройство Wi-Fi	Отображает сведения об устройстве беспроводной связи компьютера.
Устройство Bluetooth	Отображение сведений о Bluetooth-устройстве компьютера.

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

<b>Параметры загрузки</b>	
<b>Расширенные параметры загрузки</b>	
Включение сетевого стека UEFI	Включение или отключение сетевого стека UEFI. По умолчанию: ВЫКЛ.
<b>Режим загрузки</b>	
Режим загрузки: только UEFI	Отображение режима загрузки данного компьютера.
Включение загрузочных устройств	Включение или отключение загрузочных устройств для данного компьютера.
Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.

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

Параметры загрузки	
<b>Расширенный режим настройки BIOS</b>	Включение или отключение расширенных параметров BIOS. 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, кроме внутреннего жесткого диска.

**Таблица 6. 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>Включить отчеты SMART</b>	Включение или отключение технологии автоматического мониторинга, анализа и создания отчетов (Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology, SMART) во время запуска компьютера для вывода сообщений об ошибках жесткого диска. По умолчанию: ВЫКЛ.
<b>Включить аудио</b>	Включение или отключение всех встроенных звуковых контроллеров. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Включить микрофон</b>	Включение или отключение микрофона. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Включить внутренний динамик</b>	Включение или отключение встроенного динамика. По умолчанию: ВКЛ.
<b>Конфигурация USB</b>	
Включить поддержку загрузки	Включение или отключение загрузки с USB-устройств хранения данных, таких как внешний жесткий диск, оптический привод и USB-накопитель.
Включить внешние USB-порты	Включение или отключение USB-портов в среде операционной системы.
<b>Режим работы SATA</b>	Настройка режима работы встроенного контроллера жесткого диска SATA. По умолчанию: RAID. SATA-контроллер настроен для поддержки RAID (технология Intel Rapid Restore).
<b>Приводы</b>	
M.2 PCIe SSD-0/SATA-2	По умолчанию: ВКЛ.
SATA-0	По умолчанию: ВКЛ.
Сведения о накопителях	Отображение сведений о различных встроенных накопителях.
<b>Различные устройства</b>	
Включить камеру	Включение или отключение камеры. По умолчанию: ВКЛ.
Подсветка клавиатуры	Настройка режима работы подсветки клавиатуры. По умолчанию: Отключено. Подсветка клавиатуры будет всегда отключена.

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

<b>Конфигурация системы</b>	
Тайм-аут подсветки клавиатуры при подключенном адаптере переменного тока	Настройка значения тайм-аута подсветки клавиатуры, когда адаптер переменного тока подключен к компьютеру. Значение тайм-аута подсветки клавиатуры действует только при включенной подсветке.  По умолчанию: 10 секунд.
Тайм-аут подсветки клавиатуры при питании от аккумулятора	Настройка значения тайм-аута подсветки клавиатуры, когда компьютер работает от аккумулятора. Значение тайм-аута подсветки клавиатуры действует только при включенной подсветке.  По умолчанию: 10 секунд.
Тачскрин	Включение или отключение тачскрина для операционной системы. <b>i ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Тачскрин всегда будет работать в программе настройки BIOS независимо от значения данного параметра.  По умолчанию: ВКЛ.

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

<b>Видео</b>	
<b>Яркость ЖК-экрана</b>	
Яркость при питании от аккумулятора	Настройка яркости экрана, когда компьютер работает от аккумулятора.
Яркость при питании от адаптера переменного тока	Настройка яркости экрана, когда компьютер работает от сети переменного тока.
<b>EcoPower</b>	Включение или отключение функции EcoPower, которая увеличивает время работы от аккумулятора, при необходимости уменьшая яркость экрана.  По умолчанию: ВКЛ.

