

XPS 13 9340

Руководство по эксплуатации

Примечания, предупреждения и предостережения

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать данное изделие более эффективно.

 **ОСТОРОЖНО:** Указывает на возможность повреждения устройства или потери данных и подсказывает, как избежать этой проблемы.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.

Содержание

Глава 1: Изображения XPS 13 9340	6
Вид справа	6
Вид слева	6
Верх	7
Активные области тачпада	8
Дисплей	9
Нижняя панель	10
Метка обслуживания	10
Индикатор заряда аккумулятора	11
Глава 2: Подготовка XPS 13 9340	12
Глава 3: Технические характеристики XPS 13 9340	14
Размеры и масса	14
Процессор	14
Набор микросхем	14
Операционная система	15
Память	15
Внешние порты и разъемы	15
Внутренние разъемы	16
Модуль беспроводной связи	16
Аудио	17
Хранилище	18
Клавиатура	18
Сочетания клавиш для XPS 13 9340	19
Камера	19
Тачпад	20
Адаптер питания	20
Аккумулятор	21
Дисплей	22
Сканер отпечатков пальцев	23
Сканер отпечатков пальцев	23
Датчик	23
Встроенный графический процессор	24
Таблица поддержки нескольких дисплеев	24
Аппаратные средства защиты	24
Условия эксплуатации и хранения	25
Политика поддержки Dell	25
Дисплей Dell с фильтром синего цвета	25
Глава 4: Работа с внутренними компонентами компьютера	26
Инструкции по технике безопасности	26
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера	27
Меры предосторожности	27

Электростатический разряд — защита от ЭСР.....	28
Комплект для защиты от ЭСР на месте установки.....	29
Транспортировка чувствительных компонентов.....	30
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	30
BitLocker.....	30
Рекомендуемые инструменты.....	30
Список винтов.....	31
Основные компоненты ноутбука XPS 13 9340.....	32
Глава 5: Извлечение и установка заменяемых на месте компонентов (FRU).....	34
Нижняя крышка.....	34
Снятие нижней крышки.....	34
Установка нижней крышки.....	37
Аккумулятор.....	38
Меры предосторожности при обращении с перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами.....	38
Извлечение аккумулятора.....	39
Установка аккумулятора.....	42
Твердотельный накопитель.....	45
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230.....	45
Установка твердотельного накопителя M.2 2230.....	45
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280.....	46
Установка твердотельного накопителя M.2 2280.....	47
Вентиляторы.....	48
Снятие вентиляторов.....	48
Установка вентиляторов.....	50
Радиатор.....	51
Извлечение радиатора.....	51
Установка радиатора.....	52
Дисплей в сборе.....	53
Снятие дисплея в сборе.....	53
Установка дисплея в сборе.....	55
Системная плата.....	56
Извлечение системной платы.....	56
Установка системной платы.....	60
Кнопка питания со сканером отпечатков пальцев.....	64
Извлечение кнопки питания со сканером отпечатков пальцев.....	64
Установка кнопки питания со сканером отпечатков пальцев.....	65
Клавиатура.....	67
Снятие клавиатуры.....	67
Установка клавиатуры.....	70
Опорная панель в сборе.....	73
Снятие опорной панели в сборе.....	73
Установка опорной панели в сборе.....	73
Глава 6: Программное обеспечение.....	75
Операционная система.....	75
Драйверы и загружаемые материалы.....	75

Глава 7: Технология и компоненты.....	76
Графическая плата Intel Arc.....	76
Глава 8: Настройка BIOS.....	77
Вход в программу настройки BIOS.....	77
Клавиши навигации.....	77
Меню однократной загрузки (F12).....	77
Параметры настройки системы.....	78
Обновление BIOS.....	94
Обновление BIOS в Windows.....	94
Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows.....	95
Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu.....	95
Обновление BIOS из меню однократной загрузки.....	95
Системный пароль и пароль программы настройки.....	96
Назначение пароля программы настройки системы.....	96
Удаление или изменение существующего системного пароля и/или пароля программы настройки системы.....	97
Сброс паролей BIOS (настройки системы) и системных паролей.....	97
Глава 9: Поиск и устранение неисправностей.....	98
Обращение со вздувшимися перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами.....	98
Как найти сервисный код или код экспресс-обслуживания компьютера Dell.....	98
Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой.....	99
Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой.....	99
Встроенная самопроверка (BIST).....	99
M-BIST.....	99
Проверка шины питания ЖК-дисплея (L-BIST).....	100
Встроенная самопроверка (BIST) ЖК-дисплея.....	100
Коды ошибок диагностики.....	101
Восстановление операционной системы.....	101
Сброс часов реального времени (RTC).....	102
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления.....	102
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	102
Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс).....	103
Глава 10: Справка и обращение в компанию Dell.....	104

Изображения XPS 13 9340

Вид справа



Рисунок 1. Вид справа

1. Порт Thunderbolt 4 с технологией Power Delivery (Type-C)

Поддерживает USB 4, DisplayPort 1.4, Thunderbolt 4. Также обеспечивает подключение к внешнему дисплею с помощью графического адаптера. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 40 Гбит/с для интерфейсов USB4 и Thunderbolt 4.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для подключения устройства DisplayPort требуется адаптер USB Type-C/DisplayPort (приобретается отдельно).

ПРИМЕЧАНИЕ: USB4 имеет обратную совместимость с USB 3.2, USB 2.0 и Thunderbolt 3.

ПРИМЕЧАНИЕ: Thunderbolt 4 поддерживает четыре дисплея 4K, один дисплей 5K или один дисплей 8K при выключенном внутреннем дисплее.

Вид слева



Рисунок 2. Вид слева

1. Порт Thunderbolt 4 с технологией Power Delivery (Type-C)

Поддерживает USB 4, DisplayPort 1.4, Thunderbolt 4. Также обеспечивает подключение к внешнему дисплею с помощью графического адаптера. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 40 Гбит/с для интерфейсов USB4 и Thunderbolt 4.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для подключения устройства DisplayPort требуется адаптер USB Type-C/DisplayPort (приобретается отдельно).

ПРИМЕЧАНИЕ: USB4 имеет обратную совместимость с USB 3.2, USB 2.0 и Thunderbolt 3.

ПРИМЕЧАНИЕ: Thunderbolt 4 поддерживает четыре дисплея 4K, один дисплей 5K или один дисплей 8K при выключенном внутреннем дисплее.

Верх



Рисунок 3. Вид сверху

1. Микрофоны (2)

Обеспечивает цифровой ввод звука для записи аудио, совершения голосовых вызовов и т. д.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Микрофоны являются опциональными в зависимости от заказанной конфигурации.

