

Latitude 3410

Руководство по обслуживанию

1



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.

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.

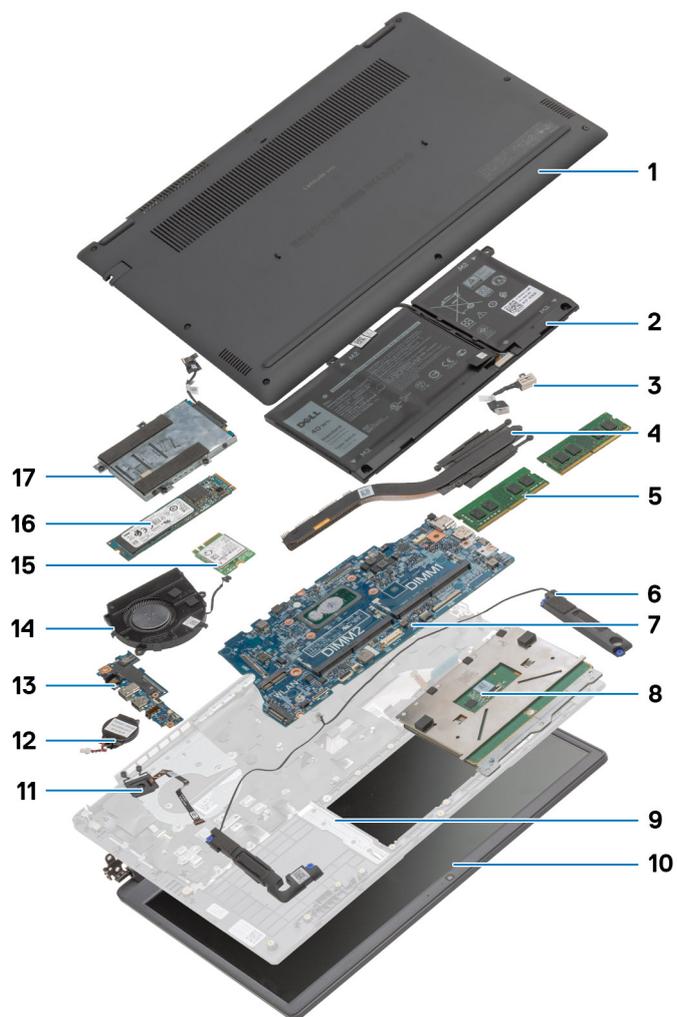
Содержание

Глава 1: Основные компоненты системы.....	7
Глава 2: Работа с компьютером.....	9
Инструкции по технике безопасности.....	9
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	10
Меры предосторожности.....	10
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда.....	11
Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда.....	11
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	12
Глава 3: Разборка и сборка.....	13
Рекомендуемые инструменты.....	13
Список винтов.....	13
Карта microSD.....	15
Извлечение карты microSD.....	15
Установка карты памяти microSD.....	16
Нижняя крышка.....	16
Снятие нижней крышки.....	16
Установка нижней крышки.....	18
Аккумулятор.....	20
Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами.....	20
Отсоединение кабеля аккумулятора.....	20
Подсоединение кабеля аккумулятора.....	21
Извлечение аккумулятора.....	22
Установка аккумулятора.....	23
Модули памяти.....	24
Извлечение модуля памяти.....	24
Установка модулей памяти.....	25
Плата WLAN.....	26
Извлечение платы WLAN.....	26
Установка платы WLAN.....	27
Батарейка типа "таблетка".....	28
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	28
Установка батарейки типа «таблетка».....	29
Порт питания постоянного тока.....	30
Извлечение входного разъема постоянного тока.....	30
Установка входного разъема постоянного тока.....	31
Твердотельный накопитель.....	33
Крепление твердотельного накопителя.....	33
Жесткий диск.....	37
Извлечение жесткого диска.....	37
Установка жесткого диска.....	37
Сенсорная панель.....	38
Снятие сенсорной панели.....	38

Установка сенсорной панели.....	39
Динамики.....	41
Извлечение динамиков.....	41
Установка динамиков.....	42
Вентилятор в сборе.....	43
Извлечение вентилятора в сборе.....	43
Установка вентилятора в сборе.....	44
радиатор в сборе.....	45
Извлечение радиатора в сборе — системы с выделенным графическим адаптером.....	45
Установка радиатора в сборе. Дискретная архитектура.....	45
Извлечение радиатора в сборе. Системы с архитектурой UMA.....	46
Установка радиатора в сборе. Архитектура UMA.....	47
Системная плата.....	48
Извлечение системной платы. Дискретная архитектура.....	48
Установка системной платы. Дискретная архитектура.....	51
Извлечение системной платы. Архитектура UMA.....	53
Установка системной платы. Архитектура UMA.....	56
Плата ввода-вывода.....	59
Извлечение платы ввода-вывода.....	59
Установка платы ввода-вывода.....	60
Кнопка питания.....	62
Извлечение кнопки питания.....	62
Установка кнопки питания.....	62
Дисплей в сборе.....	63
Извлечение дисплея в сборе.....	63
Установка дисплея в сборе.....	66
Лицевая панель дисплея.....	68
Снятие рамки дисплея.....	68
Установка лицевой панели дисплея.....	70
Панель дисплея.....	71
Снятие панели дисплея.....	71
Установка панели дисплея.....	72
Камера.....	73
Извлечение камеры.....	73
Установка камеры.....	74
Кабель дисплея (eDP).....	74
Извлечение кабеля дисплея.....	74
Монтаж кабеля дисплея.....	76
Узел задней крышки дисплея.....	77
Установка тыльной крышки дисплея.....	77
Упор для рук в сборе.....	78
Снятие опорной панели в сборе.....	78
Глава 4: Поиск и устранение неполадок.....	80
Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA).....	80
Запуск диагностики SupportAssist.....	80
Индикаторы диагностики системы.....	81
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	82

Глава 5: Программное обеспечение.....	83
Загрузка драйверов для Windows.....	83
Глава 6: Настройка системы.....	84
Меню загрузки.....	84
Клавиши навигации.....	85
Краткое описание.....	85
Конфигурация загрузки.....	87
Встроенные устройства.....	88
Хранилище.....	89
Дисплей.....	90
Подключение.....	91
Питание.....	91
Безопасность.....	93
Пароли.....	95
Восстановление после обновления.....	96
Управление системой.....	97
Клавиатура.....	98
Действия перед загрузкой.....	99
Виртуализация.....	100
Производительность.....	101
Системные журналы.....	102
Обновление BIOS в Windows.....	102
Обновление BIOS в системах с включенной функцией BitLocker.....	103
Обновление BIOS системы с помощью флэш-накопителя USB.....	103
Системный пароль и пароль программы настройки.....	104
Назначение пароля программы настройки системы.....	104
Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы.....	105
Глава 7: Получение справки.....	106
Обращение в компанию Dell.....	106

Основные компоненты системы



1. Нижняя крышка
2. Аккумулятор
3. Порт питания постоянного тока
4. Радиатор
5. Модули памяти
6. Динамики
7. Системная плата
8. Сенсорная панель
9. Опорная панель в сборе
10. Дисплей в сборе
11. Модуль кнопки питания
12. Батарейка типа «таблетка»
13. Плата ввода-вывода
14. Вентилятор в сборе
15. Плата WLAN
16. Твердотельный накопитель
17. Жесткий диск в сборе

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Dell предоставляет перечень компонентов и их номера по каталогу для исходной приобретенной конфигурации системы. Доступность этих компонентов определяется условиями гарантии, которую приобрел клиент. Сведения о вариантах приобретения можно получить у менеджера Dell по продажам.

Работа с компьютером

Темы:

- Инструкции по технике безопасности

Инструкции по технике безопасности

Предварительные условия

Следуйте этим инструкциям по безопасности во избежание повреждения компьютера и для собственной безопасности. Если не указано иное, каждая процедура, предусмотренная в данном документе, подразумевает соблюдение следующих условий:

- прочитаны указания по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру;
- Для замены компонента или установки отдельно приобретенного компонента выполните процедуру снятия в обратном порядке.

Об этой задаче

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед открыванием корпуса компьютера или снятием панелей отключите все источники питания. После окончания работы с внутренними компонентами компьютера, установите все крышки, панели и винты на место, перед тем как, подключить компьютер к источнику питания.
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по технике безопасности см. на [веб-странице, посвященной соответствию нормативным требованиям](#).
-  **ОСТОРОЖНО:** Многие виды ремонта могут быть выполнены только сертифицированным техническим специалистом. Вам следует устранять неполадки и выполнять простой ремонт, разрешенный в соответствии с документацией к изделию или проводимый в соответствии с указаниями, которые можно найти в Интернете, получить по телефону или в службе технической поддержки. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. Прочтите инструкции по технике безопасности, прилагаемые к изделию, и следуйте им.
-  **ОСТОРОЖНО:** Во избежание электростатического разряда следует заземлиться, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к неокрашенной металлической поверхности, одновременно касаясь разъема на задней панели компьютера.
-  **ОСТОРОЖНО:** Соблюдайте осторожность при обращении с компонентами и платами. Не следует дотрагиваться до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или за металлическую монтажную скобу. Такие компоненты, как процессор, следует держать за края, а не за контакты.
-  **ОСТОРОЖНО:** При отсоединении кабеля беритесь за разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. На некоторых кабелях имеются разъемы с фиксирующими защелками. Перед отсоединением кабеля такого типа необходимо нажать на фиксирующие защелки. При разъединении разъемов старайтесь разносить их по прямой линии, чтобы не погнуть контакты. А перед подсоединением кабеля убедитесь в правильной ориентации и соосности частей разъемов.
-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет компьютера и некоторых компонентов может отличаться от цвета, указанного в этом документе.

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

Действия

1. Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.

2. Выключите компьютер. Нажмите кнопку **Пуск** >  **Питание** > **Завершение работы**.

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

3. Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.

4. Отключите от компьютера все подключенные сетевые и периферийные устройства, например клавиатуру, мышь, монитор и т. д.

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

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

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

7. Положите компьютер лицевой стороной вниз.

Меры предосторожности

В главе о мерах предосторожности подробно описаны основные шаги, которые должны быть сделаны перед выполнением любых инструкций по разборке.

Соблюдайте следующие меры предосторожности, прежде чем выполнять какие-либо процедуры установки или разборки/исправления, связанные с разборкой или сборкой.

- Выключите компьютер и все периферийные устройства.
- Отсоедините компьютер и все периферийные устройства от питания переменного тока.
- Отсоедините все сетевые кабели, телефонные и телекоммуникационные линии от компьютера.
- Используйте комплект для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD) при работе с компонентами для предотвращения повреждения от электростатического разряда.
- После удаления любого компонента системы осторожно поместите снятый компонент на антистатический коврик.
- Носите обувь с непроводящими резиновыми подошвами, чтобы уменьшить вероятность получения удара электрическим током.

Резервное питание

Изделия Dell с резервным питанием должны быть отсоединены от розетки перед открытием корпуса. В системы со встроенным резервным питанием фактически поступает питание и после отключения. Внутреннее питание позволяет дистанционно включать систему (пробуждение по локальной сети) и приостанавливать работу, переходя в спящий режим, а также обеспечивает другие расширенные функции управления энергопотреблением.

Отсоединение шнура питания, нажатие и удержание кнопки питания в течение 15 секунд должно привести к разрядке остаточного напряжения в системной плате.

Групповое заземление

Групповое заземление — это метод подключения двух или нескольких проводников заземления к одному электрическому потенциалу. Это осуществляется с использованием комплекта для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD). При подключении провода связывания проследите за тем, чтобы он был соединен с оголенным металлом, а не с окрашенной или неметаллической поверхностью. Антистатический браслет должен быть надежно закреплен, полностью соприкасаясь с кожей. Кроме того, необходимо снять все украшения, часы, браслеты или кольца, прежде чем будет выполнено подключение к общему заземлению с оборудованием.

Электростатический разряд — защита от электростатического разряда

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

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

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

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

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

Для предотвращения электростатических разрядов примите следующие меры.

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

Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда

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

Элементы комплекта защиты от электростатических разрядов

В комплект защиты от электростатических разрядов входят следующие компоненты.

- **Антистатический коврик.** Антистатический коврик является рассеивающим, и на нем можно размещать детали во время обслуживания. При использовании антистатического коврика ваш антистатический браслет должен быть плотно застегнут, а заземляющий провод должен быть подключен к коврику и к какой-либо металлической поверхности в системе, с которой вы работаете. После этого можно доставать обслуживаемые компоненты из защитного пакета и класть их на подкладку. Чтобы компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам, были в безопасности, они должны находиться в ваших руках, на антистатическом коврике, в системе или в антистатическом пакете.
- **Браслет и заземляющий провод.** Браслет и заземляющий провод можно либо напрямую соединить с металлическими частями оборудования, либо, если используется антистатическая подкладка, также подключить к ней, чтобы защитить от статического разряда помещаемые на нее компоненты. Физическое соединение проводом браслета, антистатической подкладки и оборудования называется заземлением. Не следует использовать комплекты защиты, в которых нет трех вышеуказанных компонентов. Не используйте браслеты без проводов. Также следует помнить, что внутренние провода браслета подвержены обычному износу, поэтому следует регулярно проверять их тестером, чтобы не допустить случайного повреждения оборудования в результате электростатического разряда. Рекомендуется проверять антистатический браслет и заземляющий провод не реже одного раза в неделю.

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

Защита от электростатических разрядов: общие сведения

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

После работы с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** 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.

Разборка и сборка

Темы:

- Рекомендуемые инструменты
- Список винтов
- Карта microSD
- Нижняя крышка
- Аккумулятор
- Модули памяти
- Плата WLAN
- Батарейка типа "таблетка"
- Порт питания постоянного тока
- Твердотельный накопитель
- Жесткий диск
- Сенсорная панель
- Динамики
- Вентилятор в сборе
- радиатор в сборе
- Системная плата
- Плата ввода-вывода
- Кнопка питания
- Дисплей в сборе
- Лицевая панель дисплея
- Панель дисплея
- Камера
- Кабель дисплея (eDP)
- Узел задней крышки дисплея
- Упор для рук в сборе

Рекомендуемые инструменты

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

- Крестовая отвертка № 0
- Крестовая отвертка № 1
- Пластмассовая палочка рекомендуется для выездных технических специалистов

Список винтов

В следующей таблице приведены изображения и список винтов, используемых для различных компонентов.

Таблица 1. Перечень размеров винтов

Компонент	Тип винта	Количество	Рисунок
Нижняя крышка	M2.5x6	6	
	M2.5x7	2	

Таблица 1. Перечень размеров винтов (продолжение)

Компонент	Тип винта	Количество	Рисунок
	 ПРИМЕЧАНИЕ: Винты — часть нижней крышки.		
Аккумулятор	M2x3	5	
WLAN	M2x3	1	
Порт питания постоянного тока	M2x3	1	
твердотельный накопитель	M2x3	1	
Опорная скоба твердотельного накопителя	M2x3	1	
Жесткий диск	M3x3	4	
Плата кнопок сенсорной панели	M2x2	7	
Системный вентилятор	M2x2	2	
Радиатор — UMA	Невыпадающие винты	4	
Радиатор — дискретный	Невыпадающие винты	7	
Системная плата. Архитектура UMA	M2x4	4	
Системная плата. Дискретная архитектура	M2x3,5 винт M2	2	
		2	
Кнопка питания	M2x3	2	
Плата ввода-вывода	M2x5	1	
Дисплей в сборе	M2,5x5 M2,5x4	5	
		1	
Панель дисплея	M2,5x2,5 M2x2	6	
		2	

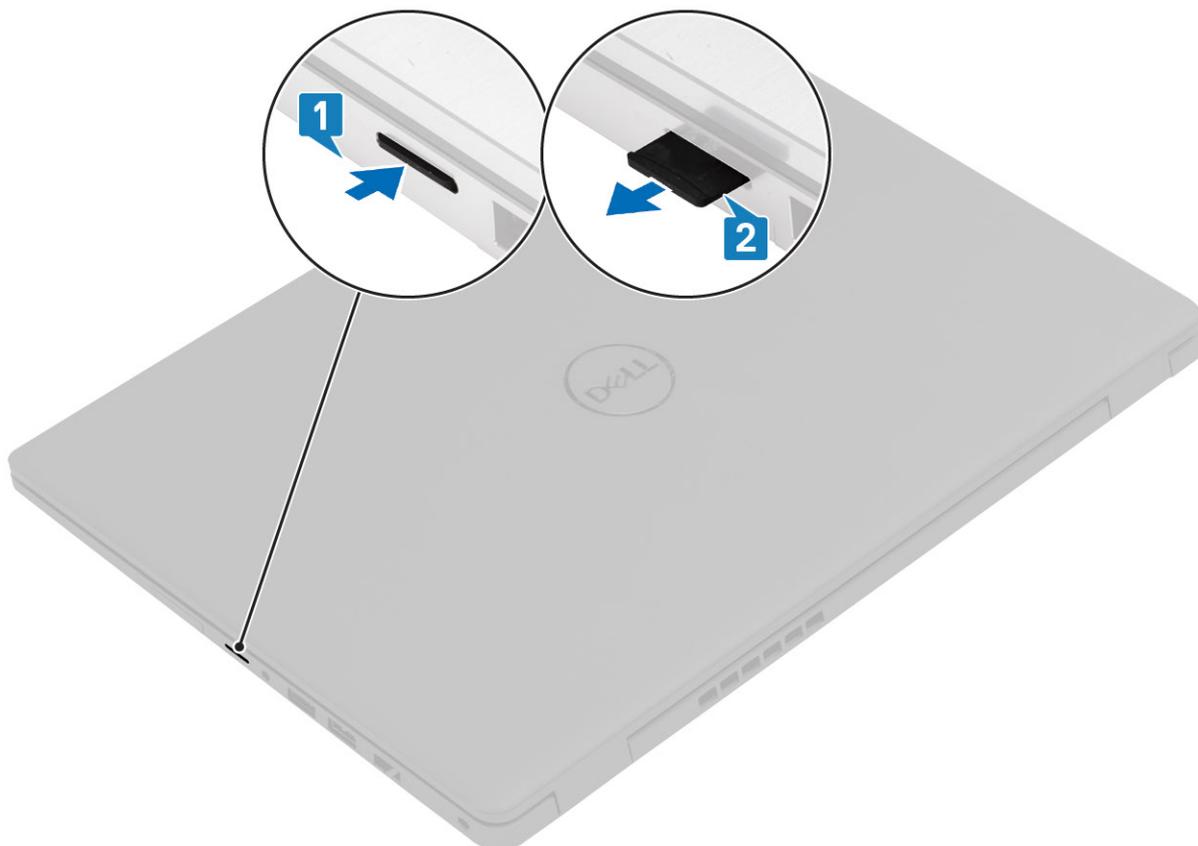
Карта microSD

Извлечение карты microSD

Предварительные условия

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

Об этой задаче

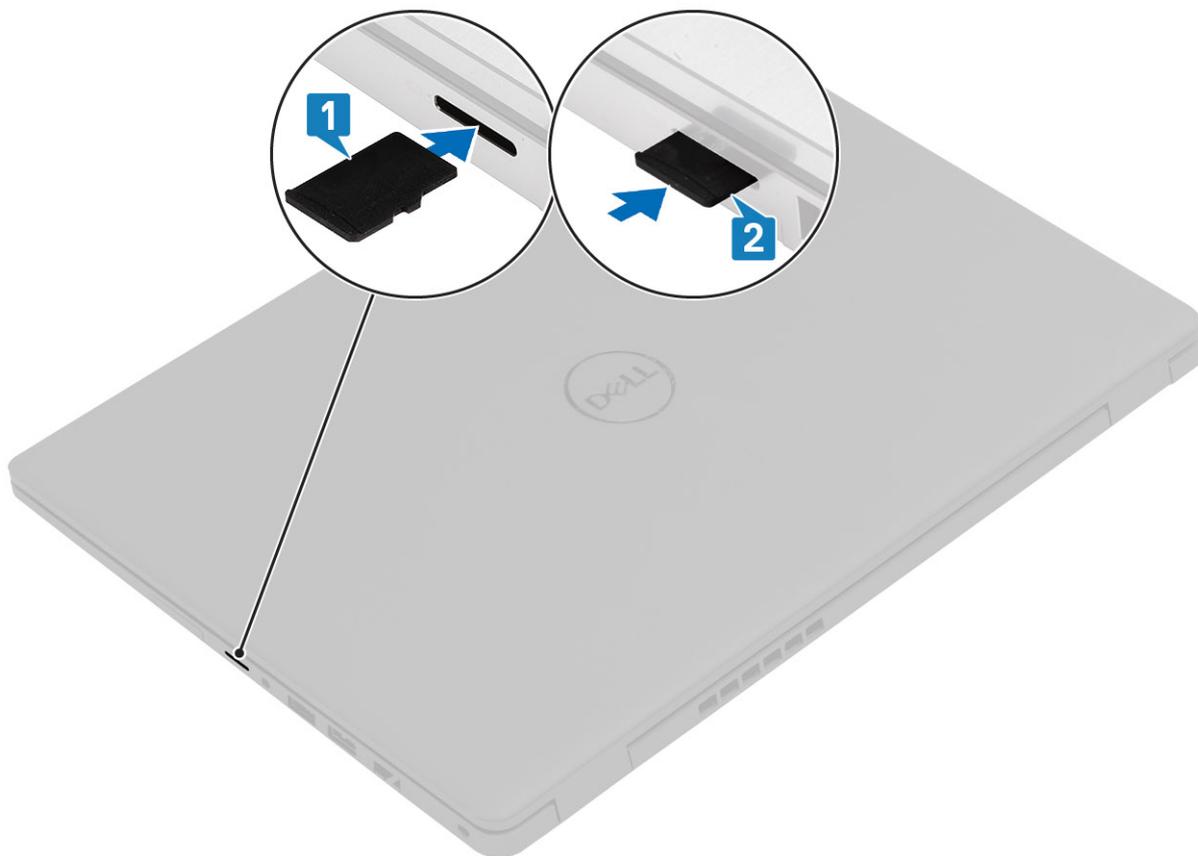


Действия

1. Нажмите на карту microSD, чтобы высвободить ее из компьютера.
2. Выдвиньте карту microSD из компьютера и извлеките ее.

Установка карты памяти microSD

Об этой задаче



Действия

1. Приложите карту памяти microSD к соответствующему слоту на компьютере.
2. Вставьте карту microSD в слот, вдвинув ее до щелчка.

Следующие действия

Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

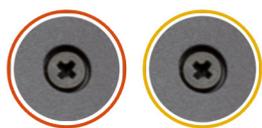
Нижняя крышка

Снятие нижней крышки

Предварительные условия

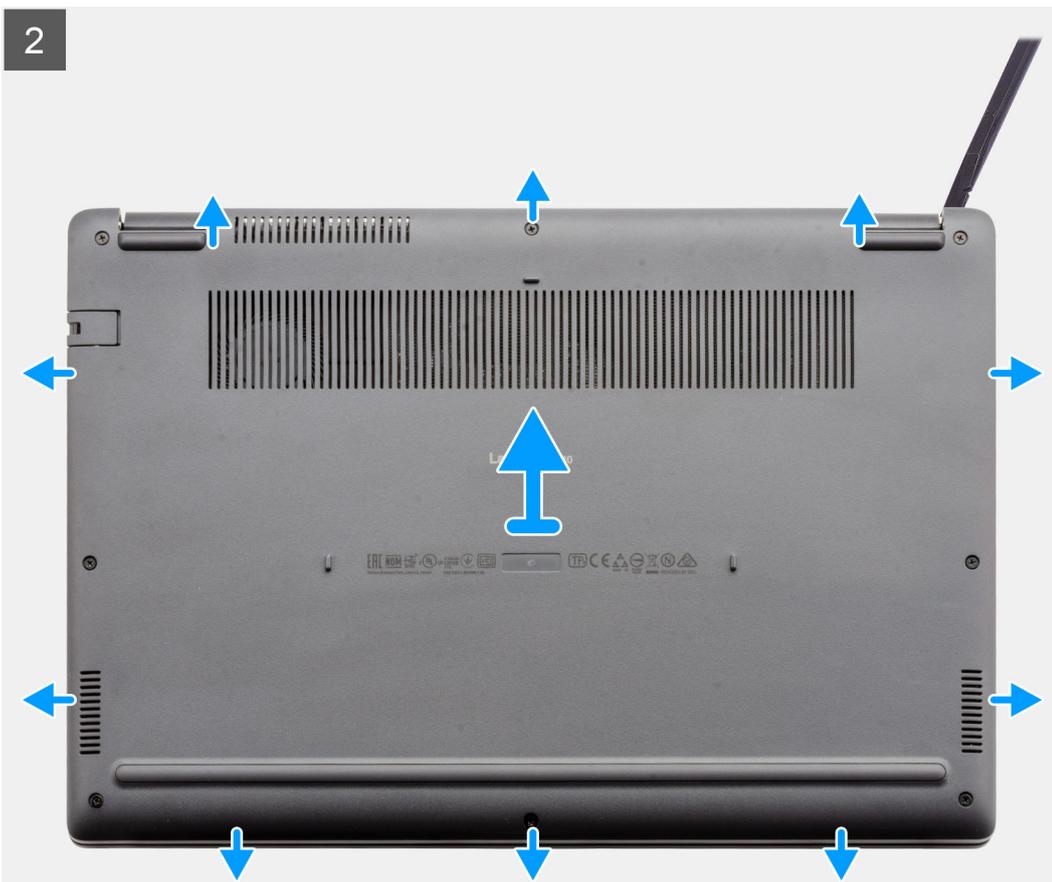
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).

Об этой задаче



6x
M2.5x6

2x
M2.5x7



Действия

1. Ослабьте шесть винтов M2,5x6 и два винта M2,5x7, которыми нижняя крышка крепится к компьютеру.
2. С помощью пластиковой палочки подденьте и высвободите нижнюю крышку, начиная с верхнего правого угла нижней крышки, затем поднимите нижнюю крышку и снимите ее с компьютера.

Установка нижней крышки

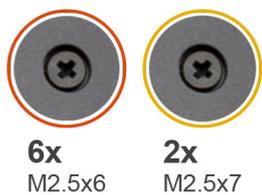
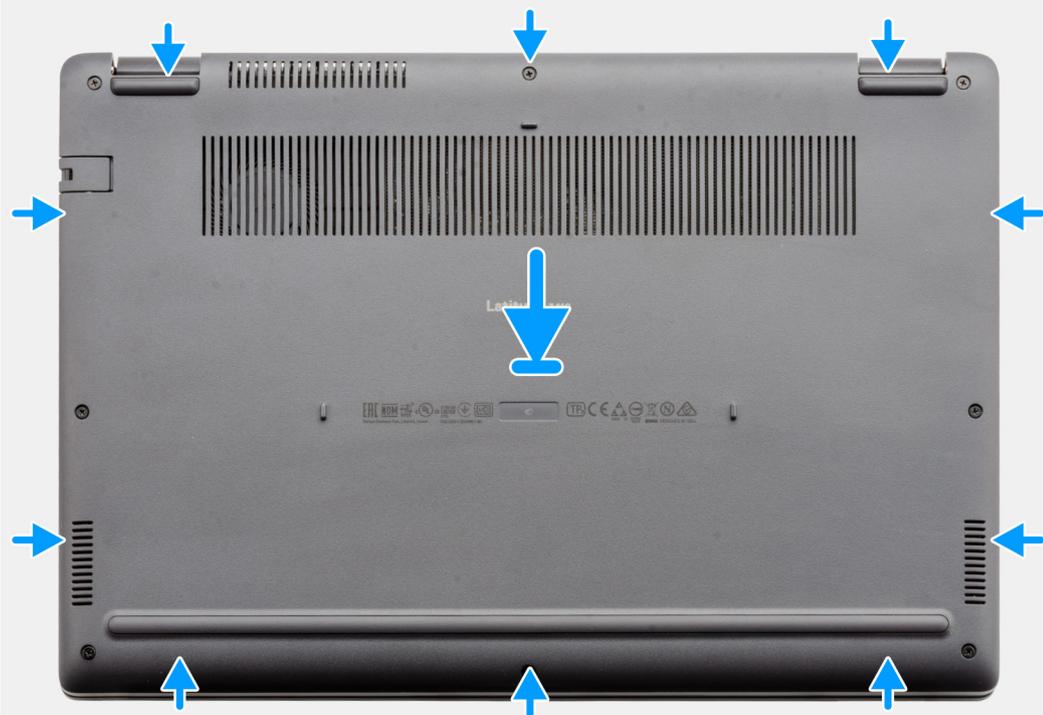
Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура установки.

1



2



Действия

1. Сориентируйте правильно нижнюю крышку и установите ее на компьютер. Надавливайте на края и боковые стороны нижней крышки, пока она не зафиксирована на месте со щелчком.
2. Затяните шесть винтов M2,5x6 и два винта M2,5x7, которыми нижняя крышка крепится к компьютеру.