**Таблица 8. Параметры настройки системы — меню «Безопасность»**

<b>Безопасность</b>	
Включить блокировку программы настройки администратором	Включение или отключение возможности пользователя входить в программу настройки BIOS, если установлен пароль администратора.  По умолчанию: ВЫКЛ.
Обход пароля	Обход запросов системного (загрузочного) пароля и пароля внутреннего жесткого диска во время перезагрузки системы.  По умолчанию: Отключено.
Включить возможность изменения пароля неадминистратором	Включение или отключение возможности пользователя изменять системный пароль и пароль жесткого диска без пароля администратора.  По умолчанию: ВКЛ.
<b>Внесение правок в настройки неадминистратором</b>	
Включение возможности внесения изменений в настройку беспроводного коммутатора	Включение или отключение изменений параметра настройки, если установлен пароль администратора.  По умолчанию: ВЫКЛ.
Включение обновлений с помощью пакетов UEFI Capsule	Включение или отключение обновлений BIOS с помощью пакетов UEFI Capsule.
<b>Computrace</b>	Включение или отключение интерфейса модуля BIOS для дополнительного сервиса Computrace(R) компании Absolute Software.
<b>Включение технологии Intel Platform Trust Technology</b>	Включение или отключение видимости технологии Platform Trust Technology (PTT) для операционной системы.

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

Безопасность	
Обход PPI для команд очистки	<p>По умолчанию: ВКЛ.</p> <p>Включение или отключение возможности операционной системы пропускать запросы к пользователю в интерфейсе Physical Presence Interface (PPI) BIOS при выдаче команды Clear.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p>
Очистка	<p>Включение или отключение возможности компьютера удалить сведения о владельце PTT и восстановить состояние PTT по умолчанию.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</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>
Устранение угроз 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>
Включение надежных паролей	<p>Включение или отключение надежных паролей.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p>
Конфигурация пароля	<p>Установка минимального и максимального числа символов для пароля администратора и системного пароля.</p>
Пароль администратора	<p>Настройка, изменение или удаление пароля администратора (его также называют паролем программы настройки системы).</p>
Системный пароль	<p>Настройка, изменение или удаление системного пароля.</p>
Включить блокировку основным паролем	<p>Включение или отключение поддержки основного пароля.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p>

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

Безопасная загрузка	
Включить безопасную загрузку	<p>Включение или отключение возможности компьютера загружаться только с использованием проверенного загрузочного ПО.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p> <p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Чтобы включить безопасную загрузку, компьютер должен находиться в режиме загрузки UEFI, а параметр Enable Legacy Option ROMs должен быть отключен.</p>
Режим безопасной загрузки	<p>Выбор режима работы безопасной загрузки.</p> <p>По умолчанию: Deployed Mode.</p> <p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Для нормальной работы безопасной загрузки следует выбрать режим Deployed Mode.</p>

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

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

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

<b>Производительность</b>	
Технология Intel Hyper-Threading	Включение или отключение технологии Intel Hyper-Threading для более эффективного использования процессорных ресурсов. По умолчанию: ВКЛ.
Intel SpeedStep	Включение или отключение технологии Intel SpeedStep, чтобы динамически регулировать напряжение и частоту ядер процессора, снижая среднее энергопотребление и тепловыделение. По умолчанию: ВКЛ.
Технология 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. По умолчанию: ВКЛ.
Поддержка нескольких ядер	Изменение количества процессорных ядер, доступных операционной системе. По умолчанию установлено максимальное количество ядер. По умолчанию: Все ядра.
Включить управление C-состояниями	Включение или отключение возможности процессора входить в состояния пониженного энергопотребления и выходить из них. По умолчанию: ВКЛ.

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

<b>Управление энергопотреблением</b>	
Выход из режима сна при питании от источника переменного тока	Позволяет компьютеру включиться и перейти к загрузке при подключении к источнику питания переменного тока. По умолчанию: ВЫКЛ.
Автоматическое включение в нужное время	Позволяет компьютеру автоматически включаться в определенные дни и моменты времени. По умолчанию: Отключено. Система не будет включаться автоматически.
Конфигурация зарядки аккумулятора	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: адаптивная. Параметры аккумулятора оптимизируются адаптивным образом в соответствии с типовой схемой его использования.
Включение расширенной конфигурации зарядки аккумулятора	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.