2. Емкостная сенсорная панель

Отображает носители и клавиши управления дисплеем или стандартные функциональные клавиши, в том числе клавиши **ESC** и **Delete**.

Для того чтобы переключиться на следующий набор клавиш, нажмите и удерживайте **клавишу Fn** на физической клавиатуре.

Для того чтобы переключиться на следующий набор клавиш и заблокировать режим панели, нажмите **клавишу Fn** на физической клавиатуре и клавишу **ESC** на емкостной сенсорной панели.

3. Кнопка питания со сканером отпечатков пальцев

Нажмите, чтобы включить компьютер, если он выключен, находится в спящем режиме или в режиме гибернации.

Когда компьютер включен, нажмите кнопку питания, чтобы перевести его в спящий режим, а для принудительного завершения работы компьютера нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 10 секунд.

Если кнопка питания оснащена сканером отпечатков пальцев, для входа в систему приложите палец к кнопке питания.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** В Windows можно настроить поведение кнопки питания.

4. Сенсорный тачпад

Проведите пальцем по тачпаду, чтобы переместить указатель мыши. Дополнительные сведения об активных областях тачпада см. в разделе [Активные области управления на тачпаде](#).

5. Сервисный индикатор

Сервисный индикатор используется представителем службы поддержки Dell для поиска и устранения неисправностей. Индикатор мигает желтым или белым цветом.

Активные области тачпада



Рисунок 4. Активные области тачпада

1. Область нажатия левой кнопки мыши на тачпаде

Проведите пальцем по этой области тачпада, чтобы переместить указатель мыши. Коснитесь этой области, чтобы выполнить нажатие левой кнопки мыши.

2. Область нажатия правой кнопки мыши на тачпаде

Проведите пальцем по этой области тачпада, чтобы переместить указатель мыши. Коснитесь этой области, чтобы выполнить нажатие правой кнопки мыши.

Дисплей



Рисунок 5. Вид спереди в открытом состоянии

1. **Инфракрасный излучатель**

Испускает инфракрасные лучи, которые позволяют инфракрасной камере обнаруживать и отслеживать движение.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если камера не входит в заказанную конфигурацию, то инфракрасный излучатель недоступен.

2. **Инфракрасная камера**

Улучшает безопасность при использовании с проверкой подлинности по лицу Windows Hello.

3. **RGB- и инфракрасная камера**

Обеспечивает участие в видеочате, съемку фото и видео в цветовой гамме RGB и инфракрасном диапазоне.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** RGB- и инфракрасная камера является опциональной в зависимости от заказанной конфигурации.

4. **Индикатор состояния камеры**

Светится, когда используется камера.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если камера не входит в заказанную конфигурацию, то индикатор состояния камеры недоступен.

5. **Датчик внешнего освещения**

Датчик определяет степень освещенности и автоматически регулирует подсветку клавиатуры и яркость дисплея.

6. **Инфракрасный излучатель**

Испускает инфракрасные лучи, которые позволяют инфракрасной камере обнаруживать и отслеживать движение.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если камера не входит в заказанную конфигурацию, то инфракрасный излучатель недоступен.

Нижняя панель



Рисунок 6. Вид снизу

1. Левый динамик

Используется для воспроизведения звука.

2. QR-код MyDell

MyDell — это консолидированное приложение, способное помочь максимально эффективно использовать компьютер. Интеллектуальные функции оптимизации на основе ИИ автоматически настраивают параметры компьютера для наилучшего качества звука, видео, работы аккумулятора и производительности. Взаимодействие каждого пользователя с MyDell уникально, так как ПО учится на индивидуальном стиле работы с компьютером и адаптируется к нему.

3. Наклейка метки обслуживания

Метка обслуживания представляет собой уникальный буквенно-цифровой идентификатор, который позволяет техническим специалистам Dell идентифицировать компоненты аппаратного обеспечения компьютера и получать доступ к информации о гарантии.

4. Правый динамик

Используется для воспроизведения звука.

Метка обслуживания

Метка обслуживания представляет собой уникальный буквенно-цифровой идентификатор, который позволяет техническим специалистам Dell идентифицировать компоненты аппаратного обеспечения компьютера и получить доступ к информации о гарантии.



Рисунок 7. Расположение сервисного кода

Индикатор заряда аккумулятора

В следующей таблице приведены сигналы индикатора состояния и заряда аккумулятора XPS 13 9340.

Таблица 1. Сигналы индикаторов заряда и состояния аккумулятора

Источник питания	Состояние индикаторов	Состояние питания системы	Уровень заряда аккумулятора
Адаптер переменного тока	Выключено	S0–S5	Полностью заряжен
Адаптер переменного тока	Светится белым	S0–S5	Уровень ниже полной зарядки
Аккумулятор	Выключено	S0–S5	11–100%
Аккумулятор	Непрерывно горит оранжевым цветом (590+/-3 нм)	S0–S5	< 10%

- S0 (ON) — компьютер включен.
- S4 (гибернация) — система потребляет меньше энергии по сравнению с остальными состояниями сна. Компьютер находится в почти выключенном состоянии. Контекстные данные записываются на устройство хранения данных, чтобы можно было возобновить работу с того места, где вы остановились, после включения компьютера.
- S5 (не горит) — система находится в выключенном состоянии.

Подготовка XPS 13 9340

Об этой задаче

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

Действия

1. Подключите адаптер питания и нажмите кнопку питания.



Рисунок 8. Подключите адаптер питания и нажмите кнопку питания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время доставки аккумулятор может перейти в режим энергосбережения для экономии заряда. При первом включении компьютера убедитесь, что к нему подсоединен адаптер питания.

2. Завершите установку операционной системы.

Для Ubuntu:

Для завершения установки следуйте инструкциям на экране. Для получения дополнительной информации об установке и настройке ОС Ubuntu выполните поиск в базе знаний на [сайте поддержки Dell](#).

Для Windows:

Для завершения установки следуйте инструкциям на экране. Во время настройки следуйте приведенным ниже рекомендациям Dell Technologies.

- Подключитесь к сети, чтобы получать обновления Windows.
 - ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы подключаетесь к защищенной беспроводной сети, при появлении соответствующего запроса введите пароль доступа.
- Если компьютер подключен к Интернету, войдите в систему с помощью существующей учетной записи Майкрософт (либо создайте новую).
- На экране **Support and Protection** (Поддержка и защита) введите свои контактные данные.

3. Найдите и используйте приложения Dell в меню «Пуск» Windows (рекомендуется).

