Vostro 5502

Руководство по обслуживанию

нормативная модель: P102F
нормативный тип: P102F002
Август 2021 г.
Ред. A03

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.

© Корпорация Dell или ее дочерние компании, 2020–2021. Все права защищены. Dell, EMC и другие товарные знаки являются товарными знаками корпорации Dell Inc. или ее дочерних компаний. Другие товарные знаки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

Содержание

Глава 1: Работа с компьютером 6
Инструкции по технике безопасности 6
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера 7
Меры предосторожности 7
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда 8
Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда 8
Транспортировка чувствительных компонентов 9
После работы с внутренними компонентами компьютера 9

Глава 2: Основные компоненты системы 10

Глава 3: Разборка и сборка 12
Рекомендуемые инструменты 12
Список винтов 12
Нижняя крышка 14
Снятие нижней крышки 14
Установка нижней крышки 15
Аккумулятор 17
Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами 17
Извлечение трехсекционного аккумулятора — UMA/дискретная архитектура 18
Установка трехсекционного аккумулятора — UMA/дискретная архитектура 19
Модули памяти 20
Извлечение модулей памяти 20
Установка модулей памяти 21
Твердотельный накопитель 23
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 — SSD-1 23
Установка твердотельного накопителя M.2 2280 — SSD-1 23
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 — SSD-1 24
Установка твердотельного накопителя M.2 2230 — SSD-1 25
Замена опорной скобы твердотельного накопителя SSD-1 26
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 — SSD-2 27
Установка твердотельного накопителя M.2 2280 — SSD-2 28
Извлечение 2 твердотельного накопителя M.2 2230 29
Установка 2 твердотельного накопителя M.2 2230 30
Снятие термокрепления 31
Замена термокрепления 32
Батарейка типа "таблетка" 33
Извлечение батарейки типа «таблетка» 33
Установка батарейки типа «таблетка» 34
Плата WLAN 34
Извлечение платы WLAN 34
Установка платы WLAN 35
Динамики 36
Извлечение динамиков 36

Установка динамиков....37
Радиатор....39
Извлечение радиатора в сборе — UMA....39
Установка радиатора — UMA....39
Системный вентилятор....40
Извлечение системного вентилятора....40
Установка системного вентилятора....41
Плата ввода-вывода....43
Снятие платы ввода-вывода....43
Установка платы ввода-вывода....44
Системная плата....45
Извлечение системной платы....45
Установка системной платы....47
Порт питания постоянного тока....50
Извлечение входного разъема постоянного тока....50
Установка входного разъема постоянного тока....51
Кнопка питания со сканером отпечатка пальца (опционально)....52
Снятие кнопки питания с опциональным сканером отпечатков пальцев....52
Установка кнопки питания с опциональным сканером отпечатков пальцев....53
Сенсорная панель....54
Снятие сенсорной панели....54
Установка сенсорной панели....55
Дисплей в сборе....56
Снятие дисплея в сборе....56
Установка дисплея в сборе....60
Упор для рук и клавиатура в сборе....62
Снятие упора для рук и клавиатуры в сборе....62
Установка упора для рук и клавиатуры в сборе....63

Глава 4: Программное обеспечение....65
Загрузка драйверов для Windows....65

Глава 5: Настройка системы....66
Меню загрузки....66
Клавиши навигации....66
Последовательность загрузки....67
Настройка BIOS....67
Краткое описание....67
Конфигурация загрузки....68
Встроенные устройства....69
При хранении....70
Дисплей....70
Варианты подключения....71
Управление энергопотреблением....71
Безопасность....73
Пароль....74
Обновление и восстановление....75
Управление системой....76
Клавиатура....76

Действия перед загрузкой....77
Поддержка виртуализации....78
Производительность....78
Журналы системы....79
Обновление BIOS в Windows....80
Обновление BIOS в системах с включенной функцией BitLocker....80
Обновление BIOS на устройствах Dell в средах Linux и Ubuntu....81
Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12)....81
Системный пароль и пароль программы настройки....86
Назначение пароля программы настройки системы....87
Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы....87

Глава 6: Поиск и устранение неполадок....88
Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами....88
Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой....89
Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой....89
Встроенная самопроверка (BIST)....90
Встроенная самопроверка системной платы (M-BIST)....90
Встроенная самопроверка шины питания панели дисплея (L-BIST)....91
Встроенная самопроверка панели дисплея (LCD-BIST)....91
Результаты....92
Индикаторы диагностики системы....92
Восстановление операционной системы....93
Перепрограммирование BIOS....94
Обновление BIOS (USB-накопитель)....94
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления....94
Цикл включение/выключение Wi-Fi....94
Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс)....95
Извлечение кабеля Ethernet (RJ-45)....95

Глава 7: Справка и обращение в компанию Dell....97

1

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

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: 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.

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

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

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

Во избежание повреждения компьютера выполните следующие шаги, прежде чем приступать к работе с внутренними компонентами компьютера.

Действия

1. Обязательно следуйте инструкциям по технике безопасности.
2. Чтобы не поцарапать крышку компьютера, работы следует выполнять на плоской и чистой поверхности.
3. Выключите компьютер.
4. Отсоедините от компьютера все сетевые кабели.

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

5. Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.
6. Нажмите и не отпускайте кнопку питания, пока компьютер не подключен к электросети, чтобы заземлить системную плату.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Во избежание электростатического разряда следует заземлиться, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к неокрашенной металлической поверхности, одновременно касаясь разъема на задней панели компьютера.

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 ноутбука 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.

При отключении источника резервного питания и удерживании кнопки питания нажатой в течение 20 секунд остаточное напряжение в системной плате должно быть удалено. Извлеките аккумулятор из ноутбуков.

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.

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

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

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

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

Для предотвращения электростатических разрядов примите следующие меры.

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

Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда

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

Элементы комплекта защиты от электростатических разрядов

В комплект защиты от электростатических разрядов входят следующие компоненты.

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

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

Защита от электростатических разрядов: общие сведения

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

Транспортировка чувствительных компонентов

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

После работы с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

Действия

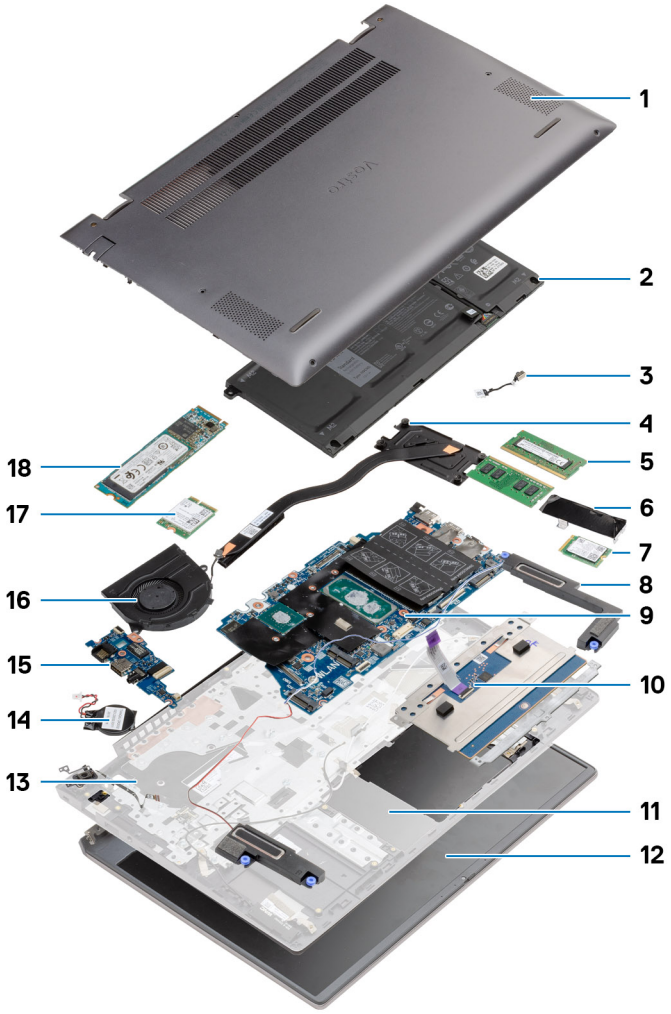
1. Подсоедините к компьютеру все телефонные или сетевые кабели.

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

2. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
3. Включите компьютер.
4. При необходимости проверьте работу компьютера, запустив **диагностику SupportAssist**.

2

Основные компоненты системы



1. Нижняя крышка
2. Аккумулятор
3. Порт питания постоянного тока
4. Радиатор
5. Модуль памяти
6. Защитная крышка твердотельного накопителя
7. Твердотельный накопитель M.2 2230
8. Динамик
9. Системная плата
10. Тачпад
11. Опорная панель и клавиатура в сборе
12. Дисплей в сборе
13. Кнопка питания со сканером отпечатка пальца
14. Батарейка типа «таблетка»
15. Плата ввода-вывода
16. Системный вентилятор
17. Плата WLAN

18. Твердотельный накопитель M.2 2280

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.

3

Разборка и сборка

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

Темы:

- Рекомендуемые инструменты
- Список винтов
- Нижняя крышка
- Аккумулятор
- Модули памяти
- Твердотельный накопитель
- Батарейка типа "таблетка"
- Плата WLAN
- Динамики
- Радиатор
- Системный вентилятор
- Плата ввода-вывода
- Системная плата
- Порт питания постоянного тока
- Кнопка питания со сканером отпечатка пальца (опционально)
- Сенсорная панель
- Дисплей в сборе
- Упор для рук и клавиатура в сборе

Рекомендуемые инструменты

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

- Крестовая отвертка № 0
- Крестовая отвертка № 1
- Пластмассовая палочка

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка № 0 предназначена для винтов 0–1, а отвертка № 1 — для винтов 2–4.

Список винтов

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Цвет винта определяется заказанной конфигурацией.

Таблица 1. Список винтов

Компонент	Тип винта	Количество	Изображение винта
Нижняя крышка	M2x8 — невыпадающий M2x4	2 7	
Трехэлементный аккумулятор	M2x3	4	
Четырехсекционный аккумулятор	M2x3	5	
Твердотельный накопитель (слот 1)	M2x3	1	
Твердотельный накопитель (слот 2)	M2x3	1	
Термокрепление твердотельного накопителя	M1,6x2	2	
WLAN	M2x3	1	
Радиатор **ПРИМЕЧАНИЕ:** В конфигурации с архитектурой UMA имеется 4 невыпадающих винта. **ПРИМЕЧАНИЕ:** В конфигурации с выделенным графическим адаптером имеется 7 невыпадающих винтов.	M2x5,35 — невыпадающий M2x5,35 — невыпадающий	4 7	
Системный вентилятор	M2x2	2	
Плата ввода-вывода	M2x2	4	
Системная плата	M2x2	2	
Порт питания постоянного тока	M2x3	1	
Кнопка питания со сканером отпечатков пальцев	M2x3 M1,6x2	1 1	
Сенсорная панель	M1,6x2 M2x2	3 2	
Дисплей в сборе	M2,5x3,5	6	

Нижняя крышка

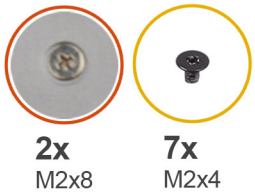
Снятие нижней крышки

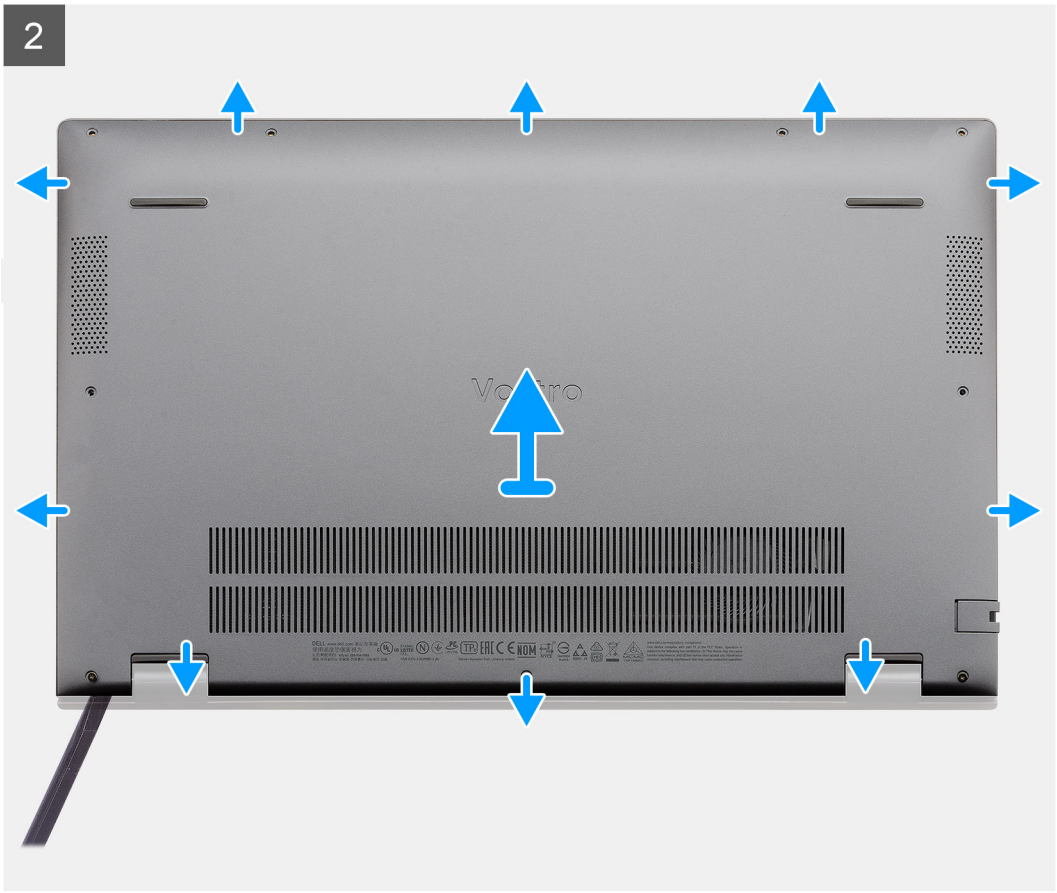
Предварительные условия

Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура извлечения.





Действия

1. Открутите семь винтов (M2x4), которыми нижняя крышка крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Ослабьте два невыпадающих винта (M2x8), которыми нижняя крышка крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Подденьте нижнюю крышку, начиная с верхнего среднего края упора для рук и клавиатуры в сборе, согласно последовательности, указанной на соответствующем рисунке.
4. Снимите нижнюю крышку с упора для рук и клавиатуры в сборе.

Установка нижней крышки

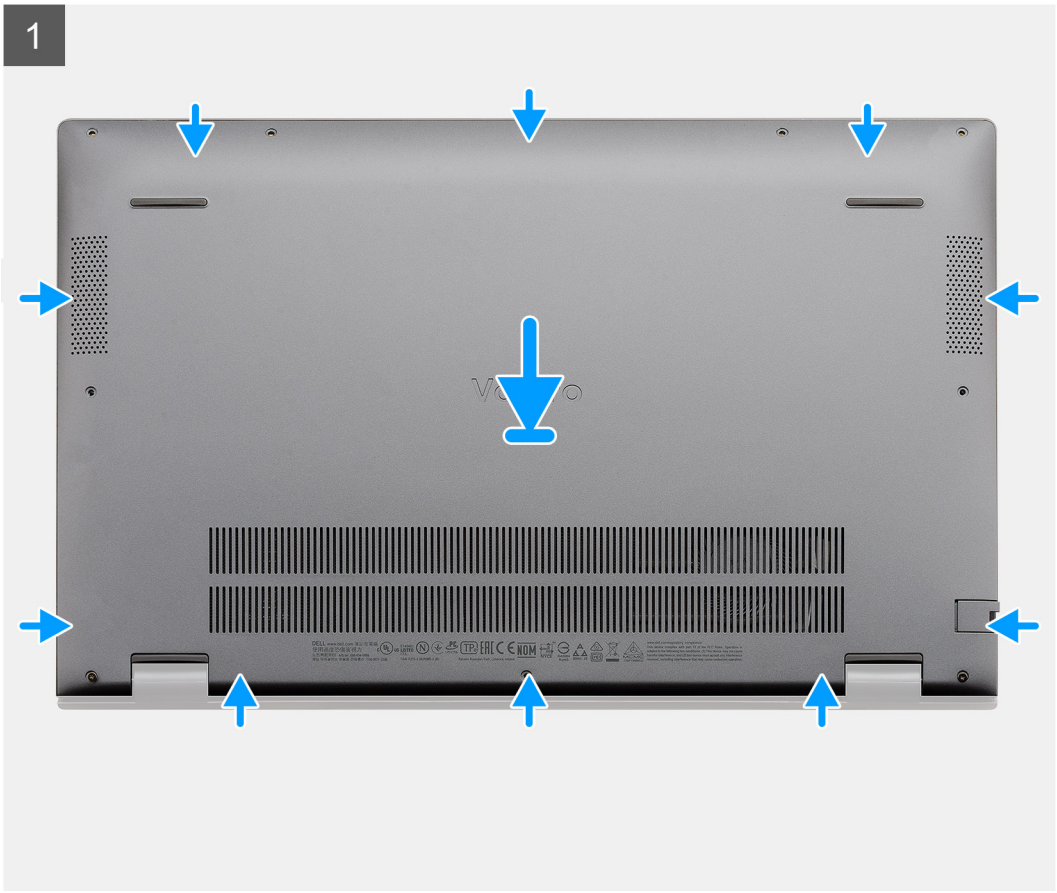
Предварительные условия

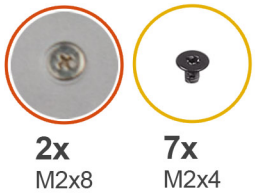
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура установки.

1





Действия

1. Поместите нижнюю крышку на упор для рук и клавиатуру в сборе и зафиксируйте крышку, надавив на нее.
2. Затяните два невыпадающих винта (M2x8), которые крепят нижнюю крышку на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Вкрутите обратно семь винтов (M2x4), чтобы прикрепить нижнюю крышку к опорной панели и клавиатуре в сборе.

Следующие действия

Выполните процедуру, приведенную в разделе 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.**
- **Вздутые аккумуляторы не должны использоваться и подлежат замене и утилизации в соответствии с правилами. Инструкции по обращению со вздутыми литий-ионными аккумуляторами и их замене см. в разделе Обращение со вздутыми литий-ионными аккумуляторами.**

Извлечение трехсекционного аккумулятора — UMA/дискретная архитектура

Предварительные условия

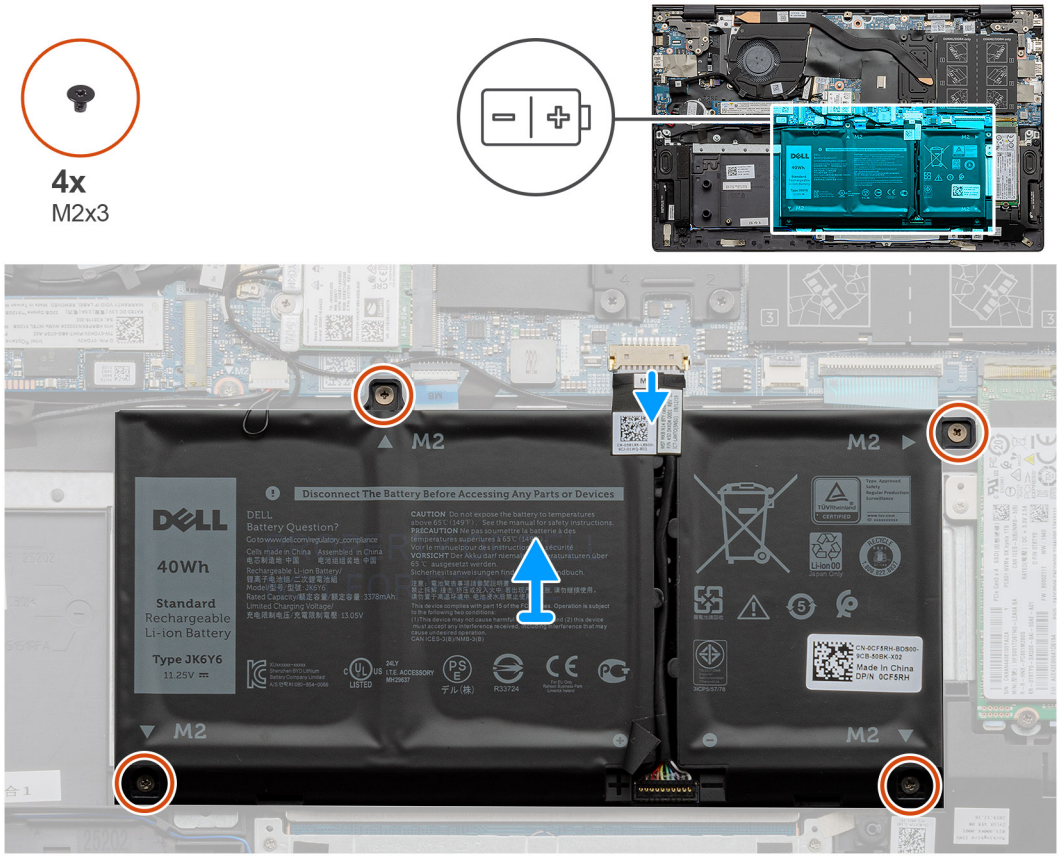
ПРИМЕЧАНИЕ:

Vostro 5501 также поддерживает четырехсекционный аккумулятор.

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение 3-элементного аккумулятора и проиллюстрирована процедура его извлечения.



Действия

1. Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы.
2. Открутите четыре винта (M2x3), которыми аккумулятор крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
3. Снимите аккумулятор с упора для рук и клавиатуры в сборе.

Установка трехсекционного аккумулятора — UMA/дискретная архитектура

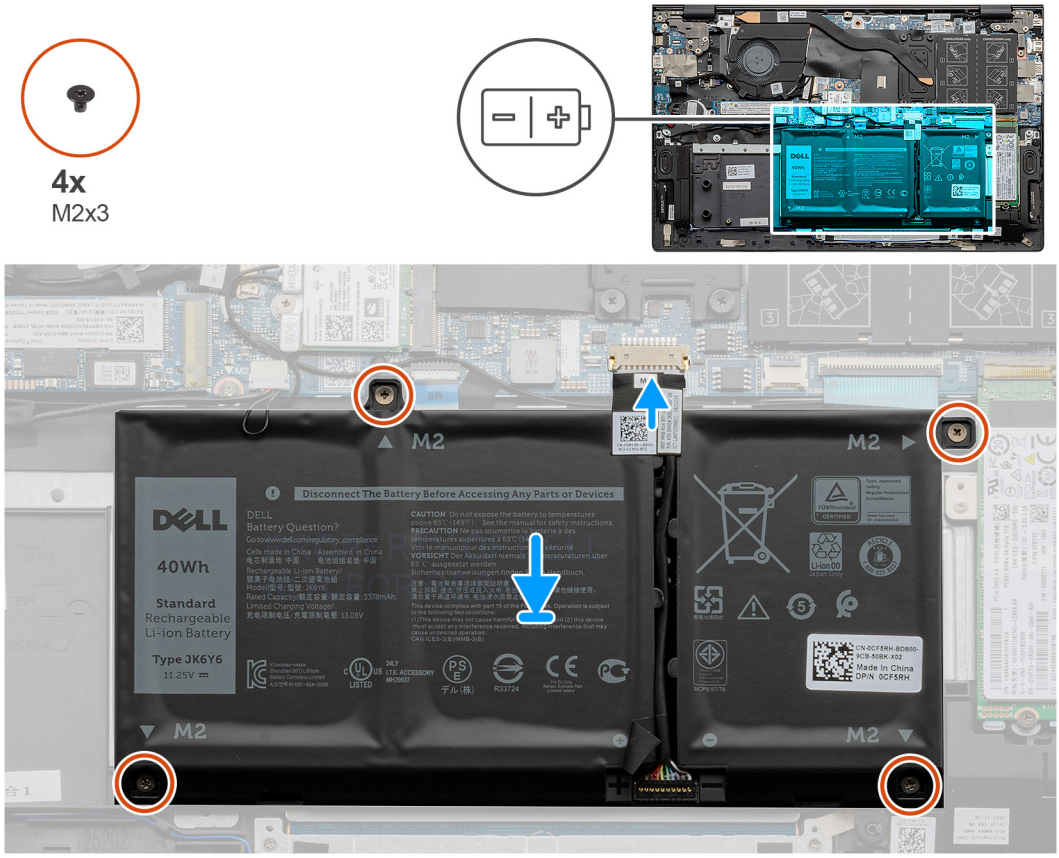
Предварительные условия

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

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Vostro 5501 также поддерживает четырехсекционный аккумулятор.

На рисунке показано расположение трехсекционного аккумулятора и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Установите аккумулятор на опорную панель и клавиатуру в сборе и совместите резьбовые отверстия на аккумуляторе с резьбовыми отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Заверните четыре винта (M2x3), которыми аккумулятор крепится к системной плате, упору для рук и клавиатуре в сборе.
3. Подключите кабель аккумулятора к системной плате.

Следующие действия

1. Установите нижнюю крышку.
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Модули памяти

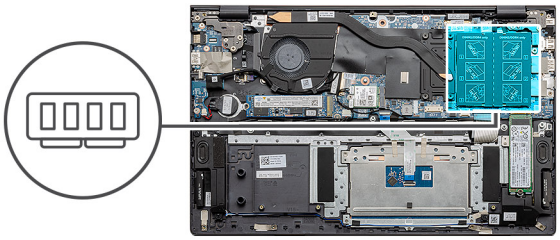
Извлечение модулей памяти

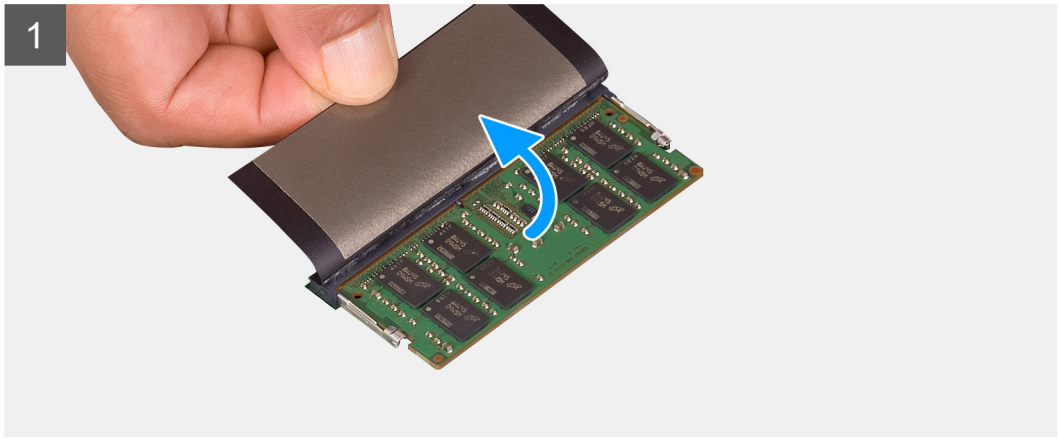
Предварительные условия

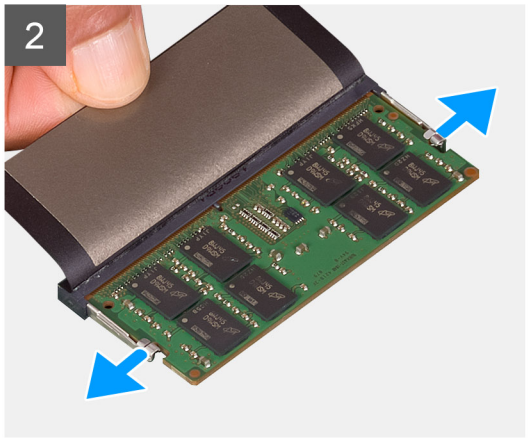
1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.