Следующие действия

1. Установите на место [карту памяти SD](#).
2. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Аккумулятор

Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами

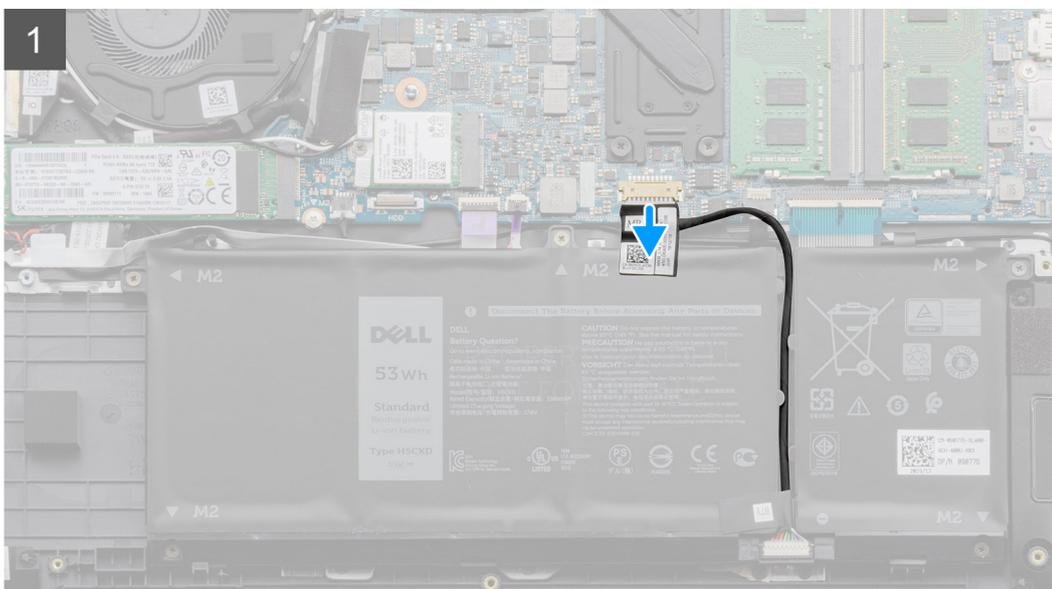
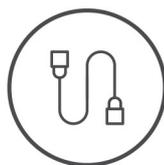
ОСТОРОЖНО:

- 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.
- Всегда используйте подлинные аккумуляторы, приобретенные на сайте www.dell.com либо у авторизованных партнеров и реселлеров Dell.

Отсоединение кабеля аккумулятора

Предварительные условия

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



Действия

Потяните за язычок, чтобы отсоединить кабель аккумулятора от разъема на системной плате.

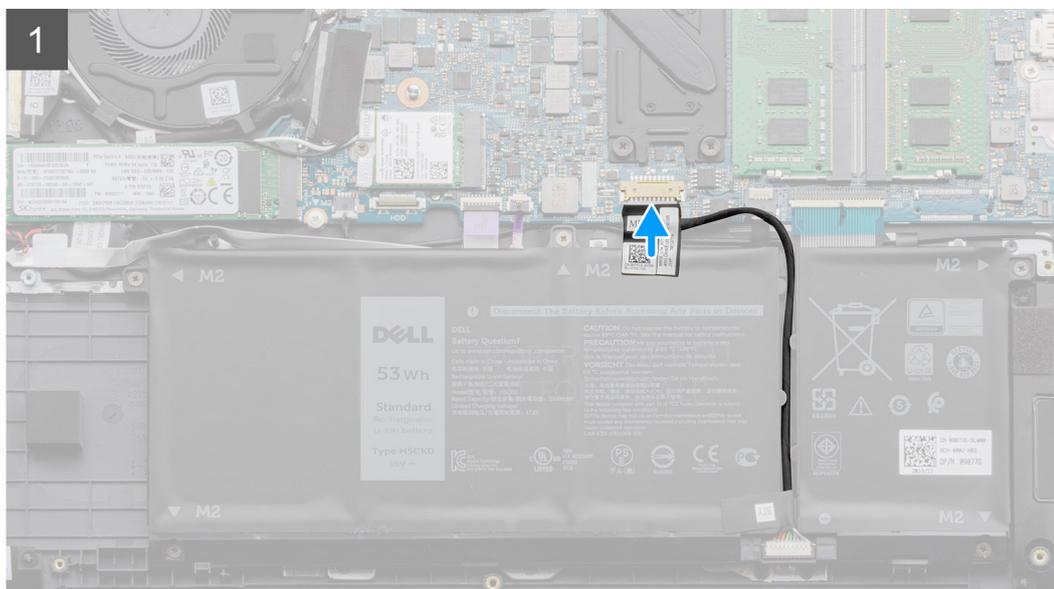
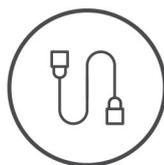
Подсоединение кабеля аккумулятора

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кабеля аккумулятора и проиллюстрирована процедура монтажа.



Действия

Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на системной плате.

Следующие действия

1. Установите на место [нижнюю крышку](#).
2. Установите на место [карту памяти SD](#).
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

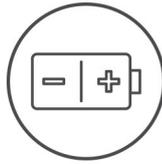
Извлечение аккумулятора

Предварительные условия

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



5x
M2X3



Действия

1. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на системной плате.
2. Выверните пять винтов M2x3, которые крепят аккумулятор к упору для рук в сборе.
3. Поднимите аккумулятор и извлеките его из компьютера.

Установка аккумулятора

Предварительные условия

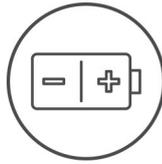
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура установки.



5x
M2X3



Действия

1. Совместите выступы на аккумуляторе с пазами на упоре для рук в сборе.
2. Поместите аккумулятор в соответствующий отсек.
3. Затяните пять винтов M2x3, чтобы прикрепить аккумулятор к упору для рук в сборе.
4. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на системной плате.

Следующие действия

1. Установите на место [нижнюю крышку](#).
2. Установите на место [карту памяти SD](#).
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Модули памяти

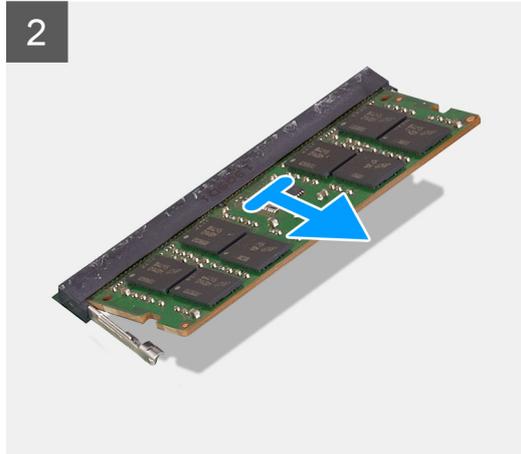
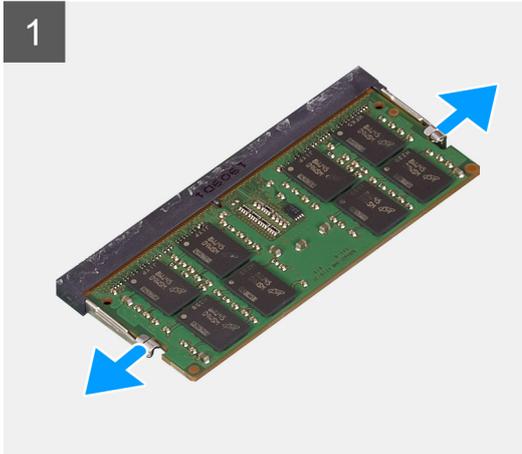
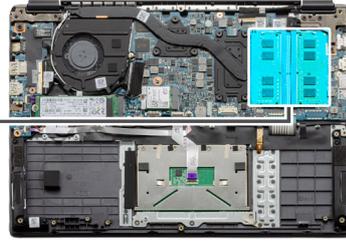
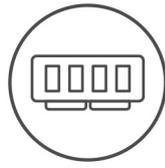
Извлечение модуля памяти

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [аккумулятор](#).

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение модуля памяти и наглядно показана процедура его извлечения.



Действия

1. Подденьте зажимы, фиксирующие модуль памяти, чтобы он выдвинулся из разъема.
2. Извлеките модуль памяти из разъема модуля памяти.

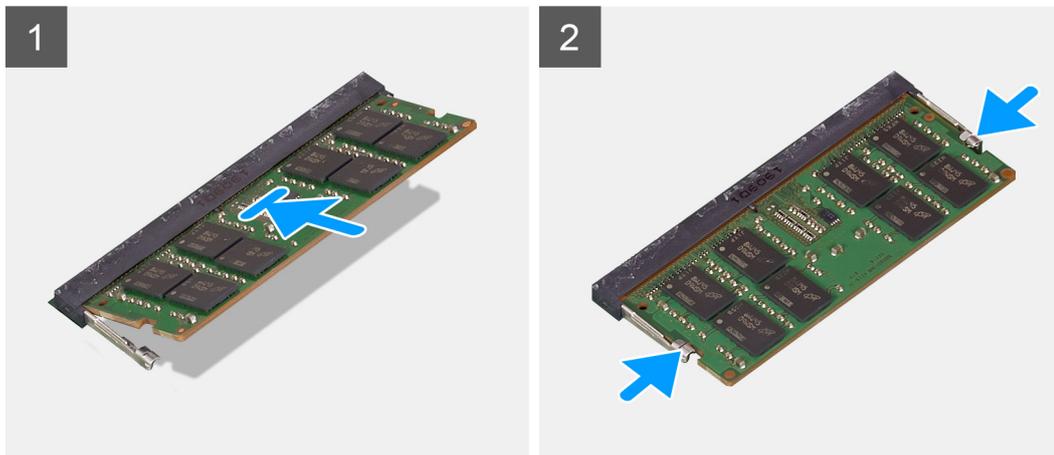
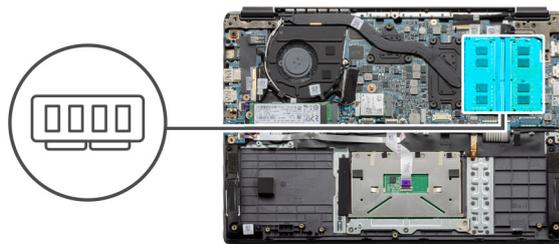
Установка модулей памяти

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение модуля памяти и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Совместите паз на модуле памяти с выступом на слоте для 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.

Следующие действия

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

Плата WLAN

Извлечение платы WLAN

Предварительные условия

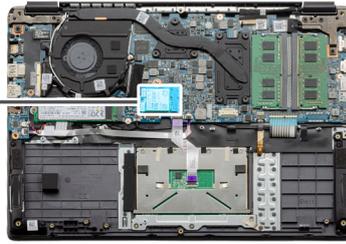
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [кабель аккумулятора](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы WLAN и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x
M2x3



Действия

1. Открутите единственный винт (M2x3), которым скоба платы WLAN крепится к компьютеру.
2. Снимите скобу платы WLAN.
3. Отсоедините кабели антенны WLAN от модуля WLAN.
4. Сдвиньте плату WLAN и извлеките из слота платы WLAN.

Установка платы WLAN

Предварительные условия

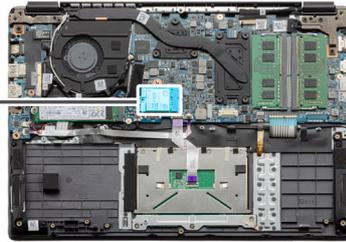
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы WLAN и проиллюстрирована процедура установки.



1x
M2x3



Действия

1. Совместите выемку на плате WLAN с выступом на слоте для платы WLAN и вставьте плату WLAN в слот под углом.
2. Подсоедините кабели антенны WLAN к плате WLAN.
3. Выровняйте и установите скобу платы WLAN, чтобы закрепить плату WLAN на системной плате.
4. Вкрутите обратно единственный винт (M2x3), чтобы прикрепить плату WLAN к системной плате.

Следующие действия

1. Подсоедините снова [кабель аккумулятора](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти SD](#)
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Батарейка типа "таблетка"

Извлечение батарейки типа «таблетка»

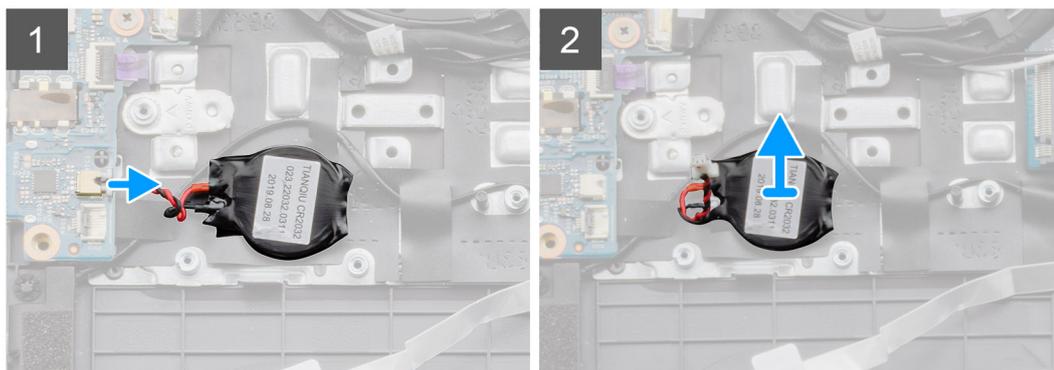
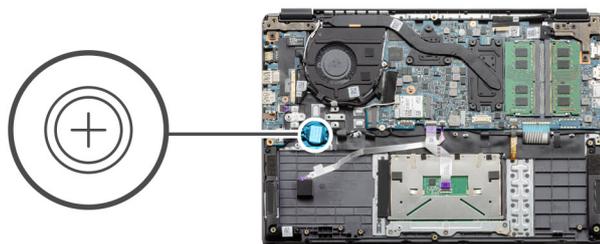
Предварительные условия

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

4. Отсоедините **кабель аккумулятора**.

Об этой задаче

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



Действия

1. Отсоедините кабель батарейки типа «таблетка» от системной платы.
2. Отделите батарейку типа «таблетка» от опорной панели в сборе (батарейка фиксируется на плате с помощью клейкой ленты).

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** ВНИМАНИЕ! При извлечении батарейки типа «таблетка» произойдет ошибка RTC и будут сброшены все настройки КМОП.

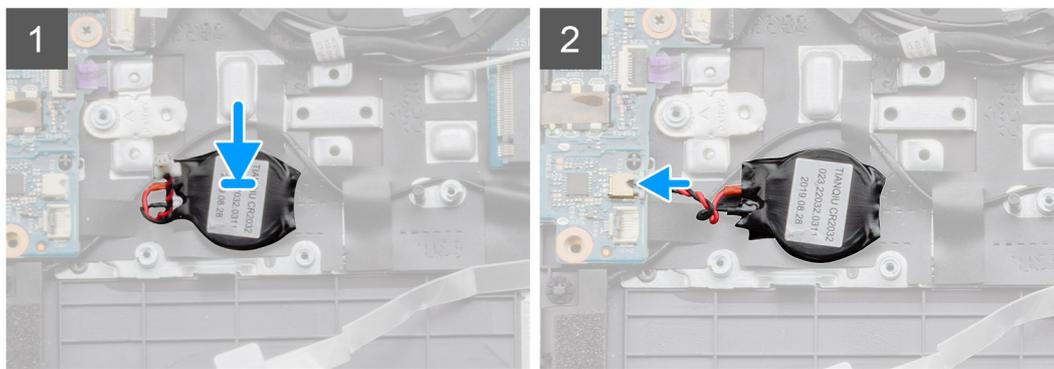
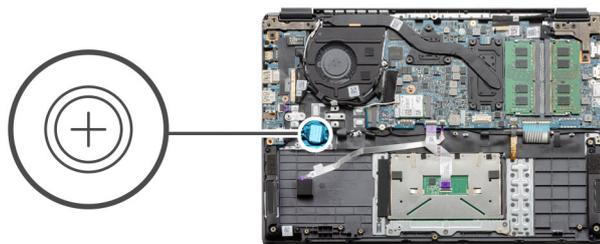
Установка батарейки типа «таблетка»

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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



Действия

1. Прикрепите батарейку типа «таблетка» к гнезду на опорной панели в сборе.
2. Подключите кабель батарейки типа «таблетка» к системной плате.

Следующие действия

1. Подсоедините снова [кабель аккумулятора](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти SD](#)
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Порт питания постоянного тока

Извлечение входного разъема постоянного тока

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [кабель аккумулятора](#).

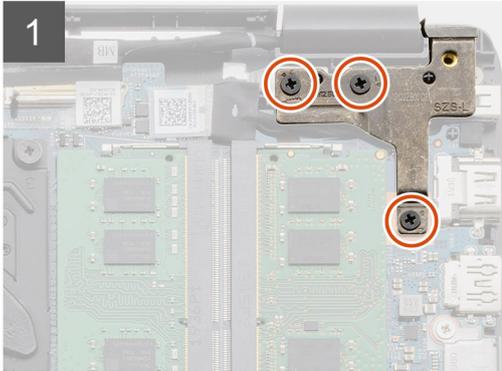
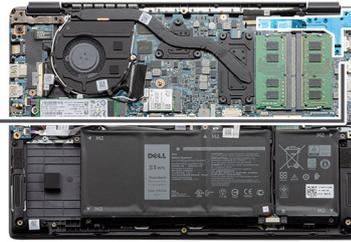
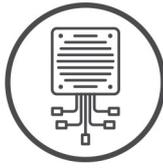
Об этой задаче

На рисунке показано расположение входного разъема постоянного тока и проиллюстрирована процедура извлечения.

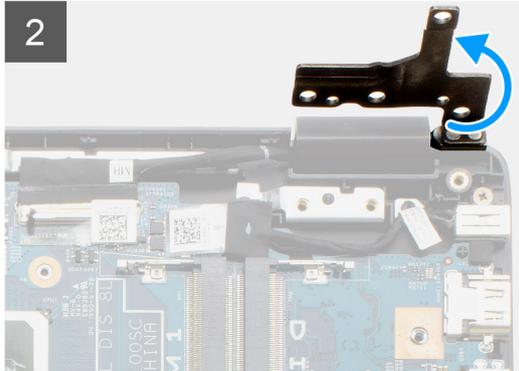


3x
M2.5x5

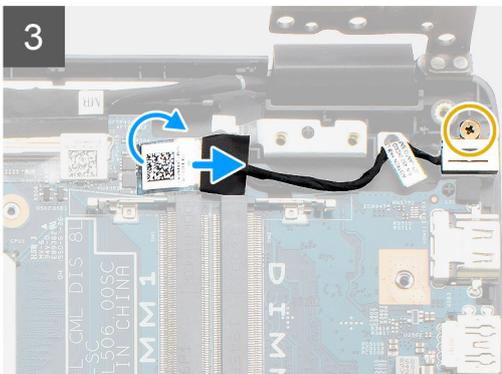
1x
M2x3



1



2



3



4

Действия

1. Найдите на компьютере входной разъем постоянного тока и выверните три винта M2,5x5 из шарнира, который его перекрывает.
2. Поднимите шарнир и отогните его от корпуса.
3. Отсоедините кабель постоянного тока от компьютера и открутите один винт (M2x3).
4. Извлеките входной разъем постоянного тока из компьютера.

Установка входного разъема постоянного тока

Предварительные условия

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

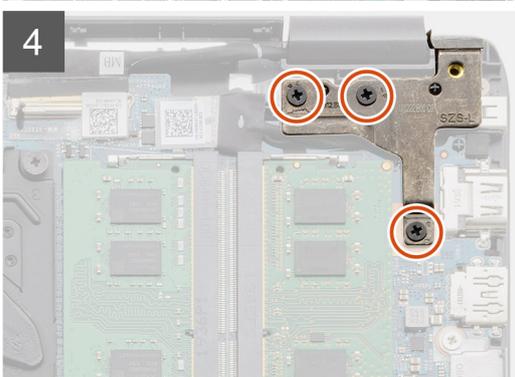
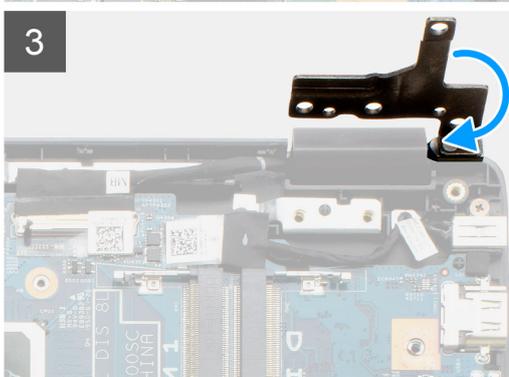
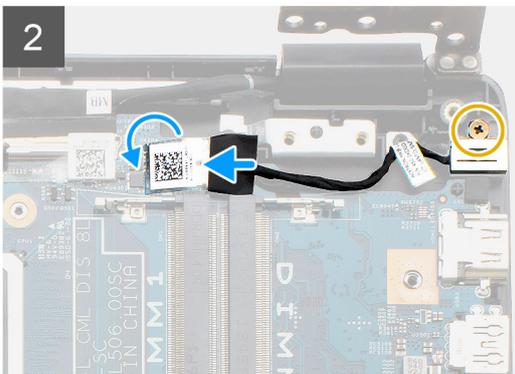
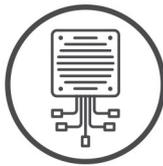
Об этой задаче

На рисунке показано расположение входного разъема постоянного тока и проиллюстрирована процедура установки.



3x
M2.5x5

1x
M2x3



Действия

1. Установите входной разъем постоянного тока в соответствующее гнездо.
2. Вкрутите винт (M2x3) и подсоедините кабель постоянного тока к системной плате.
3. Изогните шарниры и установите их на точки крепления винтами на опорной панели.
4. Заверните три винта M2,5x5, чтобы закрепить шарнир.

Следующие действия

1. Подсоедините снова [кабель аккумулятора](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти SD](#).
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Твердотельный накопитель

Крепление твердотельного накопителя

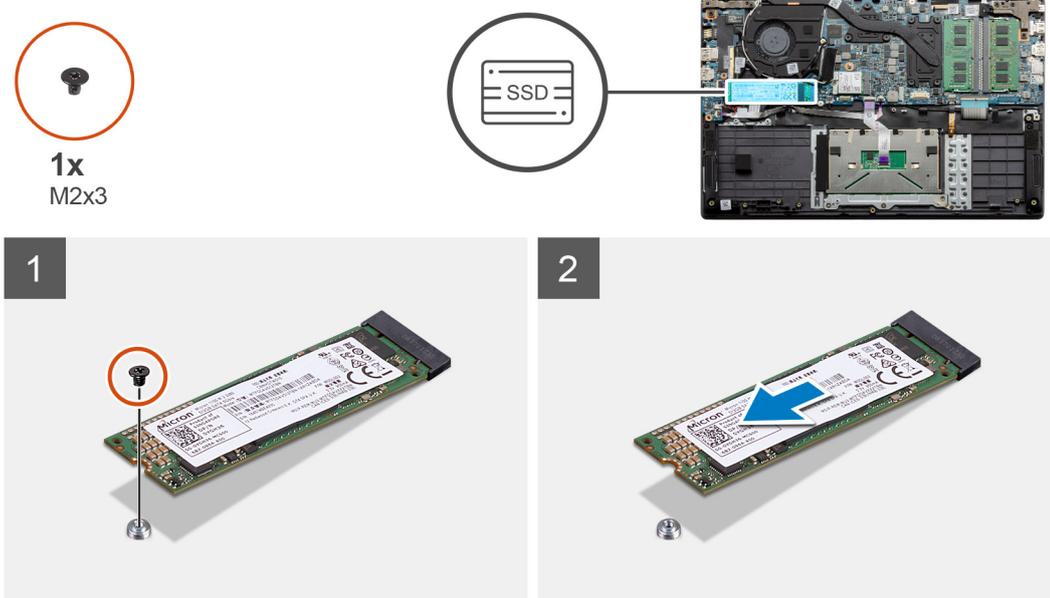
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [аккумулятор](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2280 и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Открутите единственный винт (M2x3), которым модуль твердотельного накопителя крепится к опорной панели в сборе.
2. Выдвиньте модуль твердотельного накопителя из слота M.2.

Установка твердотельного накопителя M.2 2280

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2280 и проиллюстрирована процедура установки.



1x
M2x3



Действия

1. Выровняйте и вставьте твердотельный накопитель в слот.
2. Заверните один винт M2x3, которым модуль твердотельного накопителя крепится к компьютеру.

Следующие действия

1. Смонтируйте [кабель аккумулятора](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти SD](#).
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230

Предварительные условия

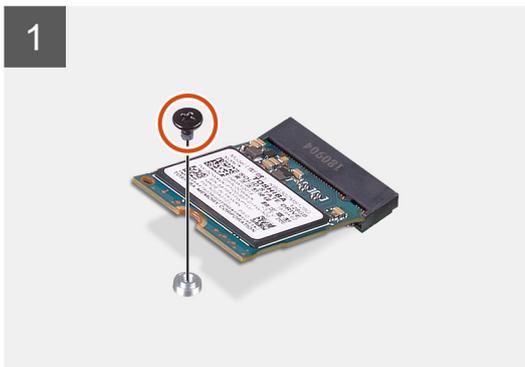
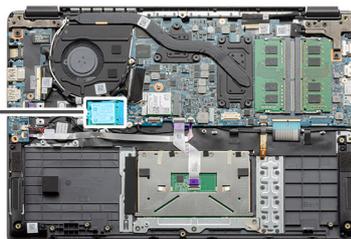
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [аккумулятор](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x
M2x3



Действия

1. Открутите единственный винт (M2x3), которым модуль твердотельного накопителя крепится к опорной панели в сборе.
2. Выдвиньте модуль твердотельного накопителя из слота M.2.

Установка твердотельного накопителя M.2 2230

Предварительные условия

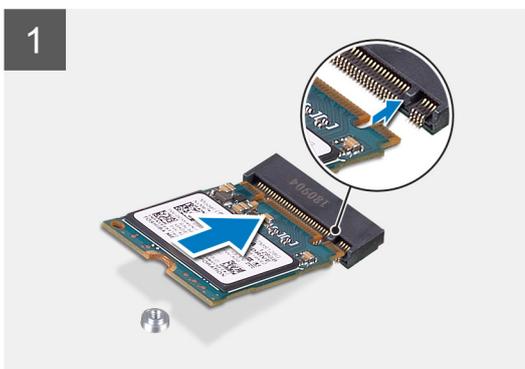
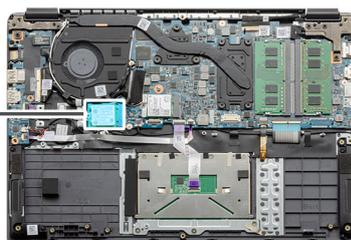
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 и проиллюстрирована процедура установки.



1x
M2x3



Действия

1. Выровняйте и вставьте твердотельный накопитель в слот.
2. Заверните обратно один винт (M2x3), чтобы прикрепить модуль твердотельного накопителя к опорной панели и клавиатуре в сборе.

Следующие действия

1. Смонтируйте [кабель аккумулятора](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти SD](#).
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

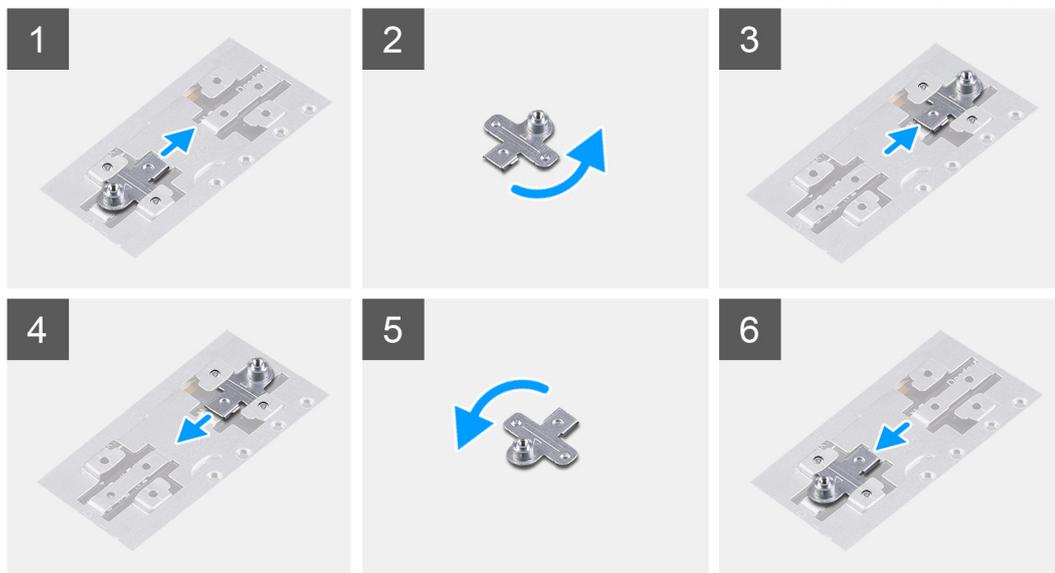
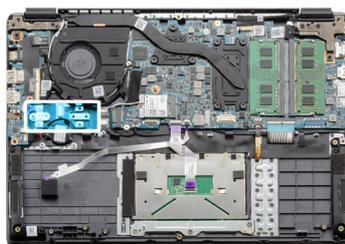
Установка кронштейна твердотельного накопителя M.2

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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



Действия

1. Выдвиньте кронштейн из металлического держателя.
2. Поверните кронштейн так, чтобы он был направлен в сторону, противоположную изначальное положение ее установки.
3. Задвиньте кронштейн в металлический держатель противоположным концом.