Таблица 2. Найдите приложения Dell в Windows

Ресурсы	Описание
 <p>Рисунок 9. Мой Dell</p>	<p>Мой Dell</p> <p>MyDell — это программное приложение, предоставляющее единую оптимизированную платформу взаимодействия, включая доступ к учетной записи, информацию об устройствах и параметры оборудования. Это программное обеспечение предлагает интеллектуальные функции, которые позволяют автоматически точно настроить компьютер и обеспечить максимально возможные характеристики звука, питания и производительности. Используйте весь потенциал вашего устройства Dell с помощью интеллектуальных персонализированных технологий MyDell. Ниже перечислены основные функции MyDell.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приложение • Аудио • Питание • Цвет и дисплей • Обнаружение присутствия <p>Дополнительные сведения об использовании MyDell см. в руководствах по продуктам на сайте поддержки Dell.</p>
 <p>Рисунок 10. Dell Update</p>	<p>Dell Update</p> <p>Установка критически важных исправлений и драйверов устройств по мере появления новых версий. Дополнительные сведения об использовании Dell Update см. в руководствах по продуктам и документации по сторонним лицензиям на сайте поддержки Dell.</p>
 <p>Рисунок 11. Dell Digital Delivery</p>	<p>Dell Digital Delivery</p> <p>Скачивание приобретенных приложений, не предустановленных на компьютере. Для получения дополнительной информации об услуге Dell Digital Delivery выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell.</p>
 <p>Рисунок 12. SupportAssist</p>	<p>Меню SupportAssist</p> <p>Приложение SupportAssist заблаговременно выявляет проблемы с оборудованием и программным обеспечением на компьютере и автоматизирует процесс взаимодействия со службой технической поддержки Dell. Оно решает проблемы с производительностью и стабилизацией, предотвращает угрозы безопасности, отслеживает и обнаруживает сбои оборудования. Дополнительные сведения см. в <i>руководстве пользователя SupportAssist for Home PCs</i> на странице SupportAssist for Home PCs.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы продлить гарантию или повысить ее уровень, нажмите дату окончания гарантийного срока в SupportAssist.</p>

Технические характеристики XPS 13 9340

Размеры и масса

В следующей таблице приведены высота, ширина, длина и вес XPS 13 9340.

Таблица 3. Размеры и масса

Описание	Значения
Высота	<ul style="list-style-type: none"> 14,8 мм (0,58 дюйма) с OLED-дисплеем 15,3 мм (0,60 дюйма) с FHD+ и QHD+
Ширина	295,3 мм (11,63 дюйма)
Глубина	199,1 мм (7,84 дюйма)
Минимальный вес  ПРИМЕЧАНИЕ: Вес компьютера зависит от заказанной конфигурации и особенностей производства.	<ul style="list-style-type: none"> 1,19 кг (2,6 фунта) с OLED-дисплеем 1,22 кг (2,7 фунта) с FHD+ и QHD+

Процессор

В следующей таблице приведены сведения о процессорах, поддерживаемых ноутбуком XPS 13 9340.

Таблица 4. Процессор

Описание	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Тип процессора	Intel Core Ultra 5 125H	Intel Core Ultra 7 155H	Intel Core Ultra 7 165H
Мощность процессора	28 Вт	28 Вт	28 Вт
Число ядер процессора	14	16	16
Число потоков процессора	18	22	22
Скорость процессора	До 4,5 ГГц	До 4,8 ГГц	До 5,0 ГГц
Кэш процессора	18 Мбайт	24 Мбайт	24 Мбайт
Встроенный графический адаптер	Графическая плата Intel Arc	Графическая плата Intel Arc	Графическая плата Intel Arc

Набор микросхем

В следующей таблице приведены сведения о наборе микросхем, поддерживаемом ноутбуком XPS 13 9340.

Таблица 5. Набор микросхем

Описание	Значения
Набор микросхем	Интегрированный в процессор

Таблица 5. Набор микросхем (продолжение)

Описание	Значения
Процессор	Intel Core Ultra 5/7
Разрядность шины DRAM	128 бит
Память Flash EPROM	64 МБ
Шина PCIe	До Gen4

Операционная система

XPS 13 9340 поддерживает следующие операционные системы:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro для государственных учебных заведений
- Windows 11 Домашняя
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Память

В следующей таблице приведены технические характеристики памяти XPS 13 9340.

Таблица 6. Технические характеристики памяти

Описание	Значения
Разъемы для модулей памяти	Без разъемов для модулей памяти  ПРИМЕЧАНИЕ: Память встроена в системную плату и не допускает модернизации после покупки.
Тип памяти	LPDDR5/LPDDR5x
Быстродействие памяти	<ul style="list-style-type: none"> • 6400 млн транзакций в секунду • 7467 млн транзакций в секунду
Максимальная конфигурация памяти	64 Гбайт
Минимальная конфигурация памяти	8 Гбайт
Поддерживаемые конфигурации памяти	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Гбайт двухканальной памяти LPDDR5, 6400 млн транзакций в секунду (встроенная) • 16 Гбайт двухканальной памяти LPDDR5x, 7467 млн транзакций в секунду (встроенная) • 32 Гбайт двухканальной памяти LPDDR5x, 7467 млн транзакций в секунду (встроенная) • 64 Гбайт двухканальной памяти LPDDR5x, 7467 млн транзакций в секунду (встроенная)

Внешние порты и разъемы

В следующей таблице перечислены внешние порты устройства XPS 13 9340.

Таблица 7. Внешние порты и разъемы

Описание	Значения
порты USB	<p>Два порта Thunderbolt 4 с технологией Power Delivery (Type-C)</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Подключайте адаптер питания USB Type-C только к одному из двух портов USB Type-C.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: К этому порту можно подключить стыковочную станцию Dell. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний 000124295 на сайте поддержки Dell.</p>
Аудиоразъем	<p>Два порта Thunderbolt 4 с технологией Power Delivery (Type-C)</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Аудиоадаптер USB Type-C/AUX 3,5 мм можно приобрести отдельно для подключения аудиоустройства.</p>
Видеопорты	<p>Два порта Thunderbolt 4 с технологией Power Delivery (Type-C)</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для подключения устройства с интерфейсом DisplayPort требуется адаптер USB Type-C/DisplayPort (приобретается отдельно).</p>
Устройство чтения карт памяти	Не поддерживается
Порт адаптера питания	<p>Вход постоянного тока через один из двух портов Thunderbolt 4 USB Type-C</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: К этому порту можно подключить стыковочную станцию Dell. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний 000124295 на сайте поддержки Dell.</p>
Гнездо защитного кабеля	Не поддерживается
Слот для SIM-карт	Слот для карты nano-SIM

Внутренние разъемы

В следующей таблице приведен список внутренних разъемов XPS 13 9340.