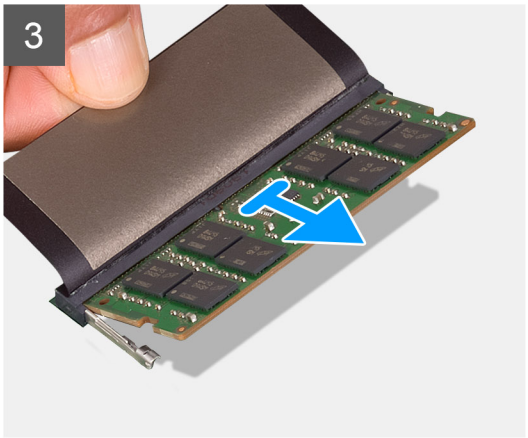
Об этой задаче

На рисунке показано расположение модуля памяти и проиллюстрирована процедура извлечения.









Действия

1. Поднимите майларовую пленку, закрывающую модуль памяти.
2. Кончиками пальцев аккуратно разожмите фиксаторы модуля памяти, чтобы он слегка выскочил из гнезда.
3. Сдвиньте и извлеките модуль памяти из слота модуля памяти на системной плате.

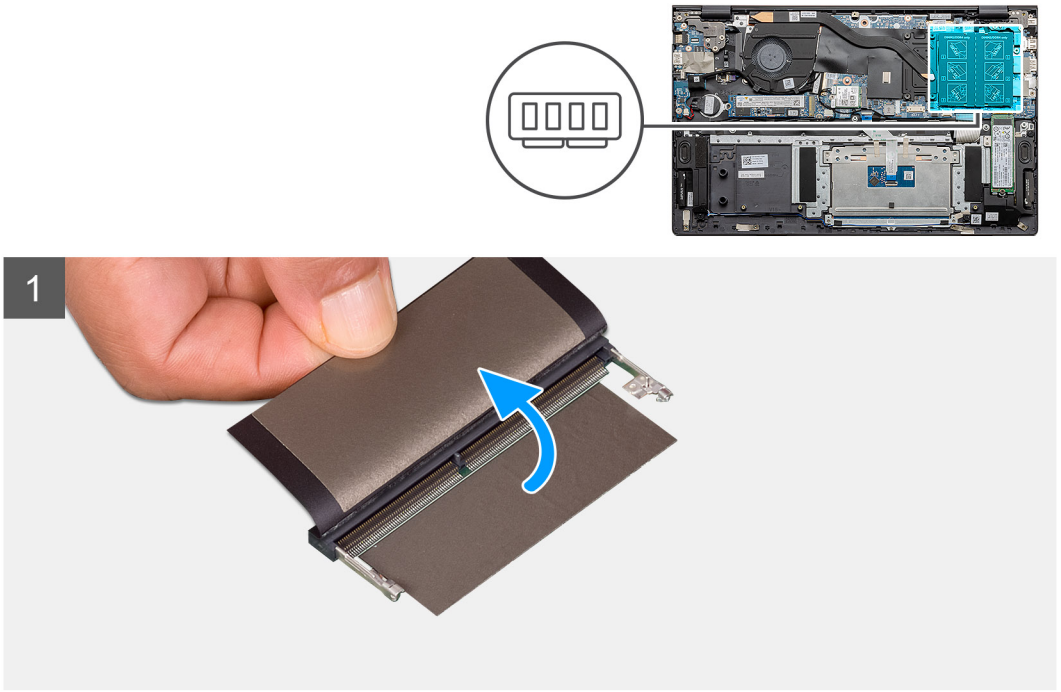
Установка модулей памяти

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. Поднимите майларовую пленку и совместите выемку на модуле памяти с выступом на разъеме для модуля памяти.
2. Плотно вставьте модуль памяти в гнездо под углом.
3. Нажмите на модуль памяти, чтобы он встал на место со щелчком.

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

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Твердотельный накопитель

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 — SSD-1

Предварительные условия

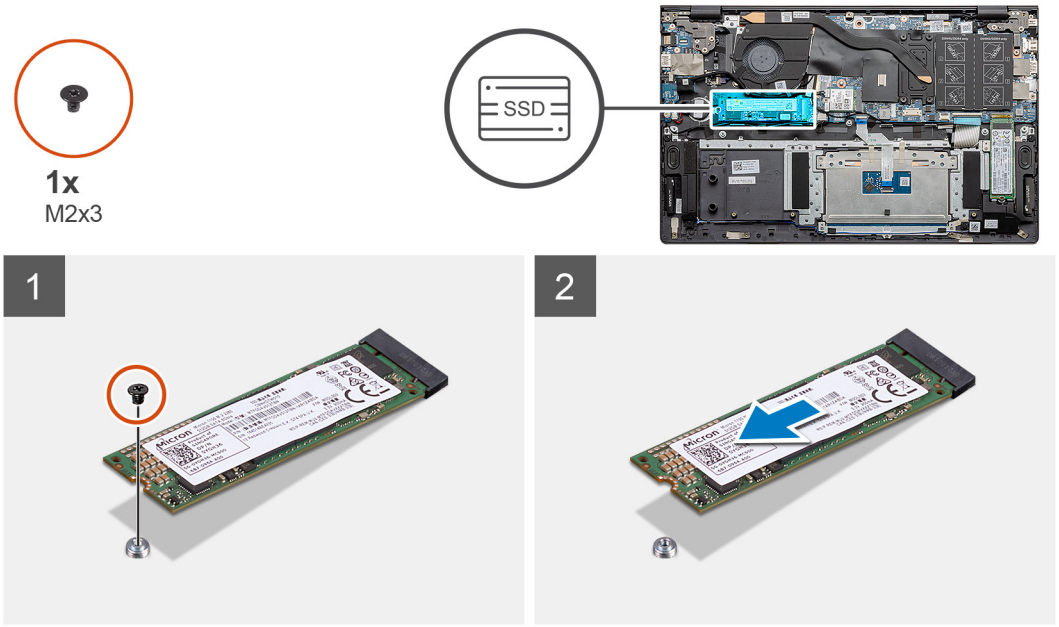
1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации ваш компьютер может поддерживать твердотельный накопитель 2230 или 2280 в первом разъеме M.2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Второй разъем M.2 поддерживает один твердотельный накопитель PCIe Gen3 x4 NVMe или SATA (M.2 2230 или M.2 2280) либо один модуль Intel Optane H10 на базе твердотельного накопителя.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2280 и проиллюстрирована процедура извлечения из разъема 1.



Действия

1. Открутите единственный винт (M2x3), которым твердотельный накопитель крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Продвиньте и извлеките модуль твердотельного накопителя из слота твердотельного накопителя на системной плате.

Установка твердотельного накопителя M.2 2280 — SSD-1

Предварительные условия

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

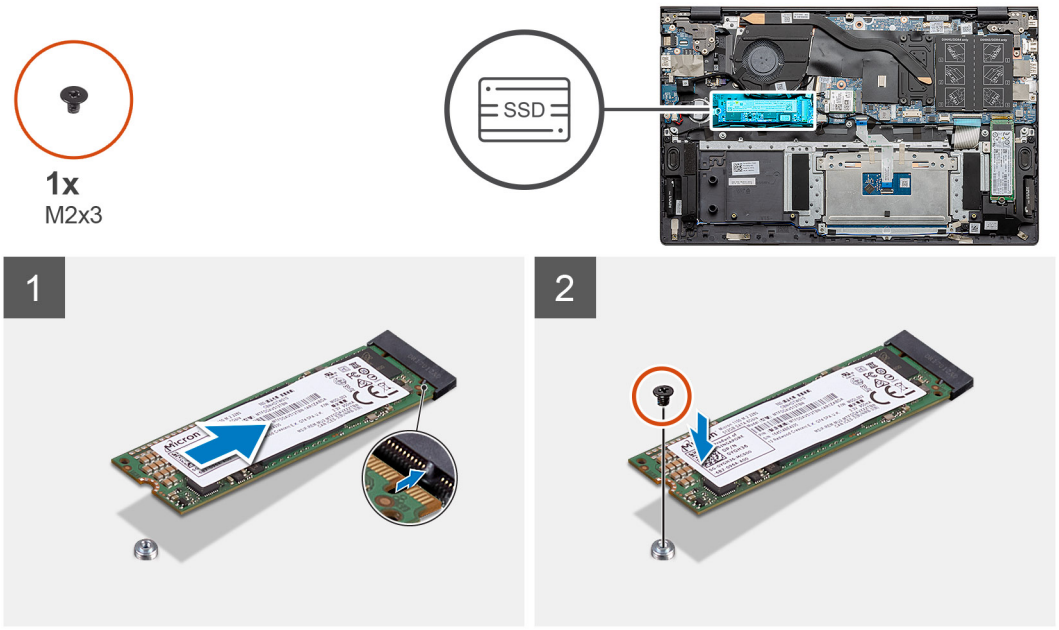
ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации ваш компьютер может поддерживать твердотельный накопитель 2230 или 2280 в первом разъеме M.2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Второй разъем M.2 поддерживает один твердотельный накопитель PCIe Gen3 x4 NVMe или SATA (M.2 2230 или M.2 2280) либо один модуль Intel Optane H10 на базе твердотельного накопителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если заказанная конфигурация включает только один твердотельный накопитель, вы можете установить еще один твердотельный накопитель в другой разъем M.2. Однако для установки дополнительного твердотельного накопителя может потребоваться крепление твердотельного накопителя (приобретается отдельно).

Об этой задаче

На рисунке показано, где расположено крепление твердотельного накопителя и проиллюстрировано, как расположить его для установки твердотельного накопителя M.2 2280 в разъем 1.



Действия

1. Выровняйте крепление твердотельного накопителя относительно положения твердотельного накопителя M.2 2280.
2. Вкрутите обратно единственный винт (M2x3), чтобы прикрепить модуль твердотельного накопителя к опорной панели и клавиатуре в сборе.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 — SSD-1

Предварительные условия

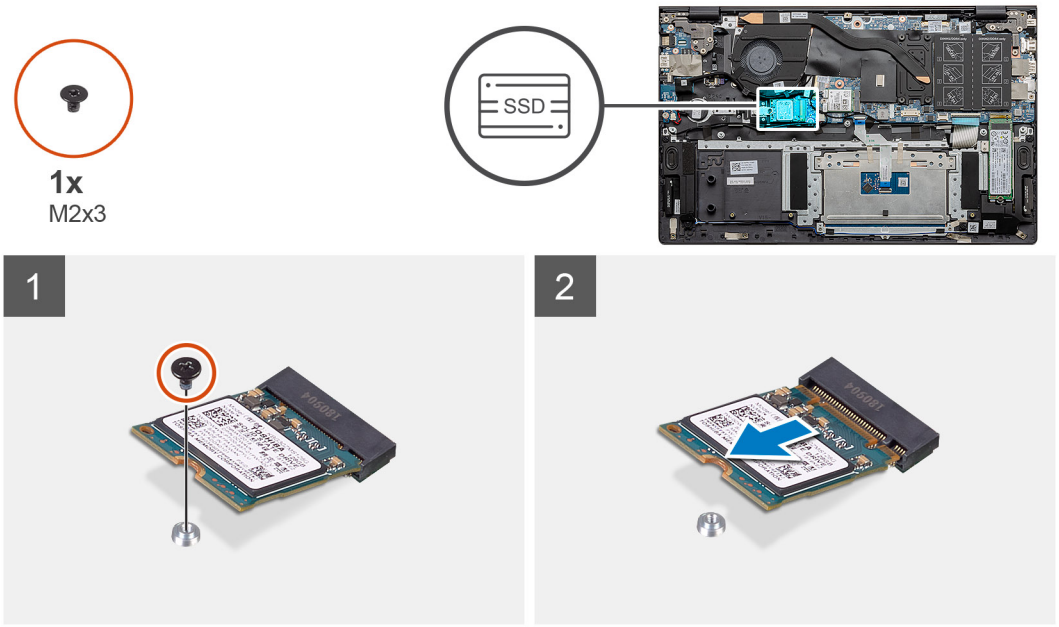
1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации ваш компьютер может поддерживать твердотельный накопитель 2230 или 2280 в первом разъеме M.2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Второй разъем M.2 поддерживает один твердотельный накопитель PCIe Gen3 x4 NVMe или SATA (M.2 2230 или M.2 2280) либо один модуль Intel Optane H10 на базе твердотельного накопителя.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 и проиллюстрирована процедура извлечения из разъема 1.



Действия

1. Открутите единственный винт (M2x3), которым твердотельный накопитель крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Продвиньте и извлеките модуль твердотельного накопителя из слота твердотельного накопителя на системной плате.

Установка твердотельного накопителя M.2 2230 — SSD-1

Предварительные условия

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

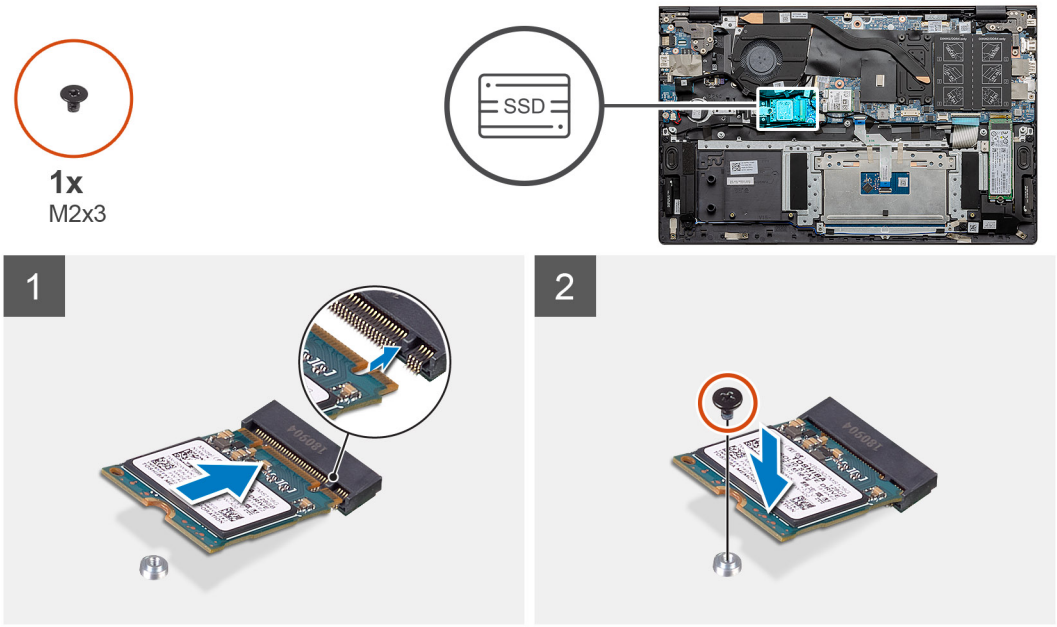
ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации ваш компьютер может поддерживать твердотельный накопитель 2230 или 2280 в первом разъеме M.2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Второй разъем M.2 поддерживает один твердотельный накопитель PCIe Gen3 x4 NVMe или SATA (M.2 2230 или M.2 2280) либо один модуль Intel Optane H10 на базе твердотельного накопителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если заказанная конфигурация включает только один твердотельный накопитель, вы можете установить еще один твердотельный накопитель в другой разъем M.2. Однако для установки дополнительного твердотельного накопителя может потребоваться крепление твердотельного накопителя (приобретается отдельно).

Об этой задаче

На рисунке показано, где расположено крепление твердотельного накопителя и проиллюстрировано, как расположить его для установки твердотельного накопителя M.2 2230 в разъем 1:



Действия

1. Выровняйте крепление твердотельного накопителя относительно положения твердотельного накопителя M.2 2230.
2. Заверните обратно один винт (M2x3), чтобы прикрепить модуль твердотельного накопителя к опорной панели и клавиатуре в сборе.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

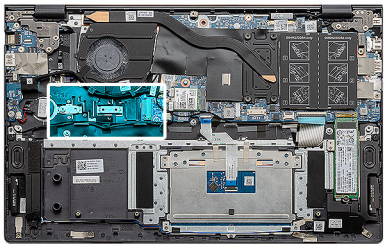
Замена опорной скобы твердотельного накопителя SSD-1

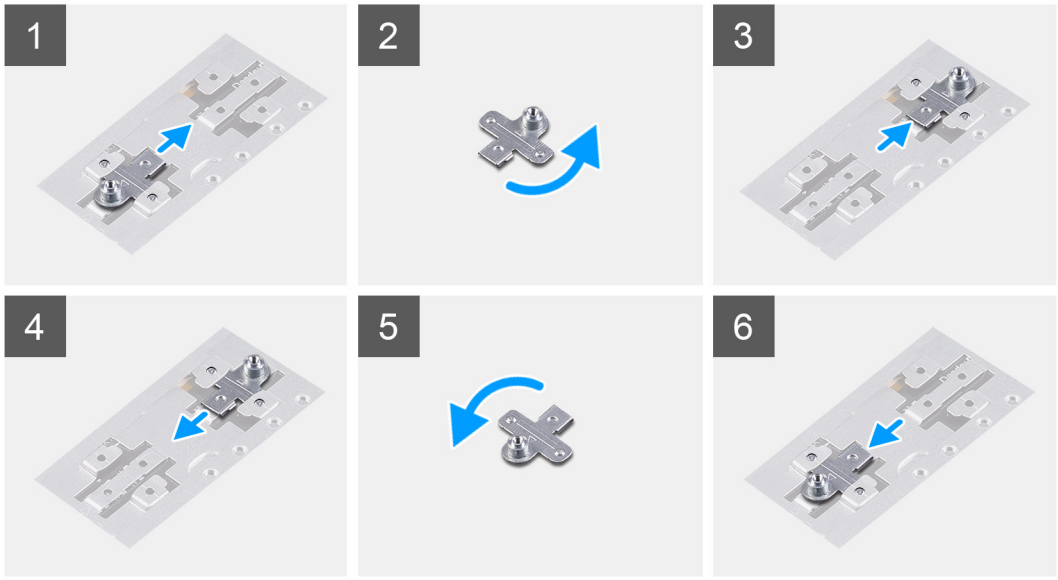
Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.
4. Извлеките твердотельный накопитель M.2 2280 или твердотельный накопитель M.2 2230.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение опорной скобы твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура установки.





Действия

1. Сдвиньте и извлеките опорную скобу твердотельного накопителя из соответствующего гнезда.
2. В зависимости от типа твердотельного накопителя (M.2 2230 или M.2 2280) выровняйте и вставьте опорную скобу твердотельного накопителя в соответствующее гнездо.
3. Установите твердотельный накопитель.

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 — SSD-2

Предварительные условия

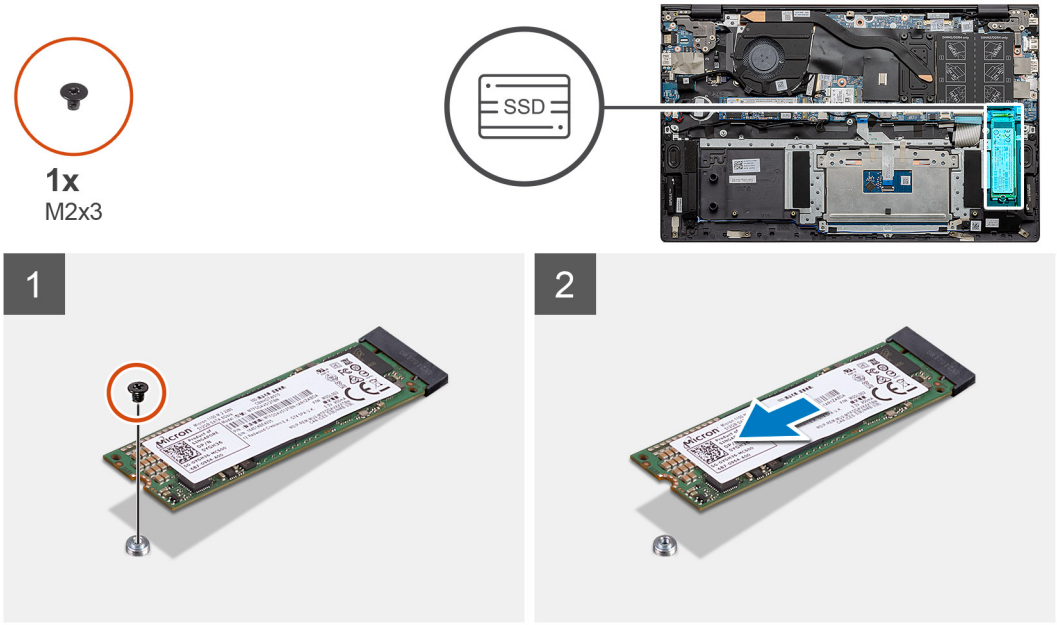
1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации ваш компьютер может поддерживать твердотельный накопитель 2230 или 2280 в первом разъеме M.2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Второй разъем M.2 поддерживает один твердотельный накопитель PCIe Gen3 x4 NVMe или SATA (M.2 2230 или M.2 2280) либо один модуль Intel Optane H10 на базе твердотельного накопителя.

Об этой задаче

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



Действия

1. Выверните один винт (M2x3), которым крепление твердотельного накопителя крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Продвиньте и извлеките твердотельный накопитель из слота твердотельного накопителя на системной плате.

Установка твердотельного накопителя M.2 2280 — SSD-2

Предварительные условия

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

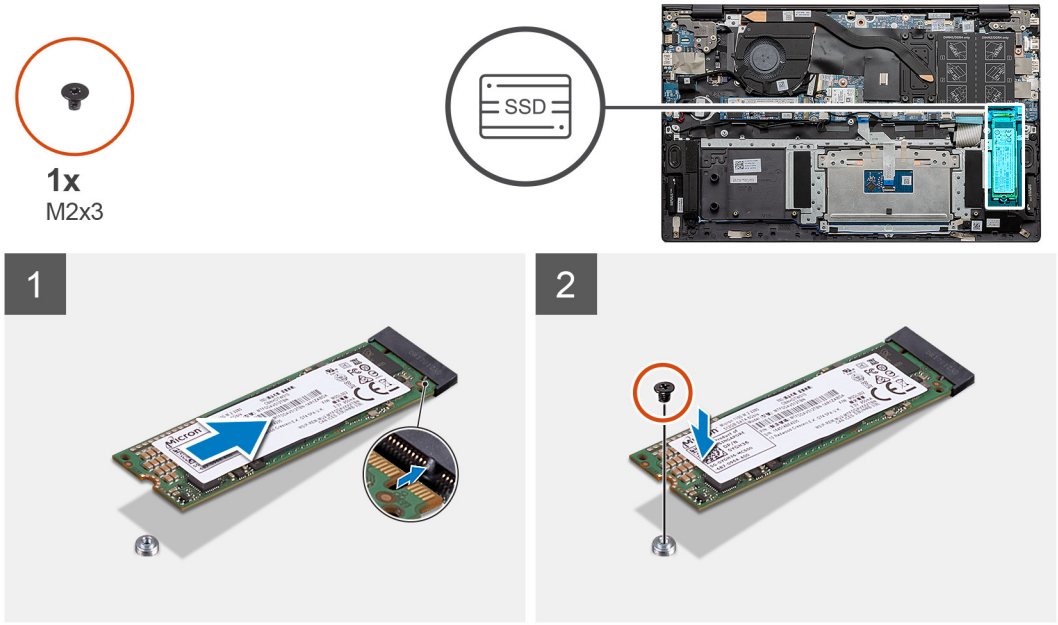
ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации ваш компьютер может поддерживать твердотельный накопитель 2230 или 2280 в первом разъеме M.2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Второй разъем M.2 поддерживает один твердотельный накопитель PCIe Gen3 x4 NVMe или SATA (M.2 2230 или M.2 2280) либо один модуль Intel Optane H10 на базе твердотельного накопителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если заказанная конфигурация включает только один твердотельный накопитель, вы можете установить еще один твердотельный накопитель в другой разъем M.2. Однако для установки дополнительного твердотельного накопителя может потребоваться крепление твердотельного накопителя (приобретается отдельно).

Об этой задаче

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



Действия

1. Выровняйте крепление твердотельного накопителя относительно положения твердотельного накопителя M.2 2280.
2. Аккуратно вдвиньте твердотельный накопитель в соответствующий слот на системной плате.
3. Вкрутите обратно единственный винт (M2x3), чтобы прикрепить модуль твердотельного накопителя к опорной панели и клавиатуре в сборе.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Извлечение 2 твердотельного накопителя M.2 2230

Предварительные условия

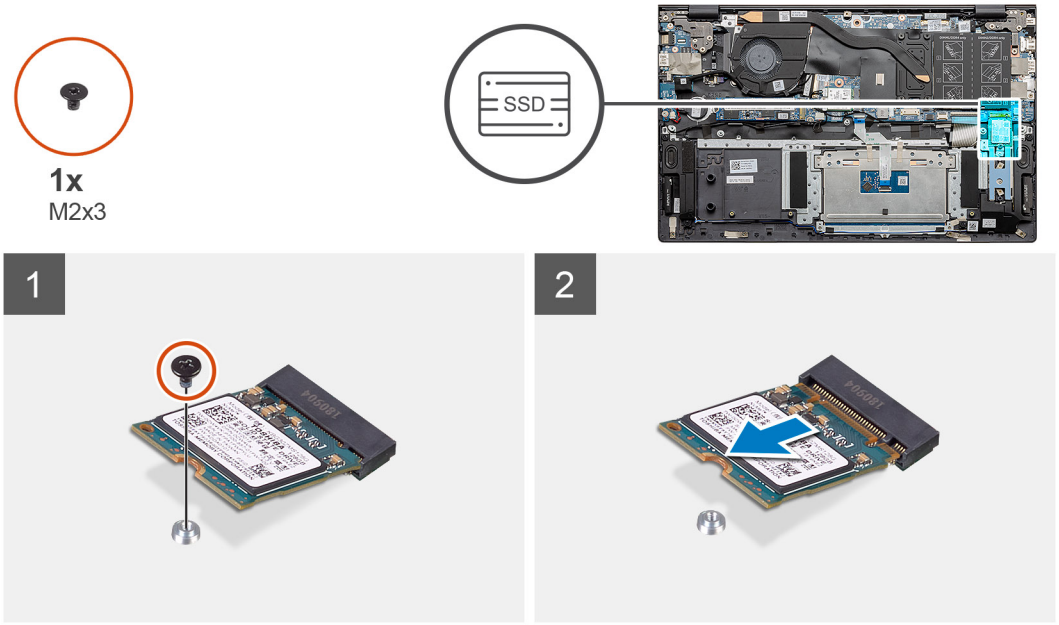
1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации ваш компьютер может поддерживать твердотельный накопитель 2230 или 2280 в первом разъеме M.2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Второй разъем M.2 поддерживает один твердотельный накопитель PCIe Gen3 x4 NVMe или SATA (M.2 2230 или M.2 2280) либо один модуль Intel Optane H10 на базе твердотельного накопителя.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура извлечения накопителя M.2 2230 из второго разъема SSD:



Действия

1. Открутите единственный винт (M2x3), которым твердотельный накопитель крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Продвиньте и извлеките модуль твердотельного накопителя из слота твердотельного накопителя на системной плате.