Следующие действия

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

Жесткий диск

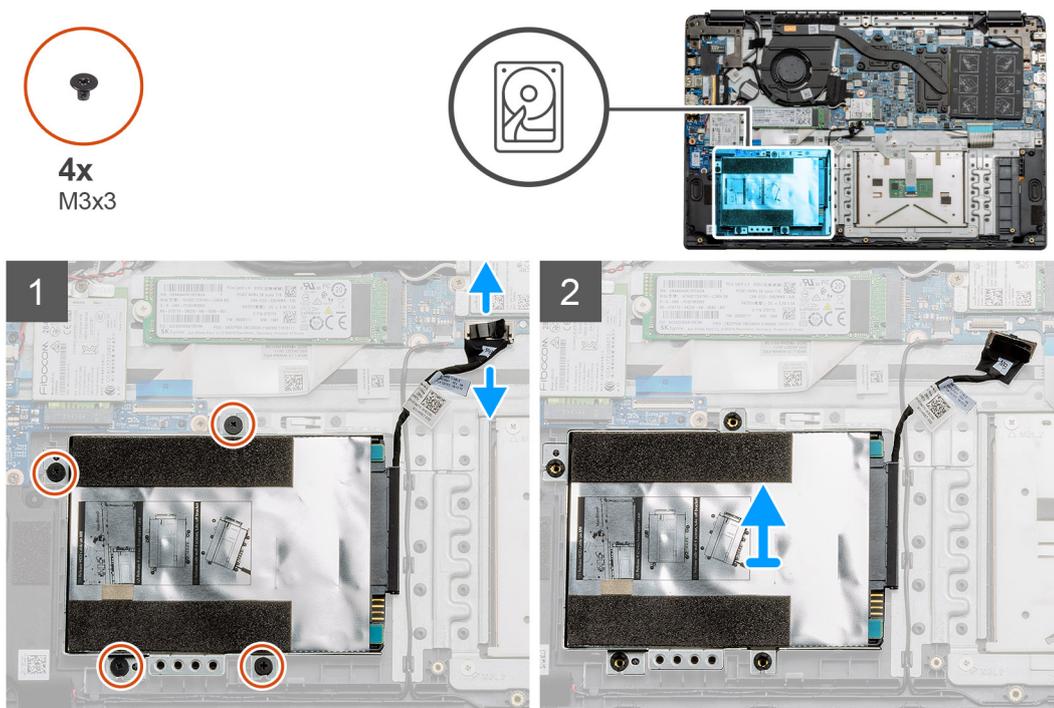
Извлечение жесткого диска

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [аккумулятор](#).

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение жесткого диска и наглядно показана процедура его извлечения.



Действия

1. Выверните четыре винта M3x3 и отсоедините кабель жесткого диска от разъема на системной плате.
2. Извлеките жесткий диск из корпуса компьютера.

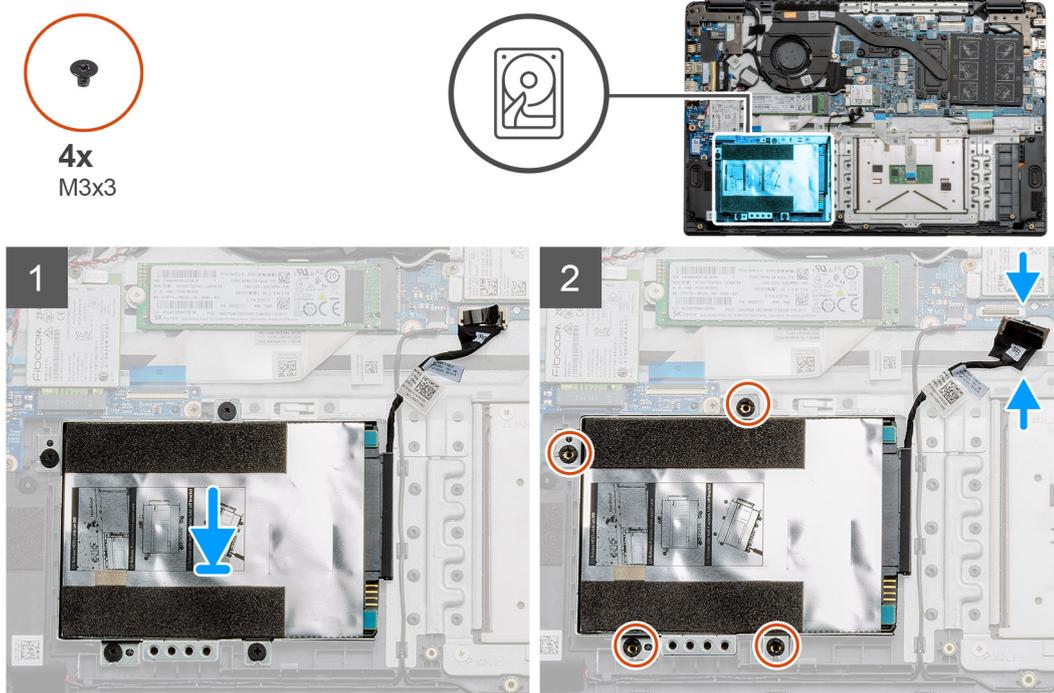
Установка жесткого диска

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение жесткого диска и наглядно показана процедура его установки.



Действия

1. Совместите отверстия для винтов на жестком диске в сборе с монтажными отверстиями на опорной панели.
2. Заверните четыре винта М3х3, чтобы закрепить жесткий диск на месте, затем подсоедините кабель жесткого диска к разъему на системной плате.

Следующие действия

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

Сенсорная панель

Снятие сенсорной панели

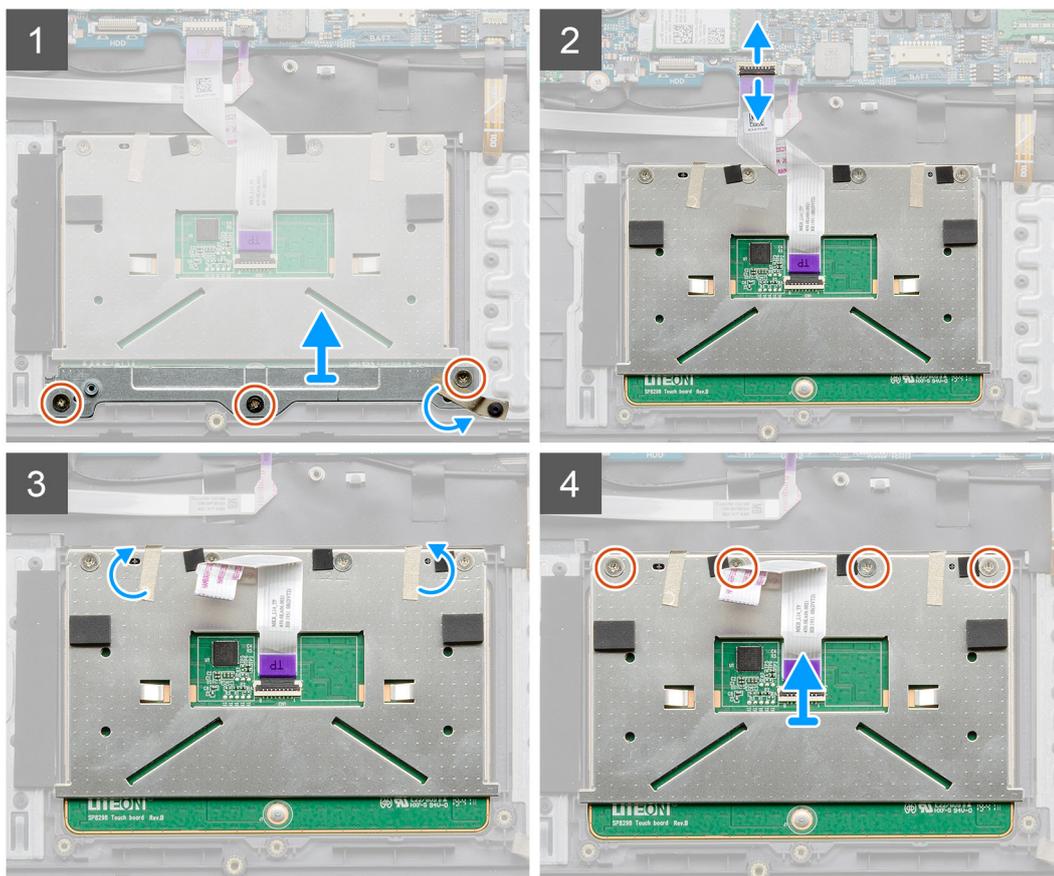
Предварительные условия

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

Об этой задаче



7x
M2x2



Действия

1. Выверните три винта M2x2 из нижней части сенсорной панели.
2. Отсоедините шлейф от системной платы.
3. Отклейте полоски липкой ленты, которые удерживают на месте верхнюю часть сенсорной панели.
4. Выверните четыре винта M2x2 из верхней части сенсорной панели и извлеките сенсорную панель из компьютера.

Установка сенсорной панели

Предварительные условия

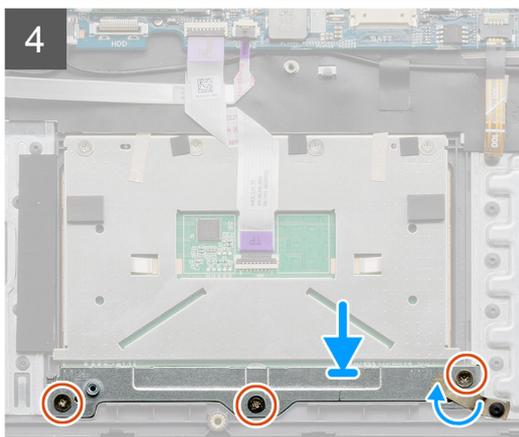
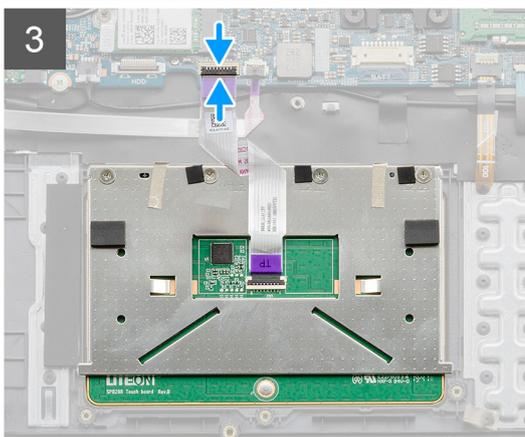
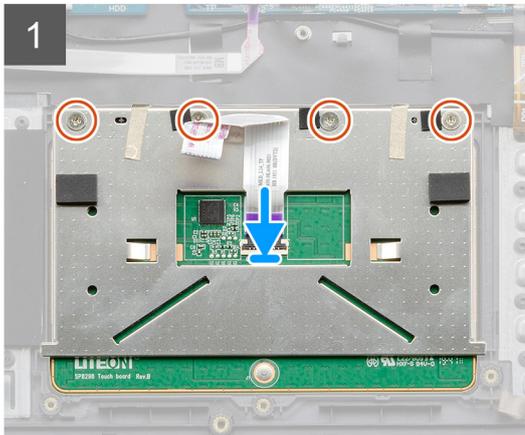
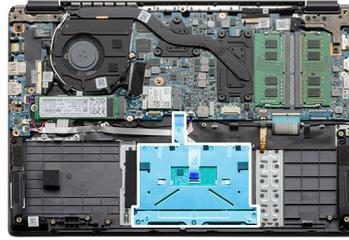
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение сенсорной панели и проиллюстрирована процедура установки.



7x
M2x2



Действия

1. Поместите сенсорную панель на опорную панель и убедитесь, что винтовые штифты на них совпадают. Вкрутите четыре винта (M2x2) в верхнюю часть сенсорной панели.
2. Отогните две полоски клейкой ленты и приклейте их к сенсорной панели.
3. Подсоедините ленточный кабель от сенсорной панели к системной плате.
4. Вкрутите три винта (M2x2) в винтовые штифты внизу опорной панели.

Следующие действия

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

Динамики

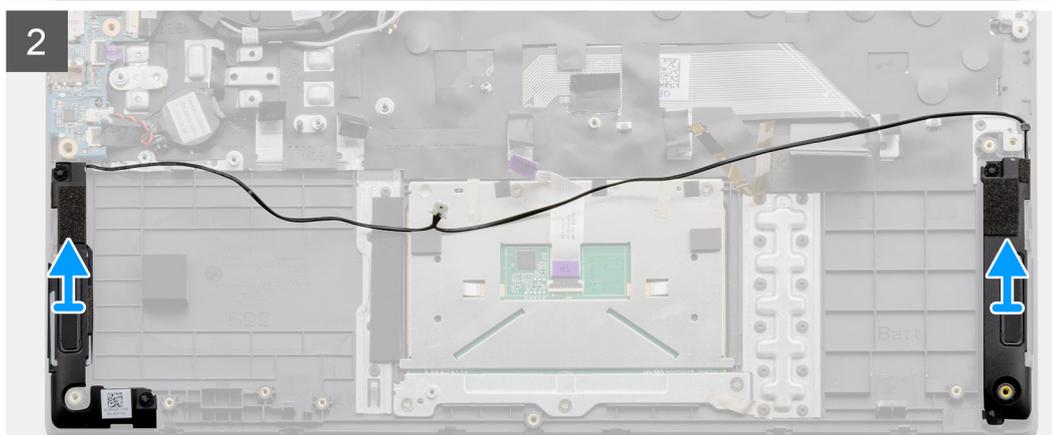
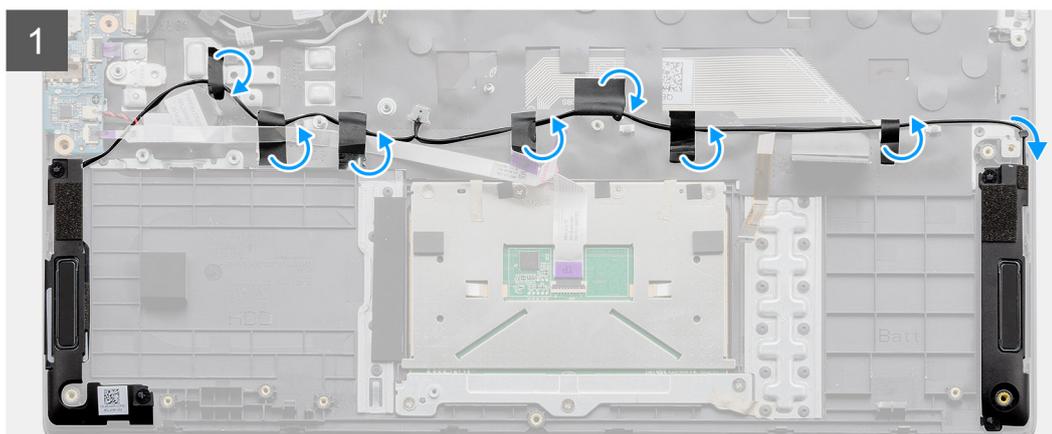
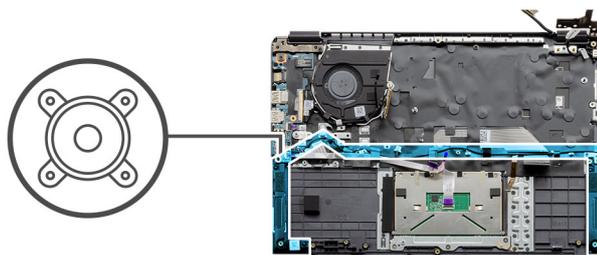
Извлечение динамиков

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Отсоедините кабель динамиков от разъема на системной плате и отделите полоски липкой ленты, которые удерживают подсоединенные кабели на местах.
2. Убедитесь, что кабели свободны, затем поднимите модули динамиков с обеих сторон компьютера и извлеките их.

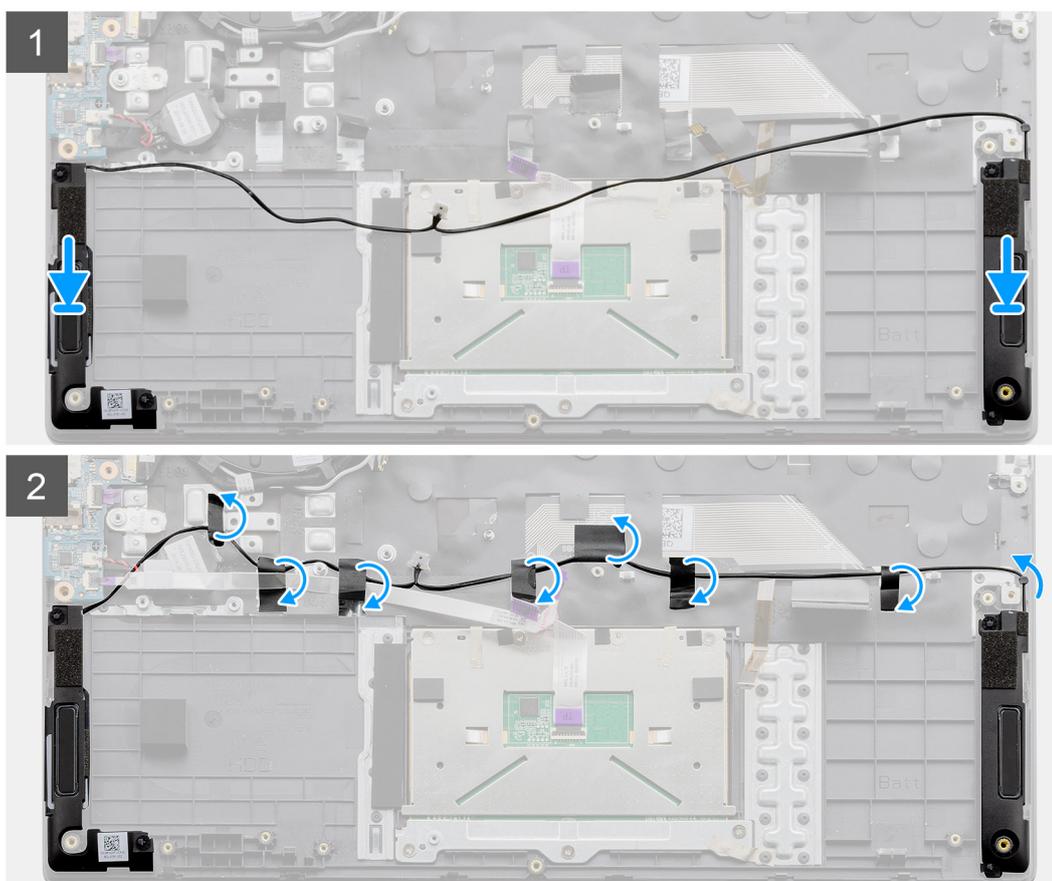
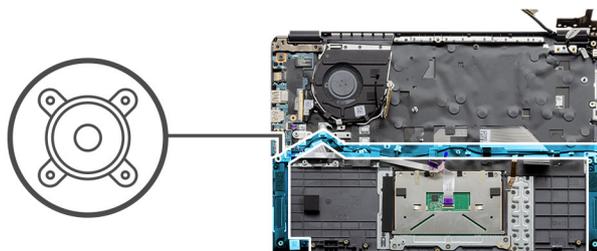
Установка динамиков

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Установите динамик в сборе на точки крепления в нижней части компьютера.
2. Проложите кабели от обоих модулей динамиков через середину нижней части корпуса, над сенсорной панелью, и закрепите их с помощью полосок липкой ленты, вернув отогнутые ранее полоски на место. Когда кабели будут закреплены, подсоедините разъем кабелей динамиков к разъему на системной плате.

Следующие действия

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

Вентилятор в сборе

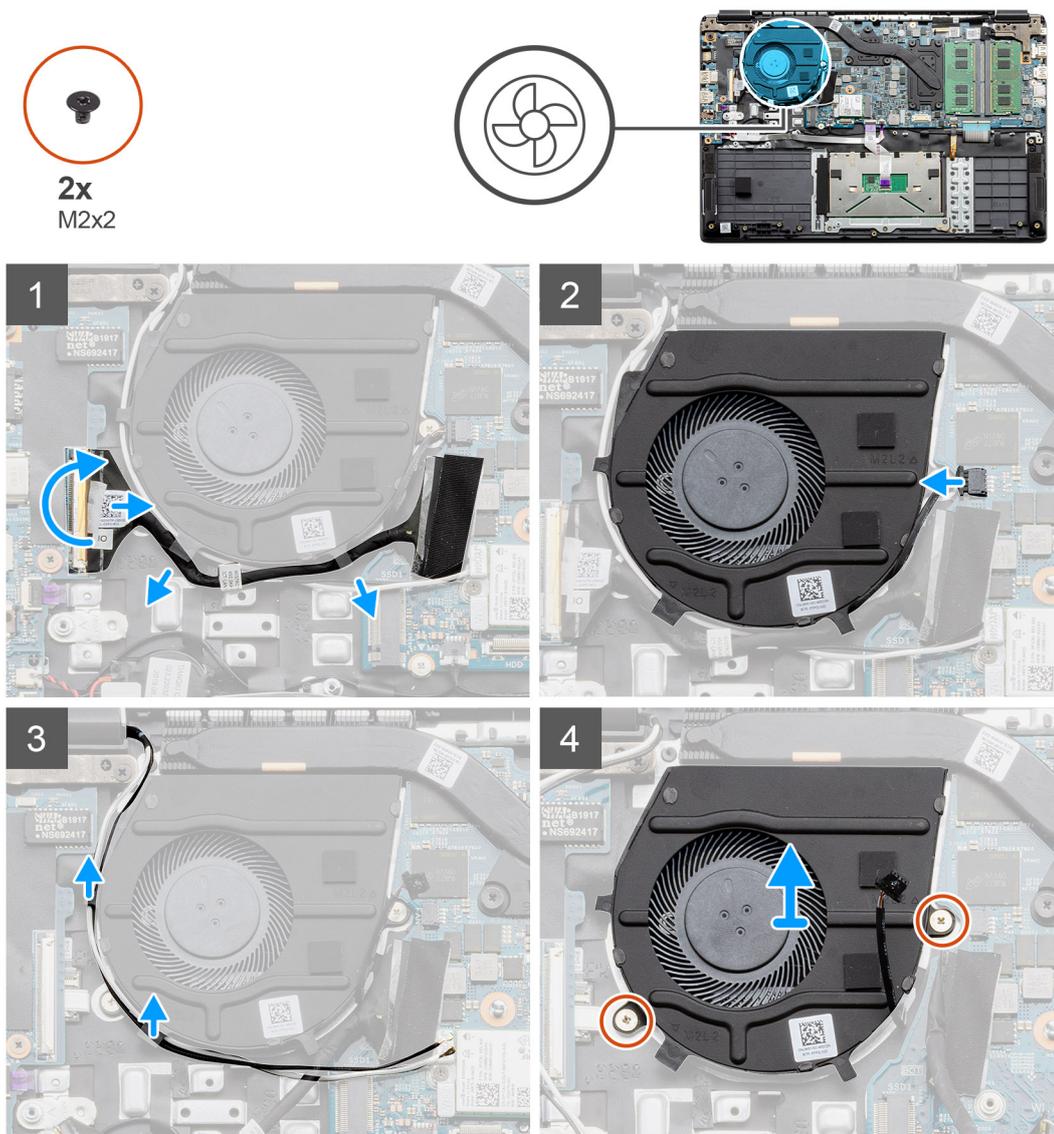
Извлечение вентилятора в сборе

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [аккумулятор](#).

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение вентилятора в сборе и проиллюстрирована процедура его снятия.



Действия

1. Отсоедините кабель платы ввода-вывода от разъема на системной плате и извлеките кабели из кабельных каналов, идущих вдоль вентилятора в сборе.
2. Отсоедините кабель вентилятора от системной платы.
3. Отсоедините антенные кабели WLAN и извлеките эти кабели из кабельных каналов, идущих вдоль вентилятора в сборе.

4. Выверните два винта M2x2 из вентилятора в сборе, затем поднимите вентилятор в сборе и снимите его с компьютера.

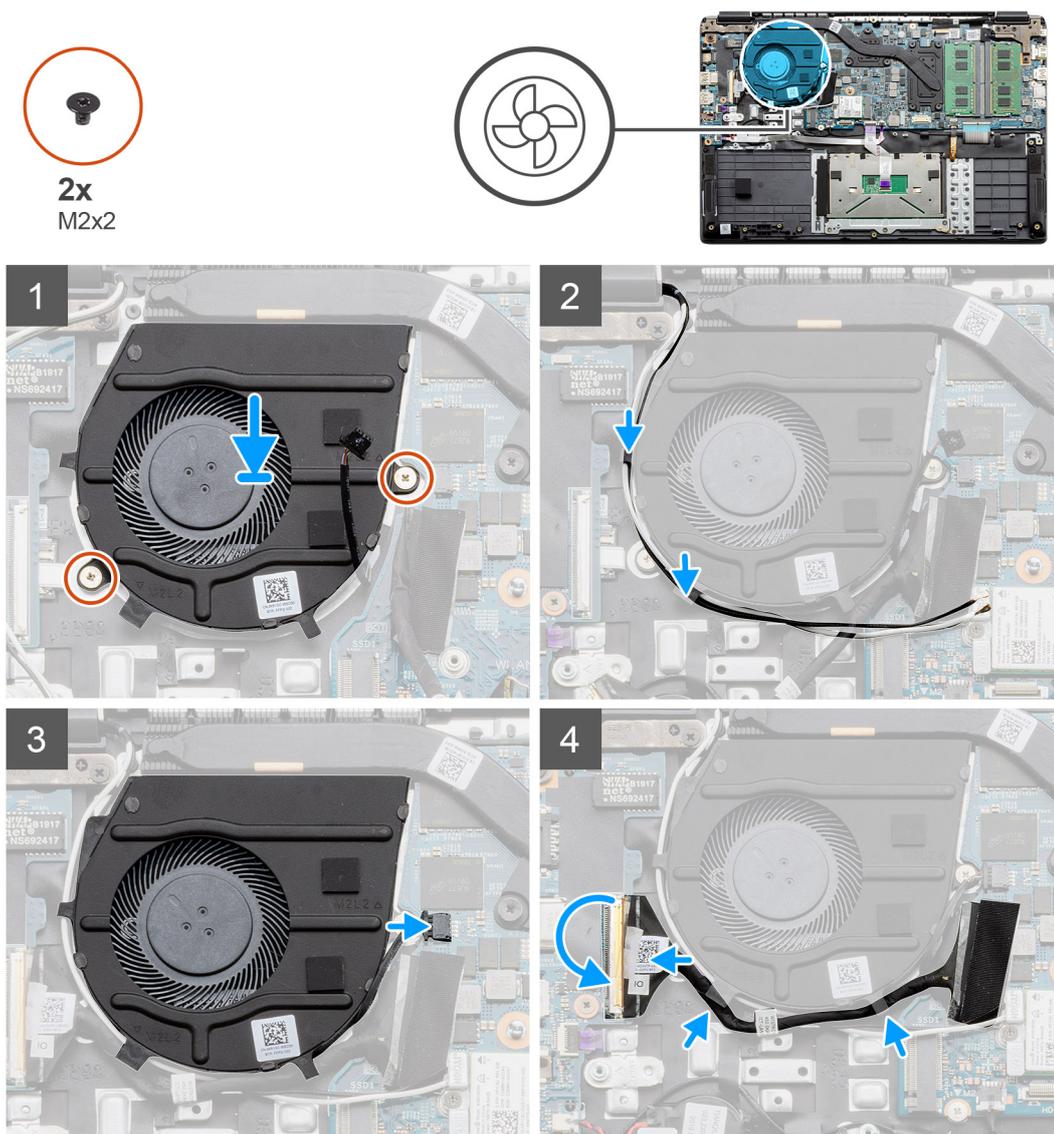
Установка вентилятора в сборе

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение вентилятора в сборе и проиллюстрирована процедура его установки.



Действия

1. Установите вентилятор в сборе на точки крепления на опорной панели и заверните два винта M2x2.
2. Проложите антенные кабели по кабельным каналам на вентиляторе в сборе и подсоедините кабели к плате WLAN.
3. Заверните два винта M2x2 на вентиляторе в сборе, чтобы закрепить его на месте.
4. Проложите кабель платы ввода-вывода по кабельному каналу на вентиляторе в сборе и подсоедините его к системной плате.