Таблица 8. Внутренние разъемы

Описание	Значения
M.2	<p>Один слот M.2 для твердотельного накопителя M.2 2230 или M.2 2280</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения дополнительной информации о характеристиках разных типов плат M.2 выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell.</p>

Модуль беспроводной связи

В следующей таблице перечислены модули беспроводной локальной сети (WLAN), поддерживаемые на ноутбуке XPS 13 9340.

Таблица 9. Технические характеристики модуля беспроводной связи

Описание	Значения
Номер модели	Intel BE200
Скорость передачи данных	До 5760 Мбит/с
Поддерживаемые диапазоны частот	2,4/5/6 ГГц
Стандарты беспроводной связи	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be)
Шифрование	<ul style="list-style-type: none"> • 64/128-разрядный алгоритм WEP • AES-CCMP • TKIP
Плата беспроводной связи Bluetooth	Плата беспроводной связи Bluetooth 5.4

Аудио

В следующей таблице приведены технические характеристики аудиосистемы XPS 13 9340.

Таблица 10. Технические характеристики аудиосистемы

Описание	Значения
Звуковой контроллер	Кодеки USB Type-C (цифровой звук)/SoundWire
Преобразование стереосигнала	Поддерживается
Внутренний аудиоинтерфейс	Интерфейс SoundWire
Внешний аудиоинтерфейс	<p>Два порта Thunderbolt 4 USB Type-C с технологией Power Delivery</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Аудиоадаптер USB Type-C/AUX 3,5 мм можно приобрести отдельно для подключения аудиоустройства.</p>
Количество динамиков	<ul style="list-style-type: none"> • Два высокочастотных динамика • Два низкочастотных динамика
Усилитель внутреннего динамика	Realtek ALC1318
Внешние регуляторы громкости	Сочетания клавиш для быстрого доступа к командам
Мощность динамиков:	
	<p>Средняя мощность динамиков</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Вт + 2 Вт (высокочастотный динамик) • 2 Вт + 2 Вт (низкочастотный динамик)
	<p>Максимальная мощность динамиков</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2,5 Вт + 2,5 Вт (высокочастотный динамик) • 2,5 Вт + 2,5 Вт (низкочастотный динамик)
Выходная мощность сабвуфера	Не поддерживается
Микрофон	Два цифровых микрофона

Хранилище

В этом разделе перечислены варианты накопителей XPS 13 9340.

XPS 13 9340 поддерживает один твердотельный накопитель M.2 2230 или M.2 2280.

Таблица 11. Технические характеристики подсистемы хранения данных

Тип накопителя	Тип интерфейса	Емкость
Твердотельный накопитель M.2 2230	Gen 4 PCIe NVMe	512 Гбайт
Твердотельный накопитель M.2 2280	Gen 4 PCIe NVMe	1, 2 и 4 Тбайт

Клавиатура

В следующей таблице приведены технические характеристики клавиатуры ноутбука XPS 13 9340.

Таблица 12. Технические характеристики клавиатуры

Описание	Значения
Тип клавиатуры	Клавиатура с подсветкой горячих клавиш на базе ИИ И ПРИМЕЧАНИЕ: Верхний ряд клавиатуры — это емкостная сенсорная панель. На нем могут отображаться стандартные функциональные кнопки или носитель и кнопки управления дисплеем.
Раскладка клавиатуры	QWERTY
Количество клавиш	<ul style="list-style-type: none">США и Канада: 64 клавишиВеликобритания: 65 клавишЯпония: 68 клавиш
Размер клавиатуры	Расстояние между центрами клавиш X=19,05 мм Расстояние между центрами клавиш Y=18,05 мм
Сочетания клавиш	На некоторых клавишах на клавиатуре изображены два символа. Эти клавиши могут использоваться для ввода различных символов и для выполнения дополнительных функций. Чтобы ввести альтернативный символ, нажмите SHIFT и соответствующую клавишу. Чтобы выполнить дополнительную функцию, нажмите Fn и соответствующую клавишу. И ПРИМЕЧАНИЕ: Можно определить основное поведение функциональных клавиш (F1–F12), изменив параметр Function Key Behavior (Поведение функциональных клавиш) в программе настройки BIOS. И ПРИМЕЧАНИЕ: Если инструмент Copilot в Windows недоступен на компьютере, клавиша Copilot запускает поиск Windows. Для получения дополнительной информации об инструменте Copilot в Windows выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell .

Сочетания клавиш для XPS 13 9340

ПРИМЕЧАНИЕ: Символы клавиатуры могут различаться в зависимости от языка клавиатуры. Сочетания клавиш одинаковы для всех языков.

На некоторых клавишах на клавиатуре изображены два символа. Эти клавиши могут использоваться для ввода различных символов и для выполнения дополнительных функций. Символ в нижней части клавиши соответствует знаку, который печатается при нажатии клавиши. Если нажать одновременно **shift** и данную клавишу, печатается символ, указанный в верхней части клавиши. Например, если нажать клавишу **2**, печатается 2; если нажать клавиши **SHIFT+2**, печатается @.

Верхний ряд клавиатуры — это емкостная сенсорная панель. Механическая клавиша **Fn** переключает между клавишами **F1–F12** и клавишами для управления мультимедиа. Если отпустить клавишу **Fn**, произойдет переход к предыдущему режиму.

Нажатие клавиш **Fn** и **Esc** блокирует «режим» емкостной сенсорной панели. При перезапуске компьютера режимом по умолчанию будет последний режим, установленный пользователем перед перезапуском компьютера.

Клавиша **Fn** вместе с некоторыми клавишами также используется для вызова других вспомогательных функций.

Таблица 13. Список сочетаний клавиш

Сочетание клавиш	Действие
Copilot	Запуск Copilot в Windows. ПРИМЕЧАНИЕ: Если инструмент Copilot в Windows недоступен на компьютере, клавиша Copilot запускает поиск Windows. Для получения дополнительной информации об инструменте Copilot в Windows выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell .
fn	Переключение между режимами емкостной сенсорной панели
Fn + B	Пауза
Fn + S	Переключение функции Scroll Lock.
Fn + R	Запрос системы
fn + ctrl + B	Прерывание
Fn + Esc	Блокировка режима емкостной сенсорной панели.
fn+стрелка влево	Главная
fn+стрелка влево	В конец

Камера

В следующей таблице приведены технические характеристики камеры XPS 13 9340.