Установка 2 твердотельного накопителя M.2 2230

Предварительные условия

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

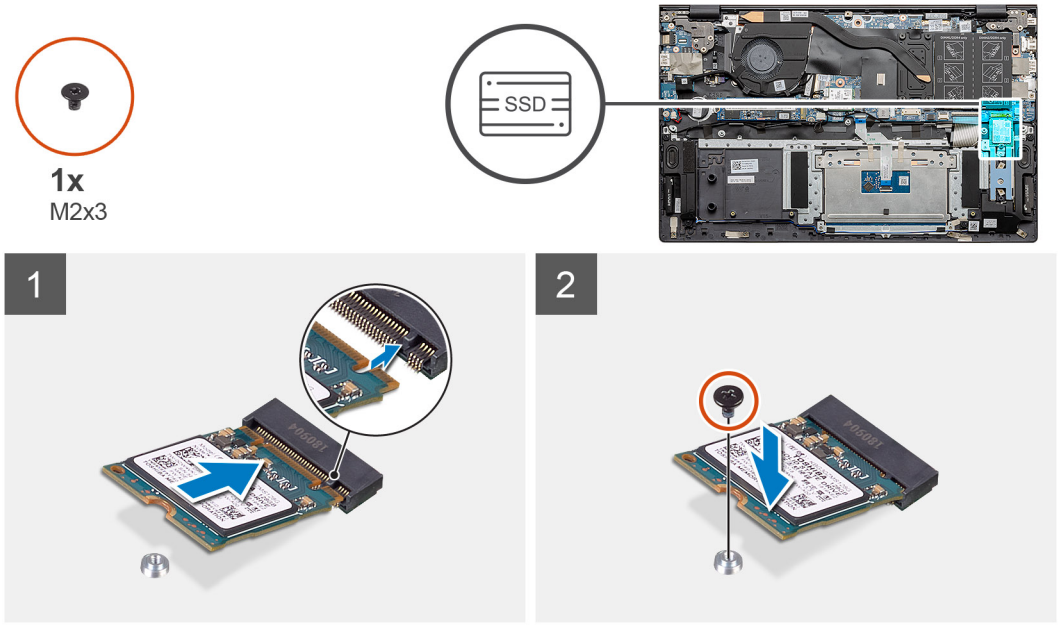
ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации ваш компьютер может поддерживать твердотельный накопитель 2230 или 2280 в первом разъеме M.2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Второй разъем M.2 поддерживает один твердотельный накопитель PCIe Gen3 x4 NVMe или SATA (M.2 2230 или M.2 2280) либо один модуль Intel Optane H10 на базе твердотельного накопителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если заказанная конфигурация включает только один твердотельный накопитель, вы можете установить еще один твердотельный накопитель в другой разъем M.2. Однако для установки дополнительного твердотельного накопителя может потребоваться крепление твердотельного накопителя (приобретается отдельно).

Об этой задаче

На рисунке показано расположение крепления твердотельного накопителя и проиллюстрировано положение крепления для установки твердотельного накопителя M.2 2230 в разъем 2.



Действия

1. Выровняйте крепление твердотельного накопителя относительно положения твердотельного накопителя M.2 2230.
2. Вкрутите обратно единственный винт (M2x3), чтобы прикрепить модуль твердотельного накопителя к опорной панели и клавиатуре в сборе.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Снятие термокрепления

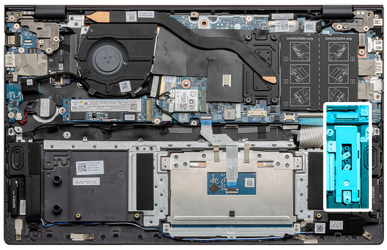
Предварительные условия

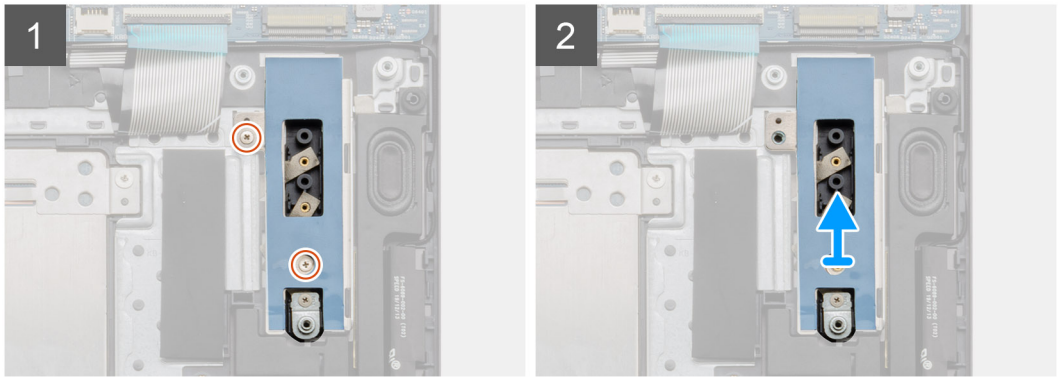
1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.
4. Извлеките твердотельный накопитель 2.

Об этой задаче

На рисунке показано, как снять термокрепление.

2x
M1.6x2





Действия

1. Открутите два винта (M1,6x2), которыми термокрепление крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Поднимите скобу термокрепления.

Замена термокрепления

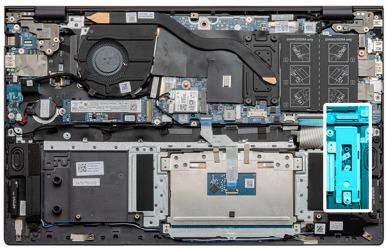
Предварительные условия

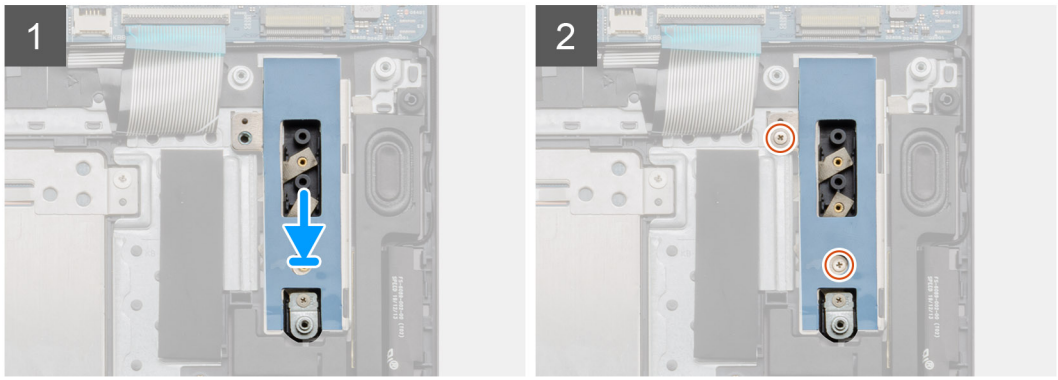
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке приведено визуальное представление процесса замены термокрепления.

2x
M1.6x2





Действия

1. Установите термокрепления по направляющим.
2. Закрутите два винта (M1,6x2), чтобы затянуть термокрепление.
3. В зависимости от типа твердотельного накопителя (M.2 2230 или M.2 2280) выровняйте и вставьте опорную скобу твердотельного накопителя в соответствующее гнездо.
4. Установите твердотельный накопитель.

Следующие действия

1. Установите твердотельный накопитель 2.
2. Установите аккумулятор.
3. Установите нижнюю крышку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Батарейка типа "таблетка"

Извлечение батарейки типа «таблетка»

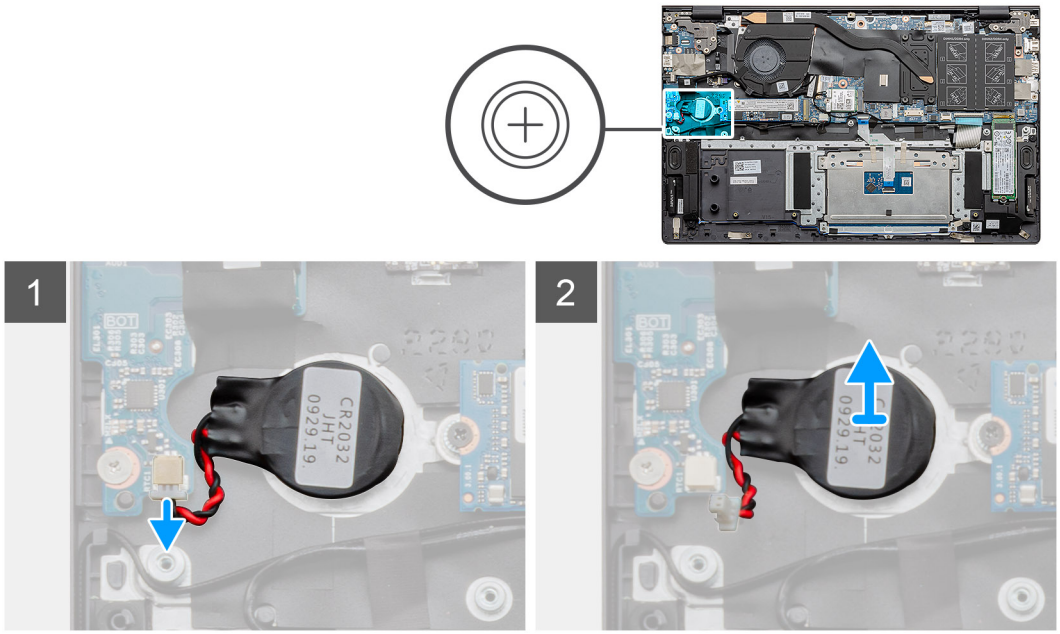
Предварительные условия

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

ПРИМЕЧАНИЕ: При извлечении батарейки типа «таблетка» восстанавливаются стандартные параметры программы настройки BIOS. Перед извлечением батарейки типа «таблетка» рекомендуется записать параметры программы настройки BIOS.

Об этой задаче

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



Действия

1. Отсоедините кабель батареи типа «таблетка» от платы ввода-вывода.
2. Извлеките батарейку типа «таблетка» из упора для рук и клавиатуры в сборе.

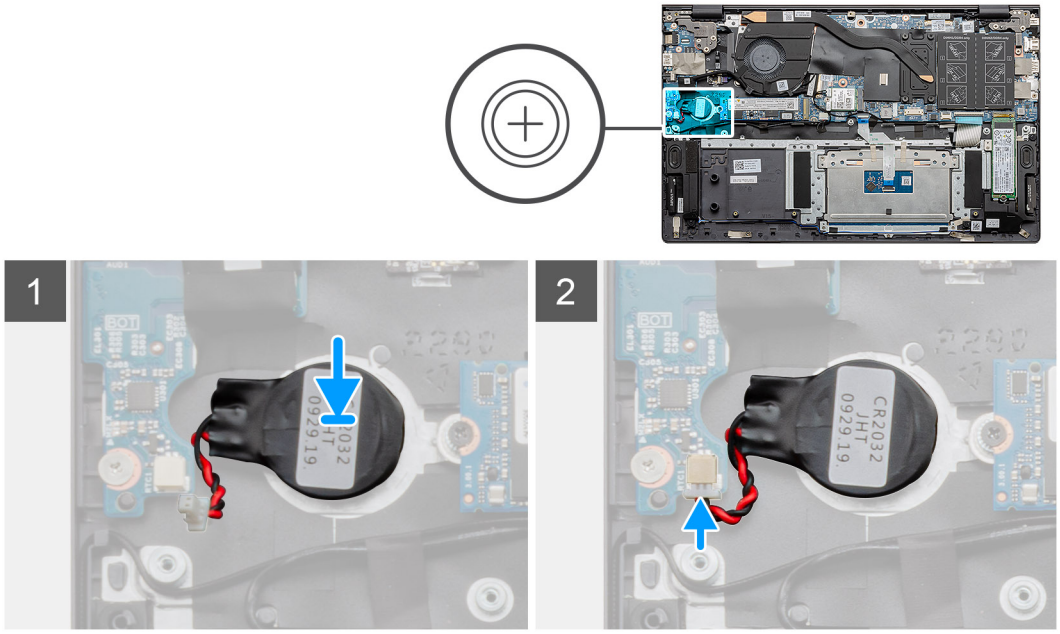
Установка батарейки типа «таблетка»

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 слоту на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Проложите кабель батарейки типа «таблетка», как показано на рисунке, и подсоедините его к плате ввода/вывода.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе 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. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы WLAN и проиллюстрирована процедура извлечения.

Действия

1. Выверните винт (M2x3), которым скоба платы WLAN крепится к плате.
2. Снимите скобу с платы WLAN.
3. Отсоедините от платы WLAN антенные кабели.
4. Сдвиньте плату WLAN и извлеките из слота платы WLAN.

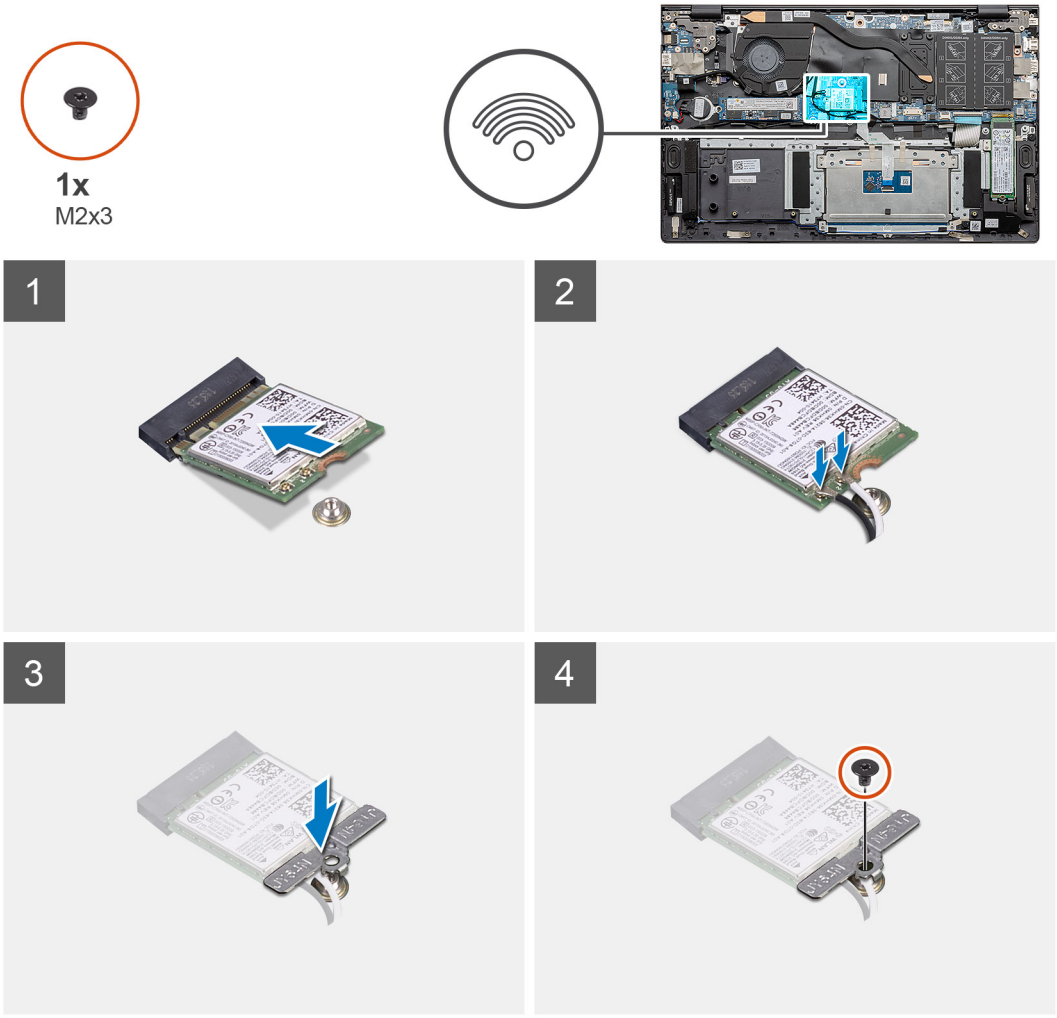
Установка платы WLAN

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.



Действия

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

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Динамики

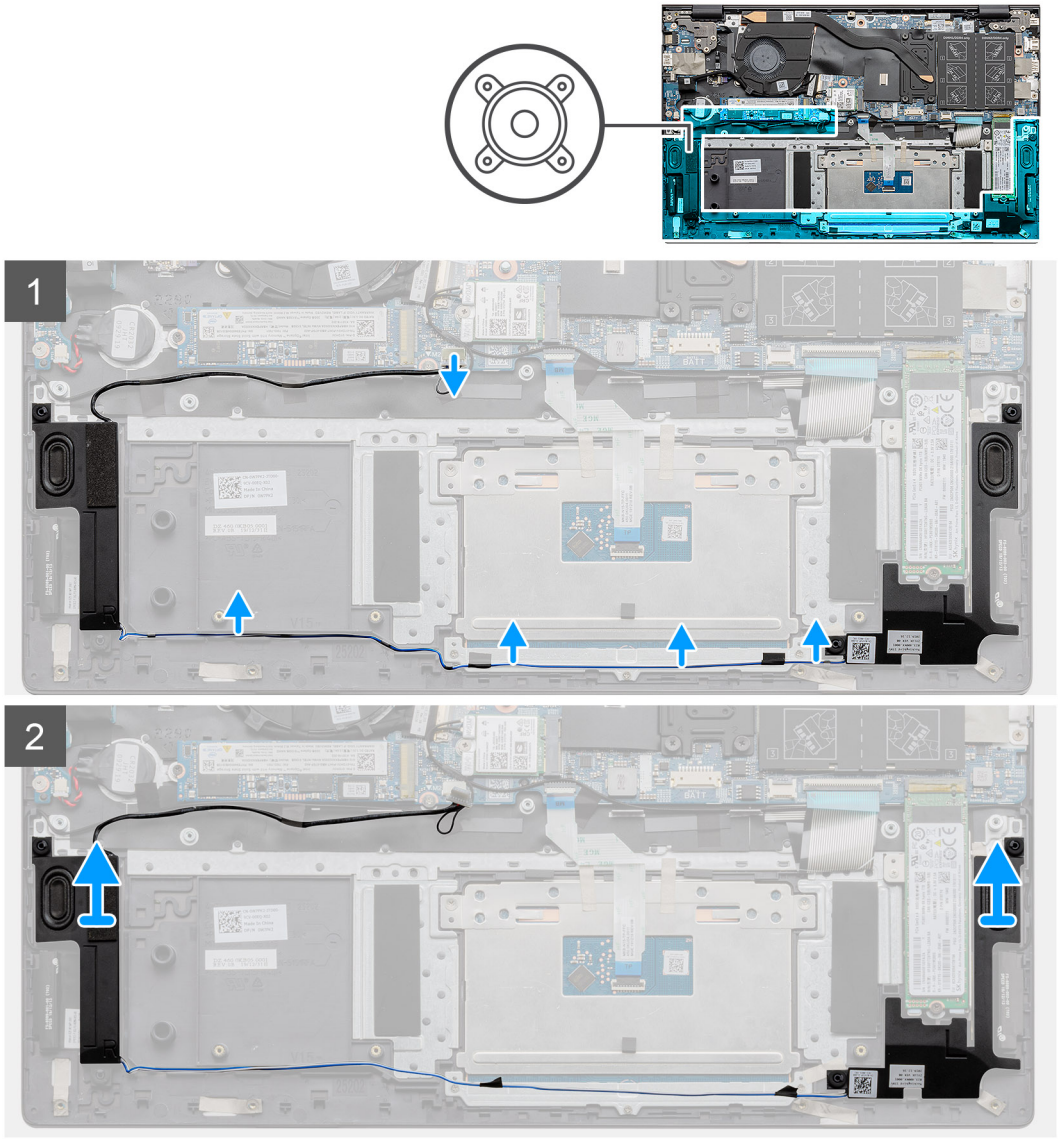
Извлечение динамиков

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Найдите динамики на компьютере.
2. Отсоедините кабель динамиков от разъема на системной плате.
3. Отклейте ленту, фиксирующую кабель динамиков.
4. Извлеките кабели динамиков из зажимов на компьютере.
5. Приподнимите и снимите динамики вместе с кабелем с упора для рук и клавиатуры в сборе.

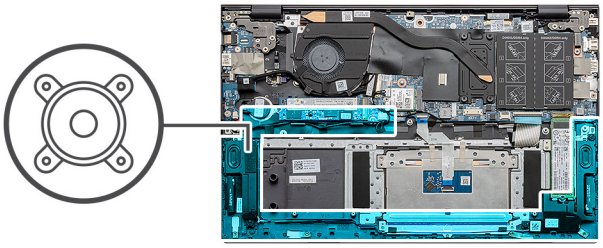
Установка динамиков

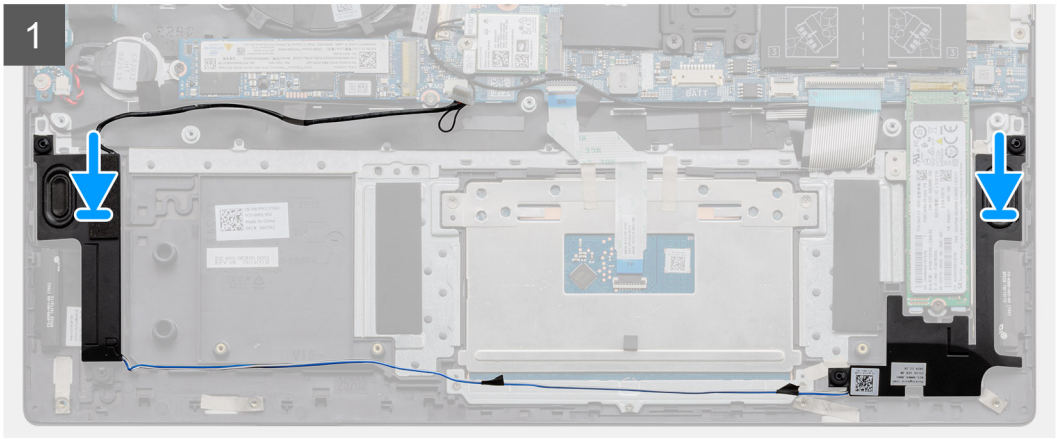
Предварительные условия

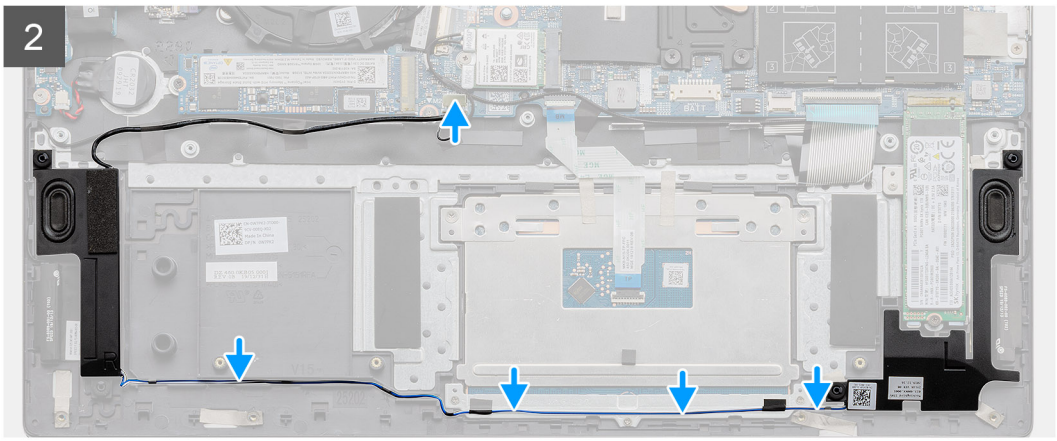
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура установки.







Действия

1. С помощью направляющих штырей и резиновых шайб установите динамики в гнезда на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Проложите кабель динамиков через направляющие желобки на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Подключите кабель динамика к системной плате.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Радиатор

Извлечение радиатора в сборе — UMA

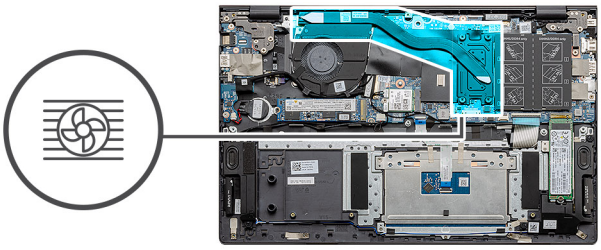
Предварительные условия

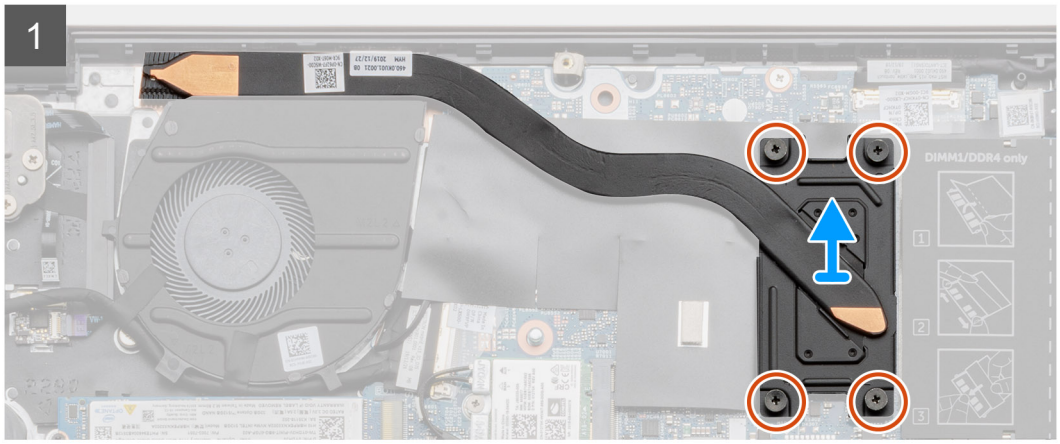
ПРИМЕЧАНИЕ: Тип радиатора в компьютере зависит от заказанной конфигурации.