Следующие действия

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

радиатор в сборе

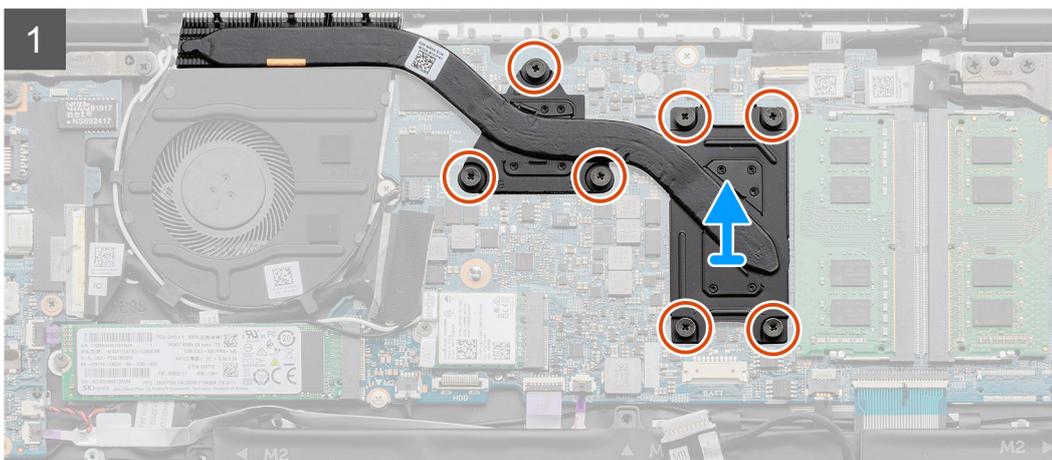
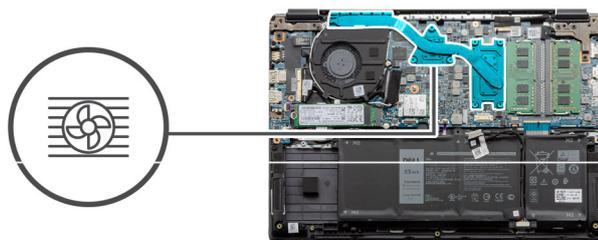
Извлечение радиатора в сборе — системы с выделенным графическим адаптером

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките карту памяти SD.
3. Снимите нижнюю крышку.
4. Отсоедините аккумулятор.

Об этой задаче

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



Действия

1. Ослабьте семь невыпадающих винтов, которые крепят радиатор к системной плате.
2. Извлеките радиатор в сборе из компьютера.

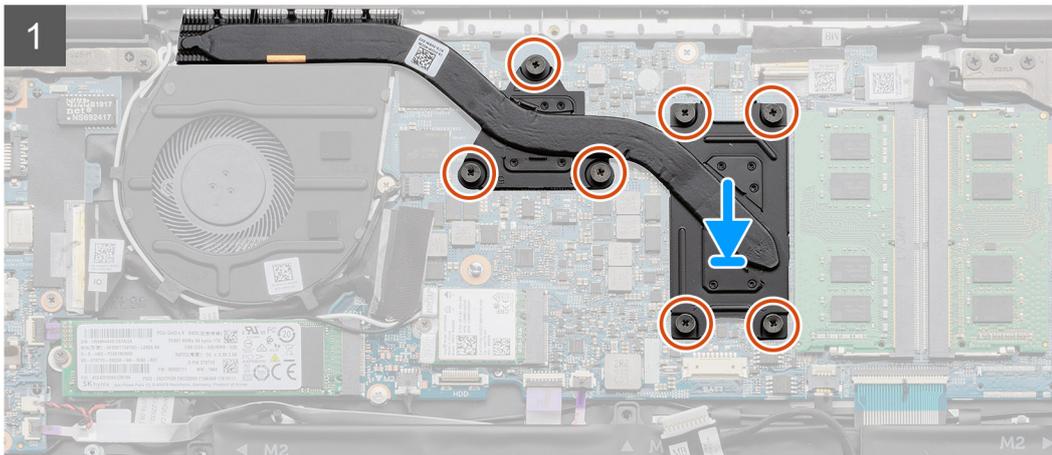
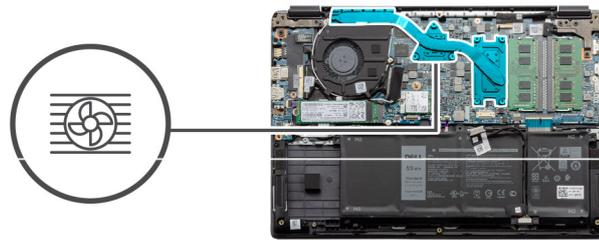
Установка радиатора в сборе. Дискретная архитектура

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Установите радиатор на системную плату так, чтобы точки крепления на радиаторе и на системной плате совпали.
2. Затяните семь невыпадающих винтов, чтобы прикрепить радиатор к системной плате.

Следующие действия

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

Извлечение радиатора в сборе. Системы с архитектурой UMA

Предварительные условия

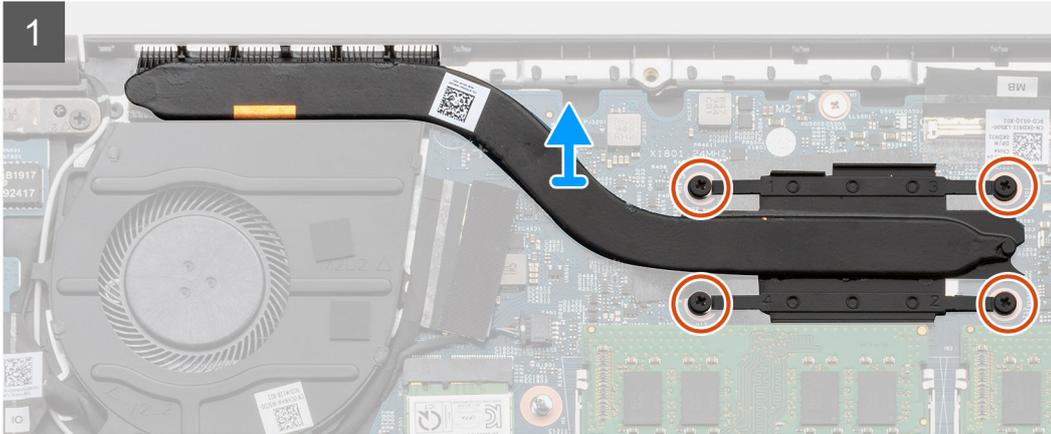
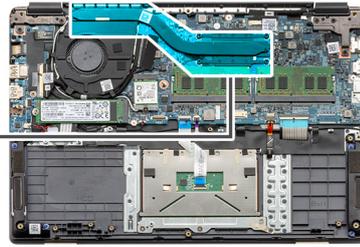
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [аккумулятор](#).

Об этой задаче

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



4x
M2x3



Действия

1. Ослабьте четыре невыпадающих винта, которыми радиатор крепится к системной плате.
2. Извлеките радиатор в сборе из компьютера.

Установка радиатора в сборе. Архитектура UMA

Предварительные условия

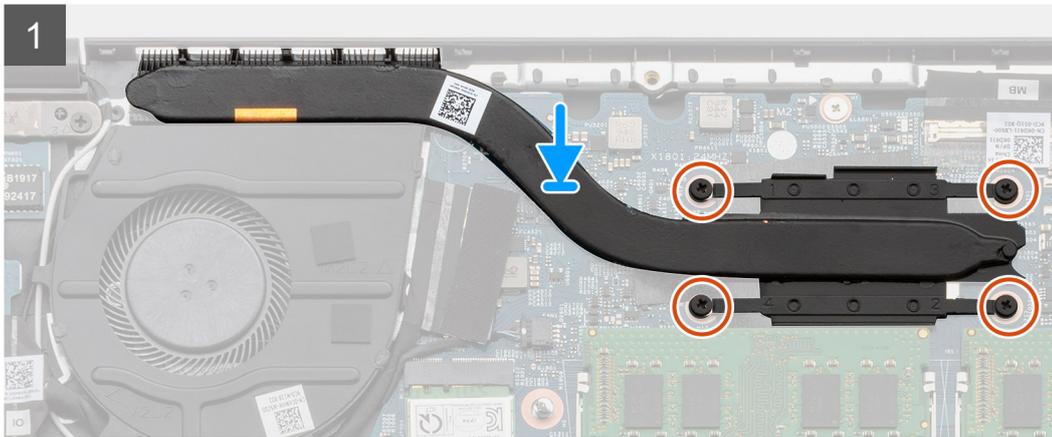
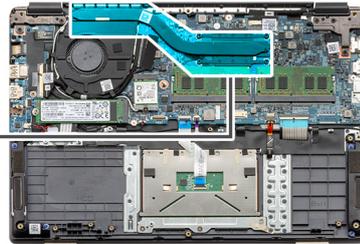
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.



4x
M2x3



Действия

1. Установите радиатор на системную плату так, чтобы точки крепления на радиаторе и на системной плате совпали.
2. Затяните четыре невыпадающих винта, которыми радиатор крепится к системной плате.

Следующие действия

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

Системная плата

Извлечение системной платы. Дискретная архитектура

Предварительные условия

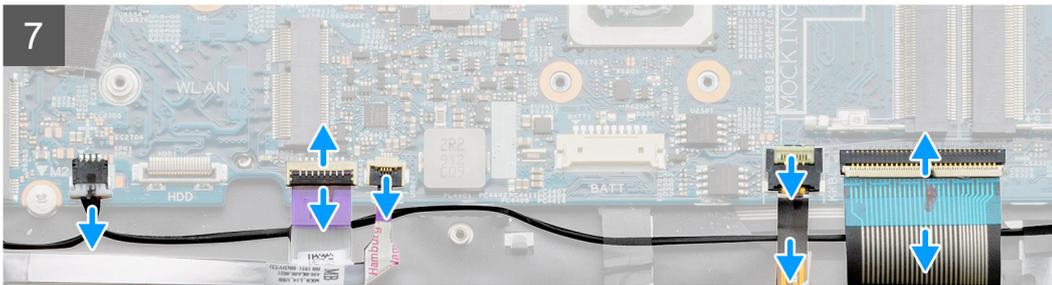
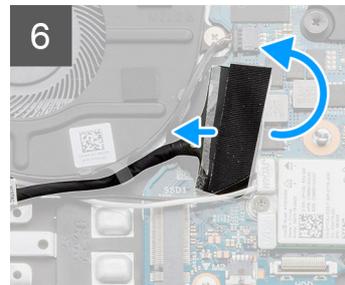
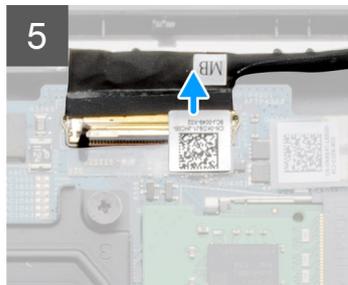
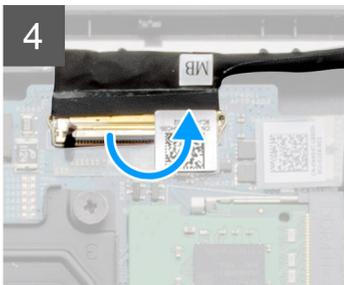
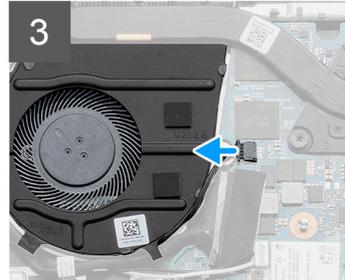
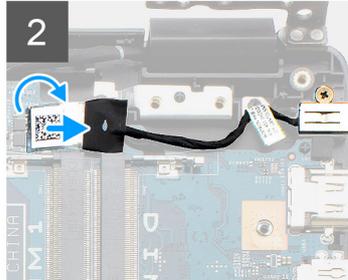
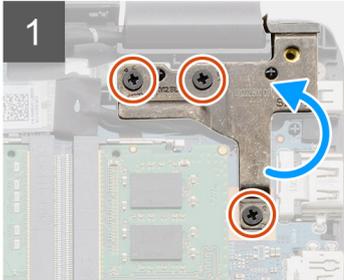
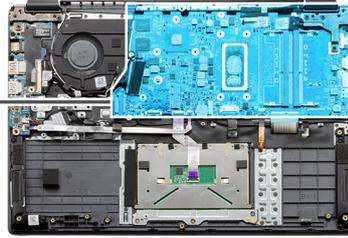
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [аккумулятор](#).
5. Извлеките [модули памяти](#).
6. Извлеките [плату WLAN](#).
7. Извлеките [твердотельный накопитель](#).
8. Извлеките [радиатор](#).

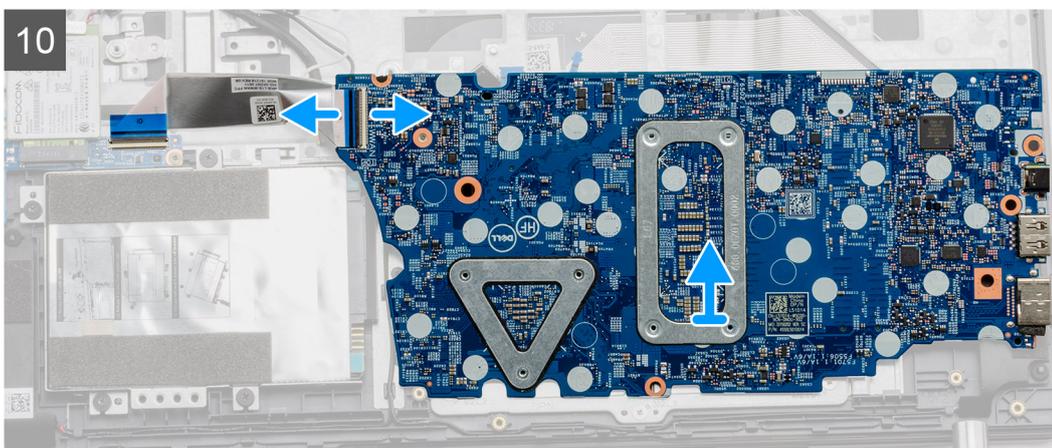
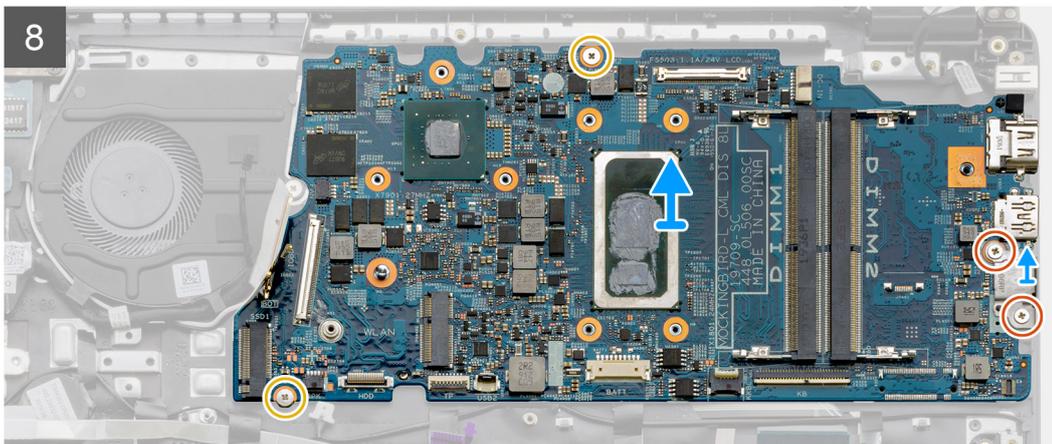
Об этой задаче

На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура извлечения.



3x
M2.5x5





Действия

1. Выверните три винта M2,5x5 из правого шарнира.
2. Отсоедините кабель входного разъема постоянного тока от системной платы.
3. Отсоедините кабель вентилятора в сборе от системной платы.
4. Поднимите защелку, которая удерживает кабель ЖК-дисплея на системной плате.
5. Отсоедините кабель ЖК-дисплея от системной платы.
6. Отделите клейкую ленту от соединительного кабеля платы ввода-вывода, затем отключите соединительный кабель платы ввода-вывода.
7. Отключите соединительные кабели в следующем порядке (слева направо): кабель динамиков, кабель сенсорной панели, USB-кабель, кабель аккумулятора, кабель клавиатуры.

8. Выверните два винта M2,3x5 из системной платы, затем выверните два винта M2, крепящие металлический экран. Поднимите системную плату и извлеките ее из корпуса.

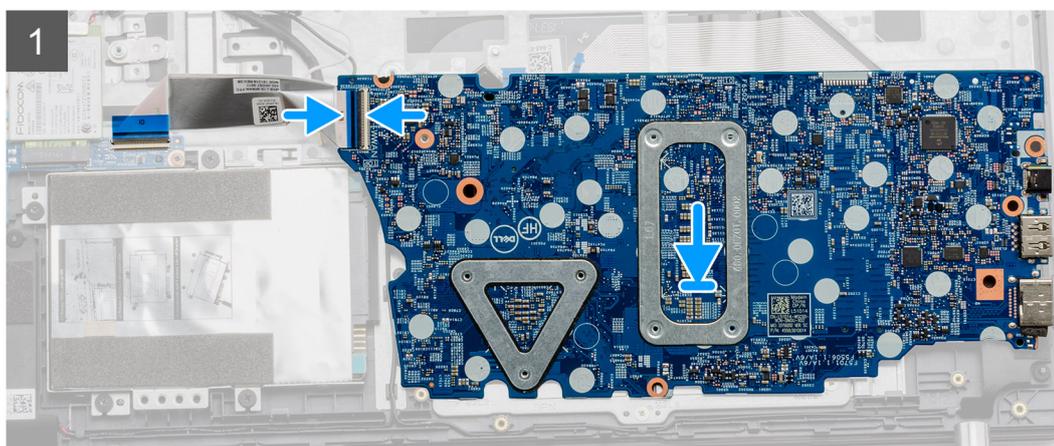
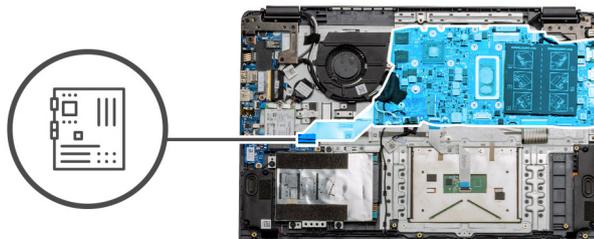
Установка системной платы. Дискретная архитектура

Предварительные условия

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

Об этой задаче

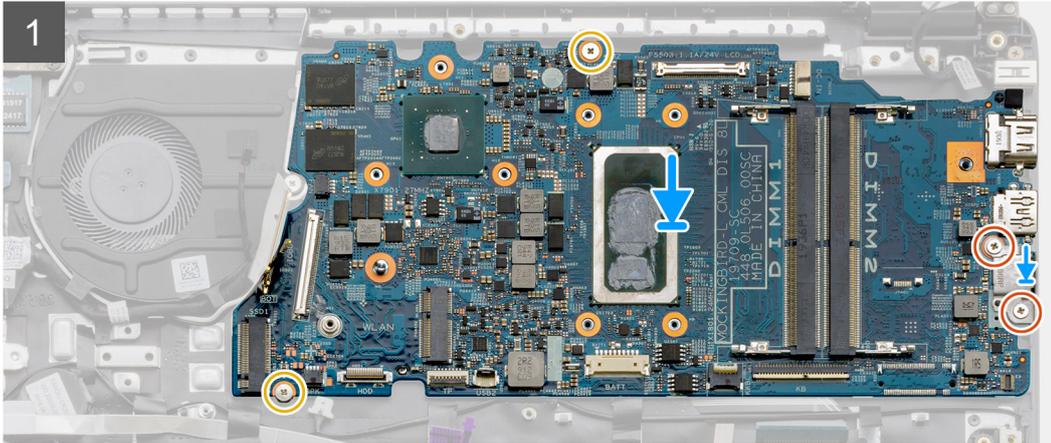
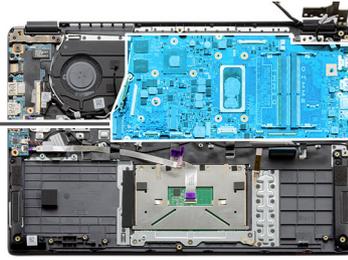
На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.



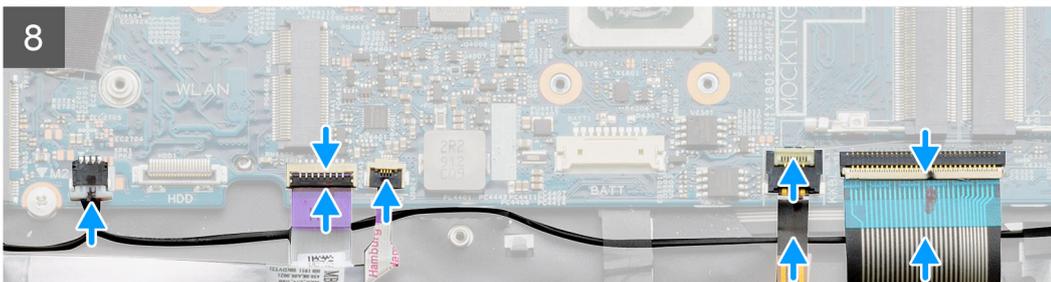
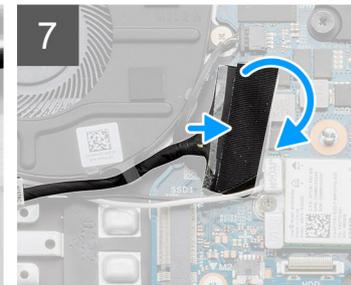
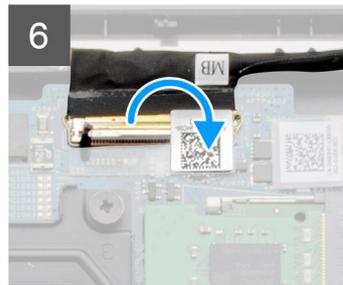
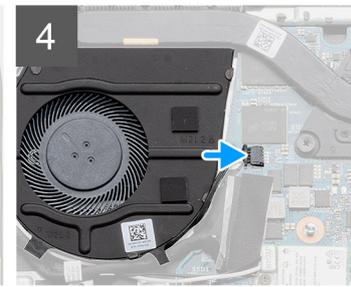
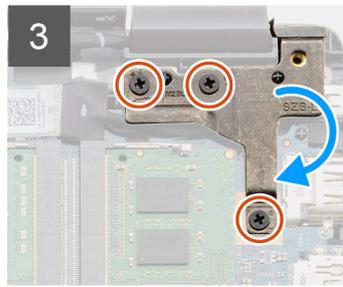
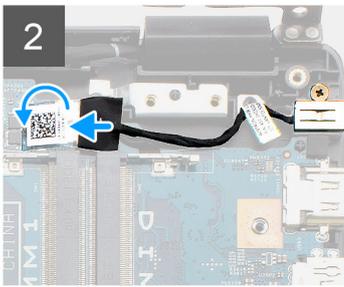


2x
M2x3.5

2x
M2



3x
M2.5x5



Действия

1. Поместите системную плату на опорную панель, расположив ее так, чтобы отверстия совпали с точками крепления на опорной панели. Установите металлический экран на модуль порта USB и закрепите его, завернув два винта M2. Заверните два винта M2,3x5, чтобы прикрепить системную плату к опорной панели.
2. Подсоедините входной разъем питания постоянного тока к системной плате.
3. Отогните назад правый шарнир и заверните три винта M2,5x5, чтобы закрепить шарнир.
4. Подсоедините разъем системного вентилятора к системной плате.
5. Подсоедините разъем кабеля ЖК-дисплея к системной плате.
6. Поверните защелку разъема кабеля ЖК-дисплея, чтобы закрепить его на месте.
7. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к системной плате.
8. Подсоедините эти кабели в следующем порядке (слева направо): кабель динамиков, кабель сенсорной панели, USB-кабель, кабель аккумулятора, кабель клавиатуры.

Следующие действия

1. Установите [радиатор](#).
2. Установите [плату WLAN](#).
3. Установите [твердотельный накопитель](#).
4. Установите [модуль памяти](#).
5. Установите [аккумулятор](#).
6. Установите [нижнюю крышку](#).
7. Установите [карту памяти SD](#).
8. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

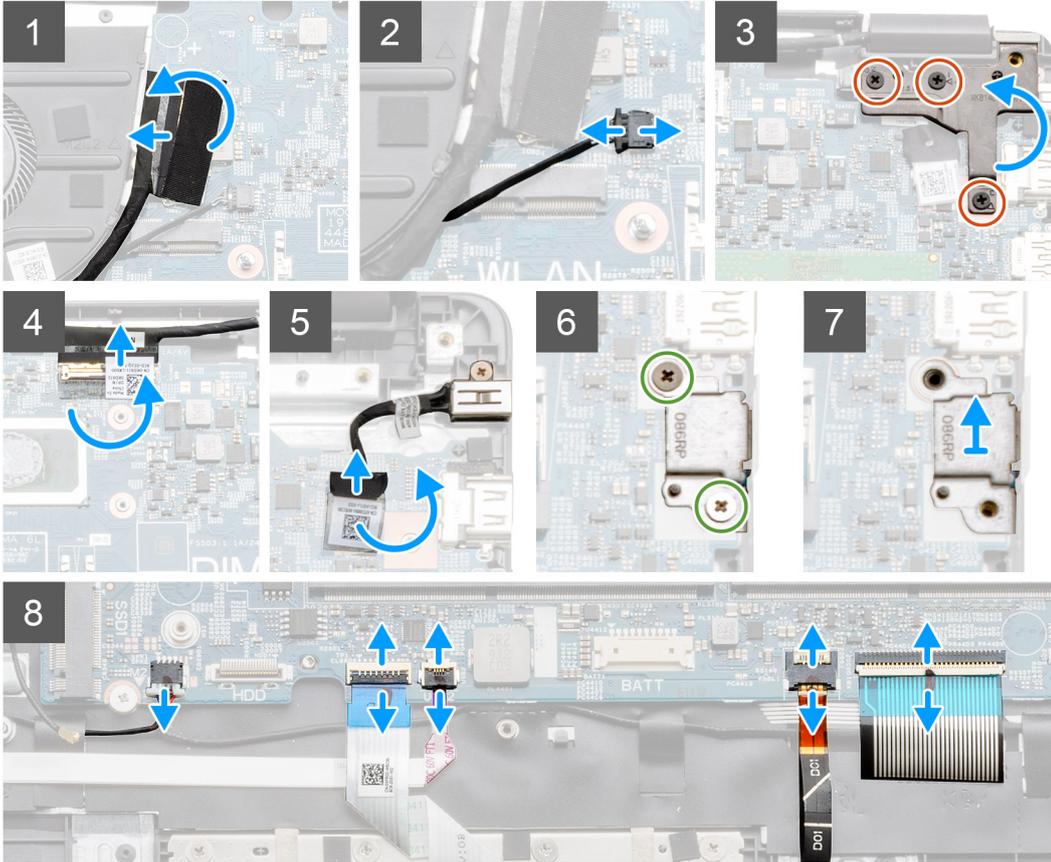
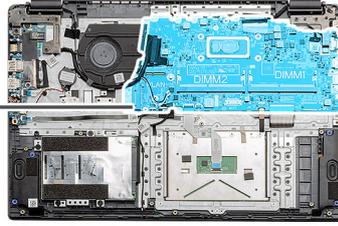
Извлечение системной платы. Архитектура UMA

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [аккумулятор](#).
5. Извлеките [модули памяти](#).
6. Извлеките [плату WLAN](#).
7. Извлеките [твердотельный накопитель](#).
8. Извлеките [радиатор](#).

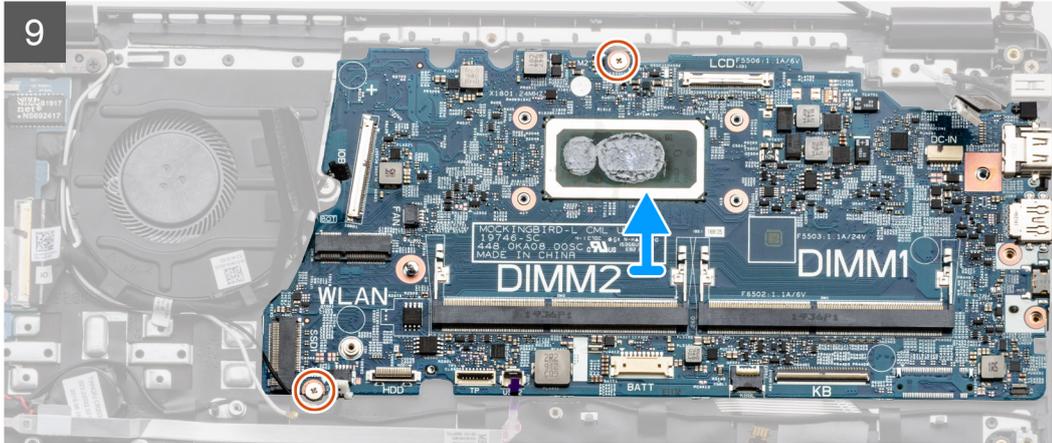
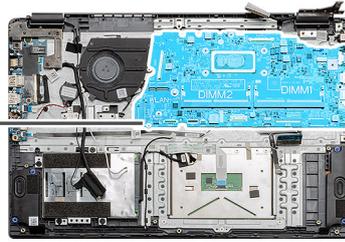
Об этой задаче

На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура извлечения.