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

<b>Управление энергопотреблением</b>	
Блокировка спящего режима	<p>Блокировка перехода компьютера в спящий режим (S3) в операционной системе.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p> <p><b>И</b> <b>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.</p>
Включить выход из режима сна по сигналу от USB-порта	<p>Позволяет использовать USB-устройства для вывода компьютера из режима ожидания.</p> <p>По умолчанию: ВЫКЛ.</p>
Включить технологию Intel Speed Shift	<p>Включение или отключение поддержки технологии Intel Speed Shift, которая позволяет операционной системе автоматически выбирать необходимый уровень производительности процессора.</p> <p>По умолчанию: ВКЛ.</p>
Переключатель крышки	<p>Обеспечивает включение компьютера, находящегося в выключенном состоянии, при открытии крышки.</p> <p>По умолчанию: ВКЛ.</p>

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

<b>Беспроводная связь</b>	
<b>Беспроводной коммутатор</b>	<p>Определяет, какие беспроводные устройства могут управляться переключателем беспроводной связи. В Windows 8 это напрямую контролируется диском операционной системы. В результате данный параметр не влияет на работу переключателя беспроводной связи.</p> <p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Когда присутствуют обе технологии WLAN и WiGig, средства управления включением/отключением взаимосвязаны. Поэтому эти технологии нельзя включать или отключать независимо друг от друга.</p>
WLAN	По умолчанию: ВКЛ.
Bluetooth	По умолчанию: ВКЛ.
<b>Включение беспроводного устройства</b>	Включение или отключение внутренних устройств WLAN/Bluetooth.
WLAN	По умолчанию: ВКЛ.
Bluetooth	По умолчанию: ВКЛ.

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

<b>Режим работы POST</b>	
Включение Numlock	<p>Включение или отключение режима Num Lock при загрузке компьютера.</p> <p>По умолчанию: ВКЛ.</p>
Включить предупреждения адаптера	<p>Отображение предупреждений адаптера дисплея во время загрузки компьютера.</p> <p>По умолчанию: ВКЛ.</p>
Увеличение времени проверки POST BIOS	Настройка времени загрузки проверки POST BIOS.

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

Режим работы POST	
Функция Fastboot	По умолчанию: 0 секунд. Настройка скорости загрузки UEFI.
Параметры блокировки клавиши Fn	По умолчанию: полная. Производится полная инициализация оборудования и конфигурации при загрузке. Включение или отключение режима блокировки клавиши Fn. По умолчанию: ВКЛ.
Режим блокировка	По умолчанию: вспомогательный режим блокировки. Вспомогательный режим блокировки = если выбран этот вариант, клавиши F1–F12 сканируют код для своих вспомогательных функций.
Логотип на весь экран	Включение или отключение возможности компьютера отображать логотип на весь экран, если его изображение соответствует разрешению экрана. По умолчанию: ВЫКЛ.
Предупреждения и ошибки	Выбор действия при появлении предупреждения или сообщения об ошибке во время загрузки. По умолчанию: спрашивать при предупреждениях и ошибках. При появлении предупреждений или сообщений об ошибке процесс прекращается в ожидании действий пользователя. <b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> При обнаружении ошибки, которая считается критической для работы аппаратного обеспечения компьютера, работа компьютера будет всегда приостанавливаться.

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

Виртуализация	
Технология виртуализации Intel	Включение возможности компьютера запускать монитор виртуальных машин (VMM). По умолчанию: ВКЛ.
Технология виртуализации 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»**

Обслуживание	
Дескриптор 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.
Восстановление BIOS с жесткого диска	Включение возможности восстановления компьютера из дефектного образа BIOS, если загрузочный блок не поврежден и работоспособен. По умолчанию: ВКЛ. <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.