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

Об этой задаче

На рисунке указано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура извлечения.





Действия

1. В последовательном порядке (указанном на радиаторе) ослабьте четыре невыпадающих винта, которыми радиатор крепится к системной плате.
2. Приподнимите и снимите радиатор с упора для рук и клавиатуры в сборе.

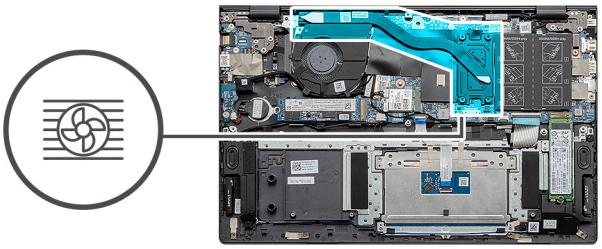
Установка радиатора — UMA

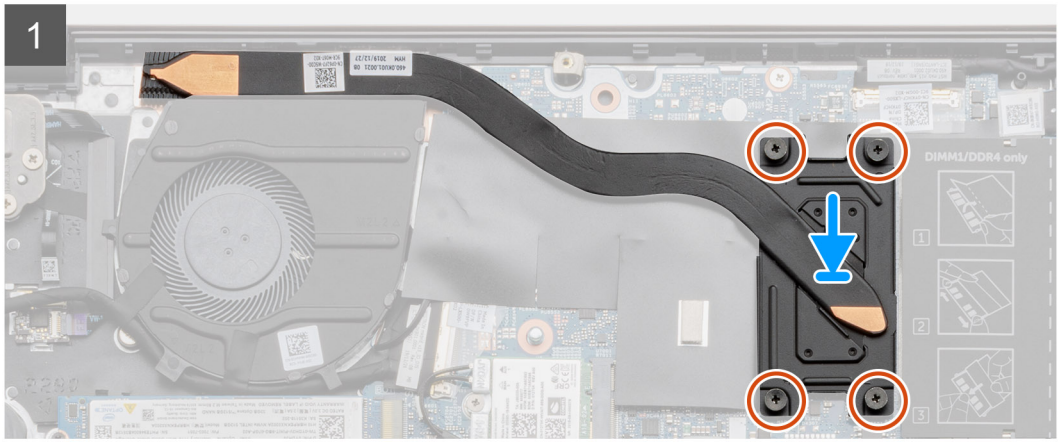
Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.





Действия

1. Поместите радиатор на системную плату и совместите резьбовые отверстия на радиаторе и на системной плате.
2. В последовательном порядке (указанном на радиаторе) затяните четыре невыпадающих винта M2x3, которыми радиатор крепится на системной плате.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Системный вентилятор

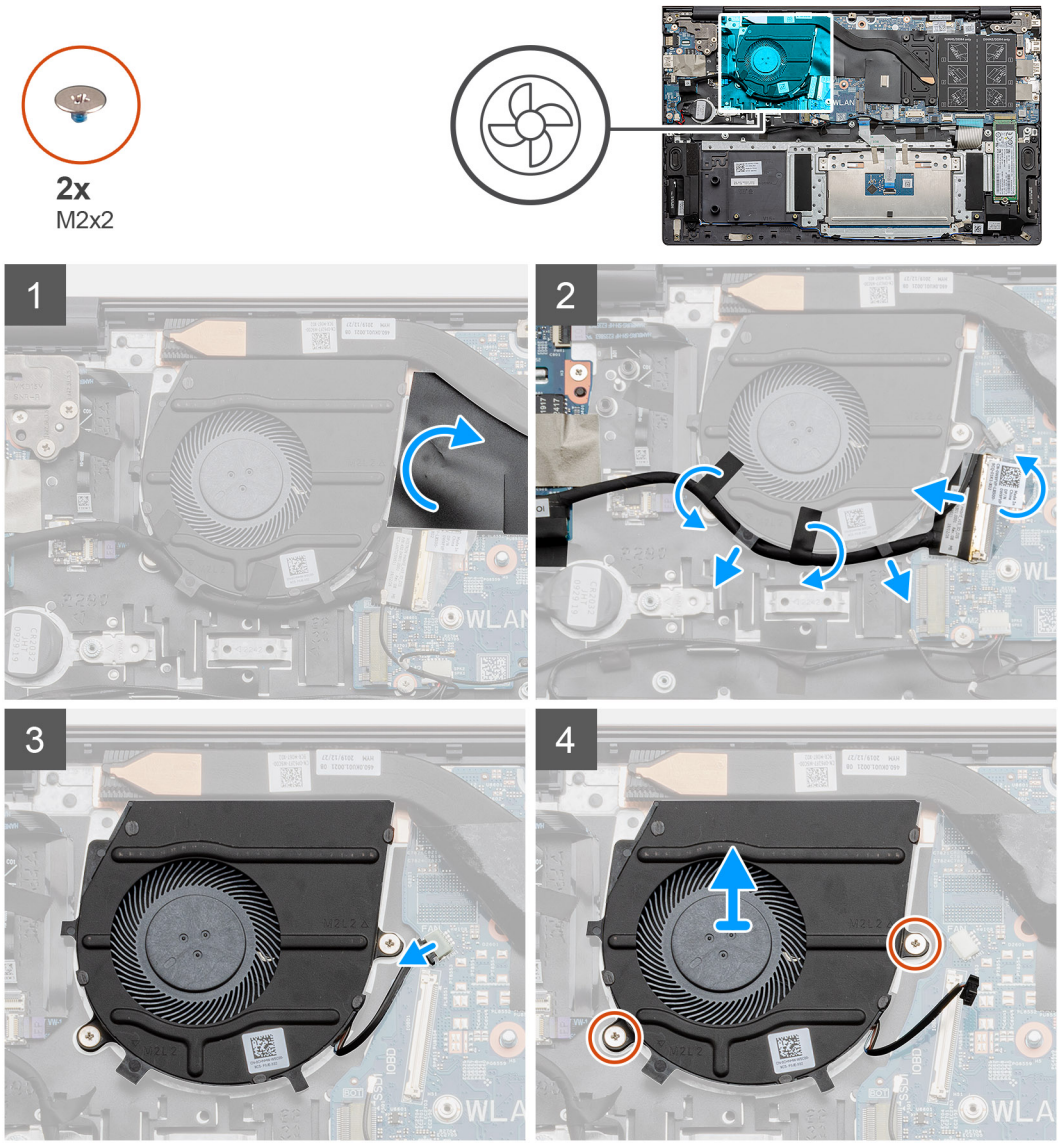
Извлечение системного вентилятора

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение системного вентилятора и проиллюстрирована процедура снятия.



Действия

1. Отогните майларовую пленку.
2. Отсоедините кабель ввода-вывода от разъема на системной плате.
3. Удалите клейкую ленту, чтобы высвободить кабель ввода-вывода.
4. Отсоедините кабель вентилятора системной платы от системной платы.
5. Выверните два винта (M2x2), которыми системный вентилятор крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
6. Снимите системный вентилятор с опорной панели и клавиатуры в сборе.

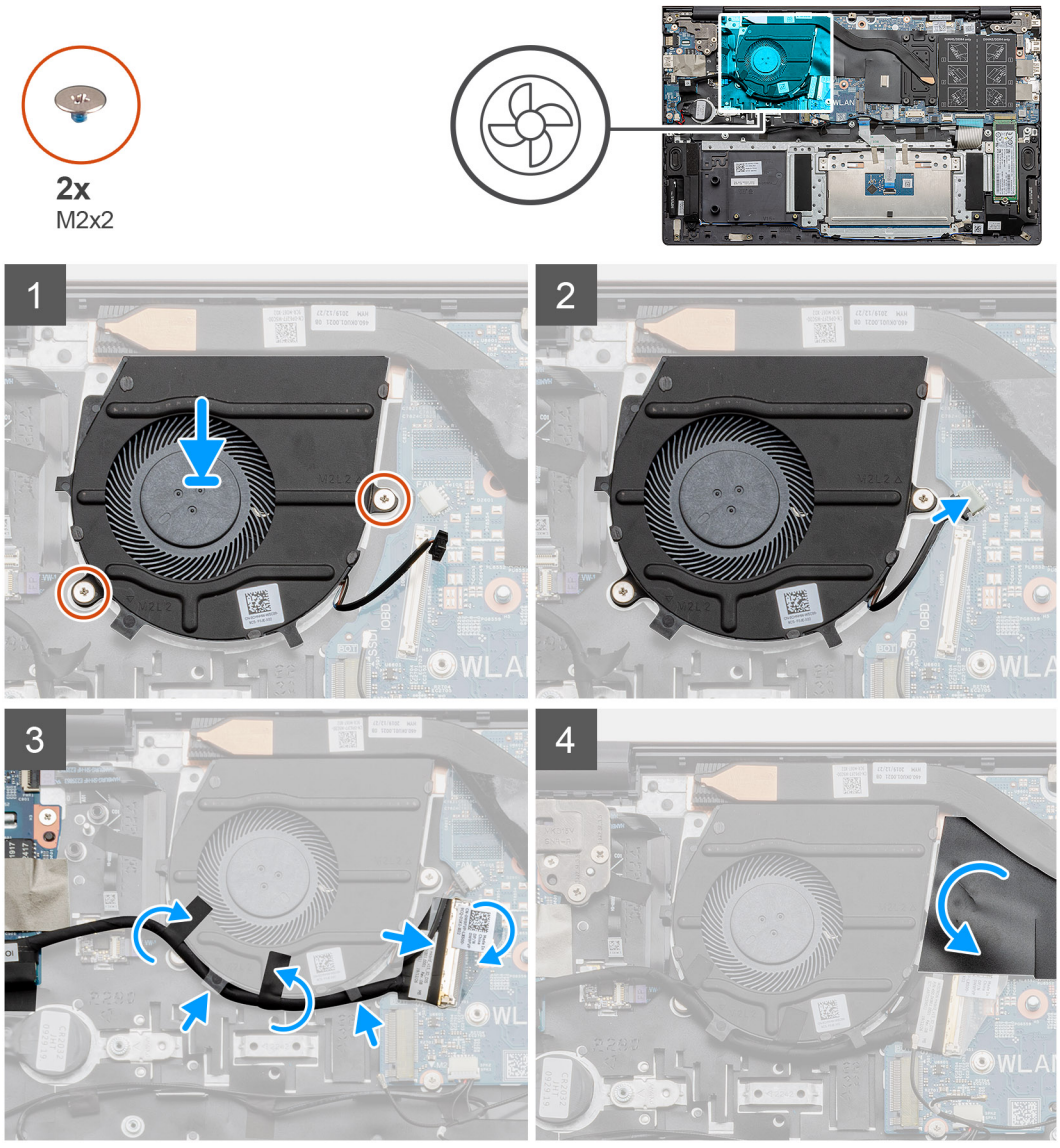
Установка системного вентилятора

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение системного вентилятора и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. Поместите системный вентилятор на опорную панель и клавиатуру в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на системном вентиляторе с резьбовыми отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Заверните два винта (M2x2), которые крепят системный вентилятор к упору для рук и клавиатуре в сборе.
4. Подсоедините кабель системного вентилятора к системной плате.
5. Проложите кабель ввода-вывода под системным вентилятором и подсоедините его к системной плате.
6. Приклейте майларовую пленку.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Плата ввода-вывода

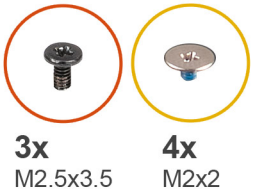
Снятие платы ввода-вывода

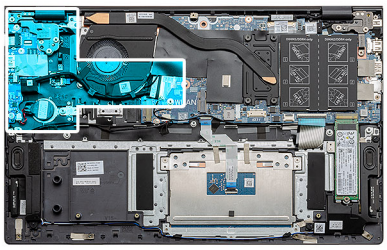
Предварительные условия

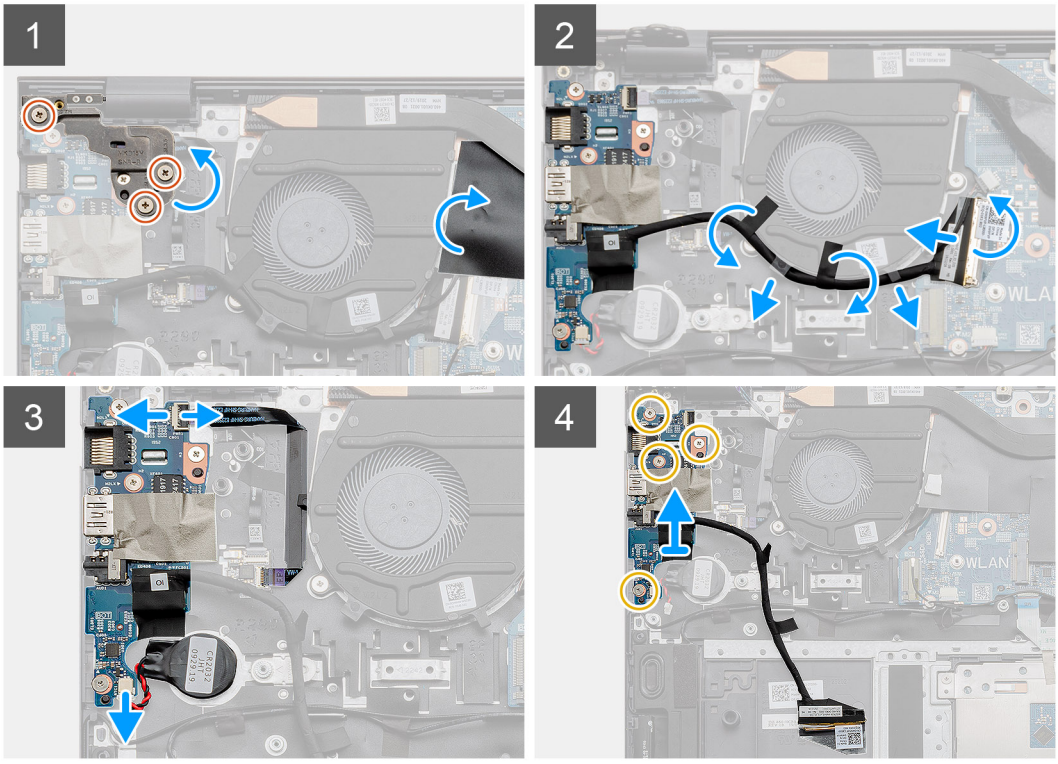
1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.
4. Извлеките плату WLAN.
5. Извлеките твердотельный накопитель 1 (M.2 2280 или M.2 2230).
6. Извлеките батарейку типа «таблетка».

Об этой задаче

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







Действия

1. Найдите плату ввода-вывода на компьютере.
2. Открутите три винта (M2,5x3,5), которыми левая петля дисплея крепится к компьютеру, и поверните петлю в открытое положение на 90 градусов.
3. Приподнимите майларовую пленку.
4. Удалите клейкую ленту, чтобы высвободить кабель ввода-вывода.

5. Откройте защелку и отсоедините кабель платы ввода-вывода.

   ПРИМЕЧАНИЕ: При заказе детали по гарантии оригинальный кабель необходимо перенести на новую плату ввода-вывода, так как новая плата поставляется без кабеля.

6. Откройте защелку и отсоедините кабель сканера отпечатков пальцев от платы ввода-вывода.
7. Отсоедините кабель батареи типа «таблетка» от платы ввода-вывода.
8. Открутите четыре винта (M2x2), которыми плата ввода-вывода крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
9. Приподнимите плату ввода-вывода и снимите с упора для рук и клавиатуры в сборе.

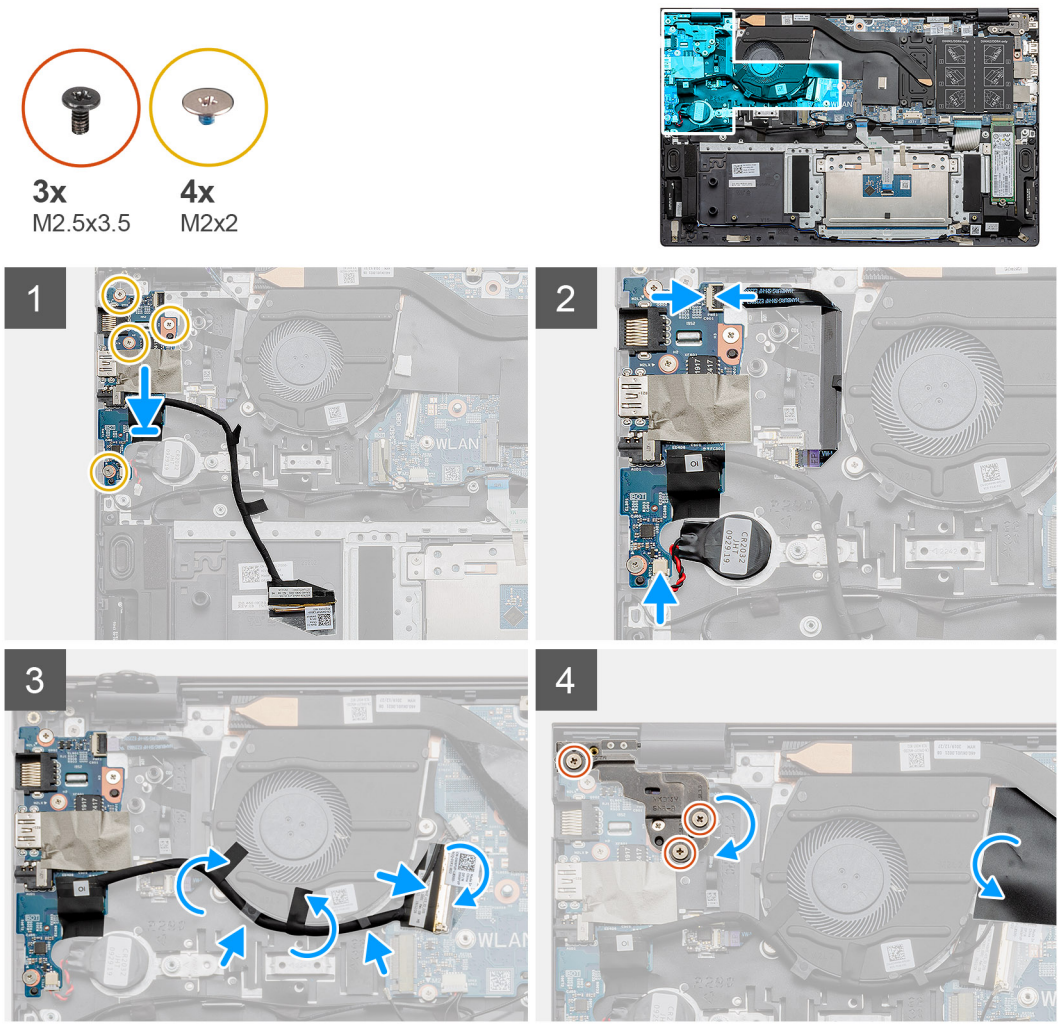
Установка платы ввода-вывода

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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



Действия

1. Поместите плату ввода-вывода на упор для рук и клавиатуру в сборе.
2. Совместите отверстия для винтов на плате ввода-вывода с отверстиями для винтов на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Закрутите четыре винта (M2x2), которыми плата ввода-вывода крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.

4. Подсоедините кабель сканера отпечатков пальцев к плате ввода-вывода и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
5. Закрепите батарейку типа «таблетка» в слоте на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
6. Проложите кабель ввода-вывода под системным вентилятором с помощью клейкой ленты.
7. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к самой плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
8. Опустите левый шарнир и закрутите три винта (M2,5x3,5).
9. Приклейте майларовую пленку.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Системная плата

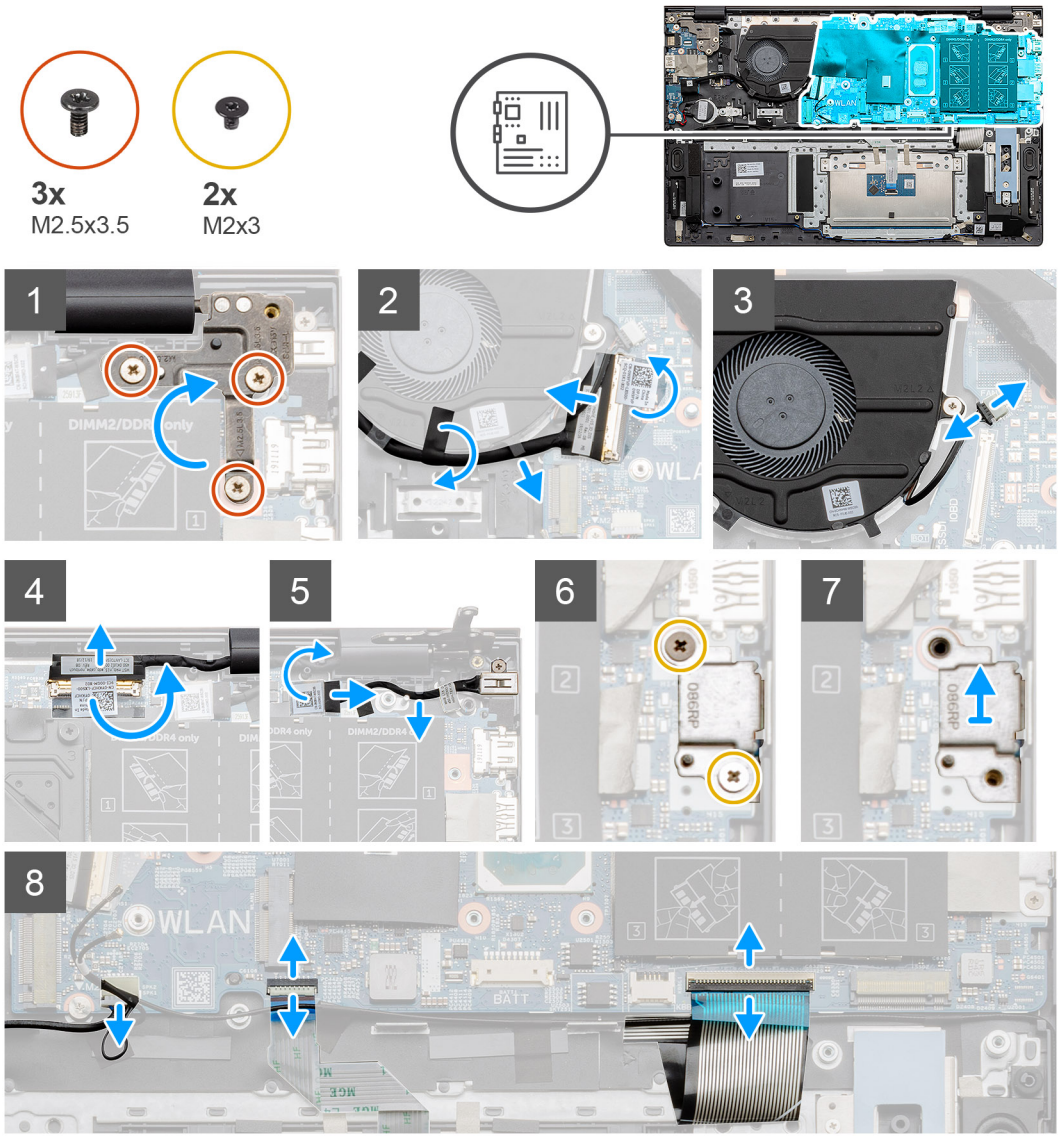
Извлечение системной платы

Предварительные условия

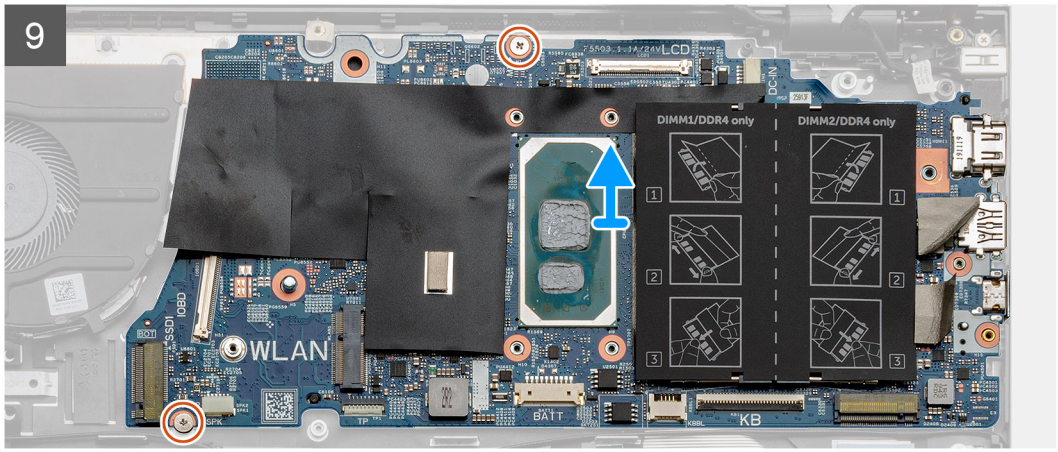
1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.
4. Извлеките твердотельный накопитель 1 (M.2 2280 или M.2 2230).
5. Извлеките твердотельный накопитель 2 (M.2 2280 или M.2 2230).
6. Извлеките плату WLAN.
7. Извлеките радиатор.
8. Извлеките модуль памяти.
9. Снимите дисплей в сборе.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура извлечения.


3x
M2.5x3.5
2x
M2x3
1
2
3
4
5
6
7
8
WLAN
BATT

2x
M2x2



Действия

1. Открутите три винта (M2,5x3,5) и поднимите левый шарнир дисплея.
2. Отклейте ленту, с помощью которой кабель ввода-вывода крепится на системной плате.
3. Откройте защелку и отсоедините кабель платы ввода-вывода от системной платы.
4. Отсоедините кабель вентилятора системной платы от системной платы.
5. Откройте защелку и отсоедините кабель дисплея от системной платы.
6. Снимите клейкую ленту с кабеля порта питания постоянного тока.
7. Открутите два винта (M2x3), которыми скоба порта USB Type-C крепится к системной плате.
8. Снимите скобу порта USB Type-C.
9. Отсоедините кабель динамиков от системной платы.
10. Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от системной платы.
11. Откройте защелку и отсоедините кабель подсветки клавиатуры от системной платы.
12. Откройте защелку и отсоедините кабель клавиатуры от системной платы.
13. Открутите два винта (M2x2), которыми системная плата крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
14. Осторожно выньте порты системной платы из слотов на упоре для рук и клавиатуре в сборе, приподнимите и снимите системную плату с упора для рук и клавиатуры в сборе.