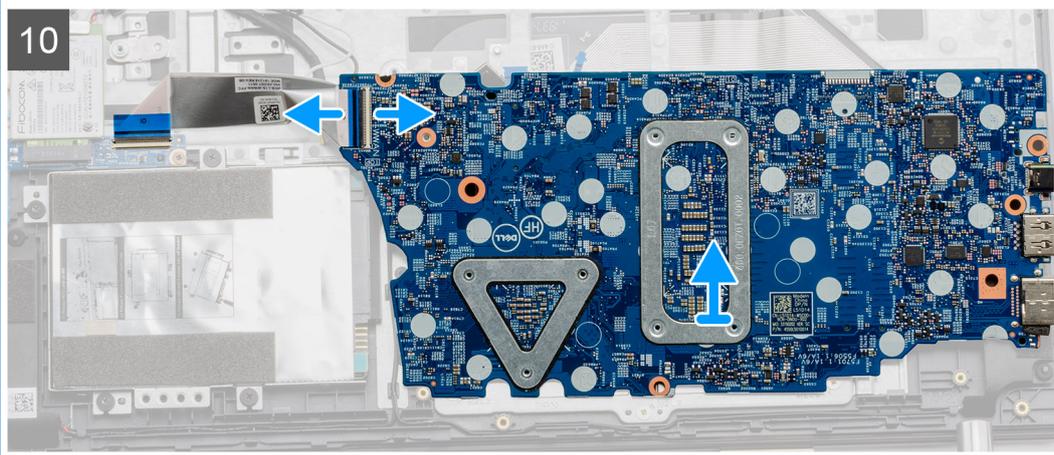
2x
M2x4



Действия

1. Отключите соединительный кабель платы ввода-вывода от системной платы.
2. Отключите соединительный кабель вентилятора от системной платы.
3. Выверните три винта M2,5x5 из правого шарнира и поднимите шарнир.
4. Отклейте ленту, фиксирующую кабель ЖК-дисплея, и отсоедините кабель ЖК-дисплея от системной платы.
5. Отклейте липкую ленту, фиксирующую разъем кабеля входного разъема постоянного тока, и отсоедините кабель входного разъема постоянного тока от системной платы.
6. Выверните два винта M2x4 из металлического экрана, который закрывает модуль USB.
7. Поднимите металлический экран и извлеките его из компьютера.
8. Отключите соединительные кабели в следующем порядке (слева направо): кабель динамиков, кабель сенсорной панели, USB-кабель, кабель аккумулятора, кабель клавиатуры.
9. Выверните два винта M2x4 из системной платы, затем извлеките плату из компьютера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для систем в конфигурации с платой WWAN необходимо перевернуть системную плату и отсоединить от нее дополнительный кабель.



Установка системной платы. Архитектура UMA

Предварительные условия

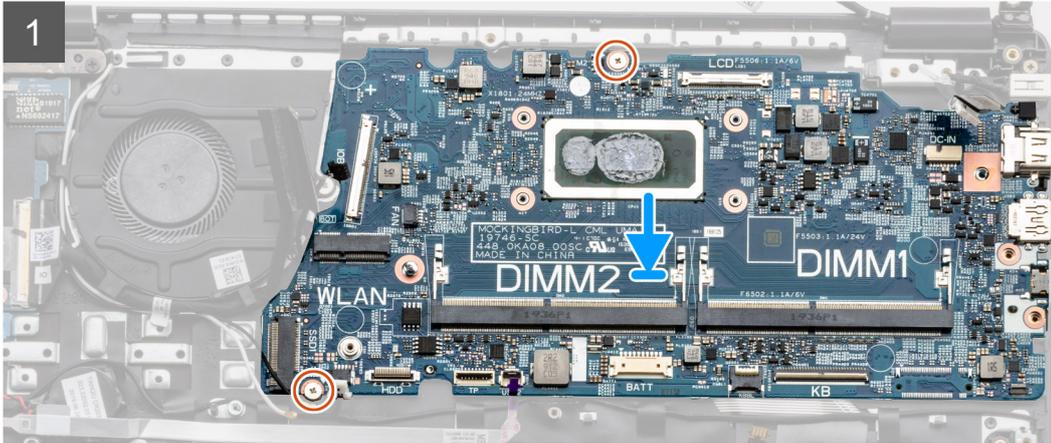
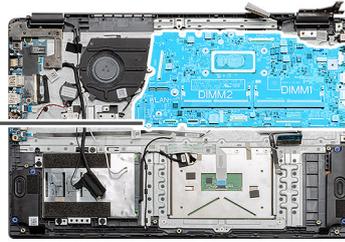
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

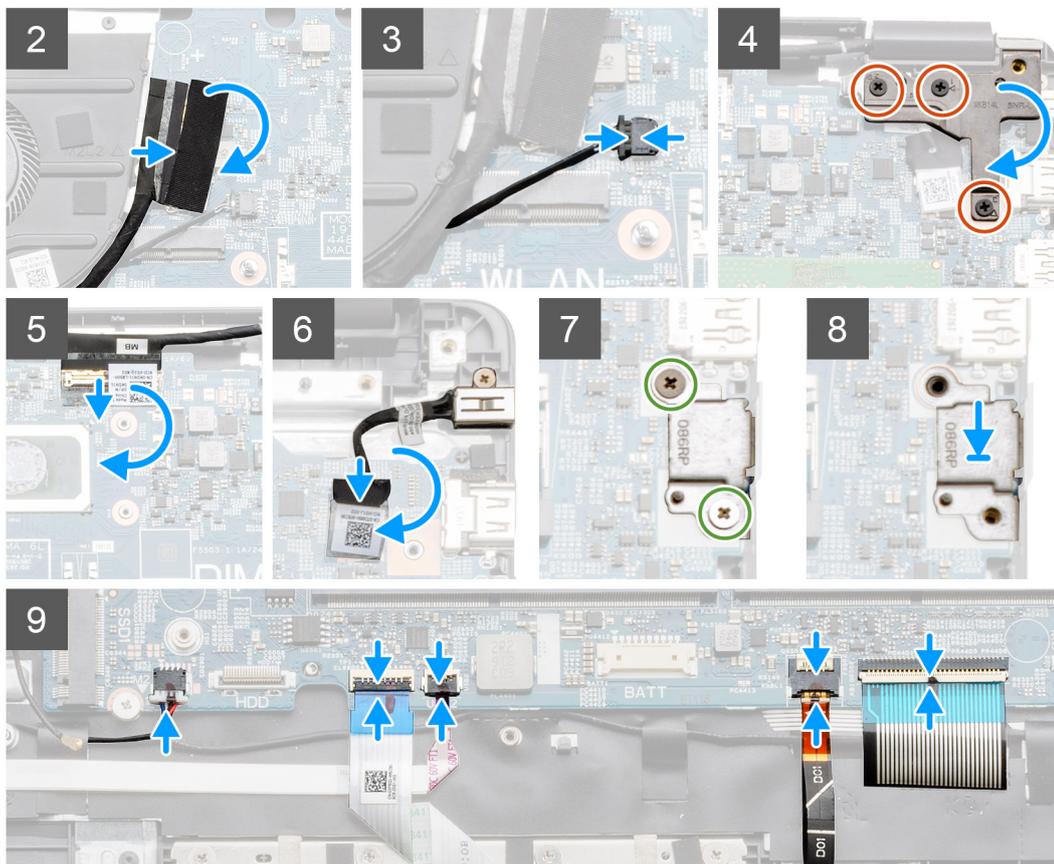
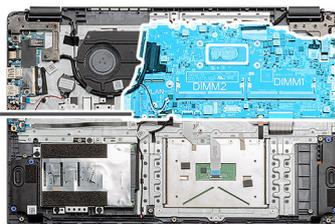
Об этой задаче

На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.



2x
M2x4

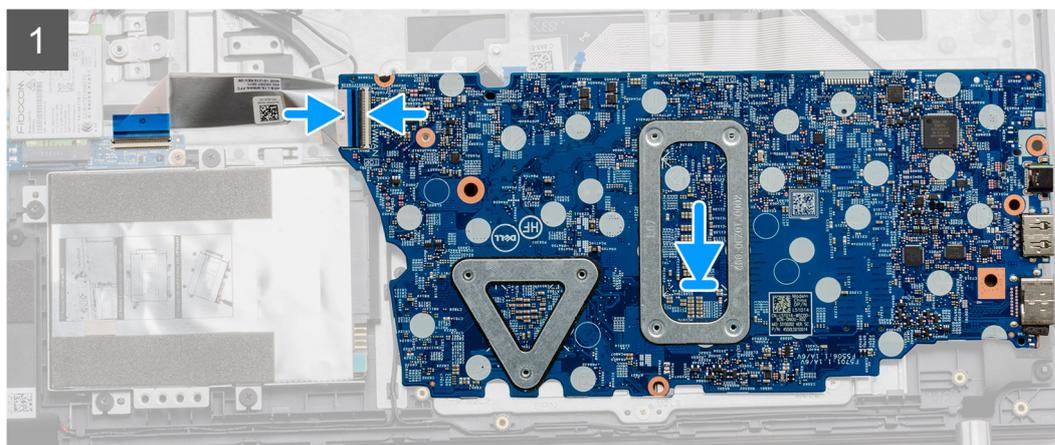
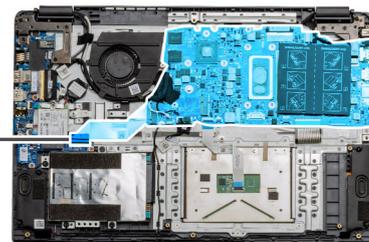




Действия

1. Поместите системную плату на упор для рук, расположив ее так, чтобы отверстия для винтов совпали с точками крепления на опорной панели. Заверните два винта M2x4, чтобы прикрепить системную плату к опорной панели.

ПРИМЕЧАНИЕ: В системах с платой WWAN необходимо подсоединить кабель от дочерней платы WWAN к разъему



на системной плате.

2. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к системной плате.
3. Подсоедините разъем системного вентилятора к системной плате.
4. Отогните назад правый шарнир и заверните три винта M2,5x5, чтобы закрепить шарнир.
5. Подсоедините кабель ЖК-дисплея к системной плате и снова закрепите его клеевой лентой.
6. Подсоедините кабель входного разъема питания постоянного тока к системной плате и снова закрепите входной разъем питания постоянного тока клеевой лентой.
7. Установите металлический экран на модуль порта USB.
8. Заверните два винта M2x4, крепящие металлический экран.
9. Подсоедините эти кабели в следующем порядке (слева направо): кабель динамиков, кабель сенсорной панели, USB-кабель, кабель аккумулятора, кабель клавиатуры.

Следующие действия

1. Установите [радиатор](#).
2. Установите [плату WLAN](#).
3. Установите [твердотельный накопитель](#).
4. Установите [модуль памяти](#).
5. Установите [аккумулятор](#).
6. Установите [нижнюю крышку](#).
7. Установите [карту памяти SD](#).
8. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата ввода-вывода

Извлечение платы ввода-вывода

Предварительные условия

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

4. Отсоедините аккумулятор.
5. Извлеките плату WLAN.

ПРИМЕЧАНИЕ: Датчик Холла является частью платы ввода-вывода, и в случае его неисправности необходимо заменить всю плату ввода-вывода целиком.

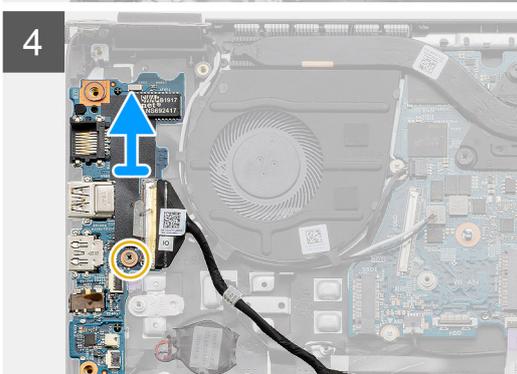
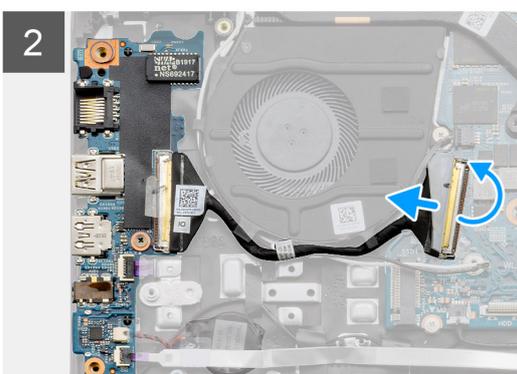
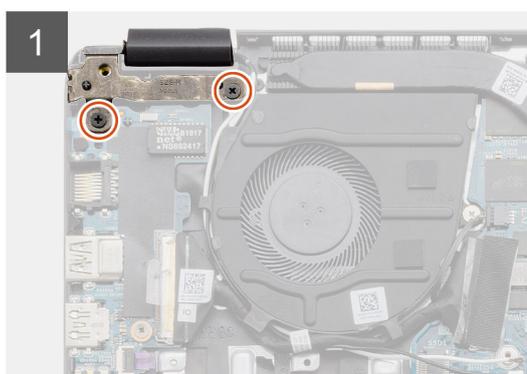
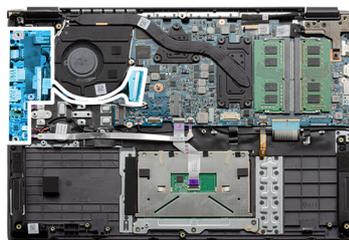
Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение модуля памяти и наглядно показана процедура его извлечения.



2x
M2.5x5

1x
M2x5



Действия

1. Выверните три винта M2,5x5 из левого шарнира и поднимите шарнир.
2. Отсоедините клейкую ленту, удерживающую кабель разъема платы ввода-вывода и отсоедините его от системной платы.
3. Отсоедините разъемы кабелей от платы ввода-вывода в следующем порядке (слева направо): USB-кабель передачи данных, кабель батарейки типа «таблетка», звуковой FFC-кабель.
4. Выверните один винт M2x5, который крепит плату ввода-вывода, поднимите модуль и извлеките его из компьютера.

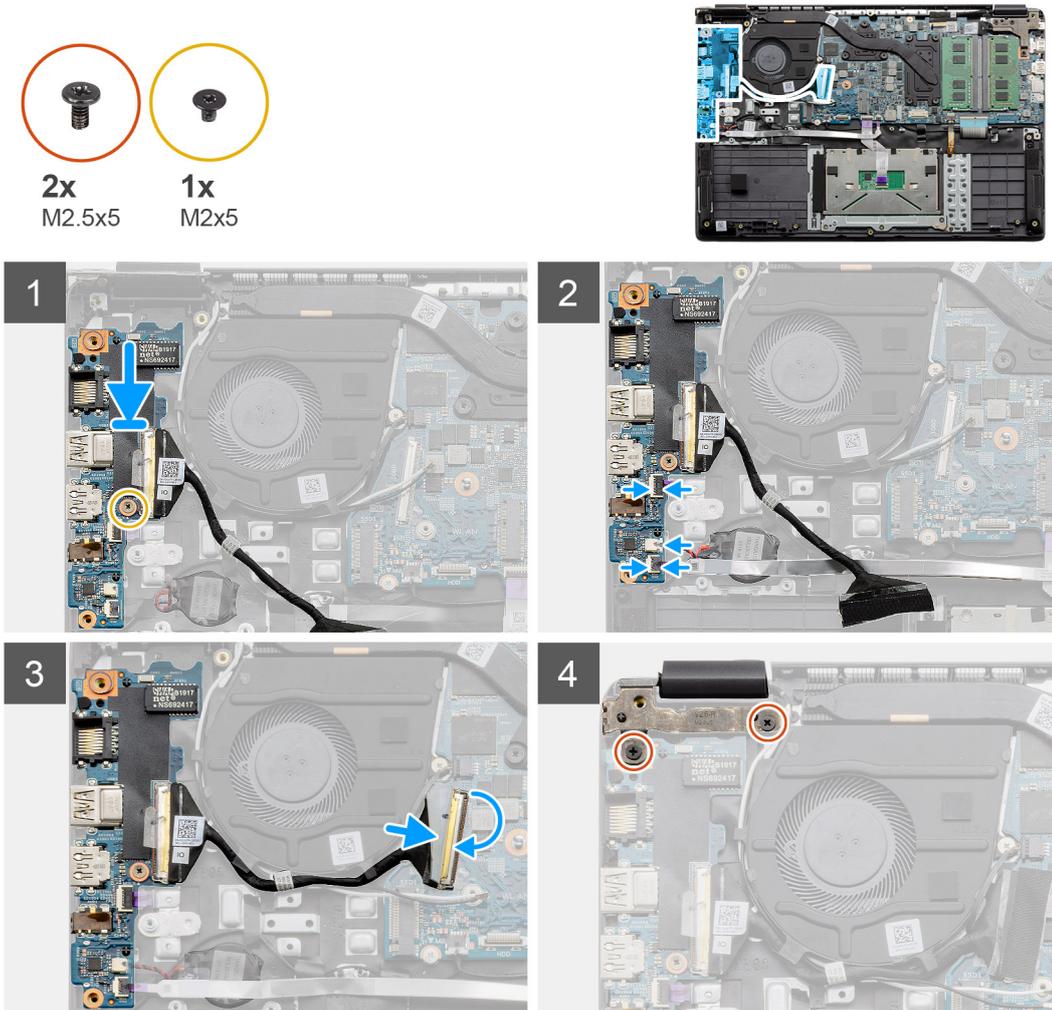
Установка платы ввода-вывода

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы ввода-вывода и наглядно показана процедура ее установки.



Действия

1. Установите плату ввода-вывода на точки крепления на опорной панели и закрепите ее, завернув один винт M2x5.
2. Подсоедините три разъема кабелей к разъемам в нижней правой части платы ввода-вывода.
3. Проложите соединительный кабель платы ввода-вывода через направляющие под вентилятором в сборе и подсоедините кабель к разъему на системной плате. Зафиксируйте разъем для платы ввода-вывода на системной плате, закрепив его клейкой лентой.
4. Закройте правый шарнир и закрепите его на опорной панели с помощью двух винтов M2x3.

Следующие действия

1. Установите [плату WLAN](#).
2. Установите [аккумулятор](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [карту памяти SD](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Кнопка питания

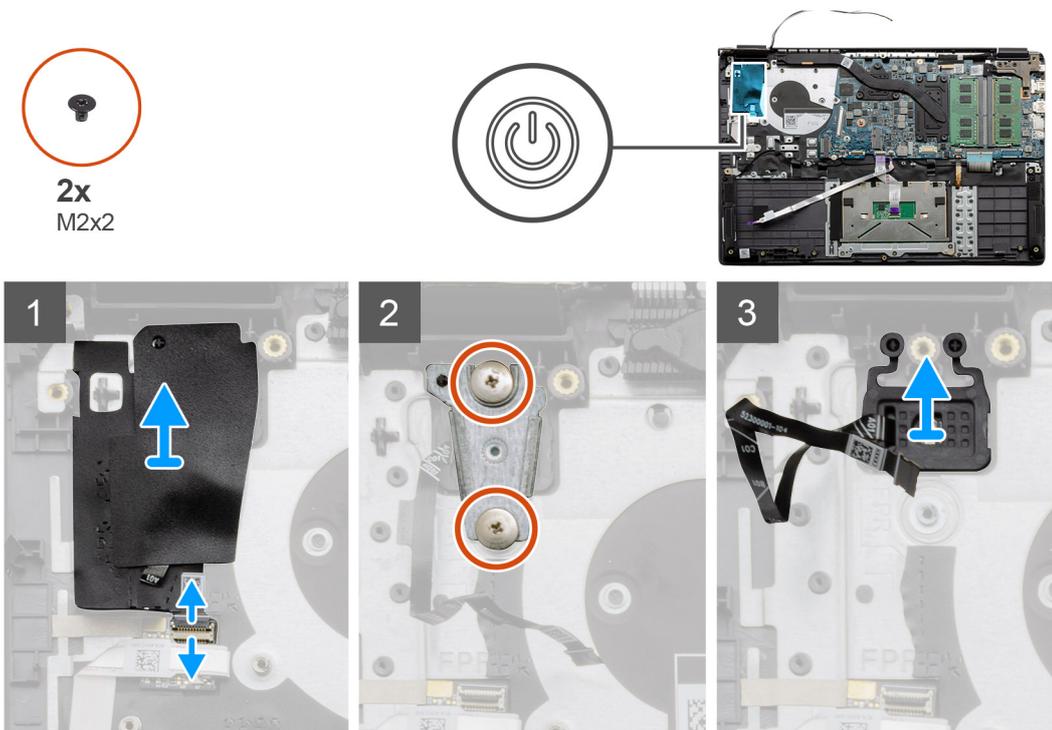
Извлечение кнопки питания

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [аккумулятор](#).
5. Извлеките [плату ввода-вывода](#).
6. Извлеките [твердотельный накопитель](#).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопки питания и проиллюстрирована процедура ее извлечения.



Действия

1. Отсоедините соединительный кабель кнопки питания от модуля дочерней платы. Отсоедините клейкую пластину, накрывающую кнопку питания в сборе.
2. Выверните два винта M2x2, крепящие экран на модуле кнопки питания.
3. Поднимите модуль кнопки питания и извлеките его из компьютера.

Установка кнопки питания

Предварительные условия

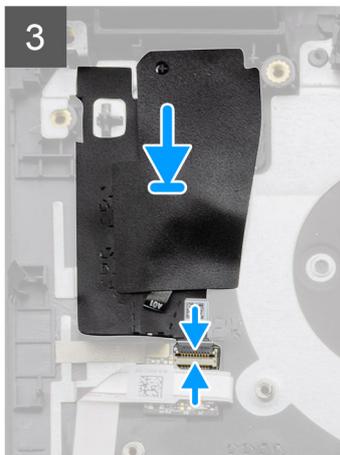
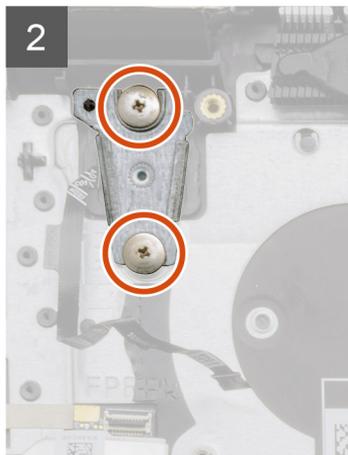
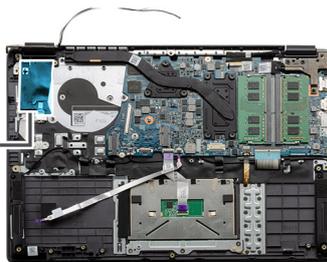
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопки питания и проиллюстрирована процедура установки.



2x
M2x2



Действия

1. Поместите модуль кнопки питания на точки крепления на опорной панели.
2. Установите экран на верхнюю часть модуля кнопки питания, затем заверните два винта M2x2, которые крепят экран к кнопке питания.
3. Подсоедините разъем кабеля к модулю дочерней платы.

Следующие действия

1. Установите [твердотельный накопитель](#).
2. Установите [плату ввода-вывода](#).
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Установите [карту памяти SD](#).
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Дисплей в сборе

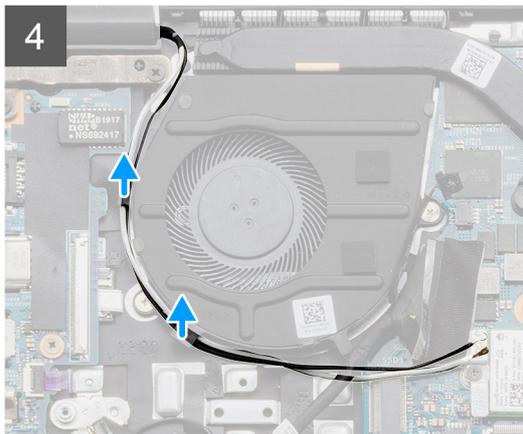
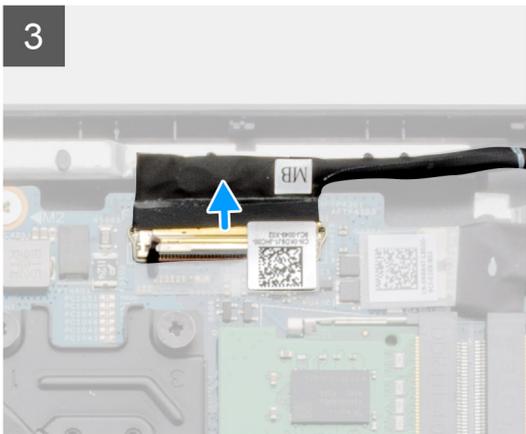
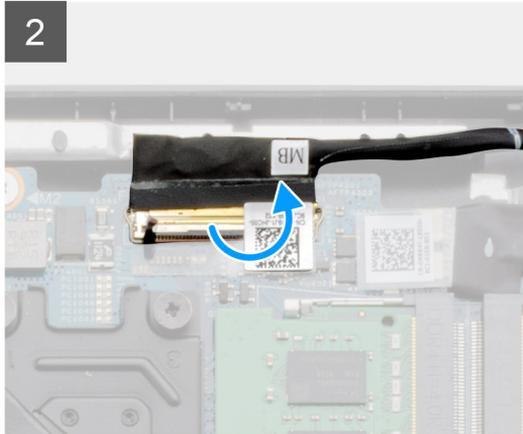
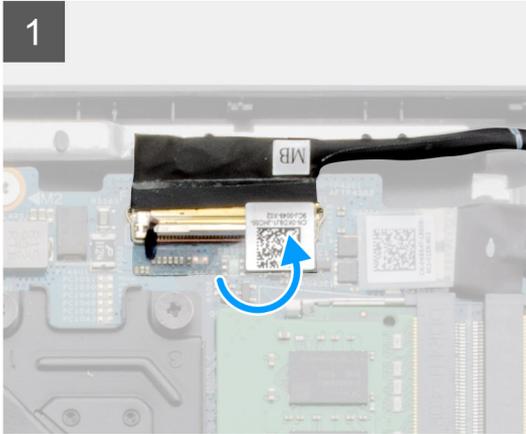
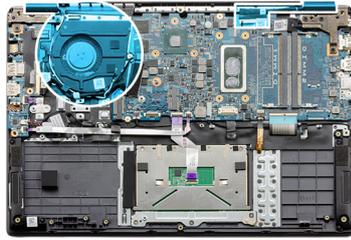
Извлечение дисплея в сборе

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [аккумулятор](#).

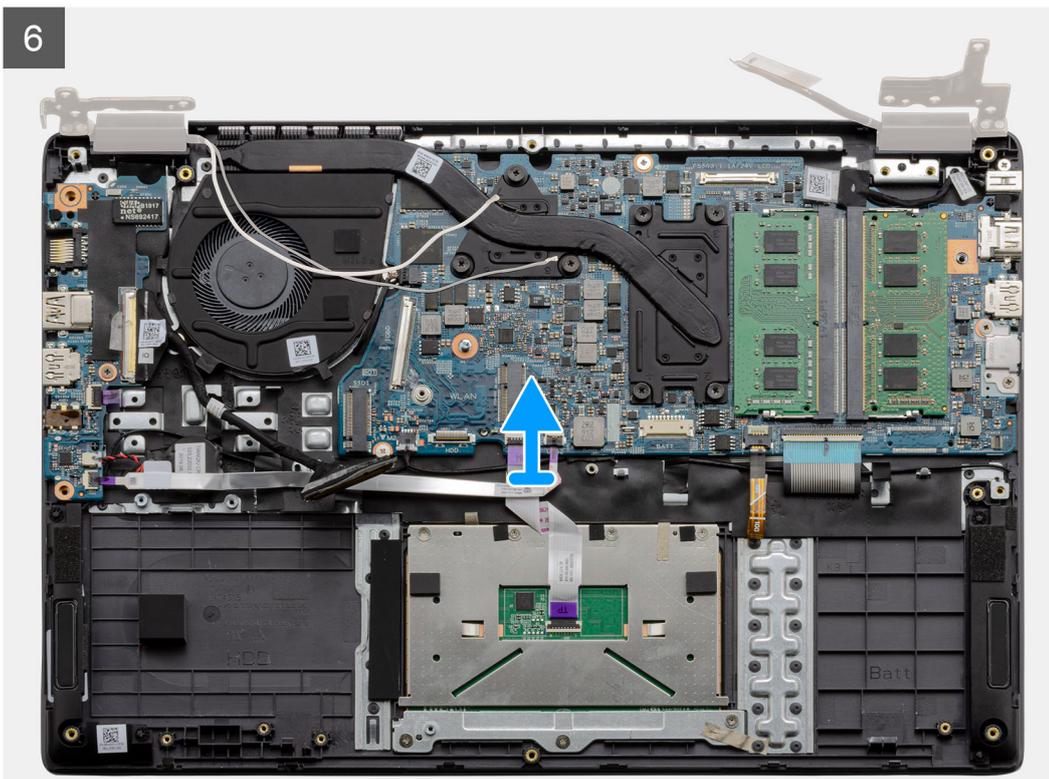
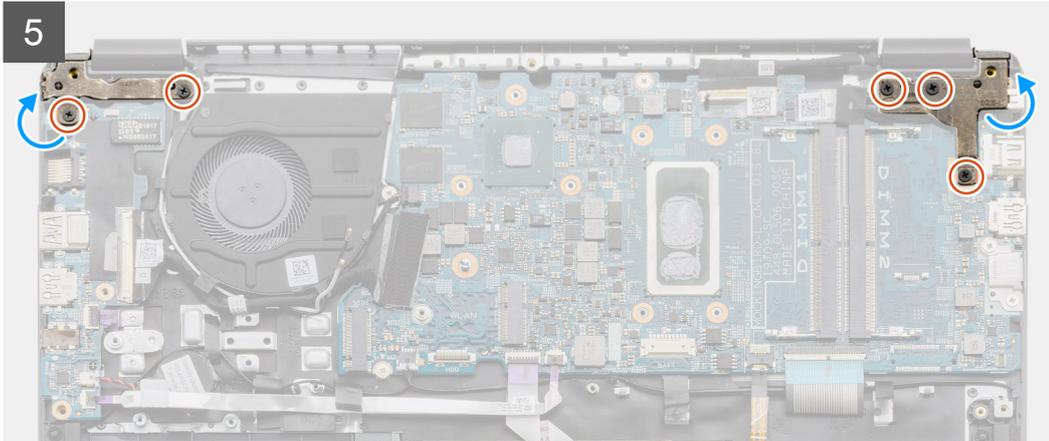
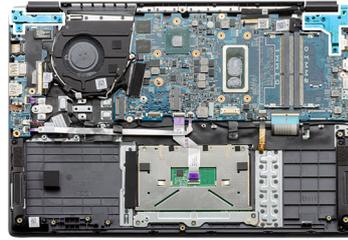
Об этой задаче

На рисунке показано расположение ЖК-дисплея в сборе и наглядно показана процедура его снятия.