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

Обслуживание	
Автоматическое восстановление BIOS	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».  По умолчанию: ВЫКЛ.
Запустить удаление данных	<b>⚠ ОСТОРОЖНО: При использовании этой операции надежного удаления удаленную информацию невозможно восстановить.</b>  Если этот параметр включен, BIOS будет ставить в очередь цикл удаления данных для устройств хранения, подключенных к системной плате, во время следующей перезагрузки.  По умолчанию: ВЫКЛ.
Разрешить откат версии BIOS	Управление откатом системного микропрограммы до предыдущих версий.  По умолчанию: ВКЛ.

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

Журналы системы	
Журнал событий питания	Отображение событий, связанных с питанием.  По умолчанию: хранить.
Журнал событий BIOS	Отображение событий BIOS.  По умолчанию: хранить.
Журнал событий тепловыделения	Отображение событий, связанных с тепловыделением.  По умолчанию: хранить.

Таблица 18. Параметры настройки системы — меню SupportAssist

Меню SupportAssist	
Пороговое значение автоматического восстановления операционной системы Dell	Управление автоматическим процессом загрузки для консоли SupportAssist System Resolution и средства Dell OS Recovery.  По умолчанию: 2.
Восстановление операционной системы SupportAssist	Включение или отключение процесса загрузки инструмента SupportAssist OS Recovery в случае определенных системных ошибок.  По умолчанию: ВКЛ.


## Системный пароль и пароль программы настройки


Таблица 19. Системный пароль и пароль программы настройки

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

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

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

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

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Функция установки системного пароля и пароля программы настройки системы отключена.

## Назначение пароля программы настройки системы

### Предварительные условия

Вы можете назначить новый **системный пароль** или **пароль администратора**, только если его состояние **Не задан**.

### Об этой задаче

Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите клавишу F12 сразу после включения питания или перезагрузки.

### Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность** и нажмите клавишу «ВВОД». Отобразится экран **Безопасность**.
2. Выберите пункт **Системный пароль/Пароль администратора** и создайте пароль в поле **Введите новый пароль**. Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы назначить системный пароль:
  - По крайней мере один специальный символ: ! " # \$ % & ' ( ) \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | }
  - Цифры от 0 до 9.
  - Прописные буквы от A до Z.
  - Строчные буквы от a до z.
3. Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Подтвердите новый пароль** и нажмите кнопку **ОК**.
4. Нажмите клавишу ESC и сохраните изменения, как будет предложено во всплывающем сообщении.
5. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения. Компьютер перезагрузится.

## Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

### Предварительные условия


Прежде чем пытаться удалить или изменить существующий системный пароль и (или) пароль программы настройки системы, убедитесь, что поле **Состояние пароля** не заблокировано (в программе настройки системы). Если поле **Состояние пароля** заблокировано, вы не сможете удалить или изменить существующий системный пароль и пароль программы настройки системы.

### Об этой задаче

Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите клавишу F12 сразу после включения питания или перезагрузки.

### Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность системы** и нажмите клавишу «ВВОД». Отобразится окно **Безопасность системы**.
2. На экране **Безопасность системы** что **Состояние пароля** — **Разблокировано**.
3. Выберите **Системный пароль**, измените или удалите существующий системный пароль и нажмите клавишу ВВОД или TAB.
4. Выберите **Пароль программы настройки системы**, измените или удалите существующий пароль программы настройки системы и нажмите клавишу ВВОД или TAB.


 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы меняете системный пароль и (или) пароль программы настройки системы, при появлении запроса введите новый пароль еще раз. Если вы удаляете системный пароль и (или) пароль программы настройки системы, при появлении запроса подтвердите удаление.