Таблица 14. Технические характеристики камеры

Описание	Значения
Количество камер	Два
Тип камеры	<ul style="list-style-type: none">• RGB+ИК-камера FHD• ИК-камера
Расположение камеры	Передняя панель
Тип датчика камеры	Датчик CMOS
Разрешение камеры:	

Таблица 14. Технические характеристики камеры (продолжение)

Описание		Значения
	Фото	0,92 мегапикселя
	Видео	1280 x 720 при 30 кадрах/с
Разрешение инфракрасной камеры		
	Фото	0,25 мегапикселя
	Видео	640 x 400, 30 кадров/с
Угол просмотра по диагонали:		
	Камера	75,8 градуса
	Инфракрасная камера	75,8 градуса

Тачпад

В следующей таблице приведены технические характеристики тачпада XPS 13 9340.

Таблица 15. Технические характеристики тачпада

Описание		Значения
Разрешение тачпада:		
	По горизонтали	1300
	По вертикали	722
Размеры тачпада:		
	По горизонтали	112,3 мм (4,42 дюйма)
	По вертикали	64,15 мм (2,53 дюйма)
Жесты тачпада		Дополнительные сведения о жестях тачпада для Windows см. в статье базы знаний Microsoft на сайте поддержки Microsoft .

Адаптер питания

В следующей таблице приведены технические характеристики адаптера питания XPS 13 9340.

Таблица 16. Технические характеристики адаптера питания

Описание		Значения
Тип		Адаптер 60 Вт, USB Type-C
Размеры адаптера питания:		
	Высота	22 мм (0,87 дюйма)
	Ширина	55 мм (2,17 дюйма)
	Глубина	66 мм (2,6 дюйма)

Таблица 16. Технические характеристики адаптера питания (продолжение)

Описание		Значения
Входное напряжение		100–240 В переменного тока
Входная частота		50–60 Гц
Входной ток (максимальный)		1,7 А
Выходной ток (постоянный)		3 А
Номинальное выходное напряжение		<ul style="list-style-type: none"> • 20 В постоянного тока • 15 В постоянного тока • 9 В постоянного тока • 5 В постоянного тока
Диапазон температур:		
	При работе	От 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
	Хранилище	От –20 до 70 °C (от –4 до 158 °F)
<p>⚠ ОСТОРОЖНО: Диапазоны рабочих температур и температур при хранении могут различаться в зависимости от компонентов, поэтому эксплуатация или хранение устройства за пределами этих диапазонов могут повлиять на производительность конкретных компонентов.</p>		

Аккумулятор

В следующей таблице приведены технические характеристики аккумулятора XPS 13 9340.

Таблица 17. Технические характеристики аккумулятора

Описание		Значения
Тип аккумулятора		Трехэлементный интеллектуальный литийионный, 55 Вт·ч
Напряжение аккумулятора		11,55 В пост. тока
Вес аккумулятора (макс.)		0,219 кг (0,483 фунта)
Размеры аккумулятора		
	Высота	238,4 мм (9,39 дюйма)
	Ширина	4,86 мм (0,19 дюйма)
	Глубина	97,41 мм (3,84 дюйма)
Диапазон температур:		
	При работе	От 0 до 65 °C (от 32 до 149 °F)
	Хранилище	От –20 до 65 °C (от –4 до 149 °F)
Время работы аккумулятора		Зависит от условий эксплуатации и может быть значительно меньше при определенных условиях повышенного энергопотребления.
Время зарядки аккумулятора (приблизительно)		3 часа (при выключенном компьютере)
<p>i ПРИМЕЧАНИЕ: Продолжительностью, временем начала и окончания зарядки и другими параметрами</p>		

Таблица 17. Технические характеристики аккумулятора (продолжение)

Описание	Значения
можно управлять с помощью функции «Питание» приложения MyDell. Дополнительные сведения о функции «Питание» см. в разделе <i>Me and My Dell</i> на сайте поддержки Dell .	
Батарейка типа «таблетка»	Не применимо
<p>⚠ ОСТОРОЖНО: Диапазоны рабочих температур и температур при хранении могут различаться в зависимости от компонентов, поэтому эксплуатация или хранение устройства за пределами этих диапазонов могут повлиять на производительность конкретных компонентов.</p> <p>⚠ ОСТОРОЖНО: Dell рекомендует регулярно заряжать аккумулятор для обеспечения оптимального энергопотребления. Если аккумулятор полностью разряжен, подключите адаптер питания, включите компьютер и перезагрузите компьютер, чтобы снизить энергопотребление.</p>	

Дисплей

В следующей таблице приведены технические характеристики дисплея XPS 13 9340.

Таблица 18. Технические характеристики дисплея

Описание	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Тип дисплея	Quad High Definition (QHD+), Eyesafe, низкий уровень синего свечения	Full High Definition (FHD+), Eyesafe, фильтр синего света	Дисплей 2,8K, OLED, Eyesafe, фильтр синего света
Опциональная сенсорная панель	Да	Нет	Да
Технология панели дисплея	Широкий угол обзора (WVA)	Широкий угол обзора (WVA)	Широкий угол обзора (WVA)
Размеры панели дисплея (активная область)			
Высота	288 мм (11,34 дюйма)	288 мм (11,34 дюйма)	288 мм (11,34 дюйма)
Ширина	180 мм (7,09 дюйма)	180 мм (7,09 дюйма)	180 мм (7,09 дюйма)
Диагональ	339,6 мм (13,37 дюйма)	339,6 мм (13,37 дюйма)	339,6 мм (13,37 дюйма)
Собственное разрешение панели дисплея	2560 x 1600	1920 x 1200	2880 x 1800
Яркость (обычная)	500 нит	500 нит	400 нит
Мегапикселей	4,096	2,304	5,184
Цветовая гамма	<ul style="list-style-type: none"> ● DCI-P3 100% номинал ● 95% минимум 	<ul style="list-style-type: none"> ● sRGB 100% (номинал) ● 95% минимум 	<ul style="list-style-type: none"> ● DCI-P3 100% номинал ● 95% минимум
Число пикселей на дюйм (PPI)	225,7	169,3	254
Коэффициент контрастности (стандартный)	2000:1	2000:1	1000000:1
Время отклика (максимум)	35 мс	35 мс	2 мс

Таблица 18. Технические характеристики дисплея (продолжение)

Описание	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Частота обновления	120 Гц (максимум)	120 Гц (максимум)	60 Гц (максимум)
Угол обзора по горизонтали	85 градусов	85 градусов	85 градусов
Угол обзора по вертикали	85 градусов	85 градусов	85 градусов
Шаг пикселей	0,1125 мм	0,15 мм	0,10002 мм
Потребляемая мощность (макс.)	3,91 Вт	2,2 Вт	6,07 Вт
Антибликовое покрытие и глянцевая отделка	Просветляющее покрытие	Антибликовое покрытие	Просветляющее покрытие

Сканер отпечатков пальцев

В следующей таблице приведены технические характеристики сканера отпечатков пальцев XPS 13 9340.