5x
M2.5x5



Действия

1. Выверните пять винтов M2,5x5 из двух шарниров. Приподнимите шарниры и поверните их в обратном направлении.
2. Отсоедините клейкую ленту, которая удерживает кабель ЖК-дисплея.
3. Отогните клейкую ленту от кабеля ЖК-дисплея.
4. Отсоедините кабель ЖК-дисплея и извлеките его из компьютера.
5. Отодвиньте компьютер от ЖК-дисплея в сборе.

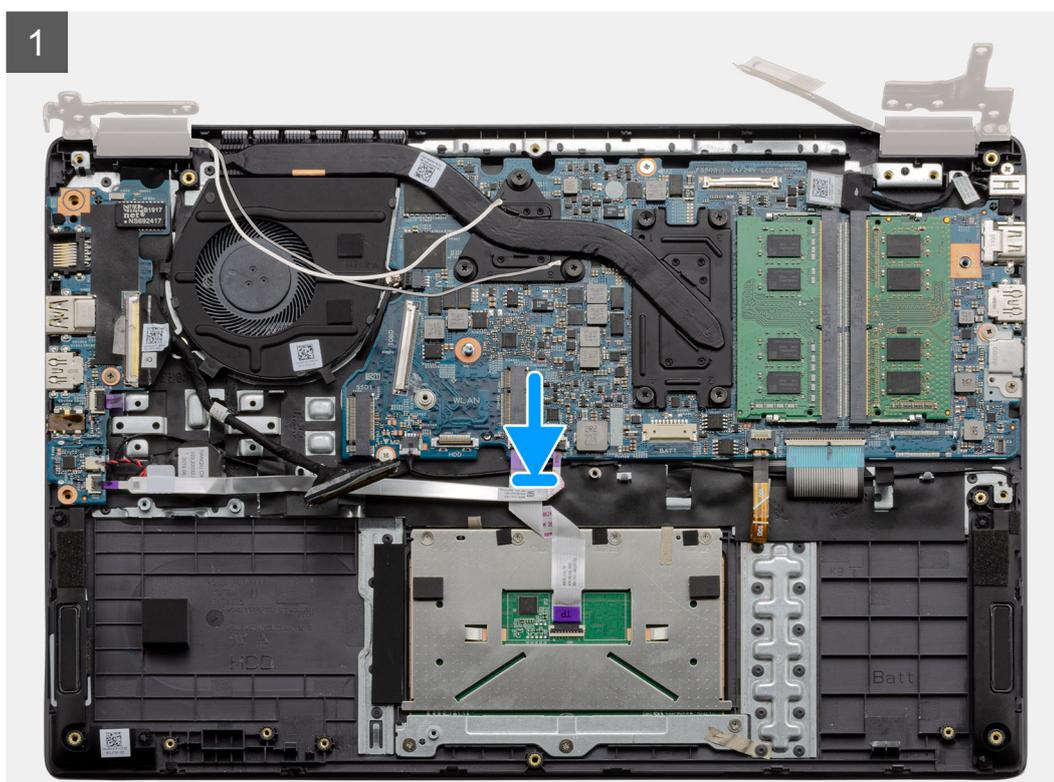
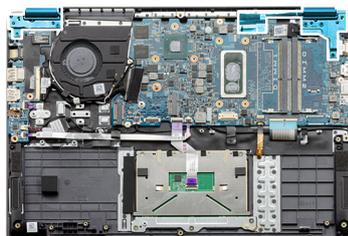
Установка дисплея в сборе

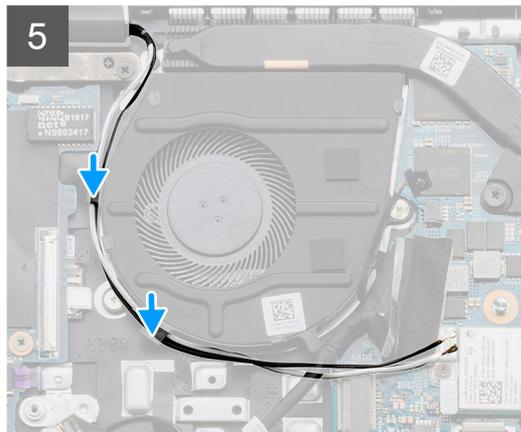
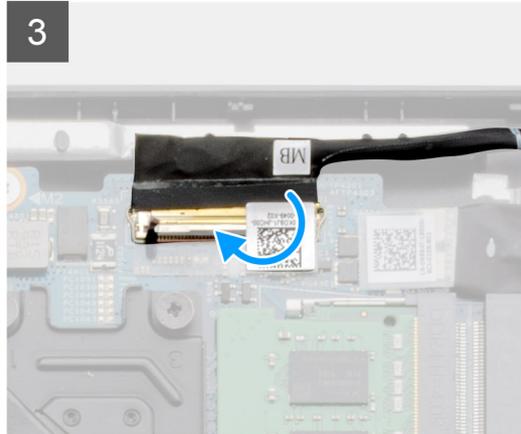
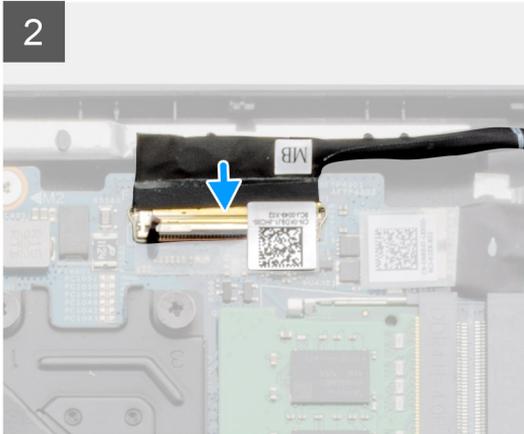
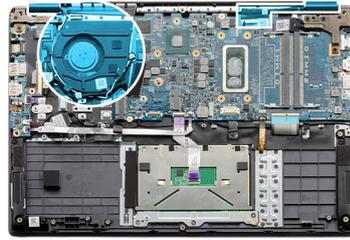
Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение ЖК-дисплея в сборе и наглядно показана процедура его установки.





Действия

1. Поместите дисплей в сборе на чистую ровную поверхность.
2. Выровняйте и поместите опорную панель и клавиатуру в сборе на дисплей в сборе.
3. С помощью направляющих штырей закройте шарниры дисплея.
4. Подсоедините кабель дисплея к системной плате и приклейте ленту, чтобы зафиксировать кабель.
5. Установите металлическую скобу eDP на разъем кабеля дисплея.
6. Вкрутите шесть винтов (M2,5x5), чтобы прикрепить шарниры дисплея к корпусу компьютера.

Следующие действия

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

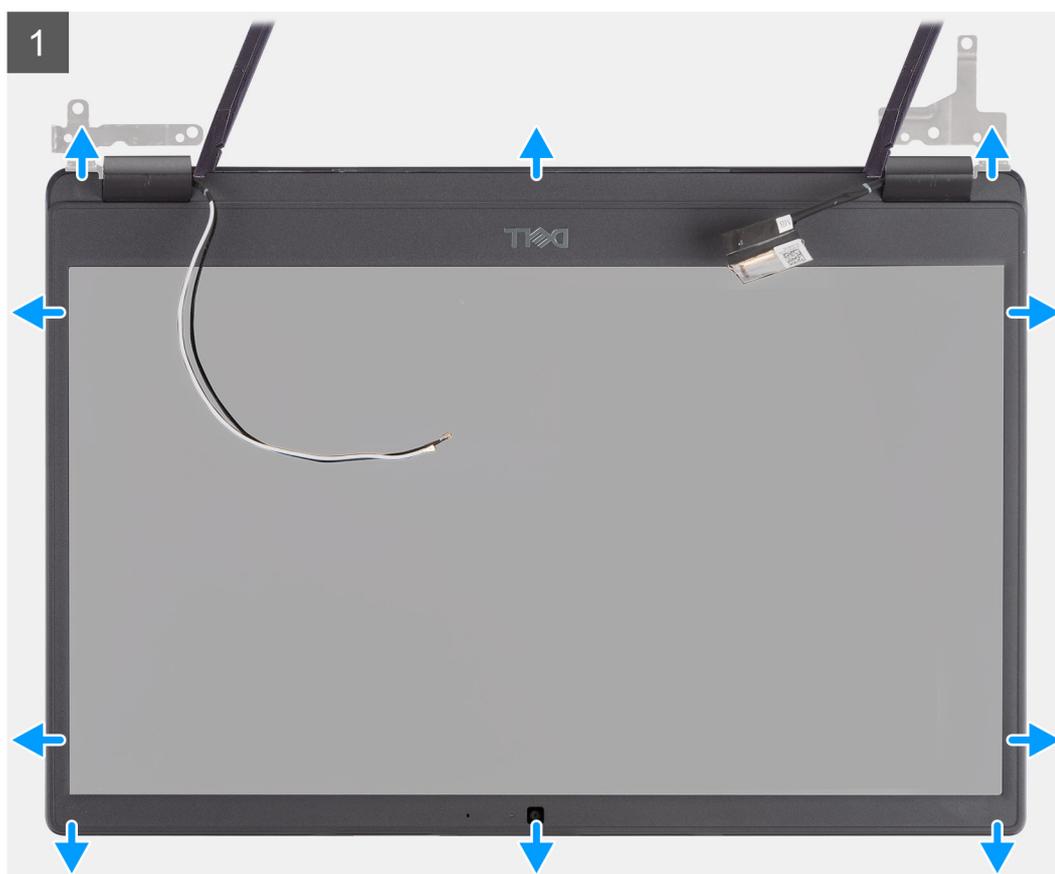
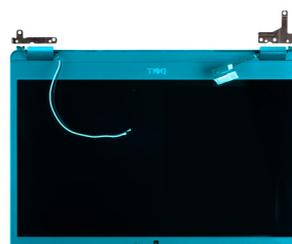
Лицевая панель дисплея

Снятие рамки дисплея

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Снимите [дисплей в сборе](#).

Об этой задаче



Действия

1. С помощью пластмассовой палочки аккуратно подденьте нижний край рамки дисплея в углублениях у левой и правой петель.
2. Осторожно подденьте внутренний край рамки дисплея, а затем левую и правую стороны рамки.

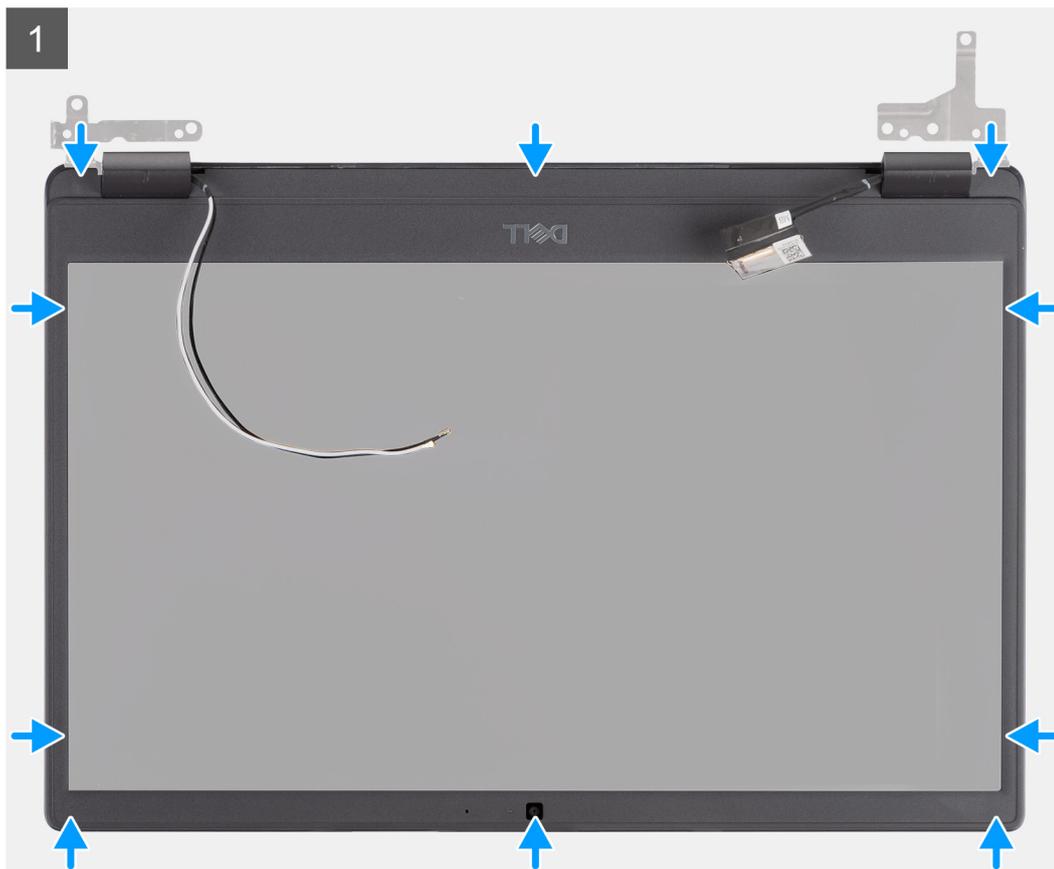
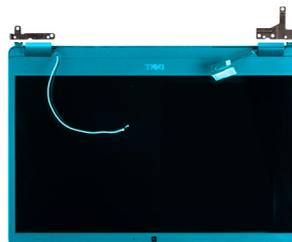
ОСТОРОЖНО: Подденьте наружный край рамки дисплея руками или пластмассовой палочкой. Использование отвертки или другого острого предмета может повредить панель дисплея.



3. Извлеките лицевую панель из дисплея в сборе.

Установка лицевой панели дисплея

Об этой задаче



Действия

Совместите лицевую панель дисплея с задней крышкой дисплея и антенной в сборе и аккуратно вставьте лицевую панель дисплея на место до щелчка.

Следующие действия

1. Установите [дисплей в сборе](#).
2. Установите [аккумулятор](#).
3. Установите на место [нижнюю крышку](#).
4. Установите на место [карту памяти SD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

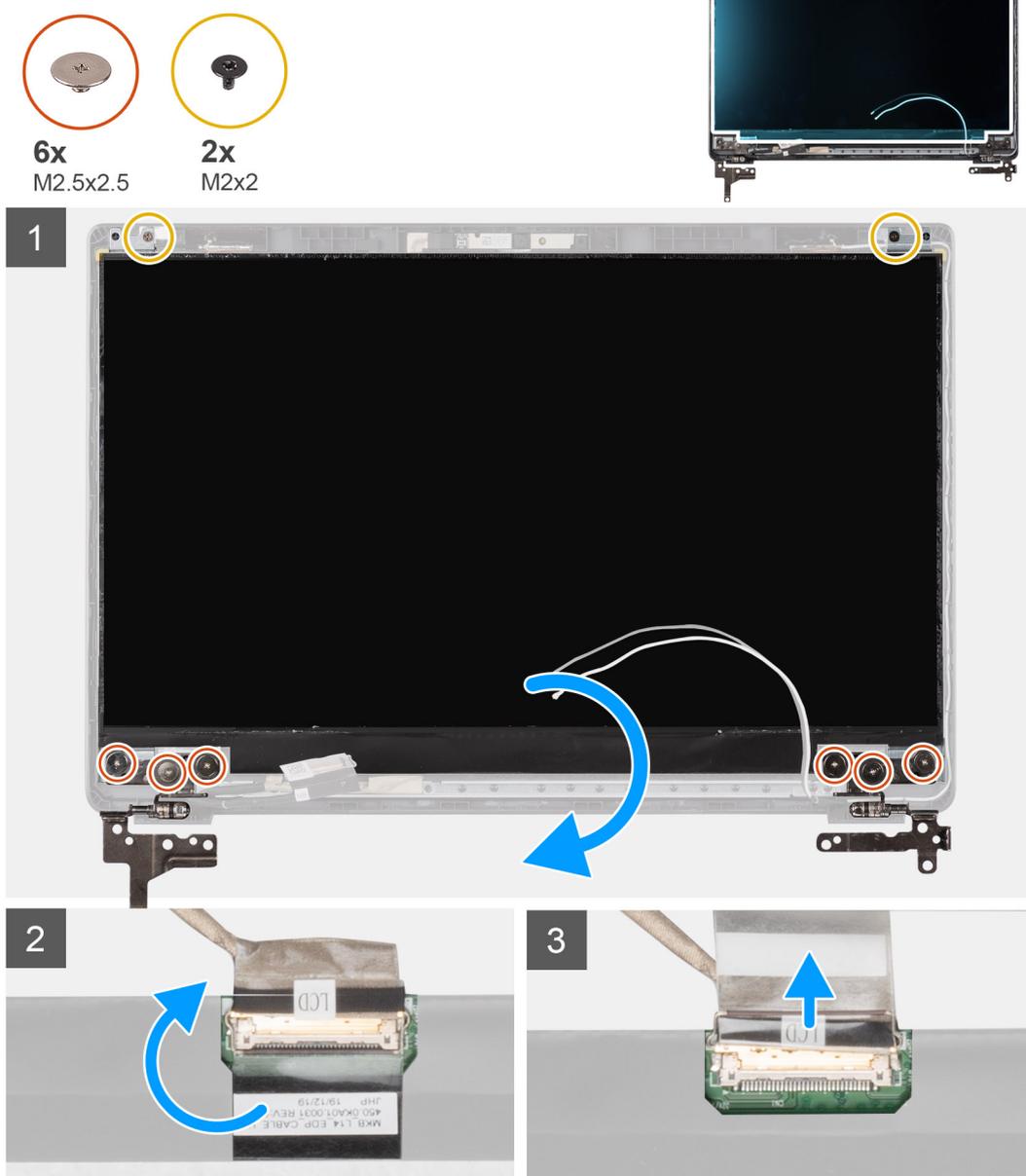
Панель дисплея

Снятие панели дисплея

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Снимите [дисплей в сборе](#).
6. Снимите [лицевую панель дисплея](#).

Об этой задаче



Действия

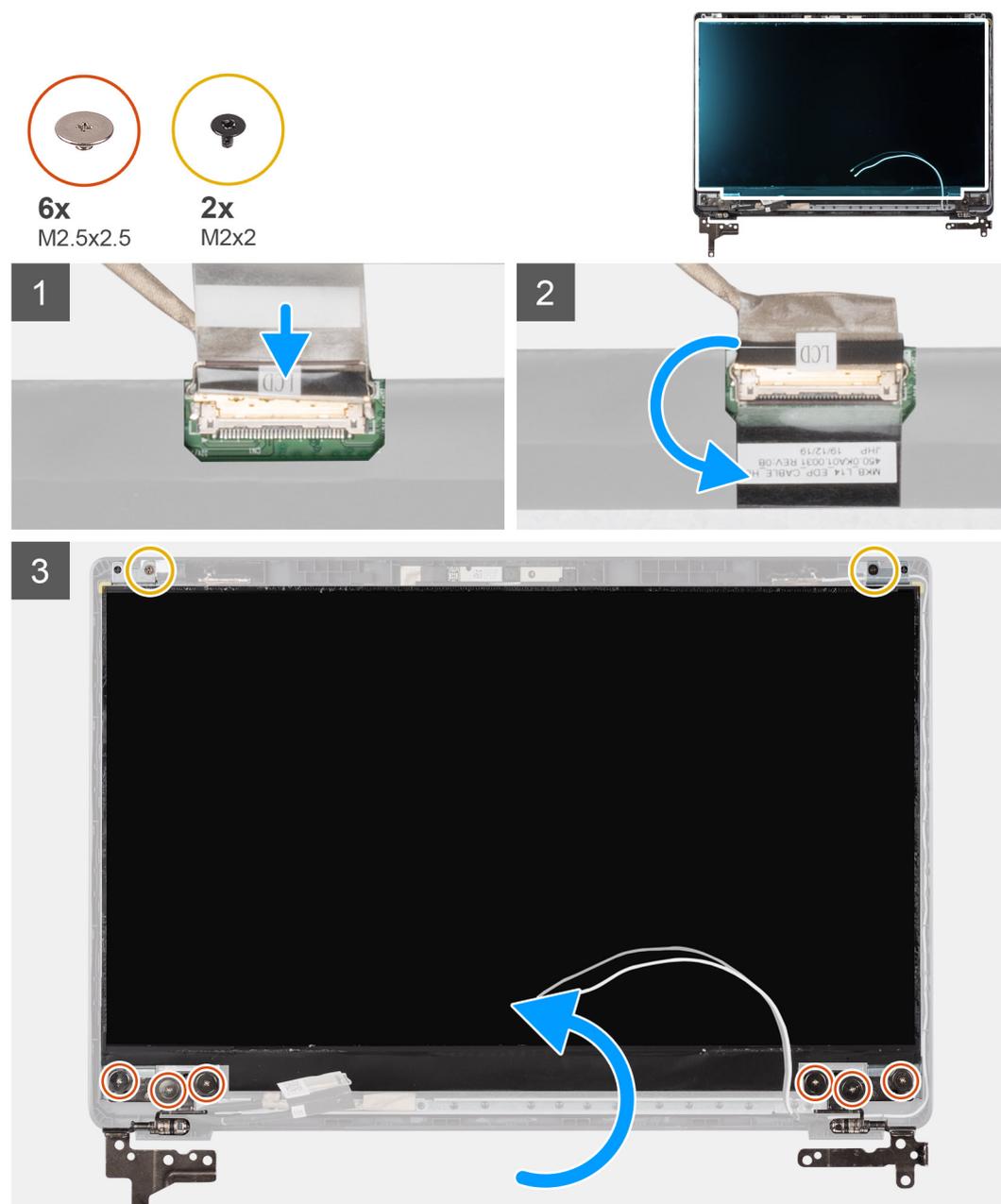
1. Открутите шесть винтов (M2.5x2,5) и два винта (M2x2), которыми панель дисплея крепится к задней крышке дисплея и разверните дисплей вперед, чтобы добраться до кабеля eDP сзади.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не тяните и не отпускайте эластичные ленты (SR) на панели дисплея. Не нужно отсоединять кронштейны от панели дисплея.

2. Отклейте ленту с разъема eDP и поднимите защелку.
3. Отсоедините разъем кабеля eDP от панели дисплея и снимите его с задней крышки дисплея.

Установка панели дисплея

Об этой задаче



Действия

1. Подсоедините кабель eDP к разъему на задней стороне панели дисплея.

2. Закройте защелку, фиксирующую кабель eDP на разъеме, и наклейте ленту поверх разъема.
3. Поместите панель дисплея экраном вверх на заднюю крышку дисплея. Вкрутите обратно шесть винтов (M2.5x2,5) и два винта (M2x2), чтобы прикрепить панель дисплея к дисплею в сборе.

Следующие действия

1. Установите [лицевую панель дисплея](#).
2. Установите [дисплей в сборе](#).
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Установите на место [нижнюю крышку](#).
5. Установите на место [карту памяти SD](#).
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

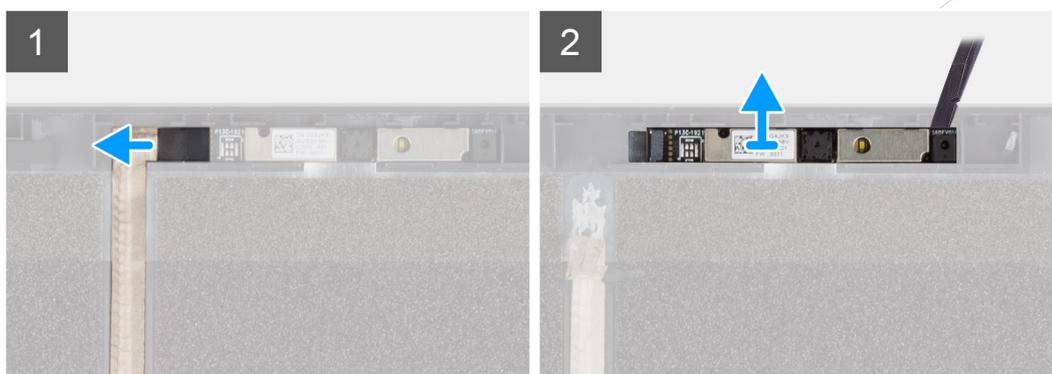
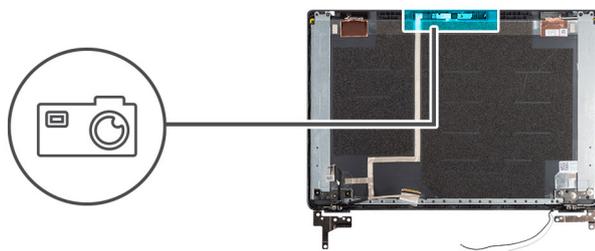
Камера

Извлечение камеры

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Снимите [дисплей в сборе](#).
6. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
7. Снимите [панель дисплея](#).

Об этой задаче

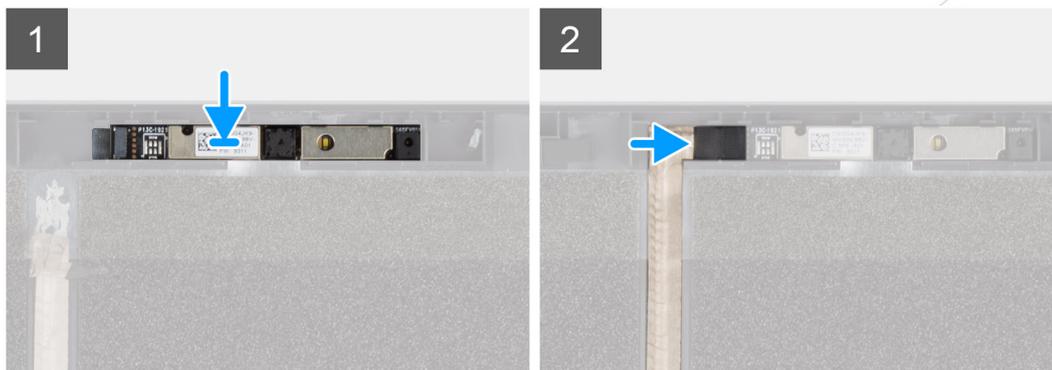
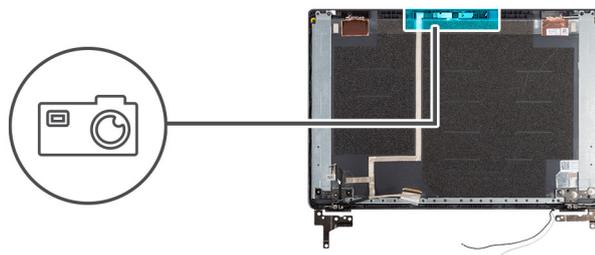


Действия

1. Отсоедините кабель камеры от разъема на модуле камеры.
2. Аккуратно подденьте модуль камеры и снимите с тыльной крышки дисплея.

Установка камеры

Об этой задаче



Действия

1. Вставьте камеру в гнездо на тыльной крышке дисплея.
2. Подсоедините кабель камеры к разъему на модуле камеры.