Установка системной платы

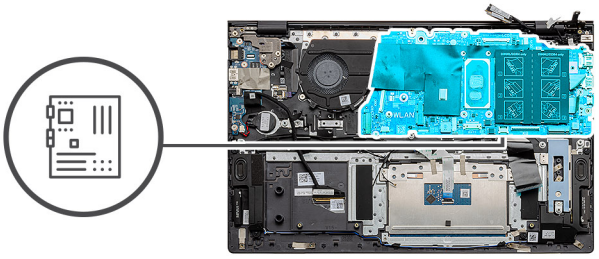
Предварительные условия

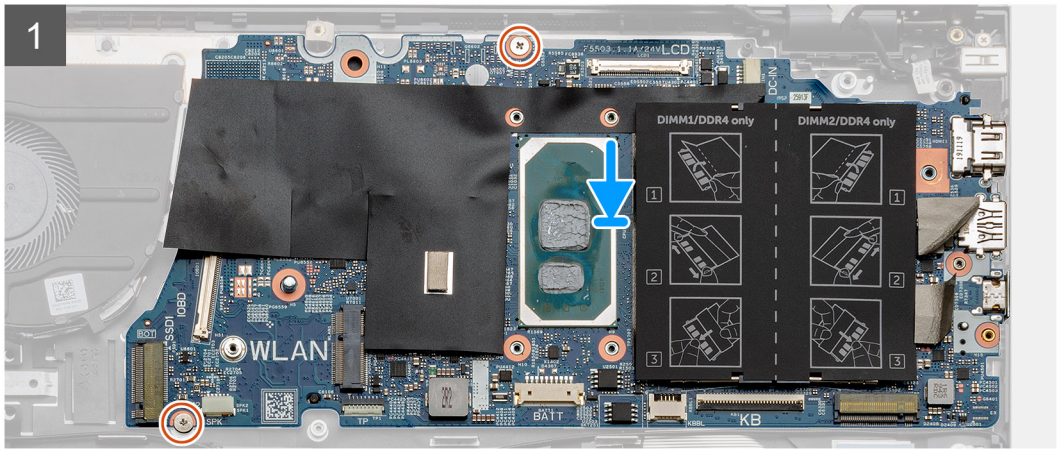
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

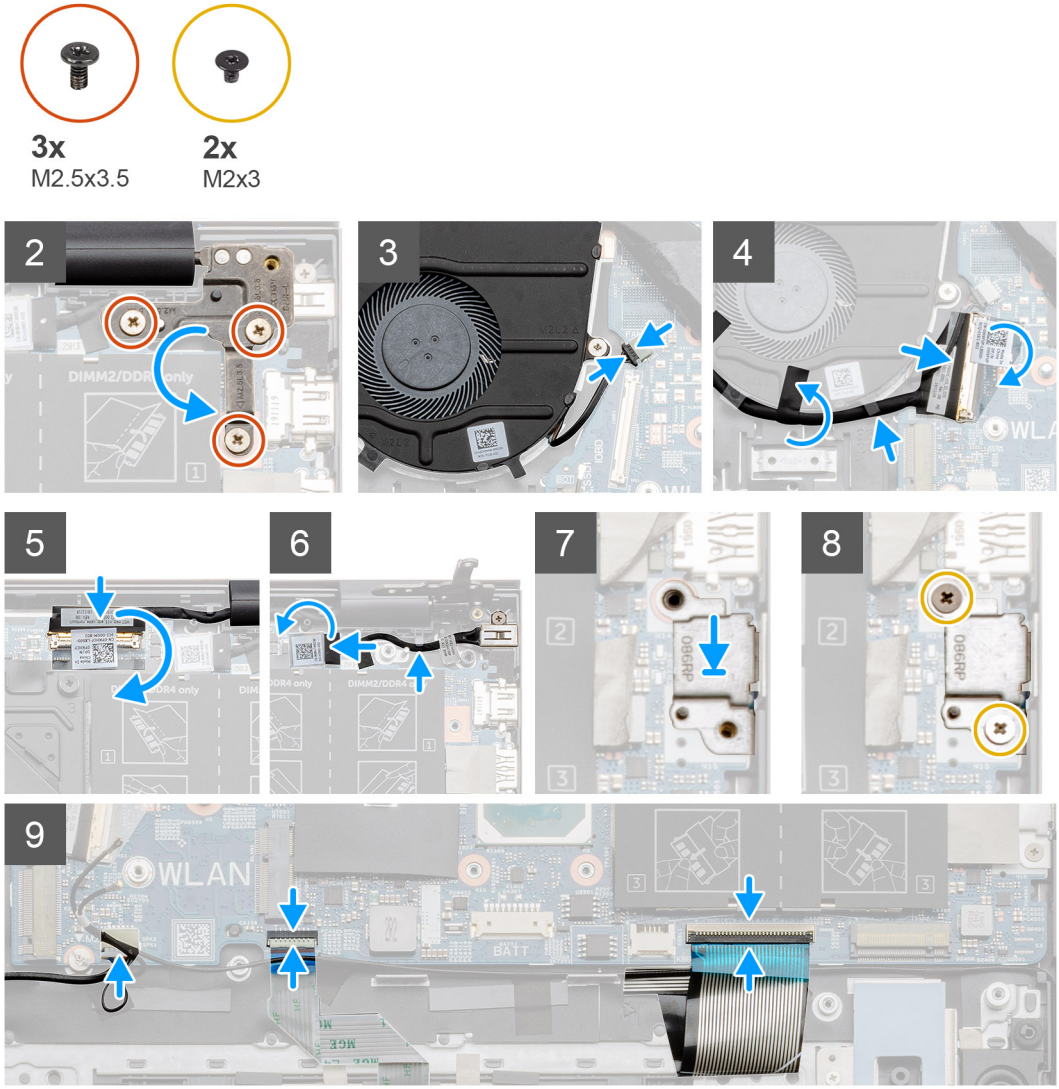
Об этой задаче

На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.

2x
M2x2







Действия

1. Продвиньте порты системной платы в слоты на упоре для рук и клавиатуре в сборе и совместите отверстия для винтов на системной плате с отверстиями для винтов на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Вкрутите обратно два винта (M2x2), чтобы прикрепить системную плату к упору для рук и клавиатуре в сборе.
3. Опустите шарнир и закрутите три винта (M2,5x3,5).
4. Подсоедините кабель вентилятора к разъему на системной плате.
5. Подсоедините кабель ввода-вывода к разъему на системной плате и закройте защелку.
6. Приклейте ленту, которой кабель ввода-вывода крепится на системной плате.
7. Подключите кабель дисплея к разъему на системной плате.
8. Подсоедините кабель порта входа питания постоянного тока к разъему на системной плате.
9. Установите скобу порта USB Type-C.
10. Заверните два винта M2x3, которыми кронштейн порта USB Type-C крепится к системной плате.
11. Подключите кабель динамика к системной плате.
12. Подсоедините кабель сенсорной панели к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
13. Подсоедините кабель клавиатуры к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.

Следующие действия

1. Установите дисплей в сборе.

2. Установите модуль памяти.
3. Установите радиатор.
4. Установите плату WLAN.
5. Установите твердотельный накопитель 1 (M.2 2280 или M.2 2230).
6. Установите твердотельный накопитель 2 (M.2 2280 или M.2 2230).
7. Установите аккумулятор.
8. Установите нижнюю крышку.
9. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Порт питания постоянного тока

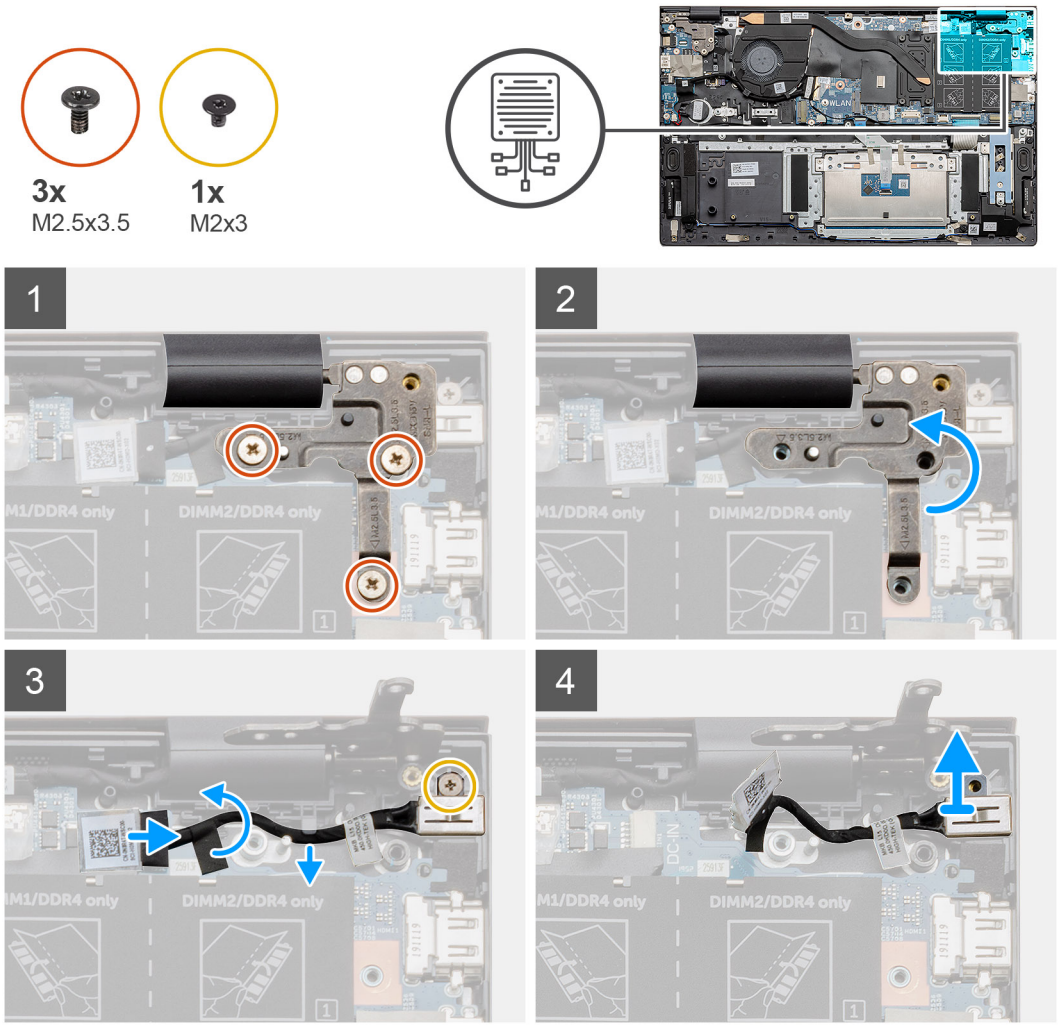
Извлечение входного разъема постоянного тока

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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



Действия

1. Найдите входной разъем постоянного тока на компьютере.
2. Открутите три винта (M2,5x3,5) и снимите скобу металлического шарнира, закрывающую разъем дисплея.
3. Открутите один винт (M2x3) и приподнимите входной порт постоянного тока.
4. Отклейте прозрачную наклейку и отсоедините входной кабель постоянного тока от разъема на системной плате.
5. Снимите клейкую ленту.
6. Отсоедините входной разъем постоянного тока от упора для рук и клавиатуры в сборе.

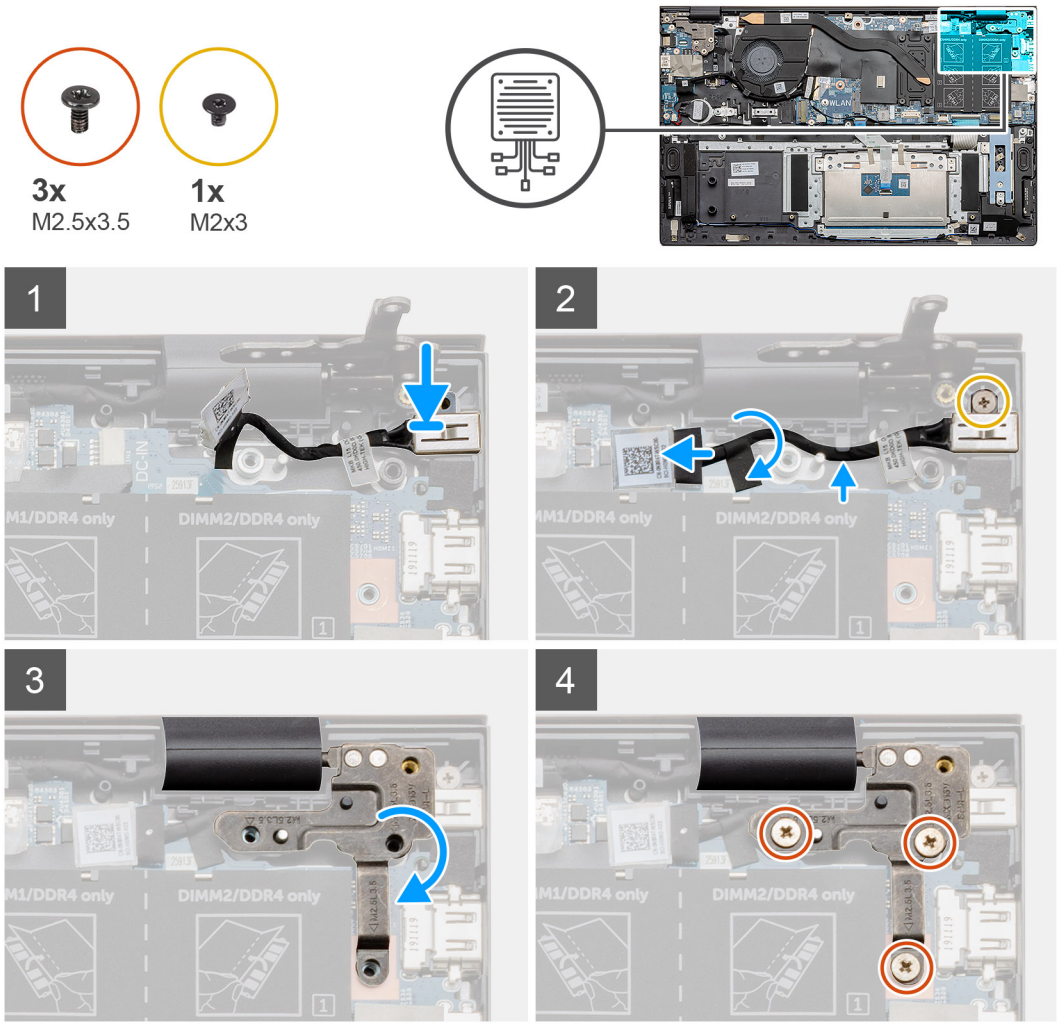
Установка входного разъема постоянного тока

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.



Действия

1. Найдите входной разъем постоянного тока на компьютере.
2. Закрутите один винт (M2x3) и подсоедините кабель входа постоянного тока к системной плате.
3. Прикрепите клейкую ленту к кабелю дисплея и прозрачную наклейку.
4. Опустите металлический шарнир и совместите винтовые отверстия на системной плате.

5. Закрутите три винта (M2,5x3,5) и зафиксируйте металлический шарнир, чтобы закрыть разъем дисплея.

Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Кнопка питания со сканером отпечатка пальца (опционально)

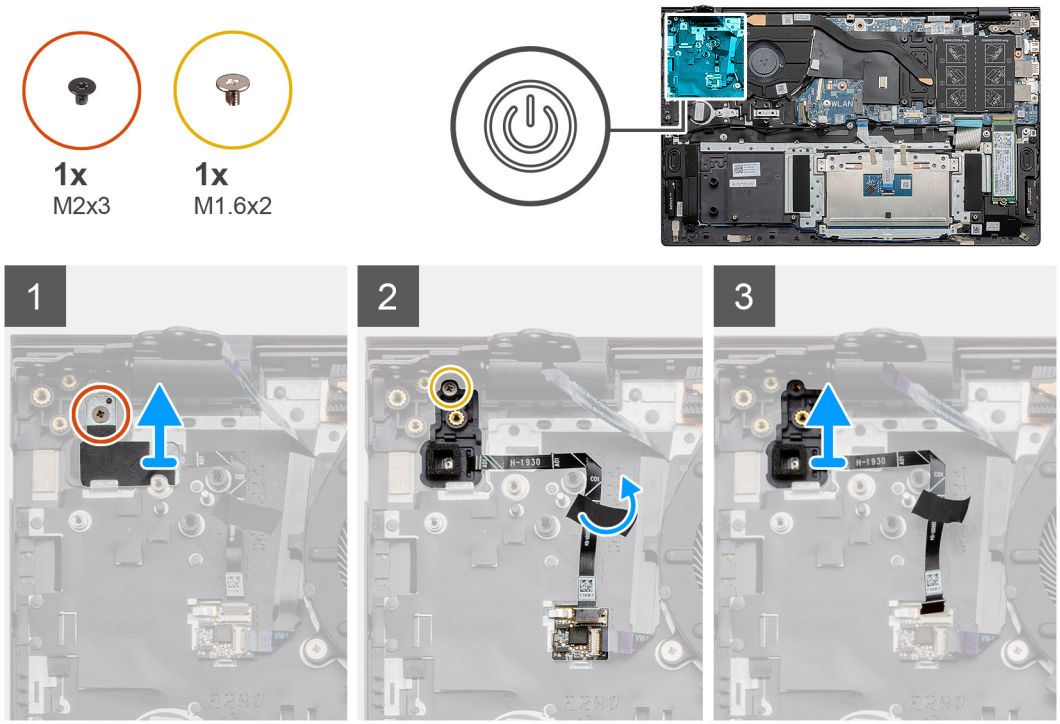
Снятие кнопки питания с опциональным сканером отпечатков пальцев

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.
4. Извлеките плату WLAN.
5. Извлеките системный вентилятор.
6. Извлеките плату ввода-вывода.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопки питания с опциональным сканером отпечатков пальцев и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Открутите один винт (M2x3), которым скоба крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.

2. Открутите один винт (M1,6x2), которым кнопка питания с опциональным сканером отпечатков пальцев крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Отсоедините кабель сканера отпечатков пальцев от соответствующего разъема на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
4. Снимите кнопку питания с опциональным сканером отпечатков пальцев вместе с кабелем сканера с опорной панели и клавиатуры в сборе.

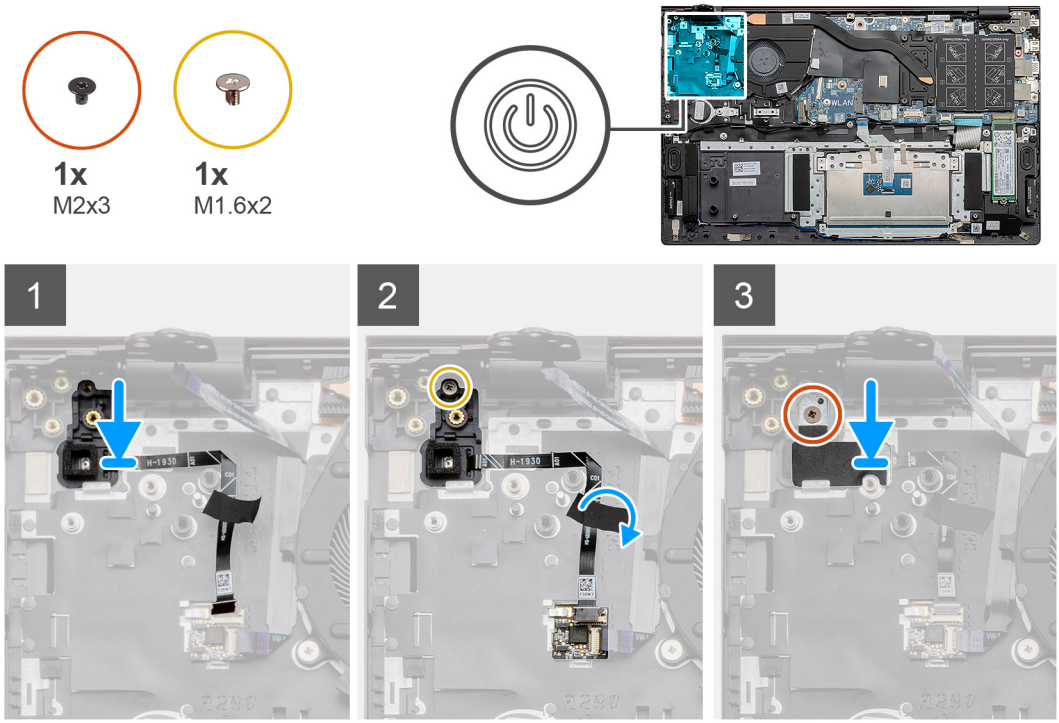
Установка кнопки питания с опциональным сканером отпечатков пальцев

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение кнопки питания со сканером отпечатков пальцев и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

1. С помощью направляющих штырей выровняйте и установите кнопку питания со сканером отпечатков пальцев на упор для рук и клавиатуру в сборе.
2. Закрутите один винт (M1,6x2), которым кнопка питания с опциональным сканером отпечатков пальцев крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Подсоедините кабель сканера отпечатков пальцев к разъему на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
4. Приклейте клейкую ленту.
5. Установите скобу сканера отпечатков пальцев и закрутите один винт (M2x3).

Следующие действия

1. Установите плату ввода-вывода.
2. Установите системный вентилятор.
3. Установите плату WLAN.
4. Установите аккумулятор.
5. Установите нижнюю крышку.

6. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Сенсорная панель

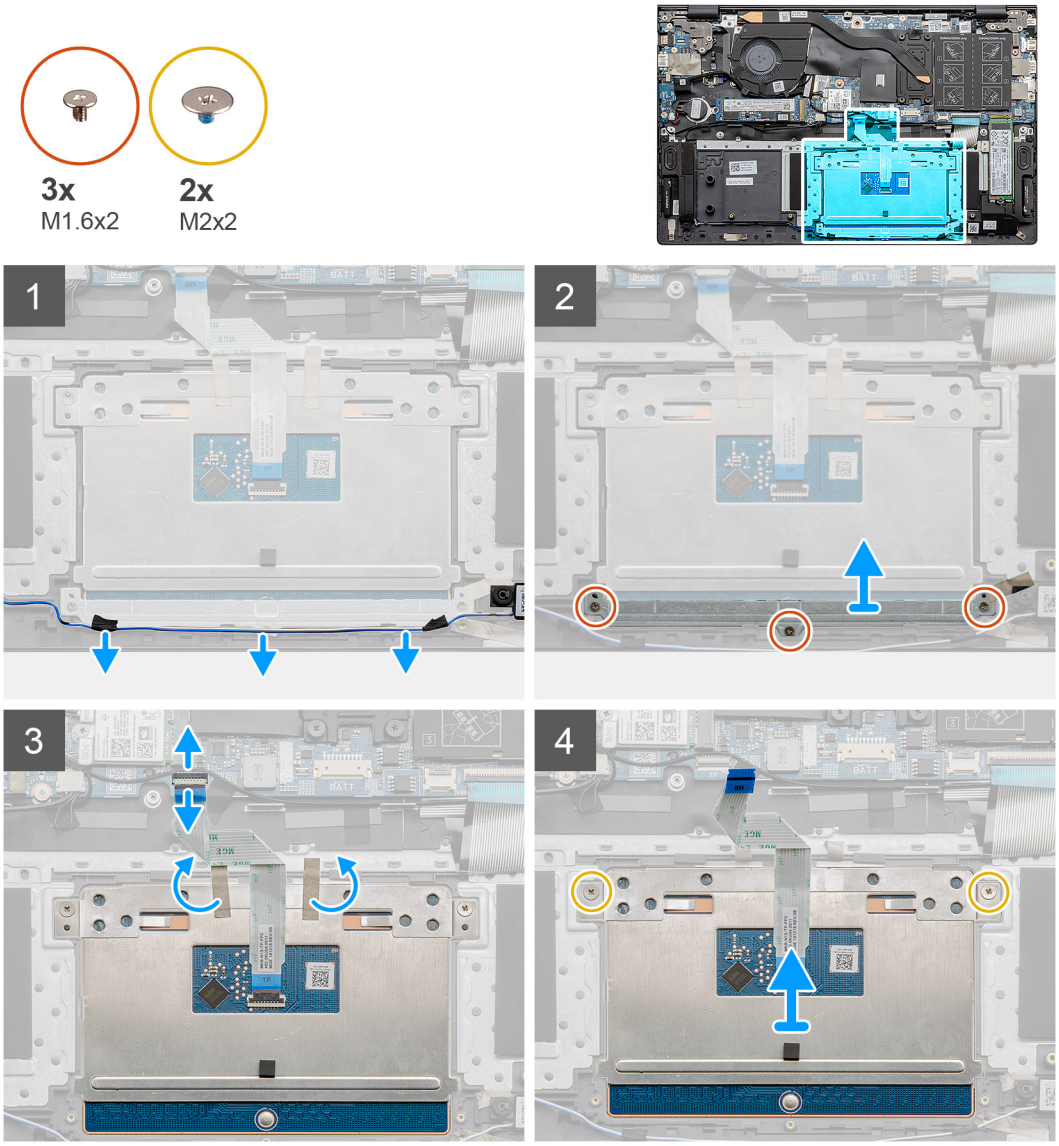
Снятие сенсорной панели

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.
4. Извлеките динамики.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение тачпада и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

1. Отклейте ленту и высвободите кабель динамиков.

2. Открутите три винта (M1,6x2), которыми держатель сенсорной панели крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
3. Снимите держатель тачпада с опорной панели и клавиатуры в сборе.
4. Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от системной платы.
5. Снимите ленту со скобы сенсорной панели.
6. Открутите два винта (M2x2), которыми скоба сенсорной панели крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
7. Поднимите тачпад вместе с кабелем и снимите с упора для рук и клавиатуры в сборе.