5. Нажмите клавишу ESC, и будет предложено сохранить изменения.


- Нажмите Y, чтобы сохранить изменения и выйти из программы настройки системы. Компьютер перезагрузится.

## Сброс параметров CMOS

### Об этой задаче

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

### Действия

- Выключите компьютер.
- Снимите [нижнюю крышку](#).  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Кабель аккумулятора должен быть отсоединен от системной платы (см. шаг 4 в разделе [Снятие нижней крышки](#)).
- Включите компьютер, затем нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд, чтобы удалить остаточный заряд.
- Прежде чем включить компьютер, выполните действия, предусмотренные разделом [Установка нижней крышки](#).

## 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.

## Обновление BIOS

### Обновление BIOS в Windows

### Действия

- Перейдите по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
- Нажмите **Поддержка продукта**. В поле **Поддержка продукта**, введите сервисный код компьютера и нажмите **Поиск**.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если сервисный код отсутствует, используйте функцию SupportAssist для автоматического определения вашей модели компьютера. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.
- Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**. Разверните раздел **Найти драйверы**.
- Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
- В раскрывающемся списке **Категория** выберите **BIOS**.
- Выберите новейшую версию BIOS и нажмите **Загрузка**, чтобы скачать файл BIOS для вашего компьютера.
- После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл обновления BIOS.
- Дважды щелкните значок файла обновления BIOS и следуйте инструкциям на экране.  
Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [000124211](https://www.dell.com/support) на сайте [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows

### Действия

1. Чтобы скачать новейший файл программы настройки BIOS, выполните шаги 1–6 в разделе [Обновление BIOS в Windows](#).
2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [000145519](#) на сайте [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
4. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, на котором требуется обновление BIOS.
5. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу **F12**.
6. Выберите USB-накопитель в **меню однократной загрузки**.
7. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **ВВОД**.  
Откроется **утилита обновления BIOS**.
8. Для выполнения обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

## Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu

Чтобы обновить BIOS на компьютере, на котором установлена ОС Linux или Ubuntu, см. статью базы знаний [000131486](#) по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12)


Обновление BIOS путем использования файла update.exe, скопированного на USB-накопитель FAT32, и загрузки из меню однократной загрузки (F12).

### Об этой задаче

#### Обновление BIOS

Можно запустить файл обновления BIOS из Windows с помощью загрузочного USB-накопителя, можно также обновить BIOS из меню однократной загрузки (F12) на компьютере.

Большинство компьютеров Dell, выпущенных после 2012 года, поддерживают такую возможность. Чтобы проверить это, во время загрузки компьютера откройте меню однократной загрузки, нажав клавишу F12, и проверьте, отображается ли вариант загрузки «Обновление BIOS». Если этот параметр присутствует в меню, то BIOS поддерживает эту опцию обновления BIOS.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эту функцию можно использовать только на компьютерах, где в меню однократной загрузки (F12) отображается пункт «Обновление BIOS».

#### Обновление из меню однократной загрузки

Для обновления BIOS из меню однократной загрузки (F12) необходимо следующее:

- USB-накопитель, отформатированный в файловой системе FAT32 (накопитель не обязательно должен быть загрузочным);
- исполняемый файл BIOS, скачанный с веб-сайта службы поддержки Dell и скопированный в корневой каталог USB-накопителя;
- адаптер питания переменного тока, подключенный к компьютеру;
- работающий аккумулятор компьютера для обновления BIOS.

Для обновления BIOS из меню F12 сделайте следующее.

 **ОСТОРОЖНО:** Не выключайте компьютер во время обновления BIOS. В противном случае компьютер может не загрузиться.

### Действия

1. Когда компьютера выключен, вставьте USB-накопитель, на который скопировано обновление, в USB-порт компьютера.
2. Включите компьютер и нажмите клавишу F12, чтобы открыть меню однократной загрузки, выберите пункт «Обновление BIOS» с помощью мыши или клавиш со стрелками, затем нажмите клавишу **ВВОД**.  
Откроется меню обновления BIOS.