Следующие действия

1. Установите [панель дисплея](#).
2. Установите [лицевую панель дисплея](#).
3. Установите [дисплей в сборе](#).
4. Установите [аккумулятор](#).
5. Установите на место [нижнюю крышку](#).
6. Установите на место [карту памяти SD](#).
7. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

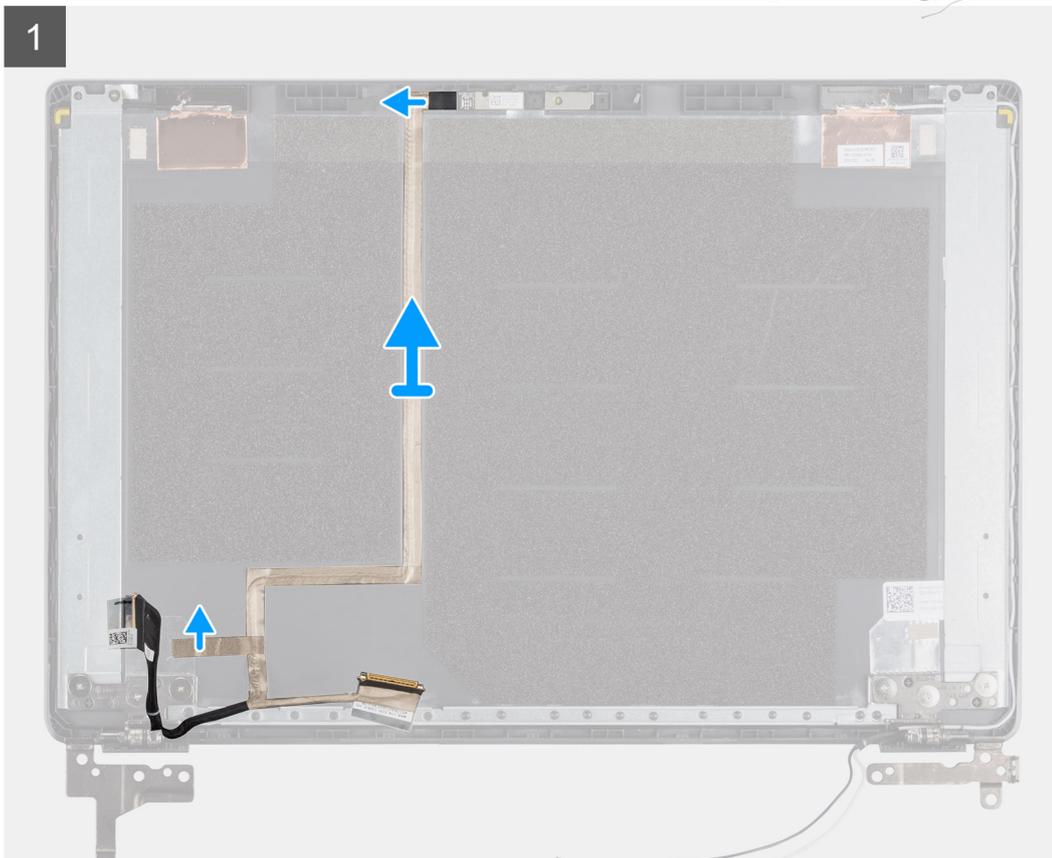
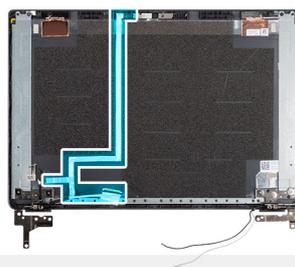
Кабель дисплея (eDP)

Извлечение кабеля дисплея

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Снимите [дисплей в сборе](#).
6. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
7. Снимите [панель дисплея](#).
8. Извлеките [камеру](#).

Об этой задаче

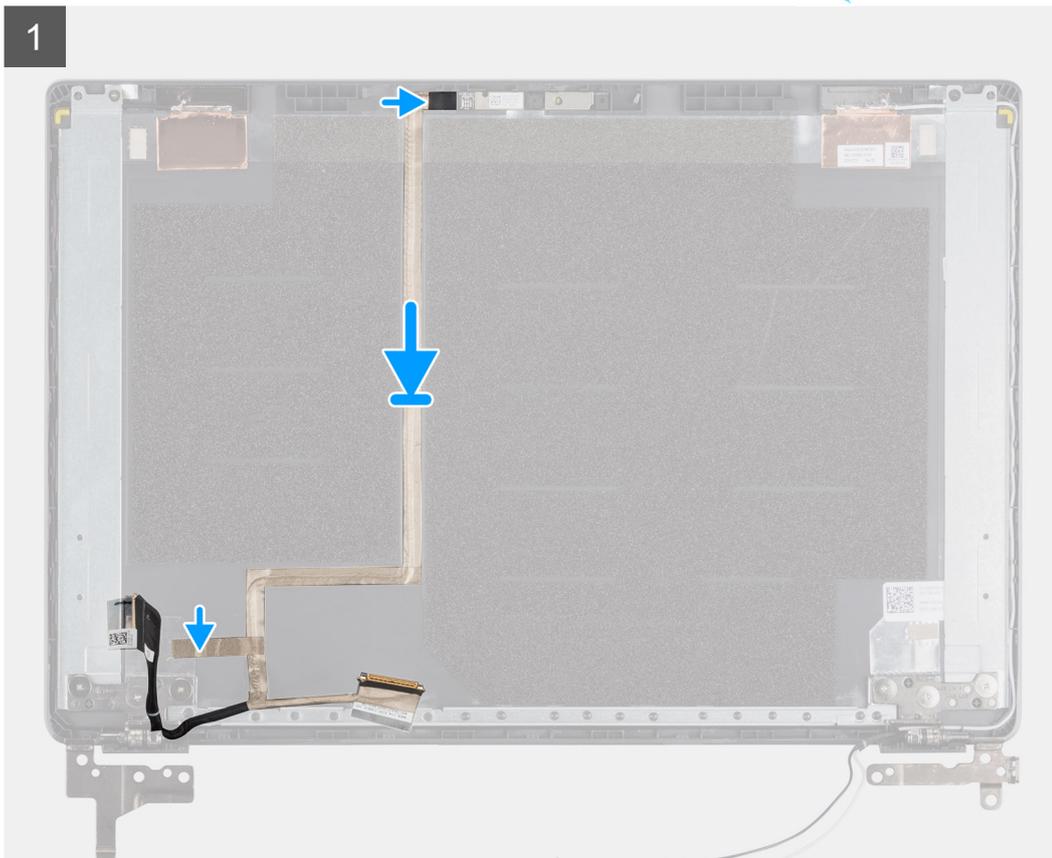
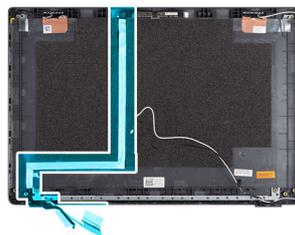


Действия

Отделите кабель дисплея от стороны с клейким слоем и снимите кабель с задней крышки дисплея.

Монтаж кабеля дисплея

Об этой задаче



Действия

Выровняйте и прикрепите кабель дисплея к задней крышке дисплея.

Следующие действия

1. Установите [камеру](#).
2. Установите [панель дисплея](#).
3. Установите [лицевую панель дисплея](#).
4. Установите [дисплей в сборе](#).
5. Установите [аккумулятор](#).
6. Установите на место [нижнюю крышку](#).
7. Установите на место [карту памяти SD](#).
8. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

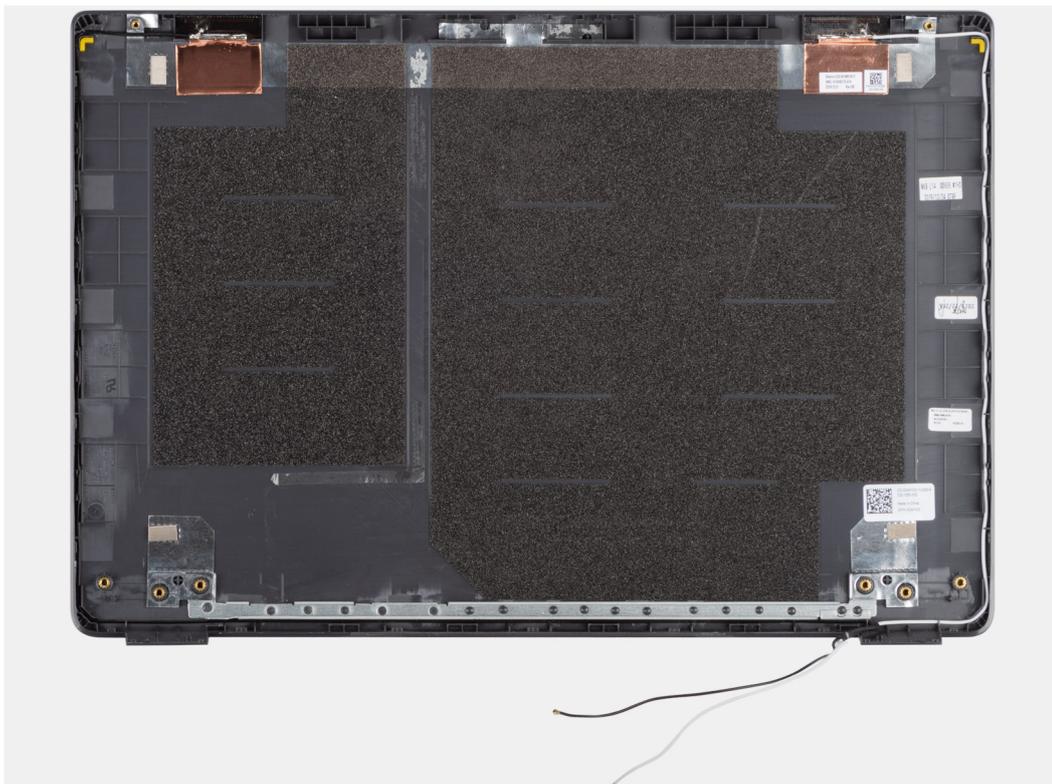
Узел задней крышки дисплея

Установка тыльной крышки дисплея

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Снимите [дисплей в сборе](#).
6. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
7. Снимите [панель дисплея](#).
8. Извлеките [камеру](#).
9. Извлеките [кабель дисплея](#).

Об этой задаче



После выполнения всех описанных выше действий остается тыльная крышка дисплея.

Следующие действия

1. Установите на место [кабель дисплея](#).
2. Установите [камеру](#).
3. Установите [панель дисплея](#).
4. Установите [лицевую панель дисплея](#).
5. Установите [дисплей в сборе](#).
6. Установите [аккумулятор](#).
7. Установите на место [нижнюю крышку](#).
8. Установите на место [карту памяти SD](#).
9. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Упор для рук в сборе

Снятие опорной панели в сборе

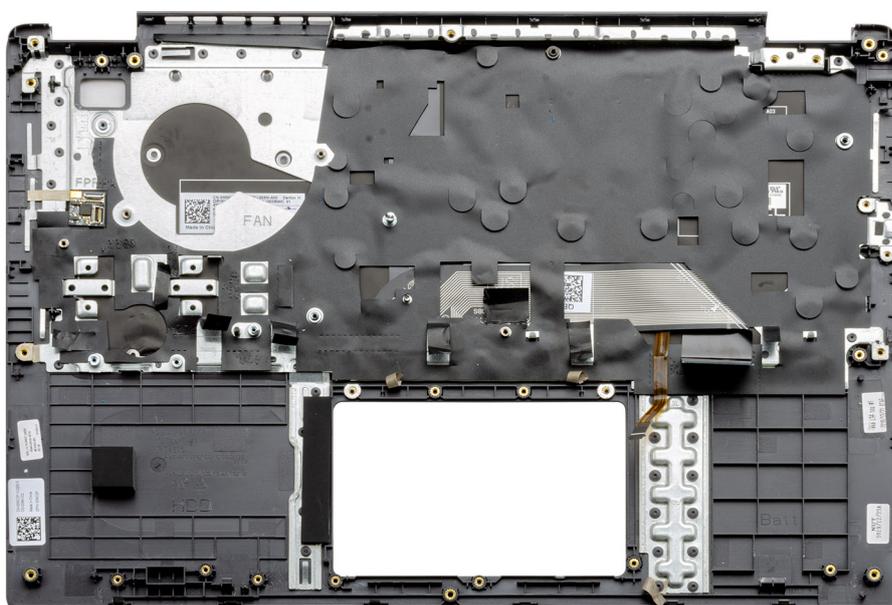
Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти SD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [плату WLAN](#).
6. Извлеките [батарею типа «таблетка»](#).
7. Извлеките [модули памяти](#).
8. Извлеките [входной разъем постоянного тока](#).
9. Извлеките [твердотельный накопитель](#).
10. Извлеките [жесткий диск](#).
11. Снимите [сенсорную панель](#).
12. Извлеките [динамики](#).
13. Извлеките [радиатор](#).
14. Извлеките [системную плату](#).

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь вместе с радиатором.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение опорной панели в сборе и проиллюстрирована процедура снятия.



Действия

После снятия необходимых компонентов можно получить доступ к опорной панели в сборе и снять ее.

Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [радиатор](#).

3. Установите динамики.
 4. Установите сенсорную панель.
 5. Установите жесткий диск.
 6. Установите твердотельный накопитель.
 7. Установите входной разъем постоянного тока.
 8. Установите модули памяти.
 9. Установите батарейку типа «таблетка».
 10. Установите плату WLAN.
 11. Установите аккумулятор.
 12. Установите нижнюю крышку.
 13. Установите карту памяти SD.
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Поиск и устранение неполадок

Темы:

- Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA)
- Индикаторы диагностики системы
- Цикл включение/выключение Wi-Fi

Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA)

Об этой задаче

Программа диагностики SupportAssist (также называемая системной диагностикой) выполняет полную проверку оборудования. Диагностика SupportAssist встроена в BIOS и запускается внутренним механизмом BIOS. Встроенная системная диагностика включает в себя несколько вариантов для определенных устройств или групп устройств и позволяет выполнять следующие действия.

- Запускать проверки в автоматическом или оперативном режиме.
- Производить повторные проверки.
- Отображать и сохранять результаты проверок.
- Запускать тщательные проверки с расширенными параметрами для сбора дополнительных сведений об отказавших устройствах.
- Отображать сообщения о состоянии, информирующие об успешном завершении проверки.
- Отображать сообщения об ошибках, информирующие о неполадках, обнаруженных в процессе проверки.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Отобразится окно **SupportAssist** с перечислением всех устройств, обнаруженных в компьютере. Диагностика начнет выполнение проверок для всех обнаруженных устройств.

Запуск диагностики SupportAssist

Действия

1. Включите компьютер.
2. Во время загрузки нажмите клавишу F12 при появлении логотипа Dell.
3. На экране меню загрузки, выберите функцию **Diagnostics (Диагностика)**.
4. Нажмите стрелку в левом нижнем углу экрана. Откроется первая страница диагностики.
5. Нажмите стрелку в правом нижнем углу для перехода к списку страниц. Отображается перечень обнаруженных элементов.
6. Чтобы запустить проверку для отдельного устройства, нажмите Esc и щелкните **Yes (Да)**, чтобы остановить диагностическую проверку.
7. Выберите устройство на левой панели и нажмите **Run Tests (Выполнить проверки)**.
8. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок. Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.

Пользовательский интерфейс диагностики SupportAssist

Пользовательский интерфейс диагностики SupportAssist

Об этой задаче

В этом разделе содержится информация об экранах основных и расширенных задач SupportAssist.

При запуске откроется экран основных задач SupportAssist. Можно переключиться на экран расширенных задач с помощью значка в нижнем левом углу экрана. На экране расширенных задач отображаются обнаруженные устройства в виде плиток. Определенные тесты можно включить или исключить только в расширенном режиме. Экран основных задач содержит минимум элементов управления, которые позволяют пользователю легко начать или остановить диагностику.

Индикаторы диагностики системы

Индикатор состояния аккумулятора

Отражает состояние питания и заряд аккумулятора.

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

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

Выключено

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

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

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

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

Таблица 2. Коды индикаторов

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
2,1	Отказ процессора
2,2	Системная плата: сбой BIOS или ПЗУ
2,3	Не обнаружены память или ОЗУ
2,4	Сбой памяти или ОЗУ
2,5	Установлена недопустимая память
2,6	Ошибка системной платы или набора микросхем
2,7	Сбой дисплея
2,8	Неправильное подсоединение кабеля питания ЖК-дисплея. Замена системной платы и ЖК-дисплея
3,1	Сбой батареи типа «таблетка»
3,2	Сбой платы PCI, платы видеоадаптера или микросхемы
3,3	Образ восстановления не найден
3,4	Образ восстановления найден, но является неверным
3,5	Сбой шины питания
3,6	Обновление BIOS не закончено
3,7	Ошибка Management Engine (ME)

Индикатор состояния камеры: отображает использование камеры.

- Белый непрерывный — камера используется.

- Выключен — камера не используется.

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

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

Цикл включение/выключение Wi-Fi

Об этой задаче

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

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

Действия

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

Программное обеспечение

В этой главе описаны поддерживаемые операционные системы и порядок установки драйверов.

Темы:

- [Загрузка драйверов для Windows](#)

Загрузка драйверов для Windows

Действия

1. Включите .
2. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
3. Выберите раздел **Техподдержка продукта**, введите сервисный код и щелкните **Отправить**.

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

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

Настройка системы

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

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.

Темы:

- [Меню загрузки](#)
- [Клавиши навигации](#)
- [Краткое описание](#)
- [Конфигурация загрузки](#)
- [Встроенные устройства](#)
- [Хранилище](#)
- [Дисплей](#)
- [Подключение](#)
- [Питание](#)
- [Безопасность](#)
- [Пароли](#)
- [Восстановление после обновления](#)
- [Управление системой](#)
- [Клавиатура](#)
- [Действия перед загрузкой](#)
- [Виртуализация](#)
- [Производительность](#)
- [Системные журналы](#)
- [Обновление BIOS в Windows](#)
- [Системный пароль и пароль программы настройки](#)

Меню загрузки

Нажмите <F12> после того, как появится логотип Dell, чтобы инициировать меню однократной загрузки со списком допустимых устройств загрузки для системы. В это меню также включены параметры диагностики и настройки BIOS. Перечень устройств в этом меню загрузки зависит от состава загрузочных устройств в системе. Это меню удобно, если предпринимается попытка выполнить загрузку с определенного устройства или вызвать диагностику для системы. Использование меню загрузки не приводит к изменениям последовательности загрузки, сохраненной в BIOS.

Таблица 3. Варианты загрузки UEFI

Параметры
Менеджер загрузки Windows
Жесткий диск UEFI

Таблица 4. Другие параметры

Параметры	Описание
BIOS SETUP (НАСТРОЙКА BIOS)	Позволяет пользователю настраивать BIOS и управлять функциями системы
Диагностика	Позволяет пользователю выполнять системные тесты для определения неполадок
Обновление BIOS	Позволяет пользователю выполнять поиск и установку последних обновлений BIOS
Восстановление OC SupportAssist	Используется для анализа, ремонта и восстановления операционной системы на компьютере
Обновление флэш-памяти BIOS — удаленное	
Конфигурация устройства	

Клавиши навигации

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

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

Краткое описание

В этом разделе приведены технические характеристики оборудования системы, которые не содержат изменяемых параметров.

Таблица 5. Страница обзора BIOS

Параметры	Описание
Серия и номер модели системы	<p>В этом поле отображается следующая информация.</p> <ul style="list-style-type: none"> Версия BIOS — версия BIOS, установленная на компьютере. Сервисный код — уникальный 7-значный шестнадцатеричный идентификационный номер компьютера. Метка ресурса Дата изготовления — дата, когда был изготовлен блок. Дата владения — дата, когда блок был передан во владение конечному пользователю. Код экспресс-обслуживания — альтернатива сервисному коду, 11-значный числовой идентификационный номер компьютера.

Таблица 5. Страница обзора BIOS (продолжение)

Параметры	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> ● Метка владельца ● Подписанное обновление микропрограммы — позволяет убедиться, что на компьютере можно установить только подписанный и выпущенный Dell микрокод BIOS.
Аккумулятор	<p>Поле «Аккумулятор» предоставляет информацию, связанную с аккумулятором и адаптером.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Основной аккумулятор — позволяет определить, работает ли система от основного аккумулятора. ● Уровень заряда аккумулятора — процентное значение оставшегося заряда аккумулятора компьютера. ● Состояние аккумулятора — позволяет определить, находится аккумулятор в режиме зарядки или активного использования. ● Работоспособность — позволяет определить работоспособность аккумулятора. В зависимости от оставшегося времени работы аккумулятора отображается одно из следующих состояний: <ul style="list-style-type: none"> ○ Отлично ○ Хорошо ○ Удовлетворительно ○ Плохо ● Адаптер переменного тока — позволяет определить, подключено ли зарядное устройство к электросети, а также указывает мощность подключенного зарядного устройства.
Процессор	<p>В поле «Процессор» содержится информация, связанная с ЦП компьютера.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Тип процессора — в этом поле отображаются сведения о модели и поколении ЦП. ● Максимальная тактовая частота — в этом поле отображается максимальная тактовая частота, которую может достичь ЦП. ● Минимальная тактовая частота — в этом поле отображается минимальная тактовая частота, которую может достичь ЦП. ● Текущая тактовая частота — в этом поле отображается тактовая частота, на которой ЦП работает в настоящий момент. ● Количество ядер — в этом поле содержится количество физических ядер ЦП. ● Идентификатор процессора ● Кэш 3-го уровня процессора — в этом поле отображается объем кэш-памяти, доступной в ЦП. ● Версия микрокода ● Поддержка Intel Hyper-Threading — это поле помогает определить, поддерживает ли ЦП функцию Hyper-Threading. ● 64-разрядная технология — это поле позволяет определить архитектуру ЦП.
Оперативная память	<p>В поле «Оперативная память» содержится информация, связанная с оперативной памятью компьютера.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Установленная память — в этом поле содержится объем памяти, доступной на компьютере.

Таблица 5. Страница обзора BIOS (продолжение)

Параметры	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> ● Доступная память — в этом поле содержится объем памяти, доступный для использования на компьютере. ● Скорость памяти — в этом поле отображается скорость, с которой память работает на компьютере. ● Режим канала памяти — это поле позволяет определить, поддерживает ли компьютер использование двухканальной памяти. ● DIMM_SLOT 1 — в этом поле отображается емкость памяти, установленной в первый слот DIMM. ● DIMM_SLOT 2 — в этом поле отображается емкость памяти, установленной во второй слот DIMM.
Устройства	<p>В поле «Устройства» содержится информация, связанная с памятью компьютера.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Тип панели — в этом поле отображается тип панели дисплея, используемой на компьютере. ● Видеоконтроллер — в этом поле отображается тип видеоконтроллера, используемого на компьютере. ● Видеопамять — в этом поле выдается объем видеопамяти, доступной для использования на компьютере. ● Устройство Wi-Fi — в этом поле отображается тип беспроводного устройства, доступного для использования на компьютере. ● Собственное разрешение — в этом поле отображается собственное разрешение экрана, поддерживаемое на данном компьютере. ● Версия видео-BIOS — версия BIOS, установленная на компьютере. ● Звуковой контроллер — в этом поле отображается тип звукового контроллера, используемого на компьютере. ● Устройство Bluetooth — в этом поле отображается тип устройства Bluetooth, доступного для использования на компьютере. ● MAC-адрес LOM — в этом поле отображается уникальный адрес MAC для компьютера. ● Транзитная передача MAC-адреса — в этом поле отображается MAC-адрес, используемый для переопределения MAC-адреса стыковочного модуля или аппаратного ключа при каждом подключении к сети.

Конфигурация загрузки

В этом разделе приведены подробные сведения о конфигурации загрузки и соответствующие параметры.

Таблица 6. Конфигурация загрузки:

Параметры	Описание
Последовательность загрузки	
Режим загрузки: только UEFI	<p>Этот раздел позволяет пользователю выбрать первое загрузочное устройство, которое компьютер должен использовать для загрузки системы. В нем перечислены все потенциальные загрузочные устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Диспетчер загрузки Windows (включено по умолчанию)

Таблица 6. Конфигурация загрузки: (продолжение)

Параметры	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> • Загрузочный накопитель UEFI (включено по умолчанию) • Добавить параметр загрузки — позволяет пользователю вручную добавить загрузочный путь.
Загрузка с карты Secure Digital (SD)	В этом разделе есть переключатель, который позволяет пользователю включить или отключить возможность загрузки компьютера с карты SD.
Secure Boot (Безопасная загрузка)	
Включить безопасную загрузку	В этом разделе есть переключатель, который позволяет пользователю включить или отключить безопасную загрузку. (Отключено по умолчанию)
Режим безопасной загрузки	<p>Этот раздел позволяет пользователю выбрать один из двух вариантов безопасной загрузки, доступных на компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развернутый режим — этот режим проверяет целостность драйверов UEFI и загрузчиков, прежде чем разрешить их выполнение. Этот параметр обеспечивает полную защиту безопасной загрузки (включено по умолчанию). • Режим аудита — этот режим выполняет проверку подписи, но никогда не запускает блочное выполнение всех драйверов UEFI и загрузчиков. Этот режим используется только при внесении изменений в ключи безопасной загрузки.
Экспертное управление ключами	
Включить пользовательский режим	В этом разделе есть переключатель, который позволяет пользователю включить или отключить пользовательский режим. Этот режим позволяет управлять базами данных ключей безопасности PK, KEK, db и dbx. (Отключено по умолчанию)
Пользовательский режим управления ключами	<p>Этот раздел помогает пользователю выбрать базу данных ключей, чтобы разрешить изменение. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK (выбрано по умолчанию) • KEK • db • dbx

Встроенные устройства

В этом разделе приведены сведения о встроенных устройствах и их параметры.

Таблица 7. Встроенные устройства

Параметры	Описание
Дата/Время	
Дата	Этот раздел позволяет пользователю изменить дату, которая вступает в силу немедленно. Используется формат ММ/ДД/ГГГГ.

Таблица 7. Встроенные устройства (продолжение)

Параметры	Описание
Время	Этот раздел позволяет пользователю изменить время, которое вступает в силу немедленно. Используется 24-часовой формат ЧЧ/ММ/СС. Пользователь может также переключаться между 12- и 24-часовым форматом.
Камера	
Включить камер	С помощью переключателя в этом разделе можно использовать встроенную веб-камеру (включено по умолчанию).
Аудио	
Включить аудио	В этом разделе есть переключатель, который позволяет пользователю включать или отключать звук на компьютере. Кроме того, это позволяет пользователю выполнять следующие действия. <ul style="list-style-type: none"> ● Включить микрофон (включено по умолчанию) ● Включить внутренние динамики (включено по умолчанию)
Конфигурация USB	Этот раздел позволяет пользователю внести изменения в настройки USB на компьютере. Доступны следующие варианты. <ul style="list-style-type: none"> ● Включить поддержку загрузки с устройств USB — позволяет системе загружаться с внешнего USB-устройства (включено по умолчанию) ● Включить внешние USB-порты — позволяет пользователю включать или отключать USB-порты на компьютере (включено по умолчанию)
Различные устройства	
Включить сканер отпечатков пальцев	Этот параметр позволяет использовать сканер отпечатков пальцев в системе (включено по умолчанию).

Хранилище

В этом разделе собраны сведения о системе хранения и ее параметры.

Таблица 8. Хранилище

Параметры	Описание
Режим работы SATA	
Режим работы SATA	Этот раздел позволяет пользователю настроить режим работы встроенного контроллера жестких дисков SATA. Здесь доступны следующие варианты. <ul style="list-style-type: none"> ● Отключено — контроллеры SATA отключены. ● AHCI — контроллер SATA настроен на работу в режиме AHCI. ● RAID вкл. — контроллер SATA настроен для поддержки RAID (технология Intel Rapid Storage). (Выбрано по умолчанию)
Интерфейс системы хранения	

Таблица 8. Хранилище (продолжение)

Параметры	Описание
Включение порта	Этот раздел позволяет пользователю включать или отключать встроенные накопители на компьютере. Здесь доступны следующие варианты. <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 (включено по умолчанию) • M.2 PCIe SSD-0 (включено по умолчанию)
Отчеты SMART	
Включить отчеты SMART	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить или отключить в системе функцию SMART (технология самостоятельного мониторинга, анализа и создания отчетов) (отключено по умолчанию).
Сведения о накопителе	В этом разделе содержится информация о подключенных и активных накопителях в компьютере. Здесь доступны следующие варианты. <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 <ul style="list-style-type: none"> ○ Тип ○ Устройство • M.2 PCIe SSD-0 <ul style="list-style-type: none"> ○ Тип ○ Устройство
Включение карт памяти	Этот раздел позволяет пользователю включать или отключать все карты памяти, а также включать или отключать для карты памяти режим только чтения. Отображаются следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> • Включить карту SD (включено по умолчанию) • Secure Digital(SD) Card Read-Only Mode

Дисплей

В этом разделе приведены подробные сведения о дисплее и его параметры.