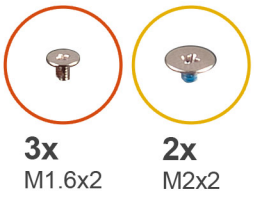
Установка сенсорной панели

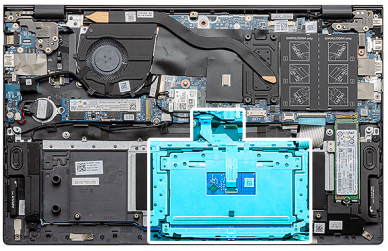
Предварительные условия

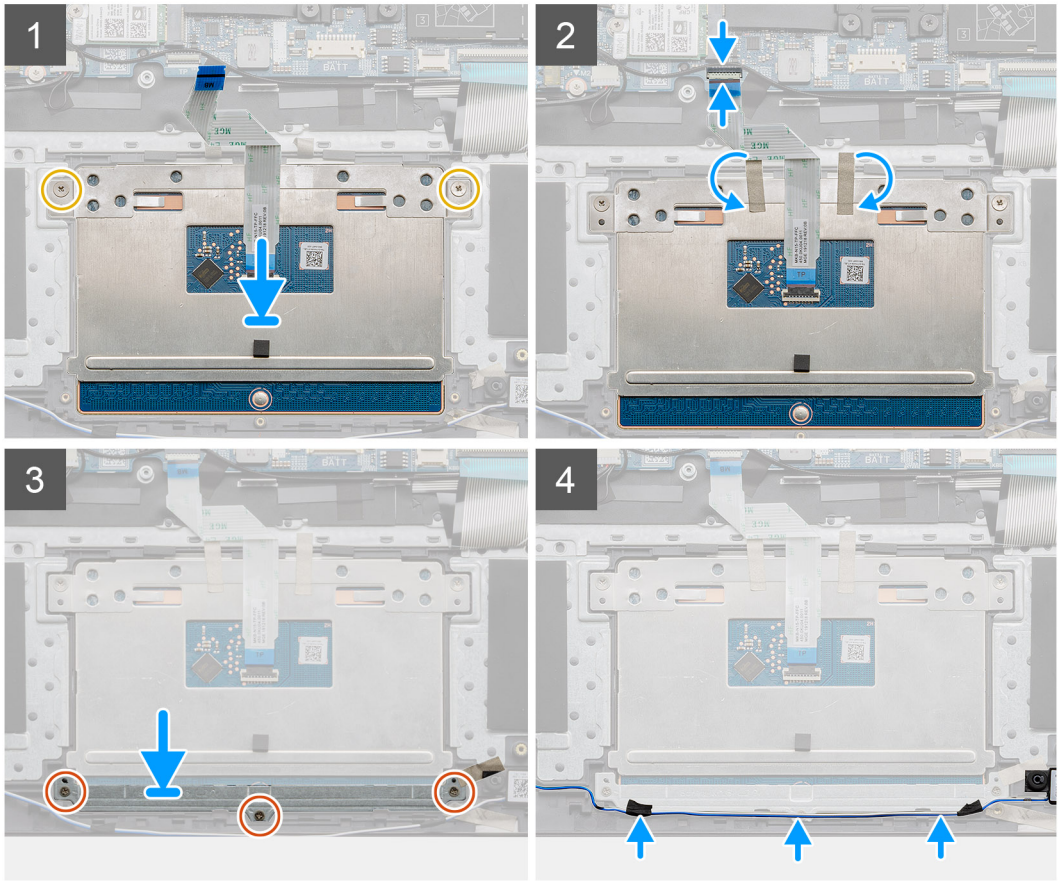
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение данного компонента и проиллюстрирована процедура установки.







Действия

1. Выровняйте тачпад и поместите его в слот на упоре для рук и клавиатуре в сборе.

2. Заверните два винта (M2x2) вместе со скобой, которыми сенсорная панель крепится на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Продвиньте кабель сенсорной панели в разъем на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
4. Приклейте липкую ленту на сенсорную панель.
5. Выровняйте держатель сенсорной панели и поместите его в слот на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
6. Вкрутите обратно три винта (M1,6x2), чтобы прикрепить держатель сенсорной панели к упору для рук и клавиатуре в сборе.
7. Проложите аудиокабель и приклейте ленту.

Следующие действия

1. Установите динамики.
2. Установите аккумулятор.
3. Установите нижнюю крышку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Дисплей в сборе

Снятие дисплея в сборе

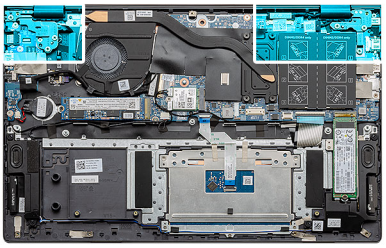
Предварительные условия

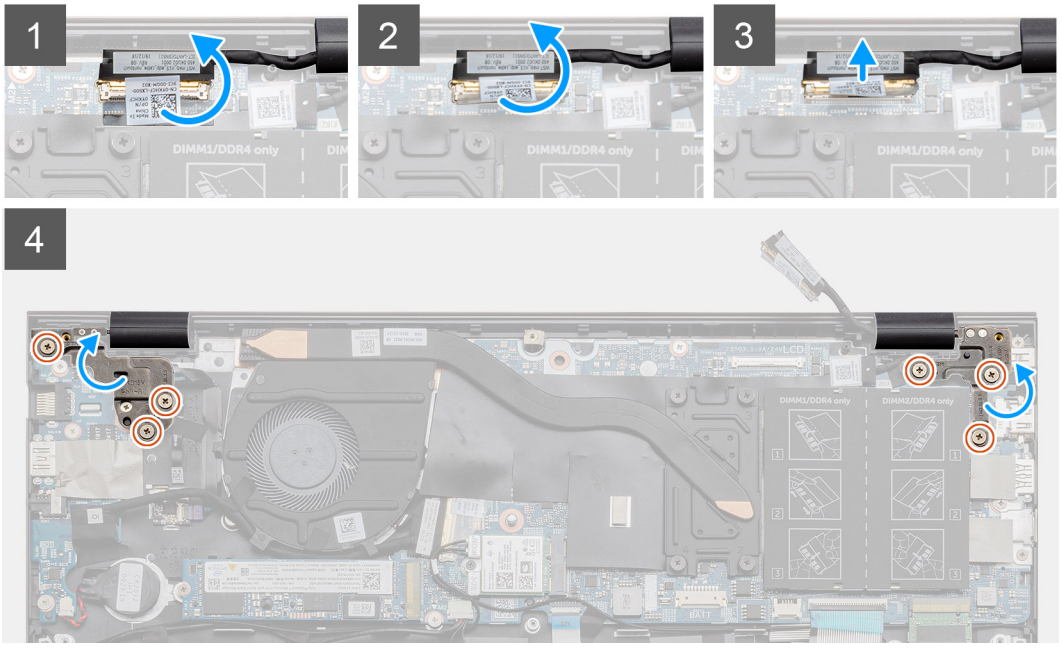
1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.

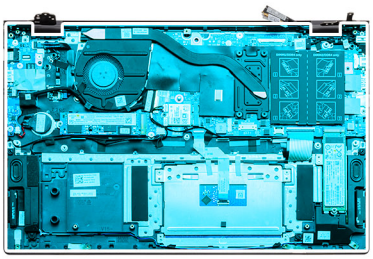
Об этой задаче

На рисунке показано расположение дисплея в сборе и проиллюстрирована процедура извлечения.

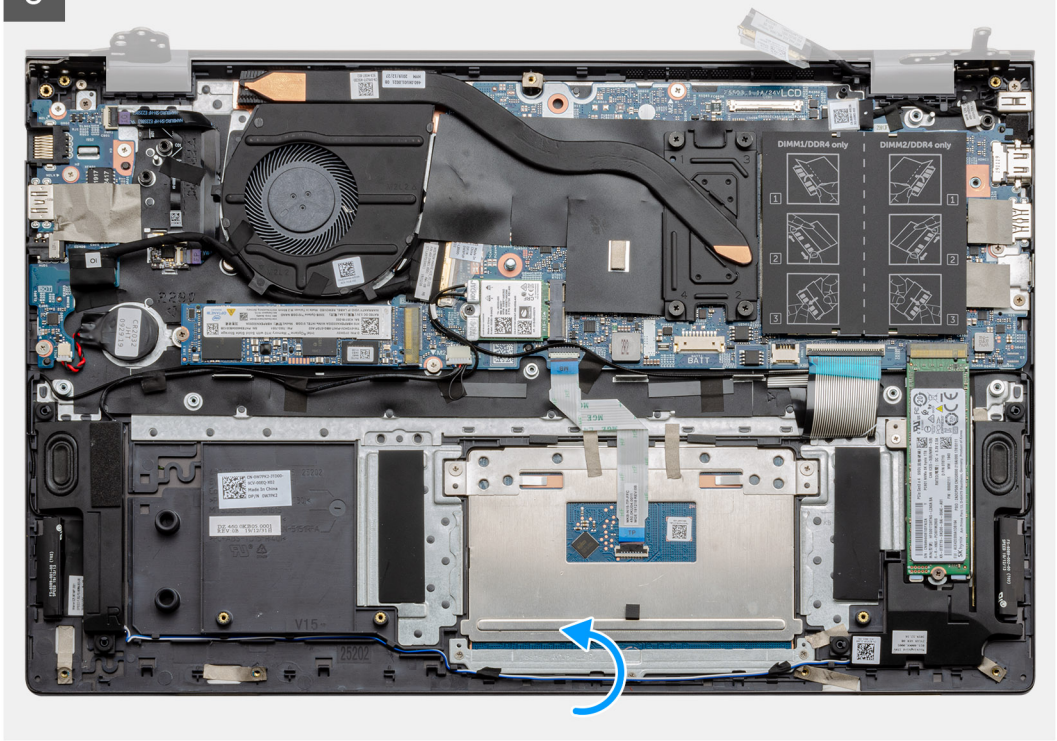
6x
M2.5x3.5

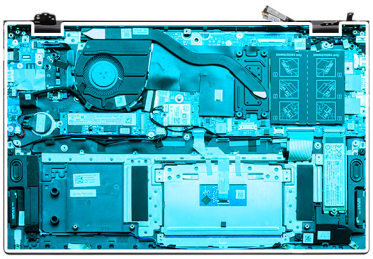




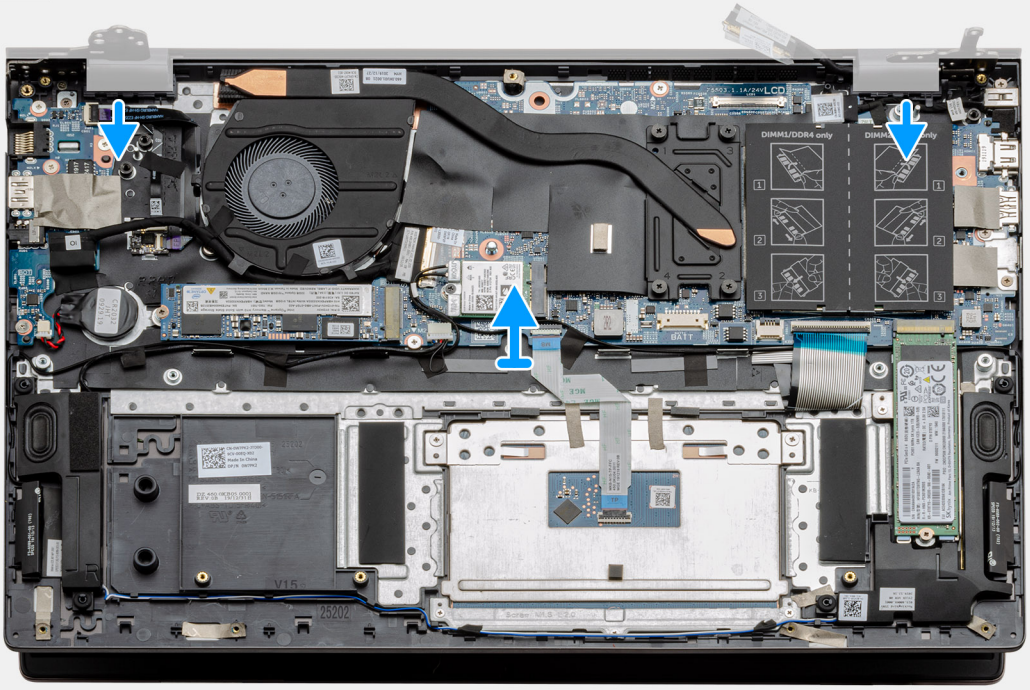


5





6



7

Действия

1. Найдите кабель дисплея и шарниры дисплея на компьютере.
2. Отклейте ленту, которой кабель дисплея крепится к системной плате.
3. Откройте защелку и отсоедините кабель дисплея от системной платы.
4. Открутите три винта (M2,5x3,5), которыми левый шарнир дисплея крепится на системной плате.
5. Открутите три винта (M2,5x3,5), которыми правый шарнир дисплея крепится на системной плате.
6. Откройте шарниры дисплея на угол 90 градусов.
7. Осторожно снимите упор для рук и клавиатуру в сборе с дисплея в сборе.

Установка дисплея в сборе

Предварительные условия

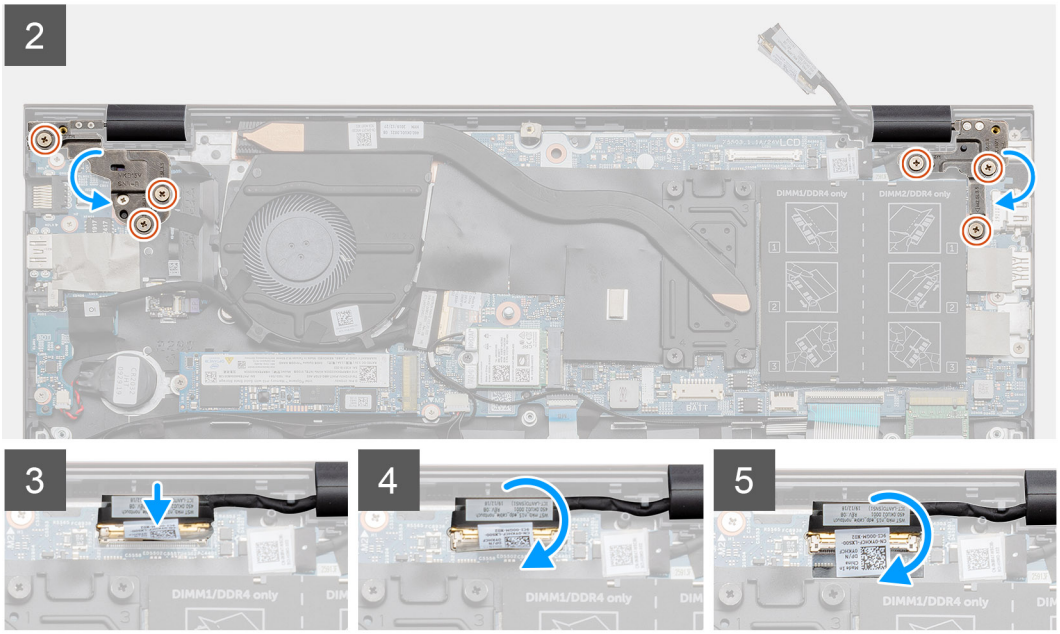
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение данного компонента и проиллюстрирована процедура установки.

1

6x
M2.5x3.5



Действия

1. Поместите дисплей в сборе на чистую ровную поверхность.
2. Выровняйте и поместите упор для рук и клавиатуру в сборе на дисплей в сборе.
3. С помощью направляющих штырей закройте шарниры дисплея.
4. Закрутите три винта (M2,5x3,5), которыми левый шарнир дисплея крепится на системной плате.
5. Закрутите три винта (M2,5x3,5), которыми правый шарнир дисплея крепится на системной плате.
6. Подключите кабель дисплея к разъему на системной плате и прикрепите ленту к системной плате.

Следующие действия

1. Установите плату WLAN.
2. Установите аккумулятор.
3. Установите нижнюю крышку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Упор для рук и клавиатура в сборе

Снятие упора для рук и клавиатуры в сборе

Предварительные условия

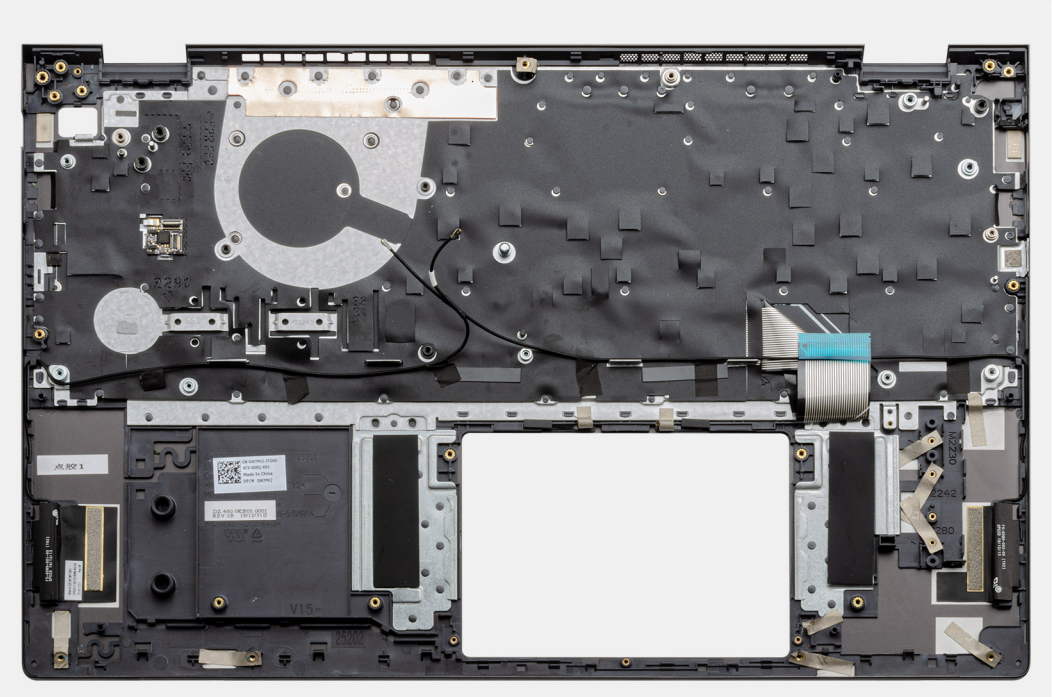
1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите нижнюю крышку.
3. Извлеките батарею.
4. Извлеките плату WLAN.
5. Извлеките батарейку типа «таблетка».

6. Извлеките модули памяти.
7. Извлеките твердотельный накопитель 1 (M.2 2280 или M.2 2230).
8. Извлеките твердотельный накопитель 2 (M.2 2280 или M.2 2230).
9. Извлеките системный вентилятор.
10. Извлеките радиатор.
11. Извлеките динамики.
12. Снимите дисплей в сборе.
13. Извлеките плату ввода-вывода.
14. Извлеките кнопку питания со сканером отпечатка пальца.
15. Извлеките входной разъем постоянного тока.
16. Снимите сенсорную панель.
17. Извлеките системную плату.

ПРИМЕЧАНИЕ: Системную плату можно извлечь вместе с радиатором.

Об этой задаче

На рисунке показано расположение упора для рук и клавиатуры в сборе и проиллюстрирована процедура извлечения.



Действия

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

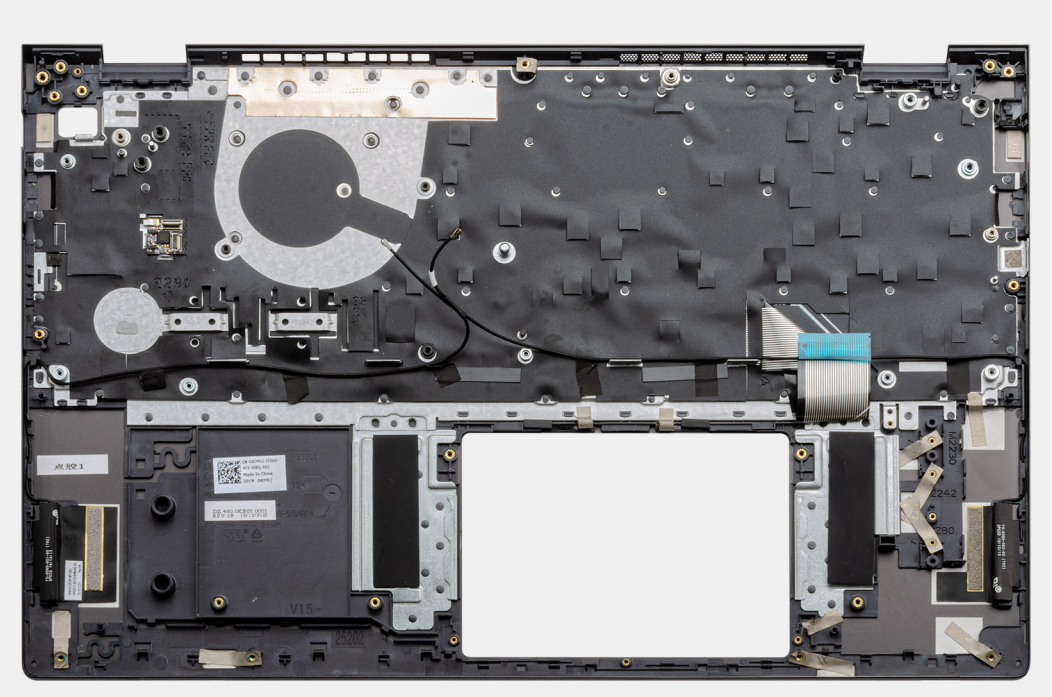
Установка упора для рук и клавиатуры в сборе

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На рисунке показано расположение упора для рук и клавиатуры в сборе и проиллюстрирована процедура установки.



Действия

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

Следующие действия

1. Установите системную плату.
2. Установите сенсорную панель.
3. Установите входной разъем постоянного тока.
4. Установите кнопку питания со сканером отпечатков пальцев.
5. Установите плату ввода-вывода.
6. Установите дисплей в сборе.
7. Установите динамики.
8. Установите радиатор.
9. Установите системный вентилятор.
10. Установите твердотельный накопитель 1 (M.2 2280 или M.2 2230).
11. Установите твердотельный накопитель 2 (M.2 2280 или M.2 2230).
12. Установите модуль памяти.
13. Установите батарейку типа «таблетка».
14. Установите плату WLAN.
15. Установите аккумулятор.
16. Установите нижнюю крышку.
17. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

4

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

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

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

5

Настройка системы

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

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
- Последовательность загрузки
- Настройка BIOS
- 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.

Доступные параметры:

- **Загрузочные устройства UEFI**:
  - Менеджер загрузки Windows
  - UEFI Hard Drive (Жесткий диск UEFI)
  - Сетевой адаптер на системной плате (IPV4)
  - Onboard NIC (IPV6)
- **Задачи, выполняемые перед загрузкой**:
  - Настройка BIOS
  - Диагностика
  - Обновление BIOS
  - Восстановление ОС SupportAssist
  - 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.

Последовательность загрузки

Функция Boot Sequence позволяет пользователям обойти последовательность загрузки с устройств, установленную в программе настройки системы, и выполнить загрузку сразу с конкретного устройства (например, с оптического или жесткого диска). Во время самопроверки при включении питания (POST), пока отображается логотип Dell, можно сделать следующее.

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

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

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

  ПРИМЕЧАНИЕ: XXXX обозначает номер накопителя SATA.
- Optical Drive (if available) (Оптический диск (если доступно))
- Жесткий диск SATA (при наличии)
- Диагностика

  ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе пункта **Диагностика** отобразится экран **Диагностика SupportAssist**.

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

Настройка BIOS

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

Краткое описание

Таблица 2. Краткое описание

Параметр	Описание

Сведения о системе	В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера.
	Доступные параметры:
	• **Сведения о системе**
	  ○ BIOS Version
	  ○ Метка обслуживания
	  ○ Метка ресурса
	  ○ Дата изготовления

Таблица 2. Краткое описание

Параметр	Описание
	○ Дата приобретения ○ Код экспресс-обслуживания ○ Метка владельца ○ Подписанное обновление микропрограммы ● **Аккумулятор** ○ Основной ○ Уровень заряда аккумулятора ○ Состояние аккумулятора ○ Исправность ○ Адаптер переменного тока ● **Сведения о процессоре** ○ Тип процессора ○ Максимальная тактовая частота процессора ○ Минимальная тактовая частота процессора ○ Текущая тактовая частота процессора ○ Количество ядер ○ Идентификатор процессора ○ Кэш второго уровня процессора ○ Кэш третьего уровня процессора ○ Версия микрокода ○ Технология Intel Hyper-Threading ○ 64-разрядная технология ● **Конфигурация памяти** ○ Установленная память ○ Доступная память ○ Быстродействие памяти ○ Режим канальности памяти ○ Технология памяти ○ DIMM_Slot 1 ○ DIMM_Slot 2 ● **Сведения об устройствах** ○ Тип панели ○ Видеоконтроллер ○ Видеопамять ○ Устройство Wi-Fi ○ Собственное разрешение ○ Версия Video BIOS ○ Аудиоконтроллер ○ Устройство Bluetooth ○ MAC-адрес интерфейса LOM ○ Видео контроллер dGPU

Конфигурация загрузки

Таблица 3. Конфигурация загрузки

Параметр	Описание
Последовательность загрузки	Позволяет изменить порядок поиска операционной системы на устройствах компьютера. Доступные параметры: ● **Менеджер загрузки Windows** ● **UEFI Hard Drive (Жесткий диск UEFI)**

Таблица 3. Конфигурация загрузки (продолжение)

Параметр	Описание
	• **Сетевой адаптер на системной плате (IPV4)** • **Onboard NIC (IPV6)** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Загрузка в режиме совместимости с прежними версиями не поддерживается на этой платформе.
Secure Boot (Безопасная загрузка)	Безопасная загрузка гарантирует, что система загружается только с использованием проверенного загрузочного ПО. **Включить безопасную загрузку** — этот параметр отключен по умолчанию. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы включить параметр **Включить безопасную загрузку**, система должна находиться в режиме загрузки UEFI.
Режим безопасной загрузки	Изменение режима работы Secure Boot меняет поведение Secure Boot, позволяя оценивать цифровые подписи драйверов UEFI. Доступные параметры: • **Deployed Mode** — по умолчанию эта опция включена. • **Режим аудита**
Экспертное управление ключами	Позволяет включать и отключать экспертное управление ключами. **Enable Custom Mode** — по умолчанию эта опция отключена. Возможные значения параметра «Пользовательский режим управления ключами»: • **PK** — этот параметр включен по умолчанию. • **KEK** • **db** • **dbx**

Встроенные устройства

Таблица 4. Параметры встроенных устройств

Параметр	Описание
Дата/Время	Позволяет устанавливать дату и время. Изменения системной даты и времени вступают в силу немедленно.
Камера	Позволяет включать или отключать камеру. **Включить камеру** — этот параметр включен по умолчанию.
Аудио	Позволяет отключить все интегрированное аудио. **Включить аудио**. Этот параметр выбран по умолчанию. Позволяет включить или отключить интегрированное аудио или микрофон и динамики отдельно. Включить аудио. Этот параметр выбран по умолчанию. Доступные параметры: • **Включить микрофон** • **Включить внутренний динамик**

Таблица 4. Параметры встроенных устройств (продолжение)

Параметр	Описание
Конфигурация USB	Позволяет включать или отключать конфигурацию встроенных USB-портов. Доступные параметры: • **Включить поддержку загрузки с USB** • **Включить внешний порт USB** По умолчанию все параметры включены.
Отключить туннелирование USB4 PCIE	По умолчанию параметр **Отключить туннелирование USB4 PCIe** отключен.