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Сканер отпечатков пальцев находится на кнопке питания.

Таблица 19. Технические характеристики сканера отпечатка пальца

Описание	Значения
Технология датчика сканера отпечатков пальцев	Трансъемкостные датчики
Разрешение датчика сканера отпечатков пальцев	500 т/д
Размер датчика сканера отпечатков пальцев в пикселях	88 x 108

Сканер отпечатков пальцев

В следующей таблице приведены технические характеристики сканера отпечатков пальцев XPS 13 9340.

Таблица 20. Технические характеристики сканера отпечатка пальца

Описание	Значения
Технология датчика сканера отпечатков пальцев	Трансъемкостные датчики
Разрешение датчика сканера отпечатков пальцев	500 т/д
Размер датчика сканера отпечатков пальцев в пикселях	88 x 108

Датчик

В следующей таблице приведены характеристики датчика XPS 13 9340.

Таблица 21. Датчик

Поддерживаемые датчики
Датчик внешнего освещения
Адаптивная терморегуляция

Таблица 21. Датчик (продолжение)

Поддерживаемые датчики
Dell ExpressSign-in 2.0 (посредством технологии Intel Camera Sensing)
Пробуждение/включение при открытии крышки
Датчик Холла

Встроенный графический процессор

В следующей таблице приведены технические характеристики встроенного графического процессора, поддерживаемого ноутбуком XPS 13 9340.

Таблица 22. Встроенный графический процессор

Контроллер	Объем памяти	Процессор
Графическая плата Intel Arc	Совместно используемая системная память	Intel Core Ultra 5/7

Таблица поддержки нескольких дисплеев

В следующей таблице приведены сведения о поддержке нескольких мониторов XPS 13 9340.

Таблица 23. Встроенные графические адаптеры — таблица поддержки нескольких дисплеев

Описание	Значения
Видеопорты на встроенной графической плате	Два порта Thunderbolt 4 с технологией Power Delivery
Число поддерживаемых внешних дисплеев (с включенным встроенным дисплеем компьютера)	Через порты Thunderbolt 4 (USB-C), доступные на XPS 13 9340, можно подключить три внешних дисплея с разрешением 4K
Число дисплеев (с выключенным встроенным дисплеем компьютера)	Можно подключить четыре дисплея с разрешением 4K, один дисплей с разрешением 5K либо один дисплей с разрешением 8K и выше через порты Thunderbolt 4 (USB Type-C) на XPS 13 9340

Аппаратные средства защиты

В следующей таблице приведены аппаратные средства защиты XPS 13 9340.

Таблица 24. Аппаратные средства защиты

Аппаратные средства защиты
Протокол NIST 800-147
Доверенный платформенный модуль (TPM) 2.0 с сертификацией FIPS-140-2/TCG
Сенсорный сканер отпечатка пальца (на кнопке питания) и система расширенной аутентификации ControlVault 3.0 с сертификацией FIPS 140-2 уровня 3 (опционально)
Фронтальная ИК-камера (совместимая с Windows Hello) с функцией ExpressSign-in 2.0 (Camera Sensing) (опционально)
Технология Intel vPro (iAMT 12) (дополнительно требуется Intel WiFi Link WLAN и процессор, совместимый с vPro)
Intel Platform Trust Technology
Поддержка интерфейса модуля Absolute и внешнего устройства чтения смарт-карт

Условия эксплуатации и хранения

В этой таблице приведены условия эксплуатации и хранения XPS 13 9340.

Уровень загрязняющих веществ в атмосфере: G1, как определено в ISA-S71.04-1985

Таблица 25. Условия эксплуатации компьютера

Описание	При работе	При хранении
Диапазон температур	От 0 до 35 °C (от 32 до 95 °F)	От -40 до 65°C (от -40 до 149°F)
Относительная влажность (макс.)	От 10 до 90% (без образования конденсата)	От 0 до 95% (без образования конденсата)
Вибрация (макс.)*	0,66 GRMS	1,30 GRMS
Ударная нагрузка (максимальная)	110 G†	160 G†
Диапазон высот	От -15,2 до 3048 м (от -49,87 до 10 000 футов)	От -15,2 до 10 668 м (от -49,87 до 35 000 футов)

⚠ ОСТОРОЖНО: Диапазоны рабочих температур и температур при хранении могут различаться в зависимости от компонентов, поэтому эксплуатация или хранение устройства за пределами этих диапазонов могут повлиять на производительность конкретных компонентов.

*Измерено с использованием спектра случайных колебаний, имитирующих условия работы пользователя.

† Измерено с использованием полусинусоидального импульса длительностью 2 мс.

Политика поддержки Dell

Для получения сведений о политике поддержки Dell выполните поиск в базе знаний на [сайте поддержки Dell](#).

Дисплей Dell с фильтром синего цвета

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Длительное воздействие синего света от дисплея может привести к долгосрочным эффектам, таким как напряжение, усталость и повреждение глаз.

Синяя часть спектра видимого света соответствует малым длинам волн и высокой энергии фотонов. Постоянное воздействие синего свечения, особенно от цифровых источников, может нарушить фазы сна и привести к долгосрочным эффектам, таким как напряжение, усталость и повреждение глаз.

Дисплей этого компьютера минимизирует синее свечение и соответствует требованиям TÜV Rheinland для дисплеев с низким уровнем синего свечения.

Режим фильтрации синего света включается на заводе, поэтому дальнейшая настройка не требуется.

Чтобы снизить напряжение глаз, также выполняйте следующие рекомендации.

- Расположите дисплей на комфортном для работы расстоянии — 50–70 см (20–28 дюймов) от глаз.
- Чтобы обеспечить увлажнение глаз, часто моргайте, смачивайте глаза водой или используйте подходящие глазные капли.
- Во время перерыва отведите взгляд от дисплея и рассматривайте удаленный объект на расстоянии 609,6 см (20 футов) в течение не менее 20 с.
- Делайте продолжительные перерывы на 20 минут через каждые два часа.