Таблица 9. Дисплей

Параметры	Описание
Яркость дисплея	
Яркость при питании от аккумулятора	С помощью ползунка в этом разделе пользователь может настроить уровень яркости при питании от аккумулятора (по умолчанию настроен минимальный уровень).
Яркость при питании от адаптера переменного тока	С помощью ползунка в этом разделе пользователь может настроить уровень яркости при подключении системы к адаптеру переменного тока (по умолчанию настроен максимальный уровень).
EcoPower	
Включить EcoPower	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить/отключить возможности EcoPower на панели системы. Функция EcoPower увеличивает время работы от аккумулятора, при необходимости уменьшая яркость экрана (включено по умолчанию).
Логотип на весь экран	

Таблица 9. Дисплей (продолжение)

Параметры	Описание
Логотип на весь экран	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить/отключить отображение логотипа на весь экран (отключено по умолчанию).

Подключение

В этом разделе приведены подробные сведения о подключении и его параметры.

Таблица 10. Подключение

Параметры	Описание
Включение беспроводных устройств	В этом разделе есть переключатель, который позволяет пользователю включать или отключать WLAN и Bluetooth на компьютере. Доступны следующие варианты. <ul style="list-style-type: none">• WLAN (включено по умолчанию)• Bluetooth (включено по умолчанию)
Включение сетевого стека UEFI	В этом разделе есть переключатель, который позволяет пользователю включать или отключать установку сетевых протоколов UEFI. (Включено по умолчанию)
Управление радиомодулем беспроводной связи	В этом разделе есть переключатель, который позволяет пользователю включить или отключить функцию, с помощью которой система будет обнаруживать подключение к проводной сети и отключать соединение WLAN или WWAN. (Включено по умолчанию)

Питание

В этом разделе приведены сведения о питании и его параметры.

Таблица 11. Питание

Параметры	Описание
Конфигурация аккумулятора	В этом разделе приведены параметры для включения различных режимов энергопотребления компьютера. Доступны следующие варианты. <ul style="list-style-type: none">• Адаптивный — параметры аккумулятора оптимизируются адаптивным образом в соответствии с типовой схемой его использования (выбрано по умолчанию).• Стандартный — полная зарядка аккумулятора со стандартной скоростью.• ExpressCharge — аккумулятор может заряжаться быстрее благодаря технологии быстрой зарядки Dell.• Работа преимущественно от сети переменного тока — время работы от аккумулятора для тех пользователей, кто преимущественно подключает систему к внешнему источнику питания.• Настраиваемый — позволяет выбрать, когда будет начинаться и заканчиваться зарядка аккумулятора.<ul style="list-style-type: none">○ Начало настраиваемой зарядки○ Окончание настраиваемой зарядки

Таблица 11. Питание (продолжение)

Параметры	Описание
Дополнительная настройка	
Включить расширенную конфигурацию зарядки аккумулятора	Эта функция максимально увеличивает работоспособность аккумулятора, в то же время поддерживая интенсивное использование в течение рабочего дня. С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить или отключить данную функцию, а также задать ежедневные и рабочие периоды времени (отключено по умолчанию).
Сдвиг пикового уровня	Эта функция обеспечивает работу системы от аккумулятора в периоды пикового потребления энергии. С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить или отключить данную функцию и задать время начала/окончания переключения при пиковой нагрузке, а также время начала и окончания зарядки при переключении при пиковой нагрузке (отключено по умолчанию).
USB PowerShare	В этом поле есть переключатель, который позволяет пользователю включить или отключить эту функцию. Данная функция позволяет заряжать любые внешние USB-устройства через назначенный USB-порт PowerShare, даже если компьютер находится в спящем режиме (включено по умолчанию).
Управление температурой	Эта настройка позволяет управлять вентилятором охлаждения и температурой процессора для регулировки производительности системы, шума и температуры. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none"> ● Оптимизированное — стандартная настройка для управления вентилятором охлаждения и температурой процессора (выбрано по умолчанию). ● Прохладный — скорость процессора и вентилятора охлаждения регулируется для более низкой температуры поверхности системы. ● Тихий — скорость процессора и вентилятора охлаждения регулируется таким образом, чтобы снизить шум вентилятора. ● Высокая производительность — скорость процессора и вентилятора охлаждения увеличивается для повышения производительности.
Поддержка вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB	
Включить выход из режима сна по сигналу от USB-порта	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить/отключить выход из режима сна по сигналу от USB-порта. Функция позволяет использовать устройства USB, такие как мышь и клавиатура, для вывода системы из режима ожидания (отключено по умолчанию).  ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция работает только в том случае, если система подключена к адаптеру питания.
Включение при подсоединении стыковочного модуля Dell USB-C	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить/отключить включение системы при подсоединении стыковочного модуля USB Type-C. Функция позволяет использовать стыковочный модуль Dell USB Type-C для вывода системы из режима ожидания (включено по умолчанию).

Таблица 11. Питание (продолжение)

Параметры	Описание
	 ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция работает только в том случае, если система подключена к адаптеру питания.
Блокировка спящего режима	
Блокировка спящего режима	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить/отключить переход системы в спящий режим (S3) в операционной системе (отключено по умолчанию).  ПРИМЕЧАНИЕ: Если эта функция включена, система не будет переходить в спящий режим, технология IRST будет отключена, а параметры питания в операционной системе не будут настроены.
Переключатель крышки	
Включить переключатель крышки	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить/отключить включение системы при открытии крышки (включено по умолчанию).
Включение компьютера при открытии крышки	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить/отключить включение системы при открытии крышки (включено по умолчанию).
Технология Intel Speed Shift	
Технология Intel Speed Shift	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может включить/отключить поддержку технологии Intel Speed Shift. Данная функция позволяет операционной системе автоматически выбирать необходимый уровень производительности процессора (включено по умолчанию).

Безопасность

В этом разделе приведены подробные сведения о безопасности и ее параметры.

Таблица 12. Безопасность

Параметры	Описание
Безопасность TPM 2.0	
Включить TPM 2.0 Security	В этом разделе есть переключатель, который позволяет выбрать, будет ли доверенный платформенный модуль (TPM) доступен операционной системе (ОС). (Включено по умолчанию)
PPI Bypass for Enabled Commands (обход PPI для включенных команд)	В этом разделе есть переключатель, который управляет интерфейсом физического присутствия TPM (PPI). Если этот параметр включен, ОС пропускает запросы к пользователю в интерфейсе PPI BIOS при выдаче команд включения и активации PPI TPM (отключено по умолчанию).
PPI Bypass for Disabled Commands (обход PPI для отключенных команд)	В этом разделе есть переключатель, который управляет интерфейсом физического присутствия TPM (PPI). Если этот параметр включен, ОС пропускает запросы к пользователю в интерфейсе PPI BIOS при выдаче команд отключения и деактивации PPI TPM (№ 2, 4, 7, 9 и 11) (отключено по умолчанию).

Таблица 12. Безопасность (продолжение)

Параметры	Описание
Обход PPI для команд очистки	В этом разделе есть переключатель, который управляет интерфейсом физического присутствия TPM (PPI). Если этот параметр включен, ОС пропускает запросы к пользователю в интерфейсе PPI BIOS при выдаче команды очистки (отключено по умолчанию).
Attestation Enable (Включить аттестацию)	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может контролировать, доступна ли для операционной системы иерархия подтверждения модуля TPM (отключено по умолчанию).
Включить хранилище ключей	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может контролировать, доступна ли для операционной системы иерархия хранения модуля TPM (включено по умолчанию).
SHA-256	В этом разделе есть переключатель, который при включении позволяет BIOS и TPM использовать алгоритм хэширования SHA-256 для распространения измерений в модули PCR TPM во время загрузки BIOS (включено по умолчанию).
Очистить	Переключатель в этом разделе удаляет сведения о владельце TPM и восстанавливает состояние TPM по умолчанию (отключено по умолчанию).
Состояние модуля TPM	Этот раздел позволяет пользователю включить или отключить модуль TPM. Это нормальное рабочее состояние для TPM, позволяющее использовать полный набор возможностей (включено по умолчанию).
Intel Software Guard Extension	
Intel SGX	Этот раздел позволяет пользователю выбрать размер резервной памяти внутренней области Intel Software Guard Extension. Доступны следующие варианты. <ul style="list-style-type: none"> ● Отключено ● Enabled (Включено) ● Управление с помощью ПО (выбрано по умолчанию)
Средства безопасности SMM	Этот раздел позволяет пользователю включить или отключить защиту для уменьшения угроз безопасности SMM UEFI (включено по умолчанию).
Удаление данных при следующей загрузке	
Запустить очистку данных	В этом разделе есть переключатель, который при включении гарантирует, что BIOS при следующей перезагрузке будет ставить в очередь цикл удаления данных для устройств хранения, подключенных к системной плате (отключено по умолчанию).
Absolute	
Absolute	Это поле позволяет пользователю включить, временно отключить или полностью отключить интерфейс модуля BIOS опциональной службы Absolute Persistence Module от Absolute Software. Доступны следующие варианты.

Таблица 12. Безопасность (продолжение)

Параметры	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> ● Включить Absolute — включает модуль Absolute Persistence и загрузку модуля хранения микропрограммы (выбрано по умолчанию). ● «Отключить Absolute» отключает Absolute Persistence. Модуль хранения микропрограммы не устанавливается. ● «Окончательно отключить Absolute» окончательно отключает дальнейшее использование интерфейса модуля Absolute Persistence.
Безопасность пути загрузки UEFI	
Безопасность пути загрузки UEFI	<p>Этот раздел позволяет пользователю контролировать, будет ли система выдавать запрос на ввод пароля администратора (если он задан) при загрузке по пути UEFI из меню загрузки, вызванного клавишей F12. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Никогда ● Всегда ● Всегда, за исключением внутреннего жесткого диска (выбрано по умолчанию) ● Всегда, за исключением внутреннего жесткого диска и PXE

Пароли

В этом разделе приведены подробные сведения о настройках пароля.

Таблица 13. Пароли

Параметры	Описание
Пароль администратора	Это поле позволяет пользователю устанавливать, изменять или удалять пароль администратора.
Системный пароль	Это поле позволяет пользователю устанавливать, изменять или удалять системный пароль.
Пароль встроенного диска HDD-0	Это поле позволяет пользователю устанавливать, изменять или удалять пароль жесткого диска.
Конфигурация пароля	
Буква верхнего регистра	Включение или отключение обязательного использования букв верхнего регистра (отключено по умолчанию).
Буква нижнего регистра	Включение или отключение обязательного использования букв нижнего регистра (отключено по умолчанию).
Цифра	Включение или отключение обязательного использования как минимум одной цифры (отключено по умолчанию).
Специальный символ	Включение или отключение обязательного использования как минимум одного специального символа (отключено по умолчанию).
Минимум символов	Позволяет пользователю выбрать количество символов, разрешенных для пароля (по умолчанию 4).

Таблица 13. Пароли (продолжение)

Параметры	Описание
Обход пароля	
Обход пароля	Когда этот параметр включен, то при включении системы, находящейся в выключенном состоянии, всегда выдается запрос системного пароля и пароля встроенного жесткого диска. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) (выбрано по умолчанию) • Reboot Bypass (Обход при перезагрузке)
Смена пароля	
Разрешить смену паролей неадминистратором	В этом разделе есть переключатель, при включении которого пользователь может изменять системный пароль и пароль жесткого диска без пароля администратора (отключено по умолчанию).
Смена пароля	
Разрешить смену паролей неадминистратором	В этом разделе есть переключатель, при включении которого пользователь может изменять системный пароль и пароль жесткого диска без пароля администратора (отключено по умолчанию).
Блокировка входа в программу настройки системы администратором	
Включить блокировку программы настройки системы администратором	С помощью переключателя в этом разделе администратор может контролировать доступ пользователей к программе настройки BIOS (отключено по умолчанию).
Блокировка по активному паролю	
Включить блокировку по активному паролю	С помощью переключателя в этом разделе пользователь может отключить поддержку активного пароля (отключено по умолчанию).

Восстановление после обновления

В этом разделе приводятся сведения о параметрах восстановления после обновления.

Таблица 14. Восстановление после обновления

Параметры	Описание
Обновления микропрограммы UEFI Capsule	
Включить обновления микропрограммы UEFI Capsule	Используя переключатель в этом поле, пользователь может включать или отключать обновления BIOS с помощью пакетов обновления UEFI Capsule (включено по умолчанию).
Автоматическое восстановление BIOS с жесткого диска	
Автоматическое восстановление BIOS с жесткого диска	С помощью переключателя в этом поле пользователь может включать или отключать восстановление после определенных поврежденных состояний BIOS из файла восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-накопителе (включено по умолчанию).
Откат до предыдущей версии BIOS	

Таблица 14. Восстановление после обновления (продолжение)

Параметры	Описание
Разрешить откат к более ранним версиям BIOS	В этом поле есть переключатель, который позволяет пользователю включать или отключать перезапись системного микропрограммного обеспечения до предыдущих версий.
Восстановление ОС SupportAssist	
Восстановление ОС SupportAssist	С помощью переключателя в этом поле пользователь может включать или выключать процесс загрузки средства SupportAssist OS Recovery в случае возникновения определенных системных ошибок (включено по умолчанию).
BIOSConnect	
BIOSConnect	С помощью переключателя в этом поле пользователь может включать или отключать программу настройки BIOSConnect для попытки восстановления ОС из облачной службы, если основная операционная система не загружается после установленного количества неудачных попыток (включено по умолчанию).
Пороговое значение автоматического восстановления ОС Dell	
Пороговое значение автоматического восстановления ОС Dell	<p>Это поле позволяет пользователю выбрать количество неудачных попыток загрузки системы перед запуском SupportAssist OS Recovery. Ниже приведены возможные варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выключено • 1 • 2 (выбрано по умолчанию) • 3

Управление системой

В этом разделе приведены параметры управления системами.

Таблица 15. Управление системой

Параметры	Описание
Метка обслуживания	
Метка обслуживания	В этом поле содержится уникальный сервисный код компьютера.
Метка ресурса	
Метка ресурса	В этом поле содержится уникальный инвентарный номер длиной до 64 символов, который может быть установлен ИТ-администратором.
Поведение в отношении питания переменного тока	
Выход из режима сна при подключении адаптера переменного тока	С помощью переключателя в этом поле пользователь может включить или отключить загрузку системы при обнаружении зарядного устройства (отключено по умолчанию).
Включение по сигналу по локальной сети	

Таблица 15. Управление системой (продолжение)

Параметры	Описание
Включение по сигналу по локальной сети	<p>Это поле позволяет пользователю выбрать, должна ли система загружаться при подключении к LAN и каким образом. Ниже перечислены возможные варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> Отключено — система не будет загружаться при получении специальных сигналов, передаваемых по локальной сети (выбрано по умолчанию). Только по локальной сети — допускается включение питания системы при получении специальных сигналов, передаваемых по локальной сети. LAN с загрузкой PXE — позволяет пробуждать систему из состояния S4 или S5 и загружаться в PXE.
Время автоматического включения	
Время автоматического включения	<p>Это поле позволяет пользователю указать определенные дни и время, когда система может автоматически включиться. Ниже перечислены возможные варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Отключено) (выбрано по умолчанию) Каждый день В рабочие дни Выбрать дни

Клавиатура

В этом разделе содержатся параметры клавиатуры.

Таблица 16. Клавиатура

Параметры	Описание
Включение Numlock	
Enable Numlock (Включить Numlock)	С помощью переключателя в этом поле можно включить или отключить режим Num Lock при загрузке (включено по умолчанию).
Режим блокировки клавиши Fn	
Режим блокировки клавиши Fn	<p>С помощью переключателя в этом поле можно изменить режим функциональных клавиш (включено по умолчанию). Доступны следующие варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> Стандартный режим блокировки — традиционные функции F1–F12. Дополнительный режим блокировки включает дополнительные функции для клавиши Fn (выбрано по умолчанию).
Подсветка клавиатуры	
Подсветка клавиатуры	<p>Это поле позволяет пользователю настраивать параметры подсветки клавиатуры. Доступны следующие варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> Отключено — подсветка клавиатуры отключена. Тускло — яркость подсветки клавиатуры составляет 50%. Ярко — яркость подсветки клавиатуры составляет 100% (выбрано по умолчанию).
Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда подключен адаптер переменного тока	

Таблица 16. Клавиатура (продолжение)

Параметры	Описание
Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда подключен адаптер переменного тока	<p>Это поле позволяет пользователю определить значение времени ожидания для подсветки, когда к компьютеру подключен адаптер переменного тока. Ниже перечислены возможные варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 секунд • 10 с (выбрано по умолчанию) • 15 секунд • 30 секунд • 1 минута • 5 минут • 15 минут • Никогда
Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда компьютер работает от аккумулятора	
Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда компьютер работает от аккумулятора	<p>Это поле позволяет пользователю определить значение времени ожидания для подсветки, когда компьютер получает питание от аккумулятора. Ниже перечислены возможные варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 секунд • 10 с (выбрано по умолчанию) • 15 секунд • 30 секунд • 1 минута • 5 минут • 15 минут • Никогда

Действия перед загрузкой

В этом разделе приведены подробные сведения о поведении перед загрузкой и его параметрах.

Таблица 17. Действия перед загрузкой

Параметры	Описание
Предупреждения адаптера	
Включить предупреждения адаптера	С помощью переключателя в этом поле можно включить или отключить предупреждения во время загрузки при обнаружении адаптеров низкой мощности (включено по умолчанию).
Предупреждения и ошибки	
Предупреждения и ошибки	<p>Это поле позволяет пользователю включать или отключать приостановку процесса загрузки только при обнаружении предупреждений или ошибок. Доступны следующие варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отображать сообщение о предупреждениях и ошибках — при появлении предупреждений или сообщений об ошибке процесс прекращается в ожидании действий пользователя (выбрано по умолчанию). • Продолжать при предупреждениях — продолжать при обнаружении предупреждений, но приостанавливать при ошибках.

Таблица 17. Действия перед загрузкой (продолжение)

Параметры	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> Продолжать при предупреждениях и ошибках — продолжать при обнаружении предупреждений или ошибок во время процедуры POST.
Предупреждения USB-C	
Включить предупреждения о стыковочном модуле	С помощью переключателя в этом поле можно включить или отключить предупреждения о стыковочном модуле (включено по умолчанию).
Функция Fastboot	
Функция Fastboot	<p>Это поле позволяет пользователю настроить скорость процесса загрузки UEFI. Ниже перечислены возможные варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> Минимальная — время загрузки уменьшается за счет пропуска некоторых этапов инициализации оборудования и конфигурации при загрузке (выбрано по умолчанию). Тщательная — при загрузке производится полная инициализация оборудования и конфигурации. Автоматическая — позволяет BIOS определять параметры инициализации конфигурации при загрузке.
Дополнительное время POST BIOS	
Дополнительное время POST BIOS	<p>Это поле позволяет пользователю настроить время загрузки POST BIOS. Доступны следующие варианты.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 с (этот параметр установлен по умолчанию) 5 секунд 10 секунд
Транзитная передача MAC-адреса	
Транзитная передача MAC-адреса	<p>Это поле позволяет пользователю настроить транзитную передачу MAC-адреса для замены внешнего адреса MAC сетевой платы (NIC):</p> <ul style="list-style-type: none"> Уникальный MAC-адрес системы (выбрано по умолчанию) MAC-адрес встроенной сетевой платы 1 Отключено

Виртуализация

В этом разделе приведены подробные сведения о параметрах виртуализации.

Таблица 18. Виртуализация

Параметры	Описание
Технология виртуализации Intel	
Включить технологию виртуализации Intel (VT)	С помощью переключателя в этом поле можно включить или отключить виртуализацию для запуска монитора виртуальных машин (VMM) (включено по умолчанию).
Виртуализация для прямого ввода-вывода	

Таблица 18. Виртуализация (продолжение)

Параметры	Описание
Включить технологию виртуализации Intel для прямого ввода-вывода	Это поле позволяет пользователю включить или отключить возможность использования системой технологии виртуализации для прямого ввода-вывода (включено по умолчанию).
Intel Trusted Execution Technology (TXT)	
Включить Intel Trusted Execution Technology (TXT)	С помощью переключателя в этом поле можно включить или отключить параметр, позволяющий контролируемому монитору VMM использовать дополнительные аппаратные возможности, предоставляемые технологией Intel TXT (отключено по умолчанию). Для настройки конфигурации Intel TXT необходимо включить следующие компоненты: <ul style="list-style-type: none"> • Доверенный платформенный модуль (TPM) • Intel Hyper-Threading • Все ядра ЦП (поддержка нескольких ядер) • Технология виртуализации Intel • Intel VT for Direct I/O

Производительность

В этом разделе приведены параметры производительности.

Таблица 19. Производительность

Параметры	Описание
Поддержка нескольких ядер	
Активные ядра	Это поле позволяет пользователю настроить на компьютере количество активных ядер. Доступны следующие варианты. <ul style="list-style-type: none"> • Все ядра (выбрано по умолчанию) • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	
Включить технологию Intel SpeedStep	С помощью переключателя в этом поле можно включать или отключать технологию Intel SpeedStep, что позволяет компьютеру динамически регулировать напряжение процессора и частоту ядра, уменьшая среднее энергопотребление и тепловыделение (включено по умолчанию).
Управление состояниями C-States	
Enable C-States Control	В этом поле есть переключатель для включения или отключения управления C-состояниями, что позволяет настроить возможность входа ЦП в режим пониженного энергопотребления и выхода из него. Если этот параметр отключен, все C-состояния отключаются (включено по умолчанию).
Технология Intel Turbo Boost	
Включить технологию Intel Turbo Boost Technology	Это поле позволяет пользователю включать или отключать технологию Intel Turbo Boost (включено по умолчанию).

Таблица 19. Производительность (продолжение)

Параметры	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> Отключено — не позволяет драйверу технологии Intel Turbo Boost повышать состояние производительности процессора выше стандартной производительности. Включено — позволяет драйверу технологии Intel Turbo Boost повышать производительность ЦП или графического процессора.
Технология Intel Hyper-Threading	
Включить технологию Intel Hyper-Threading	Это поле позволяет пользователю настроить данную функцию для более эффективного использования ресурсов процессора, обеспечив работу нескольких потоков в каждом ядре (включено по умолчанию).

Системные журналы

В этом разделе содержатся журналы событий BIOS, температуры и питания.

Таблица 20. Системные журналы

Параметры	Описание
Журнал событий BIOS	
Очистить журнал событий BIOS	В этом поле есть переключатель для сохранения или очистки журналов событий BIOS. Кроме того, в нем перечислены все сохраненные события (дата, время, сообщение). По умолчанию выбрано значение «Сохранять».
Журнал событий терморегуляции	
Очистить журнал событий терморегуляции	В этом поле есть переключатель для сохранения или очистки журналов событий температуры. Кроме того, в нем перечислены все сохраненные события (дата, время, сообщение). По умолчанию выбрано значение «Сохранять».
Журнал событий питания	
Очистить журнал событий питания	В этом поле есть переключатель для сохранения или удаления журналов событий питания. Кроме того, в нем перечислены все сохраненные события (дата, время, сообщение). По умолчанию выбрано значение «Сохранять».

Обновление BIOS в Windows

Предварительные условия

Рекомендуется обновлять BIOS (настройка системы) после замены системной платы или при появлении обновления.

Об этой задаче

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если технология BitLocker включена, ее использование нужно приостановить перед обновлением системного BIOS, а затем снова включить после завершения обновления BIOS.

Действия

1. Перезагрузите компьютер.
2. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
 - Введите **Метку обслуживания** или **Код экспресс-обслуживания** и нажмите **Отправить**.
 - Нажмите кнопку **Detect Product** (Обнаружить продукт) и следуйте инструкциям на экране.
3. Если не удастся обнаружить или найти сервисный код, нажмите **Choose from all products** (Выбрать из всех продуктов).
4. Выберите в списке категорию **Продукты**.

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

5. Выберите модель вашего компьютера, после чего отобразится соответствующая ему страница **Поддержка продукта**.
6. Щелкните ссылку **Получить драйверы**, а затем нажмите **Драйверы и загрузки**.
Откроется раздел драйверов и загрузок.
7. Нажмите **Find it myself** (Найти самостоятельно).
8. Щелкните **BIOS** для просмотра версий BIOS.
9. Найдите наиболее свежий файл BIOS и нажмите **Загрузить**.
10. Выберите подходящий способ загрузки в окне **«Выберите способ загрузки из представленных ниже»**; нажмите **Загрузить файл**.
Откроется окно **Загрузка файла**.
11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить файл на рабочий стол.
12. Нажмите **Запустить**, чтобы установить обновленные настройки BIOS на компьютер.
Следуйте инструкциям на экране.

Обновление BIOS в системах с включенной функцией BitLocker

 **ОСТОРОЖНО:** Если работа BitLocker не будет приостановлена перед обновлением BIOS, то при следующей перезагрузке системы не распознается ключ BitLocker. В таком случае будет предложено ввести ключ восстановления для продолжения работы, и система будет запрашивать это при каждой перезагрузке. Если ключ восстановления неизвестен, это может привести к потере данных или ненужной переустановке операционной системы. Дополнительные сведения по этой теме см. в статье базы знаний [Обновление BIOS на компьютерах Dell с включенной технологией BitLocker](#).

Обновление BIOS системы с помощью флэш-накопителя USB

Об этой задаче

Если в системе не загружается Windows, но при этом требуется обновить BIOS, скачайте файл BIOS в другой системе и сохраните его на загрузочном флэш-накопителе USB.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вам потребуется загрузаемый флэш-накопитель USB. Подробнее см. в статье [Как создать загрузочный флэш-накопитель USB с помощью пакета Dell Diagnostic Distribution Package \(DDDP\)](#).

Действия

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

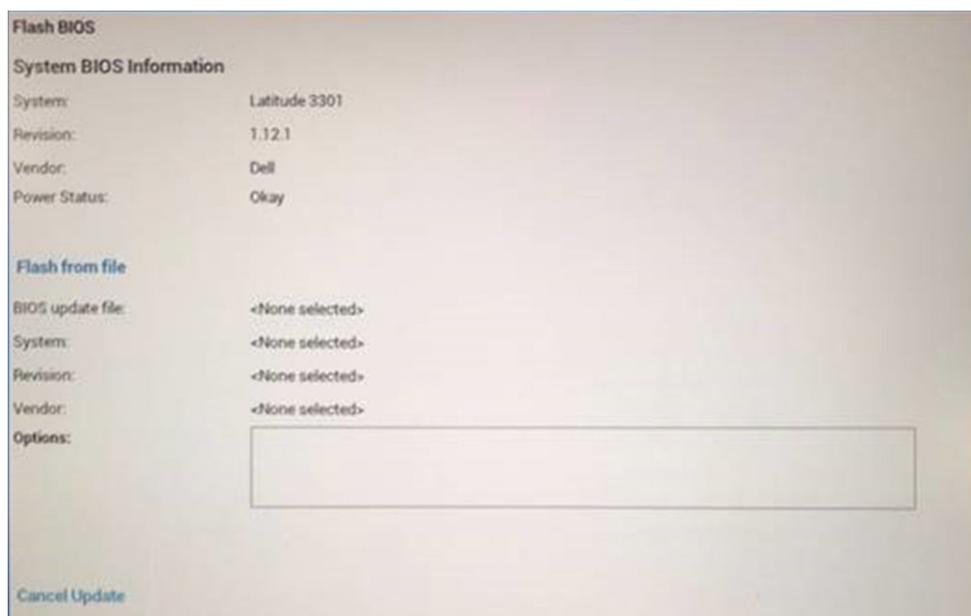


Рисунок 1. Экран обновления BIOS в DOS

Системный пароль и пароль программы настройки

Таблица 21. 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.

ℹ 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 **Not Set** (Не задан).

Об этой задаче

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

Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность** и нажмите клавишу **ВВОД**. Отобразится экран **Security** (Безопасность).

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

Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы назначить системный пароль:

- Пароль может содержать до 32 знаков.
- Пароль может содержать числа от 0 до 9.
- Пароль должен состоять только из знаков нижнего регистра.
- Допускается использование только следующих специальных знаков: пробел, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).

3. Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Confirm new password** (Подтвердите новый пароль) и нажмите кнопку **OK**.
4. Нажмите клавишу **ESC**, и будет предложено сохранить изменения.
5. Нажмите клавишу **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 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 **F2** сразу после включения питания или перезагрузки.

Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность системы** и нажмите клавишу **ВВОД**.
Отобразится окно **System Security (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 **ТАВ**.
4. Выберите **Пароль программы настройки системы**, измените или удалите существующий пароль программы настройки системы и нажмите клавишу **ВВОД** или **ТАВ**.

 **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 пароль программы настройки системы, при появлении запроса подтвердите удаление.

5. Нажмите клавишу **ESC**, и будет предложено сохранить изменения.
6. Нажмите клавишу **Y**, чтобы сохранить изменения и выйти из программы настройки системы.
Компьютер перезагрузится.

Получение справки

Темы:

- [Обращение в компанию Dell](#)

Обращение в компанию Dell

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

Действия

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