При хранении

Таблица 5. Накопители

Параметр	Описание
Работа SATA/NVMe	Позволяет настроить режим работы встроенного контроллера хранилища. Доступные параметры: • **Отключено** • **AHCI/NVMe** • **RAID On** — по умолчанию опция RAID On включена.
Интерфейс системы хранения	Позволяет включать и отключать различные установленные накопители и дисководы. Доступные параметры: • **M.2 PCIe SSD-0** • **M.2 PCIe SSD-1** По умолчанию все параметры включены.
Отчеты SMART	Это поле определяет, будут ли выдаваться сообщения об ошибках встроенных жестких дисков во время запуска системы. Данная технология является частью спецификации SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology). По умолчанию опция **Enable SMART Reporting** отключена.
Сведения о накопителе	Содержит информацию о типе и устройстве накопителя.

Дисплей

Таблица 6. Параметры дисплея

Параметр	Описание
Яркость дисплея	Позволяет устанавливать яркость дисплея при работе от аккумулятора или сети переменного тока. Доступные параметры: • **Яркость при питании от аккумулятора** — по умолчанию 50. • **Яркость при питании от сети переменного тока** — по умолчанию 100.

Таблица 6. Параметры дисплея (продолжение)

Параметр	Описание
EcoPower	Функция **EcoPower** продляет время работы от аккумулятора, по возможности снижая яркость экрана. По умолчанию параметр **Включить EcoPower** включен.
Логотип на весь экран	Отображает логотип на весь экран, если его изображение соответствует разрешению экрана. По умолчанию все параметры отключены.

Варианты подключения

Таблица 7. Подключение

Параметр	Описание
Встроенная сетевая плата	Встроенная сетевая плата управляет встроенным контроллером локальной сети. Она позволяет сетевым функциям в среде до загрузки и на ранних этапах загрузки ОС использовать любые включенные сетевые платы, когда установлены и доступны сетевые протоколы UEFI. Доступные параметры: • **Отключено** • **Enabled (Включено)** • **Включено с поддержкой PXE** — этот параметр включен по умолчанию.
Включение беспроводных устройств	Позволяет включать или отключать внутренние беспроводные устройства. Доступные параметры: • **WLAN** • **Bluetooth** Обе опции включены по умолчанию.
Включение сетевого стека UEFI	Позволяет управлять встроенным контроллером LAN. Она позволяет сетевым функциям в среде до загрузки и на ранних этапах загрузки ОС использовать любые включенные сетевые платы, когда установлены и доступны сетевые протоколы UEFI. **Включить сетевой стек UEFI** — этот параметр включен по умолчанию.

Управление энергопотреблением

Таблица 8. Управление энергопотреблением

Параметр	Описание
Конфигурация аккумулятора	Позволяет системе работать от аккумулятора в пиковые часы потребления энергии. Доступные параметры: • **Adaptive** — отключено по умолчанию • **Standard (Стандартно)** • **ExpressCharge™ (Ускоренная зарядка)**

Таблица 8. Управление энергопотреблением (продолжение)

Параметр	Описание
	• **Primarily AC use (Работа преимущественно от сети переменного тока)** • **Пользовательская** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если выбран параметр «Пользовательская зарядка», можно также настроить параметры «Запуск пользовательской зарядки» и «Остановка пользовательской зарядки».
Дополнительная настройка	Этот параметр позволяет продлить работоспособность аккумулятора. По умолчанию опция **Enable Advanced Battery Charge Mode** отключена. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пользователь может зарядить аккумулятор с помощью параметров **Начало дня** и **Период работы**. По умолчанию параметр **Период работы** отключен. Используйте функцию ExpressCharge для ускоренной зарядки аккумулятора.
Сдвиг пикового уровня	Позволяет системе работать от аккумулятора в пиковые часы потребления энергии. **Переключение при пиковой нагрузке** — этот параметр по умолчанию отключен. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пользователь может сделать следующее. • Задать параметр **Пороговое значение для аккумулятора** мин. = 15, макс. = 100. • Запретить питание от сети переменного тока между определенными моментами времени суток с помощью параметров **Начало переключения при пиковой нагрузке**, **Окончание переключения при пиковой нагрузке** и **Начало зарядки при переключении при пиковой нагрузке**.
Управление температурой	Обеспечивает охлаждение вентиляторов и управление теплоотводом процессора для регулировки производительности, уровня шума и температуры системы. Доступные параметры: • **Оптимизированное** — включено по умолчанию • **Охлаждение** • **Тихий режим** • **Ультрапроизводительность**
Поддержка вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB	**Включение при подсоединении стыковочного модуля Dell USB-C** — Позволяет подключить стыковочный модуль Dell USB-C для вывода системы из режима ожидания. По умолчанию параметр **Включение при подсоединении стыковочного модуля Dell USB-C** включен. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эти функции работают только при подключении адаптера переменного тока. Если отключить адаптер переменного тока до перехода в режим ожидания, BIOS прекратит подачу питания на все USB-порты в целях экономии заряда аккумулятора.
Блокировка спящего режима	Этот параметр позволяет блокировать переход в спящий режим (S3) в среде операционной системы. По умолчанию опция **Block Sleep** отключена. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если включена блокировка спящего режима, система не переходит в спящий режим. Технология Intel Rapid Start автоматически отключается, и поле режима питания операционной системы будет пустым, если для него был задан спящий режим.
Переключатель крышки	Позволяет отключать переключатель крышки. Доступные параметры: • **Enable Lid Switch** — включено по умолчанию

Таблица 8. Управление энергопотреблением (продолжение)

Параметр	Описание
	• **Power On Lid Open** — включено по умолчанию
Технология Intel Speed Shift	Позволяет включать или отключать поддержку технологии Intel Speed Shift. По умолчанию параметр **Технология Intel Speed Shift** включен. Включение этого параметра позволяет операционной системе выбирать необходимый уровень производительности процессора.

Безопасность

Таблица 9. Безопасность

Параметр	Описание
Безопасность TPM 2.0	Позволяет включить или отключить модуль TPM. Доступные параметры: • **Безопасность TPM 2.0 вкл.** — эта опция включена по умолчанию. • **Обход PPI для команд включения** • **Обход PPI для команд отключения** • **PPI Bypass for Clear Command (Обход PPI для команды очистки)** • **Attestation Enable** — эта опция включена по умолчанию. • **Key Storage Enable** — эта опция включена по умолчанию. • **SHA-256** — эта опция включена по умолчанию. • **Очистить** • **Состояние TPM** — эта опция включена по умолчанию.
Средства безопасности SMM	Позволяет включать или отключать дополнительные средства для устранения угроз безопасности UEFI SMM. **SMM Security Mitigation** — этот параметр включен по умолчанию.
Удаление данных при следующей загрузке	Позволяет BIOS ставить в очередь цикл удаления данных для устройств хранения, подключенных к системной плате, при следующей перезагрузке. **Начать удаление данных** — этот параметр по умолчанию отключен. **ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании операции надежного удаления удаленную информацию невозможно восстановить.
Absolute	Это поле позволяет включить и отключить временно или окончательно интерфейс модуля BIOS опциональной службы Absolute Persistence Module от Absolute Software. Доступные параметры: • **Включено** — этот вариант включен по умолчанию. • **Отключено** • **Отключить Absolute окончательно**
Безопасность пути загрузки UEFI	Определяет, будет ли система запрашивать у пользователя пароль администратора (если он задан) при загрузке по пути UEFI из меню загрузки F12. Доступные параметры: • **Никогда** • **Всегда** • **Всегда, за исключением внутреннего жесткого диска** — этот параметр включен по умолчанию. • **Всегда, за исключением внутреннего жесткого диска и PXE**

Пароль

Таблица 10. Безопасность

Параметр	Описание
Пароль администратора	Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль администратора (admin). Строки ввода для настройки пароля: • **Enter the old password (Введите старый пароль)** • **Enter the new password (Введите новый пароль)** Введя новый пароль, нажмите клавишу **ВВОД**, а затем подтвердите новый пароль, снова нажав клавишу **ВВОД**. **ПРИМЕЧАНИЕ:** При удалении пароля администратора системный пароль удаляется (если он был задан). Поэтому нельзя задать пароль администратора, если уже установлен системный пароль. Следовательно, пароль администратора необходимо задавать первым, если его предполагается использовать совместно с системным паролем. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта система не поддерживает пароль жесткого диска.
Системный пароль	Позволяет устанавливать, изменять или удалять системный пароль. Строки ввода для настройки пароля: • **Enter the old password (Введите старый пароль)** • **Enter the new password (Введите новый пароль)** Введя новый пароль, нажмите клавишу **ВВОД**, а затем подтвердите новый пароль, снова нажав клавишу **ВВОД**.
Конфигурация пароля	Позволяет настроить пароль. **Буква верхнего регистра** — Если этот параметр включен, пароль должен содержать как минимум одну прописную букву. **Буква нижнего регистра** — Если этот параметр включен, пароль должен содержать как минимум одну строчную букву. **Цифра** — Если этот параметр включен, пароль должен содержать как минимум одну цифру. **Специальный символ** — Если этот параметр включен, пароль должен содержать как минимум один специальный символ. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эти параметры по умолчанию отключены. **Минимальное количество символов** — Определяет минимальное количество символов, которое должен содержать пароль. Мин. = 4
Обход пароля	Позволяет обойти запрос на ввод системного пароля (если он задан) во время перезагрузки системы. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта система не поддерживает пароль жесткого диска. Доступные параметры: • **Disabled** — эта опция включена по умолчанию. • **Обход при перезагрузке**
Смена пароля	Позволяет изменять системный пароль без пароля администратора. **Разрешить изменение паролей не администратором** — этот параметр отключен по умолчанию.

Таблица 10. Безопасность (продолжение)

Параметр	Описание
	ПРИМЕЧАНИЕ: Эта система не поддерживает пароль жесткого диска.
Блокировка входа в программу настройки системы администратором	Позволяет администратору управлять доступом пользователя к программе настройки BIOS. **Включить административную блокировку настройки** — этот параметр отключен по умолчанию. **ПРИМЕЧАНИЕ:** • Если установлен пароль администратора и параметр **Включить административную блокировку настройки** включен, программу настройки BIOS нельзя открыть в режиме просмотра (с помощью клавиш F2 или F12) без пароля администратора. • Если установлен пароль администратора и параметр **Включить административную блокировку настройки** отключен, в программу настройки BIOS можно войти и ее элементы будут отображаться в заблокированном режиме.
Блокировка основным паролем	Позволяет отключать основной пароль. **Включить блокировку при настройке основного пароля** — этот параметр отключен по умолчанию. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта система не поддерживает пароль жесткого диска.

Обновление и восстановление

Таблица 11. Обновление и восстановление

Параметр	Описание
Обновления микропрограммы UEFI Capsule	Позволяет обновлять BIOS с помощью пакетов обновления UEFI Capsule. **Включить обновления микропрограммы UEFI Capsule** — этот параметр включен по умолчанию.
Восстановление BIOS с жесткого диска	Позволяет восстановить BIOS на основном жестком диске или USB-накопители в случае повреждения. **Восстановление BIOS с жесткого диска** — этот параметр включен по умолчанию. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Восстановление BIOS с жестких дисков недоступно для самошифруемых накопителей.
Откат до предыдущей версии BIOS	Позволяет контролировать возврат к предыдущим версиям микропрограммы системы. **Разрешить возврат к предыдущим версиям BIOS** — этот параметр включен по умолчанию.
Восстановление ОС SupportAssist	Позволяет включать или отключать процесс загрузки инструмента SupportAssist OS Recovery в случае определенных системных ошибок. **SupportAssist OS Recovery** — этот параметр включен по умолчанию. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если параметр **SupportAssist OS Recovery** отключен, то весь процесс автоматической загрузки инструмента SupportAssist OS Recovery Tool будет выключен.
BIOSConnect	Позволяет восстановить операционную систему из облачного сервиса, если основная операционная система и (или) локальная сервисная операционная система не загружается и количество неудачных попыток загрузки больше или равно значению, установленному параметром «Пороговое значение для автоматического восстановления ОС». **BIOSConnect** — этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 11. Обновление и восстановление (продолжение)

Параметр	Описание
Пороговое значение автоматического восстановления ОС Dell	Параметр «Пороговое значение для автоматического восстановления ОС» управляет автоматической работой консоли SupportAssist System Resolution и средства Dell OS Recovery Tool. Доступные параметры: • **Выключено** • **1** • **2** — по умолчанию • **3**

Управление системой

Таблица 12. Управление системой

Параметр	Описание
Метка обслуживания	Отображение метки обслуживания компьютера.
Метка ресурса	Дескриптор ресурса — это строка из 64 символов, которые ИТ-администратор использует в качестве уникального идентификатора определенной системы. Настроенный дескриптор ресурса уже нельзя изменить.
Поведение при подсоединении адаптера переменного тока	Позволяет включать или отключать возможность автоматического включения компьютера при подсоединении адаптера переменного тока. **Выход из режима сна при подсоединении адаптера переменного тока** Эта функция отключена по умолчанию.
Время автоматического включения	Этот параметр обеспечивает автоматическое включение системы в определенные дни и время. Доступные параметры: • **Отключено** — этот параметр включен по умолчанию. • **Каждый день** • **В рабочие дни** • **Выбрать дни**

Клавиатура

Таблица 13. Клавиатура

Параметр	Описание
Включение Numlock	Позволяет включить или отключить фиксацию числового регистра при загрузке системы. **Enable Numlock (Включить Numlock)** Эта функция включена по умолчанию.
Режим блокировки клавиши Fn	Позволяет изменить настройки функциональных клавиш. **Режим блокировки клавиши Fn** Эта функция включена по умолчанию. Доступные параметры: • **Стандартный режим блокировки** • **Дополнительный режим блокировки** — этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 13. Клавиатура (продолжение)

Параметр	Описание
Подсветка клавиатуры	Позволяет настраивать параметры подсветки клавиатуры с помощью горячих клавиш <Fn>+<F5> во время нормальной работы системы. Доступные параметры: • **Отключено** • **Dim (Тускло)** • **Ярко** — этот параметр включен по умолчанию. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Яркость подсветки с клавиатуры установлена на уровне 100%.
Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда подключен адаптер переменного тока	Эта функция определяет значение тайм-аута подсветки клавиатуры, когда адаптер переменного тока подключен к системе. Доступные параметры: • **5 секунд** • **10 секунд** — этот параметр включен по умолчанию. • **15 секунд** • **30 секунд** • **1 минута** • **5 minutes (5 минут)** • **15 minutes (15 минут)** • **Никогда** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если выбрано значение **Никогда**, подсветка всегда остается включенной, когда к системе подключен адаптер переменного тока.
Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда компьютер работает от аккумулятора	Эта функция определяет значение тайм-аута подсветки клавиатуры, когда система работает только от аккумулятора. Доступные параметры: • **5 секунд** • **10 секунд** — этот параметр включен по умолчанию. • **15 секунд** • **30 секунд** • **1 минута** • **5 minutes (5 минут)** • **15 minutes (15 минут)** • **Никогда** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если выбрано значение **Никогда**, подсветка всегда остается включенной, когда система работает от аккумулятора.

Действия перед загрузкой

Таблица 14. Действия перед загрузкой

Параметр	Описание
Предупреждения адаптера	Этот параметр отображает предупреждения во время загрузки при обнаружении адаптеров малой мощности. • **Enable Adapter Warnings** — включено по умолчанию
Предупреждения и ошибки	При задании этого параметра процесс загрузки будет приостанавливаться только при обнаружении предупреждений или ошибок и ожидать вмешательства пользователя. Эта функция особенно полезна при удаленном управлении системой. Выберите один из указанных вариантов: • **Prompt on Warnings and Errors** — включено по умолчанию

Таблица 14. Действия перед загрузкой (продолжение)

Параметр	Описание
	• **Continue On Warnings (Продолжать при предупреждениях)** • **Continue on Warnings and Errors (Продолжить работу при возникновении ошибок и предупреждений)** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При обнаружении ошибки, которая считается критической для работы оборудования, работа системы будет всегда останавливаться.
Предупреждения USB-C	Этот параметр позволяет включать или отключать предупреждения о стыковочном модуле. **Включить предупреждения о стыковочном модуле** — этот параметр включен по умолчанию.
Функция Fastboot	Этот параметр позволяет настроить скорость загрузки UEFI. Выберите один из указанных вариантов: • **Minimal (Минимальный)** • **Полный** — включен по умолчанию • **Auto (Автоматический)**
Дополнительное время POST BIOS	Этот параметр позволяет настроить время загрузки POST в BIOS. Выберите один из указанных вариантов: • **0 секунд** — включен по умолчанию. • **5 секунд** • **10 секунд**
Мышь/сенсорная панель	Определяет, как компьютер обрабатывает ввод от мыши и сенсорной панели. Выберите один из указанных вариантов: • **Serial Mouse (Последовательная мышь)** • **Мышь PS/2** • **Сенсорная панель и мышь PS/2** — включен по умолчанию.

Поддержка виртуализации

Таблица 15. Поддержка виртуализации

Параметр	Описание
Технология виртуализации Intel	Этот параметр указывает, может ли система работать в мониторе виртуальных машин (VMM). По умолчанию опция **Включить технологию виртуализации Intel** включена.
Виртуализация для прямого ввода-вывода	Этот параметр указывает, может ли система применять технологию виртуализации для прямого ввода-вывода; метод виртуализации Intel для выполнения ввода-вывода карты памяти. По умолчанию опция **Включить технологию виртуализации для прямого ввода-вывода** включена.

Производительность

Таблица 16. Производительность

Параметр	Описание
Multi Core семейством	В этом поле указывается количество выделенных ядер ЦП для этого процесса — одно или все. По умолчанию установлено максимальное количество ядер. • **Все ядра** — этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 16. Производительность (продолжение)

Параметр	Описание
	• 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Эта функция позволяет системе динамически регулировать напряжение и частоту ядер процессора, снижая среднее энергопотребление и тепловыделение. **Включить технологию Intel SpeedStep** Эта функция включена по умолчанию.
Управление состояниями C-States	Эта функция позволяет включить или отключить возможность процессора входить в состояния пониженного энергопотребления и выходить из них. **Включить управление C-состояниями** Эта функция включена по умолчанию.
Включить адаптивные C-состояния для выделенного графического адаптера	Эта функция позволяет системе динамически выявлять высокую загрузку выделенного графического адаптера и регулировать системные параметры для повышения производительности в такие периоды. **Включить адаптивные C-состояния для выделенного графического адаптера** Эта функция включена по умолчанию.
Технология Intel Turbo Boost	Позволяет включать или отключать режим Intel TurboBoost процессора. **Включить технологию Intel Turbo Boost Technology** Эта функция включена по умолчанию.
Технология Intel Hyper-Threading	Этот параметр позволяет включать или отключать технологию Hyper-Threading в процессоре. **Включить технологию Intel Hyper-Threading** Эта функция включена по умолчанию.

Журналы системы

Таблица 17. Журналы системы

Параметр	Описание
Журнал событий BIOS	Позволяет сохранить или очистить журнал событий BIOS. **Очистить журнал событий BIOS** Доступные параметры: • **Сохранить** — этот параметр включен по умолчанию. • **Очистить**
Журнал событий терморегуляции	Позволяет сохранить или очистить журнал событий терморегуляции. **Очистить журнал событий терморегуляции** Доступные параметры: • **Сохранить** — этот параметр включен по умолчанию. • **Очистить**

Таблица 17. Журналы системы (продолжение)

Параметр	Описание
Журнал событий питания	Позволяет сохранить или очистить журнал событий питания. **Очистить журнал событий питания** Доступные параметры: • **Сохранить** — этот параметр включен по умолчанию. • **Очистить**

Обновление BIOS в Windows

Предварительные условия

Рекомендуется обновлять BIOS (настройка системы) после замены системной платы или при появлении обновления. Для ноутбуков: убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен и ноутбук подключен к розетке, прежде чем начинать обновление BIOS.

Об этой задаче

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

Дополнительные сведения об этой теме см. в статье базы знаний: Как включить или отключить BitLocker с модулем TPM в Windows.

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 удается 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.https://www.dell.com/support/article/sln153694

Обновление BIOS на устройствах Dell в средах Linux и Ubuntu

Если вы хотите обновить BIOS системы в среде Linux (например, Ubuntu), см. раздел Обновление Dell BIOS в среде Linux или Ubuntu.

Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12)

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

Об этой задаче

Обновление BIOS

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

Большинство систем Dell, выпущенных после 2012 г., поддерживают такую возможность. Чтобы проверить это, во время загрузки системы откройте меню однократной загрузки, нажав клавишу F12, и проверьте, отображается ли вариант загрузки **ОБНОВЛЕНИЕ BIOS**. Если этот параметр присутствует в меню, то BIOS поддерживает эту опцию обновления BIOS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эту функцию можно использовать только в системах с параметром обновления BIOS Flash в меню однократной загрузки F12.

Обновление из меню однократной загрузки

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

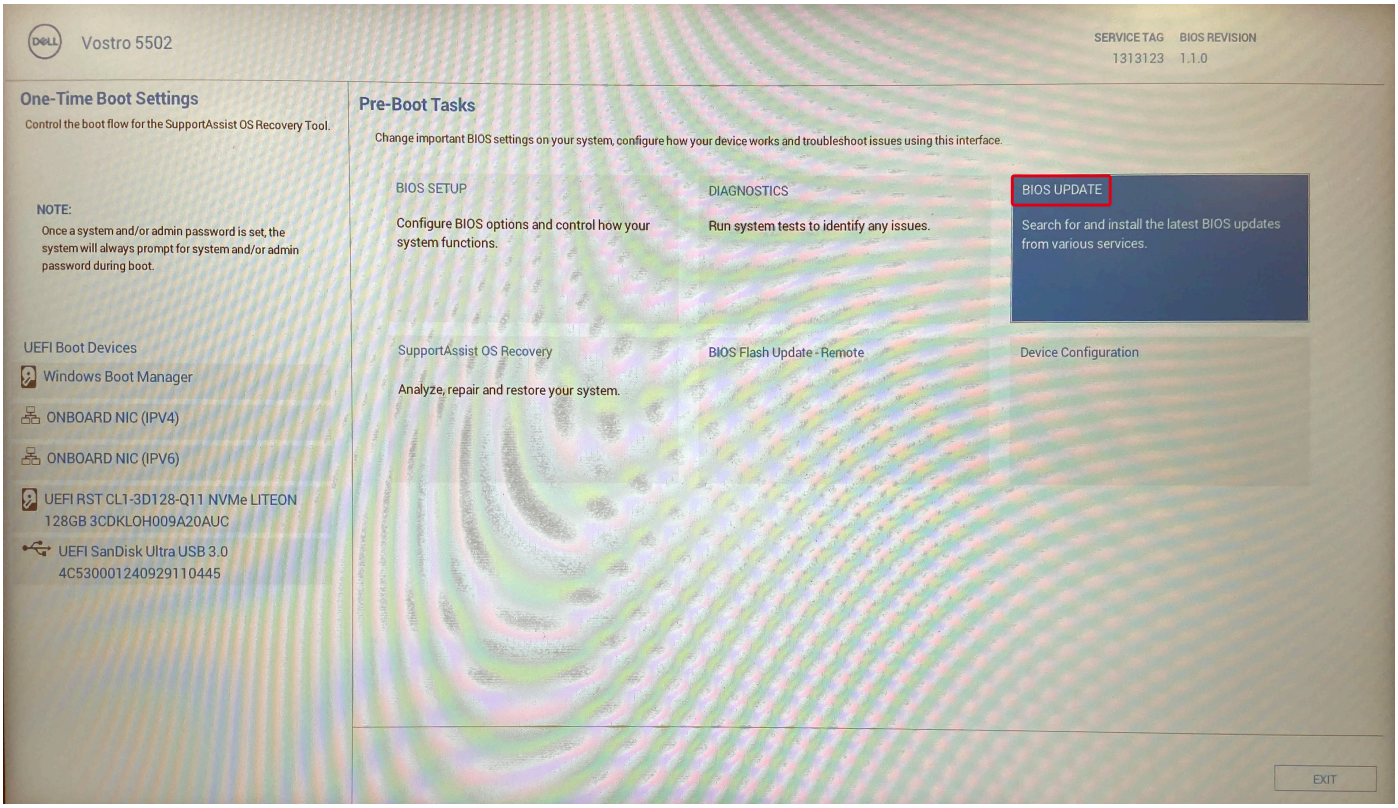
- USB-накопитель, отформатированный в файловой системе FAT32 (накопитель необязательно должен быть загрузочным);
- исполняемый файл BIOS, скачанный с веб-сайта службы поддержки Dell и скопированный в корневой каталог USB-накопителя;
- адаптер питания переменного тока, подключенный к системе;
- работающий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

Для обновления BIOS из меню F12 выполните следующие действия.

ОСТОРОЖНО: Не отключайте питание системы при осуществлении процесса обновления BIOS. Отключение питания системы может привести к нарушению загрузки системы.