Работа с внутренними компонентами компьютера

Инструкции по технике безопасности

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

-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, прилагаемой к компьютеру. Дополнительные передовые подходы к технике безопасности см. на [домашней странице Dell: соответствие требованиям регуляторов](#).
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Отсоедините компьютер от всех источников питания, прежде чем открыть крышку или снять панели. Завершив работу с внутренними компонентами компьютера, установите на место все крышки, панели и винты перед подключением компьютера к электрической розетке.
-  **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компьютер, работы следует выполнять на чистой, сухой и ровной поверхности.
-  **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компоненты и платы, их следует держать за края, не прикасаясь к контактам.
-  **ОСТОРОЖНО:** Вы можете выполнять только те действия по устранению неисправностей и ремонту, которые разрешены или контролируются специалистами службы технической поддержки Dell. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. См. инструкции по технике безопасности, прилагаемые к устройству или доступные по адресу [Главная страница — соответствие продуктов Dell нормативным требованиям](#).
-  **ОСТОРОЖНО:** Прежде чем прикасаться к чему-либо внутри компьютера, избегайте от заряда статического электричества, прикоснувшись к неокрашенной металлической поверхности, например, к металлической части на задней панели. Во время работы периодически прикасайтесь к неокрашенной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое может повредить внутренние компоненты.
-  **ОСТОРОЖНО:** При отсоединении кабеля беритесь за его разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. На разъемах некоторых кабелей имеются защелки или винты-барашки, которые нужно отсоединить перед отключением кабеля. При отсоединении кабелей их следует держать ровно, чтобы не погнуть контакты разъемов. При подключении кабелей убедитесь, что разъем кабеля правильно выровнен и совмещен с портом.
-  **ОСТОРОЖНО:** Нажмите и извлеките все карты памяти из устройства чтения карт памяти.
-  **ОСТОРОЖНО:** Соблюдайте осторожность при обращении с перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами в ноутбуках. 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

Действия

1. Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.
2. Выключите компьютер. Для Windows нажмите кнопку **Пуск** > **Питание** > **Выключить**.
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании другой операционной системы ознакомьтесь с инструкциями в документации к операционной системе.
3. Отключите компьютер от электросети.
4. Отключите от компьютера все подключенные сетевые и периферийные устройства, например клавиатуру, мышь, монитор и т. д.
5. Извлеките все мультимедийные карты и оптические диски из компьютера, если такие имеются.
6. Войдите в режим обслуживания.

Режим обслуживания

Режим обслуживания используется для отключения питания без отсоединения кабеля аккумулятора от системной платы перед проведением ремонта компьютера.

 **ОСТОРОЖНО:** Если не удастся включить компьютер, чтобы перевести его в режим обслуживания, отсоедините кабель аккумулятора. Чтобы отсоединить кабель аккумулятора, выполните действия, описанные в разделе [Извлечение аккумулятора](#).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что компьютер выключен и адаптер питания отключен.

- a. Нажмите и удерживайте клавишу «В» и кнопку питания на клавиатуре в течение 3 секунд или до тех пор, пока на экране не появится логотип Dell.
- b. Press any key to continue. (Выполняется загрузка из раздела с диагностической утилитой Dell. Нажмите любую клавишу для продолжения.)
- c. Если адаптер питания не был отсоединен, то на экране появится сообщение с предложением отсоединить адаптер. Отсоедините адаптер питания и нажмите любую клавишу, чтобы продолжить работу в режиме обслуживания. В режиме обслуживания следующий шаг автоматически пропускается, если пользователь заранее не настроил **метку владельца** компьютера.
- d. Когда на экране появится сообщение о **готовности продолжить работу**, нажмите любую клавишу, чтобы продолжить. Компьютер издаст три коротких звуковых сигнала и завершит работу.
- e. После выключения компьютера он успешно переходит в режим обслуживания.

Меры предосторожности

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

Перед началом любых работ по установке оборудования или операций, предполагающих разборку или повторную сборку, соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Выключите компьютер и все подключенные периферийные устройства.
- Отсоедините компьютер от сети переменного тока.
- Отсоедините от компьютера все сетевые кабели и периферийные устройства.
- Используйте комплект для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD) при работе с компонентами для предотвращения повреждения от электростатического разряда.
- Любой извлеченный компонент компьютера осторожно кладите на антистатический коврик.
- Носите обувь с непроводящими резиновыми подошвами, чтобы уменьшить вероятность получения удара электрическим током.
- При отключении источника резервного питания и удерживании кнопки питания нажатой в течение 15 секунд остаточное напряжение в системной плате должно быть удалено.

Резервное питание

Изделия Dell с резервным питанием должны быть отсоединены от розетки перед открытием корпуса. Системы, поддерживающие питание в режиме ожидания, получают электропитание в выключенном состоянии. Внутренний источник питания в таких компьютерах обеспечивает удаленное включение (функция включения по сигналу из локальной сети), переход в спящий режим и другие дополнительные функции управления энергопотреблением.

Групповое заземление

Групповое заземление — это метод подключения двух или нескольких проводников заземления к одному электрическому потенциалу. Связывание выполняется с использованием комплекта для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD). При подключении заземляющего провода проследите за тем, чтобы он был соединен с оголенным металлом, а не с окрашенной или неметаллической поверхностью. Убедитесь, что антистатический браслет надежно закреплен и полностью соприкасается с кожей. Прежде чем заземлить себя и оборудование, снимите все ювелирные украшения, такие как часы, браслеты или кольца.

Электростатический разряд — защита от ЭСР

Электростатический разряд (ЭСР) — серьезная проблема при работе с электронными устройствами, особенно с чувствительными компонентами, такими как платы расширения, процессоры, модули памяти и системные платы. Даже небольшие разряды могут привести к возникновению незаметных на первый взгляд проблем (например, эпизодических неполадок или сокращению срока службы). По мере того, как в промышленности происходит снижение потребляемой мощности и увеличение плотности монтажа, защита от электростатических разрядов становится все более серьезной проблемой.

Из-за повышенной плотности полупроводников, используемых в современных продуктах Dell, чувствительность к повреждению от статического разряда теперь выше, чем в ранее выпущенных продуктах Dell. По этой причине некоторые методы работы с компонентами, принятые до сих пор, стали неприменимыми.

Принято считать, что возникают два основных типа повреждения от ЭСР: необратимое повреждение и нерегулярные сбои.