3. Выберите **Обновить из файла**.
4. Выберите внешнее устройство USB.
5. Выберите файл, откройте целевой файл обновления двойным нажатием и выберите команду **Отправить**.
6. Нажмите **Обновить BIOS**. Компьютер перезагрузится для обновления BIOS.
7. По завершении обновления BIOS компьютер перезагрузится.

# Поиск и устранение неисправностей

## Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами

Как и в большинстве ноутбуков, в ноутбуках Dell используются литийионные аккумуляторы. Один из типов таких аккумуляторов — литийионные полимерные аккумуляторы. В последние годы литийионные полимерные аккумуляторы используются все чаще и стали стандартом в электронике, поскольку потребители предпочитают их из-за компактности (что особенно важно в новых сверхтонких ноутбуках) и высокой емкости. Характерной особенностью технологии литийионных полимерных аккумуляторов является вероятность вздутия элементов.

Вздутый аккумулятор может повлиять на работу ноутбука. Чтобы предотвратить дальнейшие повреждения корпуса устройства или внутренних компонентов и связанные с этим неисправности, следует прекратить использование ноутбука и разрядить его аккумулятор, отсоединив адаптер переменного тока.

Вздутые аккумуляторы не должны использоваться и подлежат замене и утилизации в соответствии с правилами. Рекомендуется обратиться в службу поддержки продуктов Dell, чтобы узнать о вариантах замены вздутого аккумулятора по условиям действующей гарантии или контракта на обслуживание, включая возможность замены авторизованным сервисным специалистом Dell.

Ниже приведены инструкции по обращению с литийионными аккумуляторами и их замене.

- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из системы, разрядите его. Для разрядки аккумулятора отсоедините адаптер переменного тока от системы, чтобы она работала только от аккумулятора. Если система перестанет включаться при нажатии кнопки питания, то это означает, что аккумулятор полностью разряжен.
- 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.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в устройстве, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие аккумулятора могут представлять опасность.
- Не пытайтесь установить поврежденный или вздувшийся аккумулятор обратно в ноутбук.
- Вздувшиеся аккумуляторы, на которые распространяется гарантия, следует вернуть в Dell в рекомендованном контейнере для транспортировки (предоставленном Dell), чтобы обеспечить соответствие правилам транспортировки. Вздувшиеся аккумуляторы, на которые не распространяется гарантия, следует утилизировать в одобренном центре утилизации. Обратитесь в службу поддержки продуктов Dell через сайт <https://www.dell.com/support> за помощью и дальнейшими инструкциями.
- Использование аккумулятора не производства Dell или несовместимого типа может привести к возгоранию или взрыву. Заменяйте аккумулятор только совместимым аккумулятором, приобретенным у компании Dell и предназначенным для работы с вашим ПК Dell. Не используйте аккумулятор других компьютеров с вашим компьютером Dell. Всегда приобретайте подлинные аккумуляторы напрямую у компании Dell на сайте <https://www.dell.com> или другим способом.


Литийионные аккумуляторы могут вздуваться по разным причинам, таким как старение, большое число циклов зарядки или воздействие высокой температуры. Дополнительные сведения о том, как улучшить эффективность и срок службы аккумулятора ноутбука и минимизировать вероятность описанной проблемы, см. в статье [Аккумулятор ноутбука Dell — ответы на часто задаваемые вопросы](#).

# 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.

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

Дополнительные сведения см. в разделе [SupportAssist — проверка производительности системы перед загрузкой](#).

## Индикаторы диагностики системы

### Индикатор состояния аккумулятора

Отражает состояние питания и заряд аккумулятора.