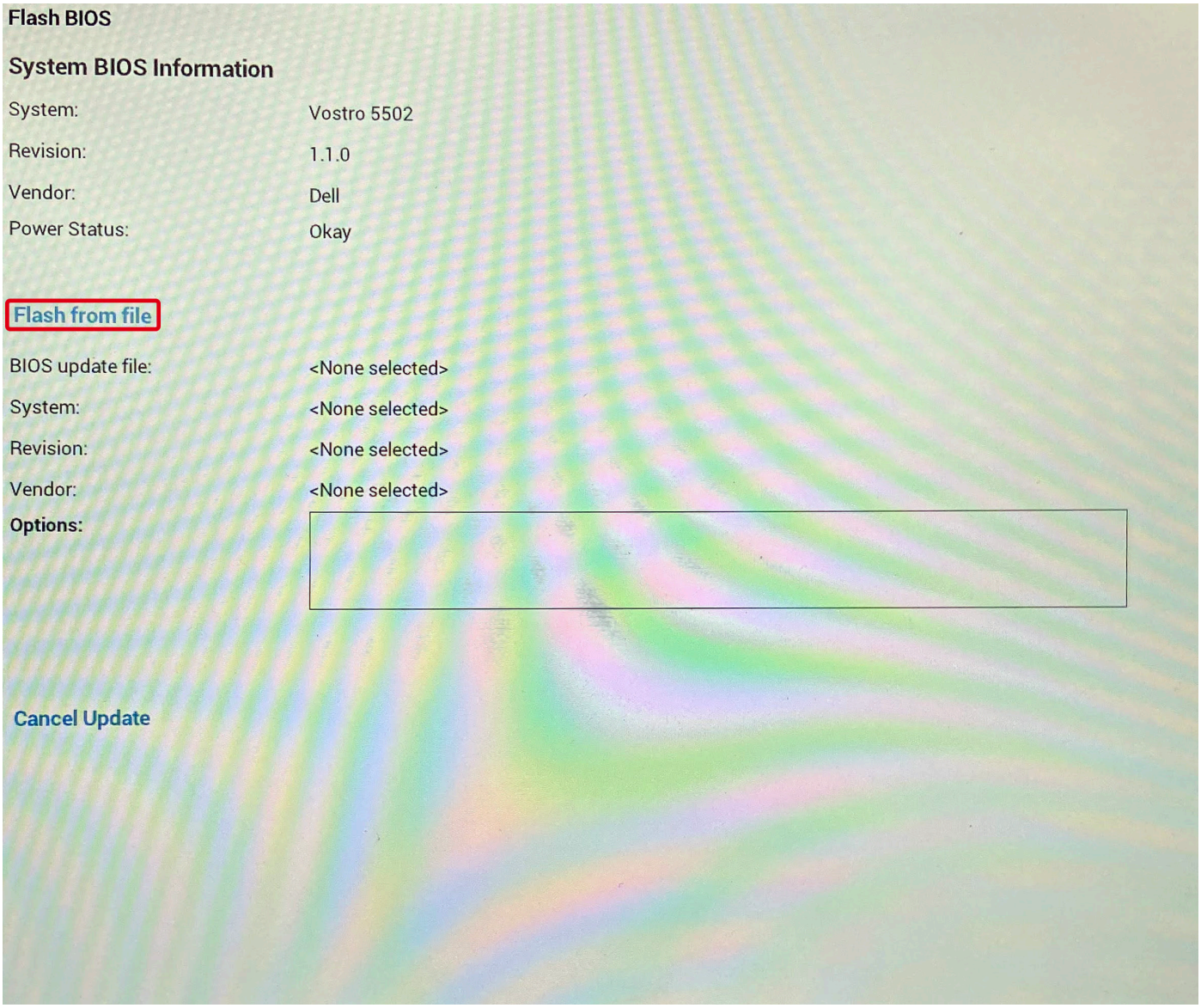
Действия

1. При выключенном питании вставьте USB-накопитель со скопированной прошивкой в порт USB системы.
2. Включите систему и нажмите клавишу **F12**, чтобы открыть меню однократной загрузки.
3. Выберите **Обновить BIOS** с помощью мыши или клавиш со стрелками, а затем нажмите **Enter**.

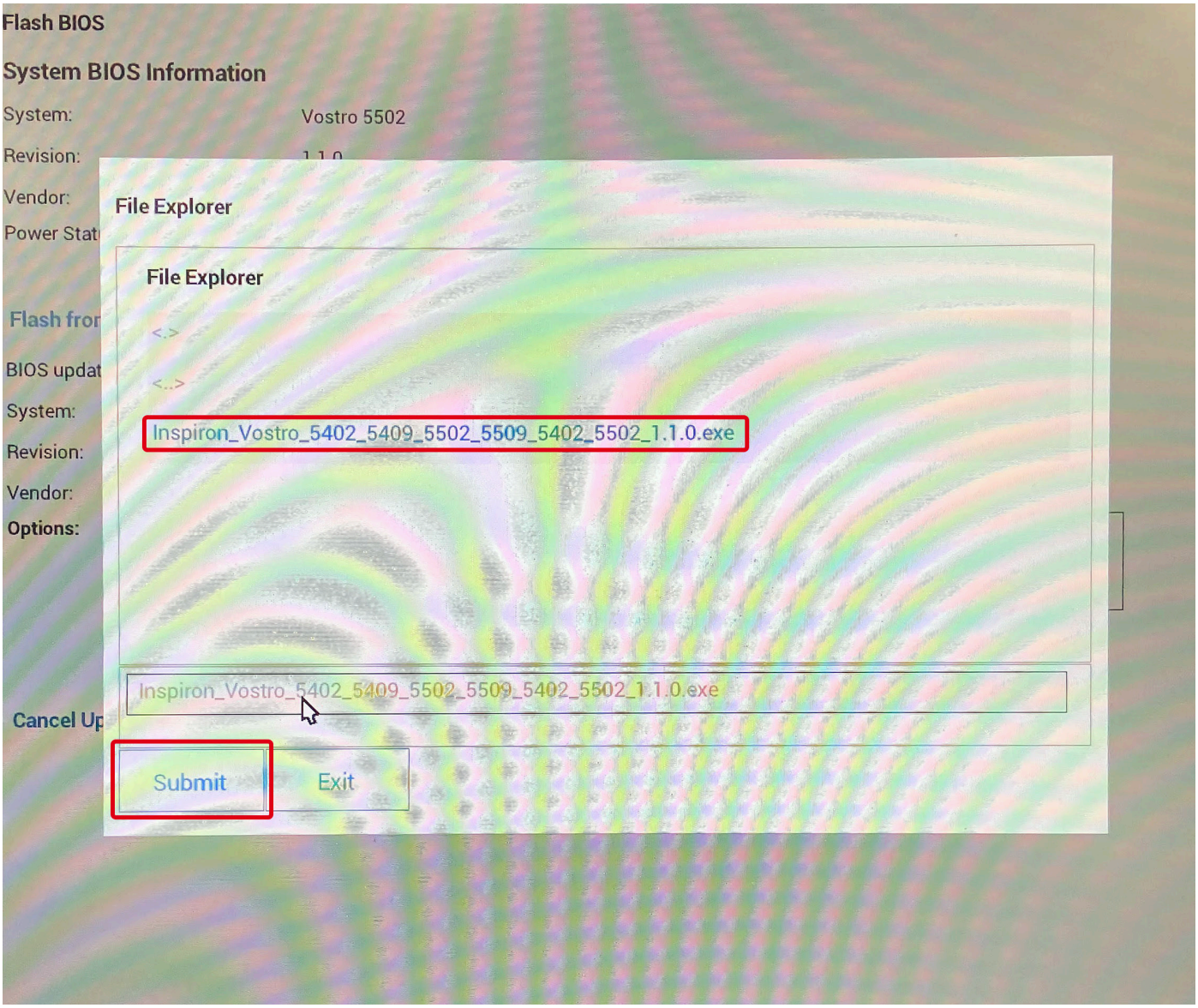


Появится окно **Обновление BIOS**.

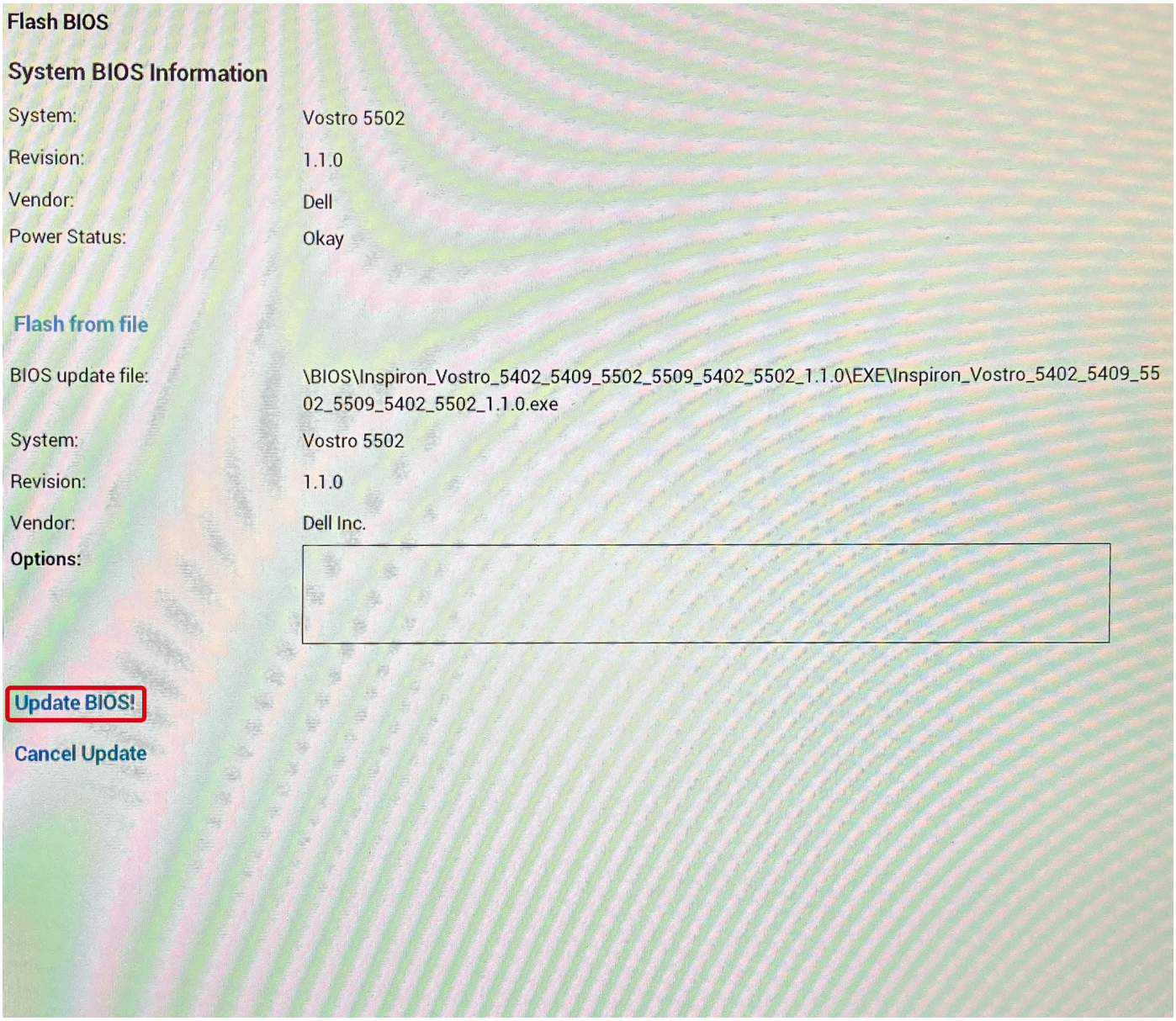
4. Выберите **Обновить из файла**.



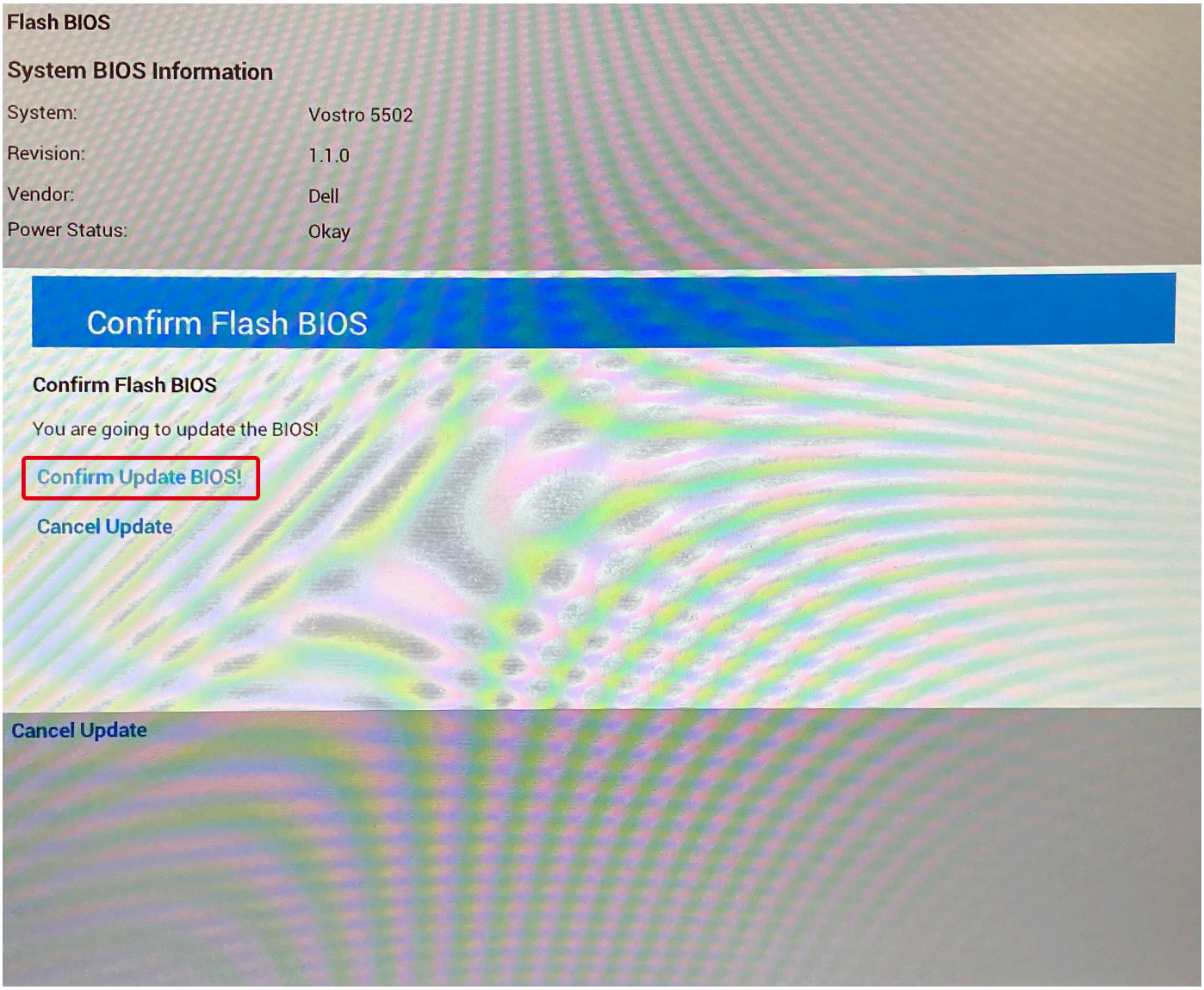
5. Выберите внешнее устройство USB.
6. Выбрав файл, откройте целевой файл обновления двойным нажатием и выберите команду **Отправить**.



7. Нажмите **Обновить BIOS**, чтобы перезагрузить систему и обновить BIOS.



8. Нажмите **Подтвердить обновление BIOS**.



По завершении система перезагрузится. На этом процесс обновления BIOS завершен.

Системный пароль и пароль программы настройки

Таблица 18. Системный пароль и пароль программы настройки

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

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

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

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

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

Назначение пароля программы настройки системы

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность** и нажмите клавишу «ВВОД».
   Отобразится экран **Безопасность**.
2. Выберите пункт **Системный пароль/Пароль администратора** и создайте пароль в поле **Введите новый пароль**.
   Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы назначить системный пароль:
   - Пароль может содержать до 32 знаков.
   - Пароль может содержать числа от 0 до 9.
   - Пароль должен содержать только строчные буквы.
   - Допускается использование только следующих специальных символов: пробел, (”), (+), (,), (-), (.), (/), (;), ([), (\), (]), (`).
3. Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Подтвердите новый пароль** и нажмите кнопку **ОК**.
4. Нажмите клавишу ESC; будет предложено сохранить изменения.
5. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения.
   Компьютер перезагрузится.

Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

Действия

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

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

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

6

Поиск и устранение неполадок

Темы:

- Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами
- Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой
- Встроенная самопроверка (BIST)
- Встроенная самопроверка системной платы (M-BIST)
- Встроенная самопроверка шины питания панели дисплея (L-BIST)
- Встроенная самопроверка панели дисплея (LCD-BIST)
- Результаты
- Индикаторы диагностики системы
- Восстановление операционной системы
- Перепрограммирование BIOS
- Обновление BIOS (USB-накопитель)
- Варианты носителей для резервного копирования и восстановления
- Цикл включение/выключение Wi-Fi
- Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс)
- Извлечение кабеля Ethernet (RJ-45)

Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами

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

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

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

Ниже приведены инструкции по обращению с литий-ионными аккумуляторами и их замене.

- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из системы, разрядите его. Для разрядки аккумулятора отсоедините адаптер переменного тока от системы, чтобы она работала только от аккумулятора. Если система перестанет включаться при нажатии кнопки питания, то это означает, что аккумулятор полностью разряжен.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в устройстве, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие аккумулятора могут представлять опасность.
- Не пытайтесь установить поврежденный или вздувшийся аккумулятор обратно в ноутбук.
- Вздувшиеся аккумуляторы, на которые распространяется гарантия, следует вернуть в Dell в рекомендованном контейнере для транспортировки (предоставленном Dell), чтобы обеспечить соответствие правилам транспортировки.

Вздувшиеся аккумуляторы, на которые не распространяется гарантия, следует утилизировать в одобренном центре утилизации. Обратитесь в службу поддержки продуктов Dell через сайт https://www.dell.com/support за помощью и дальнейшими инструкциями.

- Использование аккумулятора не производства Dell или несовместимого типа может привести к возгоранию или взрыву. Заменяйте аккумулятор только совместимым аккумулятором, приобретенным у компании Dell и предназначенным для работы с вашим ПК Dell. Не используйте аккумулятор других компьютеров с вашим компьютером Dell. Всегда приобретайте подлинные аккумуляторы напрямую у компании Dell на сайте https://www.dell.com или другим способом.

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

Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой

Об этой задаче

Программа диагностики SupportAssist (также называемая системной диагностикой) выполняет полную проверку оборудования. Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой 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: Для некоторых проверок определенных устройств требуется взаимодействие с пользователем. Не отходите от терминала компьютера, пока выполняются диагностические проверки.

Дополнительные сведения см. на странице https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971.

Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой

Действия

1. Включите компьютер.
2. Во время загрузки компьютера 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.

Встроенная самопроверка (BIST)

Об этой задаче

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

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

Таблица 19. Функции:

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

Встроенная самопроверка системной платы (M-BIST)

Об этой задаче

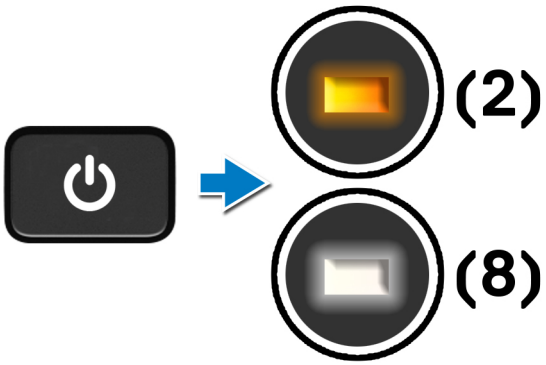
Действия

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Индикатор состояния аккумулятора не горит, если системная плата работает нормально.

Встроенная самопроверка шины питания панели дисплея (L-BIST)

Об этой задаче

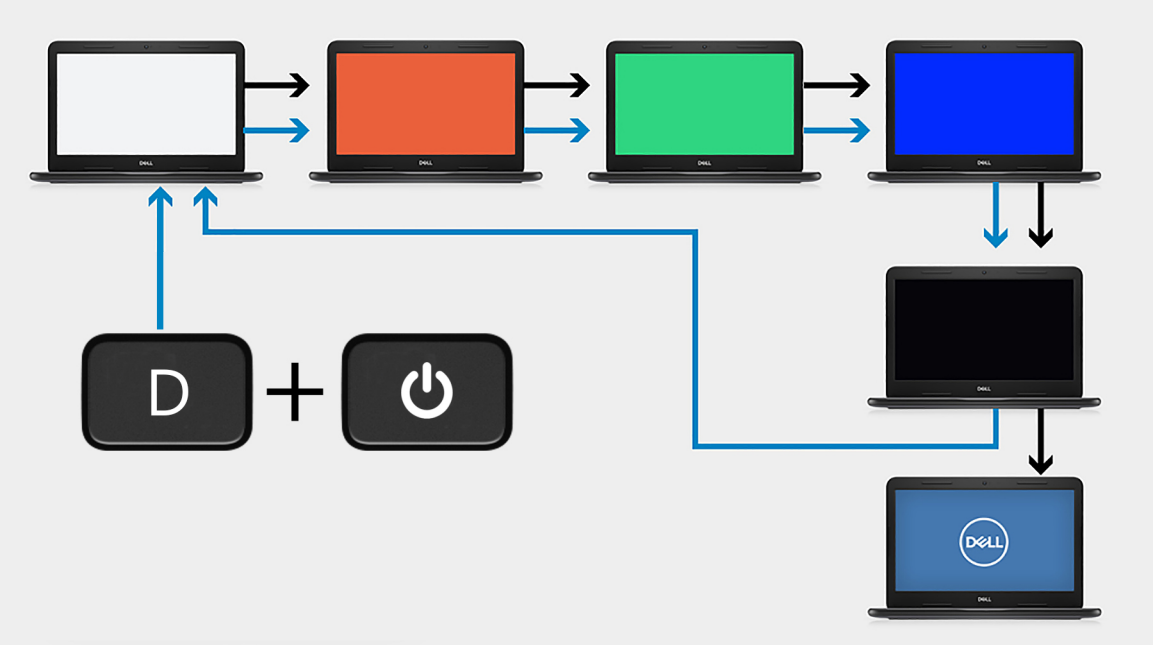


Следующие действия

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

Встроенная самопроверка панели дисплея (LCD-BIST)

Об этой задаче



Действия

1. Удерживая нажатой клавишу **D**, нажмите кнопку **питания**.

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

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

4. После отображения последнего сплошного цвета компьютер перезагрузится.

Результаты

Об этой задаче

В следующей таблице приведены результаты выполнения различных типов проверки BIST.

Таблица 20. Результаты BIST

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

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

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

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

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

Таблица 21. Коды индикаторов

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
1,1	Сбой при обнаружении модуля TPM
1,2	Неустранимый сбой SPI Flash
1,3	Короткое замыкание в петлевом кабеле со сработавшей функцией OCP1
1,4	Короткое замыкание в петлевом кабеле со сработавшей функцией OCP2
1,5	EC не удается запрограммировать i-Fuse
1,6	Общий кодовый сигнал для ошибок некорректной последовательности кода EC
1,7	–

Таблица 21. Коды индикаторов (продолжение)

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
1,8	–
1,9	–
2,1	Ошибка центрального процессора
2,2	Ошибка системной платы, включая повреждение BIOS или сбой ПЗУ
2,3	Не обнаружены память/ОЗУ
2,4	Сбой памяти/ОЗУ
2,5	Установлена недопустимая память
2,6	Ошибка материнской платы/набора микросхем
2,7	Сбой ЖК-дисплея — сообщение SBIOS
2,8	Сбой ЖК-дисплея — обнаружение сбоя шины питания EC
2,9	–
3,1	Отказ батарейки КМОП-схемы
3,2	Ошибка PCI или видеоплаты/микросхемы
3,4	Образ восстановления найден, но он некорректный
3,5	Возник отказ последовательности питания EC
3,6	SBIOS обнаружила повреждение флэш-памяти
3,7	Истекло время, в течение которого ME ожидает ответа на сообщение HECI
3,8	–
3,9	–

Индикатор состояния камеры: показывает, используется ли камера.

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

Индикатор состояния режима Caps Lock: показывает, включен ли режим Caps Lock.

- Белый непрерывный — клавиша Caps Lock нажата.
- Не горит — режим Caps Lock выключен.

Восстановление операционной системы

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

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

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

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

Перепрограммирование BIOS

Об этой задаче

При наличии обновления или после замены системной платы рекомендуется обновить BIOS. Чтобы перепрограммировать BIOS, выполните следующее.

Действия

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

   ПРИМЕЧАНИЕ: Если сервисный код отсутствует, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните поиск вашей модели компьютера вручную.

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

Обновление BIOS (USB-накопитель)

Действия

1. Чтобы скачать новейший файл программы настройки BIOS, выполните шаги 1–7 в разделе Обновление BIOS.
2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний SLN143196 на сайте www.dell.com/support.
3. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
4. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, на котором требуется обновление BIOS.
5. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу **F12**, когда на экране появится логотип Dell.
6. Загрузите USB-накопитель с помощью **меню однократной загрузки**.
7. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **ВВОД**.
8. Откроется **утилита обновления BIOS**. Для завершения процедуры обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

Варианты носителей для резервного копирования и восстановления

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

Цикл включение/выключение Wi-Fi

Об этой задаче

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

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

Действия

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

Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс)

Об этой задаче

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

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

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

Снятие остаточного статического заряда (аппаратный сброс)

Действия

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные сведения об аппаратном сбросе см. в статье базы знаний 000130881 на сайте www.dell.com/support.

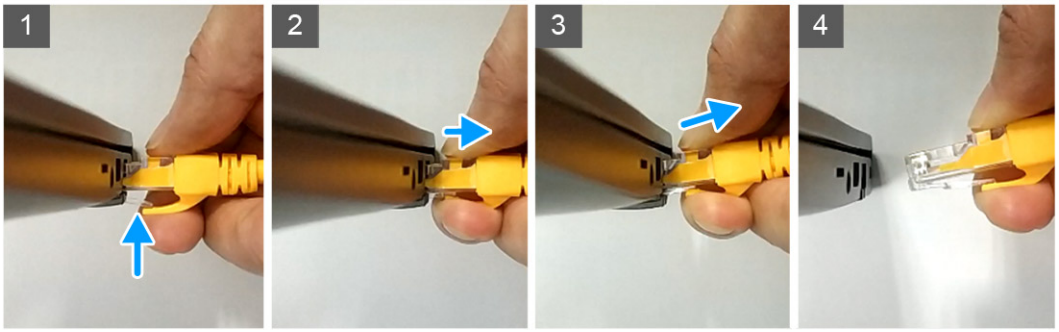
Извлечение кабеля Ethernet (RJ-45)

Предварительные условия

При извлечении кабеля Ethernet (RJ-45) из порта RJ-45 необходимо выполнить следующие действия во избежание повреждения компьютера.

Действия

1. Нажмите на фиксатор, чтобы высвободить его из порта, и потяните за разъем [1, 2].



2. При извлечении кабеля Ethernet из порта RJ-45 (порт Ethernet) необходимо прилагать усилие под углом [3, 4].

7

Справка и обращение в компанию Dell

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

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

Таблица 22. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	www.dell.com
Приложение My Dell	
Советы	
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите `Contact Support` и нажмите клавишу ВВОД.
Онлайн-справка для операционной системы	www.dell.com/support/windows
Получите доступ к лучшим решениям, диагностике, драйверам и загружаемым материалам и узнайте больше о вашем компьютере с помощью видеороликов, руководств и документов.	Уникальным идентификатором компьютера Dell служит сервисный код или код экспресс-обслуживания. Чтобы просмотреть соответствующие ресурсы технической поддержки для компьютера Dell, введите сервисный код или код экспресс-обслуживания на странице www.dell.com/support. Дополнительные сведения о том, как найти сервисный код компьютера, см. в разделе Как найти сервисный код компьютера.
Статьи базы знаний Dell, которые помогут решить различные проблемы при работе с компьютером.	1. Перейдите по адресу www.dell.com/support. 2. В строке меню в верхней части страницы поддержки выберите пункт **Поддержка** > **База знаний**. 3. В поле «Поиск» на странице «База знаний» введите ключевое слово, тему или номер модели, а затем нажмите значок поиска, чтобы просмотреть соответствующие статьи.

Обращение в компанию Dell

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

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

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