**Горит белым цветом** — подключен адаптер питания, заряд аккумулятора более 5%.

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

### Выключено

- Адаптер питания подключен, 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 20. Коды индикаторов**

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
1,1	Сбой обнаружения модуля TPM
1,2	Неустранимый 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

Таблица 20. Коды индикаторов (продолжение)

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
2,5	Установлена недопустимая память
2,6	Ошибка системной платы / набора микросхем
2,7	Сбой дисплея — сообщение SBIOS
2,8	Сбой дисплея — обнаружение сбоя шины питания EC
3,1	Сбой батареи типа «таблетка»
3,2	Сбой платы PCI, платы видеоадаптера или микросхемы
3,4	Образ восстановления найден, но является неверным
3,5	Сбой шины питания
3,6	Обновление BIOS не закончено
3,7	Ошибка Management Engine (ME)

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

- Горит белым цветом — камера используется.
- Не горит — камера не используется.

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

- Горит белым цветом — клавиша Caps Lock нажата.
- Не горит — режим Caps Lock выключен.

## 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. Он включает в себя средства диагностики, поиска и устранения неисправностей, которые могут возникнуть до загрузки операционной системы на компьютере. Dell SupportAssist OS Recovery позволяет диагностировать и устранить неполадки оборудования, создать резервную копию файлов или восстановить заводские настройки компьютера.

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

Дополнительные сведения об утилите Dell SupportAssist OS Recovery см. в *руководстве пользователя Dell SupportAssist OS Recovery* на странице [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools). Нажмите **SupportAssist** и выберите **SupportAssist OS Recovery**.


## 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 проблем с подключением Wi-Fi, можно выключить и снова включить Wi-Fi. Ниже приведены инструкции по выключению и повторному включению Wi-Fi.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые интернет-провайдеры предоставляют комбинированное устройство, объединяющее модем и 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.

# Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс)

## Об этой задаче

Остаточный заряд — это статический электрический заряд, который остается в компьютере даже после его выключения и извлечения аккумулятора.


Чтобы обеспечить безопасность и защитить чувствительные электронные компоненты компьютера, вам необходимо, прежде чем удалять или заменять любые компоненты в компьютере, снять с него остаточный заряд.

Кроме того, снятие остаточного заряда (также называется «аппаратный сброс») используется как один из шагов при поиске и устранении неисправностей, если компьютер не включается или не загружает ОС.

## Снятие остаточного статического заряда (аппаратный сброс)

## Действия

1. Выключите компьютер.
2. Отсоедините адаптер питания от компьютера.
3. Снимите нижнюю крышку.
4. Извлечение аккумулятора.
5. Чтобы снять остаточный заряд, нажмите кнопку питания и удерживайте ее в течение 20 секунд.
6. Установите аккумулятор.
7. Установите нижнюю крышку.
8. Подсоедините адаптер питания к компьютеру.
9. Включите компьютер.



 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Дополнительные сведения об аппаратном сбросе см. в статье базы знаний [000130881](https://www.dell.com/support) на сайте [www.dell.com/support](https://www.dell.com/support).

# Справка и обращение в компанию Dell

## Материалы для самостоятельного разрешения вопросов


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


**Таблица 21. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов**

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
Приложение My Dell	
Советы	
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите <code>Contact Support</code> и нажмите клавишу ВВОД.
Онлайн-справка для операционной системы	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a> <a href="http://www.dell.com/support/linux">www.dell.com/support/linux</a>
Получите доступ к лучшим решениям, диагностике, драйверам и загружаемым материалам и узнайте больше о вашем компьютере с помощью видеороликов, руководств и документов.	Уникальным идентификатором компьютера Dell служит сервисный код или код экспресс-обслуживания. Чтобы просмотреть соответствующие ресурсы технической поддержки для компьютера Dell, введите сервисный код или код экспресс-обслуживания на странице <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a> . Дополнительные сведения о том, как найти сервисный код компьютера, см. в разделе <a href="#">Как найти сервисный код компьютера</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>

## 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).

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

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