- Необратимые повреждения составляют около 20 процентов повреждений электростатическим разрядом. Необратимые повреждения приводят к немедленной и полной потере функциональных возможностей устройства. Примером необратимого сбоя является отказ модуля памяти, который получил удар статическим электричеством и немедленно выработал состояние «Нет POST/Нет видеосигнала» со звуковым сигналом, который выдается при отсутствии или нарушении работы модуля памяти.
- Нерегулярные сбои составляют приблизительно 80% от всех повреждений, вызванных электростатическим разрядом. Высокая частота нерегулярных сбоев означает, что в большинстве случаев повреждение остается незамеченным. Модуль памяти получает удар статическим электричеством, но следы повреждения незначительны и не приводят к появлению немедленных внешних признаков. Поврежденная дорожка может расплавиться окончательно лишь в течение нескольких недель или месяцев, а до этого времени могут наблюдаться ухудшение целостности памяти, периодические ошибки памяти и другие сбои.

Нерегулярные сбои, также называемые скрытыми повреждениями, трудно обнаружить и устранить.

Для предотвращения повреждения электростатическими разрядами выполняйте следующие требования.

- Используйте тщательно заземленный антистатический браслет. Беспроводные антистатические браслеты не обеспечивают должной защиты. Прикосновение к корпусу перед работой с компонентами не обеспечивает надлежащей защиты от электростатического разряда для компонентов, чувствительных к ЭСР.
- Работайте со всеми компонентами, чувствительными к электростатическому разряду, на участке, защищенном от электростатических разрядов. По возможности используйте напольные антистатические коврики и коврики на рабочем месте.
- При извлечении компонента, чувствительного к статическому электричеству, из транспортной упаковки не вынимайте компонент из антистатического упаковочного материала до его непосредственной установки. Прежде чем снять антистатическую упаковку, используйте антистатический браслет, чтобы снять статический заряд с вашего тела.
- Перед транспортировкой компонента, чувствительного к статическому электричеству, помещайте его в антистатический контейнер или упаковку.

Комплект для защиты от ЭСР на месте установки

Комплект для самостоятельного обслуживания на месте установки используется наиболее часто. Каждый комплект для технического обслуживания включает три основных компонента: антистатический коврик, антистатический браслет и заземляющий провод.

⚠ ОСТОРОЖНО: Важно держать устройства, чувствительные к электростатическому разряду, вдали от внутренних деталей, которые являются изоляторами и часто имеют высокую степень заряда, таких как пластиковые корпуса теплоотводов.

Рабочая среда

Перед развертыванием комплекта техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда оцените ситуацию на площадке клиента. Например, развертывание комплекта в среде размещения сервера отличается от такового в среде рабочего стола или ноутбука. Серверы обычно устанавливаются в стойке центра обработки данных, а настольные компьютеры и ноутбуки размещаются на столах или в офисных секциях. Всегда выбирайте просторную, открытую зону, где достаточно места и для развертывания комплекта для защиты от ЭСР, и для размещения ремонтируемого компьютера. Кроме того, рабочая область должна быть свободна от изоляторов, которые могут вызвать повреждение от ЭСР. На рабочем месте такие изоляционные материалы, как пенополистирол и другие пластмассы, должны быть отодвинуты на расстояние не менее 30 сантиметров (12 дюймов) от компонентов, чувствительных к ЭСР, перед физическим прикосновением к таким компонентам оборудования.

Упаковка для защиты от ЭСР

Поставка и получение всех устройств, чувствительных к ЭСР, должны осуществляться в антистатической упаковке. Предпочтительными являются металлизированные пакеты, изолированные от статического электричества. Но всегда следите за тем, чтобы возврат поврежденных компонентов осуществлялся в том же пакете или в той же упаковке для защиты от ЭСР, в котором поступила новая деталь. Пакет для защиты от ЭСР должен быть сложен и заклеен лентой, а в оригинальной коробке должен использоваться тот же вспененный материал, в котором была упакована новая деталь. Устройства, чувствительные к ЭСР, должны быть перенесены из упаковки только на рабочую поверхность, защищенную от электростатического разряда, а сами детали ни в коем случае не должны размещаться поверх пакета для защиты от ЭСР, поскольку защиту обеспечивает только внутренняя часть пакета. Всегда следует держать детали в руках либо размещать их на антистатическом коврике, в компьютере или внутри антистатического пакета.

Компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки

Ниже перечислены компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки.

- **Антистатический коврик** рассеивает энергию ЭСР, на него можно класть детали оборудования во время технического обслуживания. При использовании антистатического коврика браслет должен плотно прилегать к коже, а заземляющий провод должен быть подсоединен к антистатическому коврику и любой неокрашенной металлической поверхности компьютера, с которым ведется работа. После правильного развертывания запасные части можно извлекать из пакета ЭСР и класть прямо на антистатический коврик. Во избежание повреждений компоненты, чувствительные к ЭСР, следует держать в руках либо размещать на антистатическом коврике, в компьютере или внутри антистатического пакета.
- **Антистатический браслет и заземляющий провод** могут напрямую соединять ваше запястье и неокрашенную металлическую поверхность оборудования, если антистатический коврик не требуется, либо их можно подсоединить к антистатическому коврику для защиты временно размещенного на нем оборудования. Физическое соединение антистатического браслета и заземляющего провода между кожей оператора, антистатическим ковриком и оборудованием называется связыванием. Используйте только такие комплекты техобслуживания на месте, в состав которых входят антистатический браслет, антистатический коврик и заземляющий провод. Избегайте использования беспроводных антистатических браслетов. Следует учитывать, что внутренние провода браслета подвержены повреждению из-за нормальной амортизации и износа и должны регулярно проверяться с помощью тестера антистатических браслетов во избежание случайного повреждения оборудования от ЭСР. Рекомендуется проверять браслет и заземляющий провод как минимум раз в неделю.
- **Тестер антистатического браслета.** Провода внутри антистатического браслета со временем изнашиваются. При использовании комплекта для самостоятельного обслуживания рекомендуется регулярно проверять браслет перед каждым обращением в службу технической поддержки, а также как минимум раз в неделю. Наилучший метод выполнения этого тестирования состоит в использовании тестера антистатических браслетов. Если у вас нет собственного тестера антистатических браслетов, обращайтесь в региональный офис, чтобы узнать о его наличии. Для выполнения теста наденьте браслет на руку, подключите его заземляющий провод к тестеру и нажмите кнопку

для проверки. Если тест прошел успешно, загорится зеленый светодиод, а если тест не пройден, загорится красный светодиод и прозвучит сигнал тревоги.

- ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется всегда использовать традиционный проводной заземляющий браслет и защитный антистатический коврик во время обслуживания продуктов Dell. Кроме того, в процессе обслуживания компьютера очень важно держать чувствительные компоненты вдали от деталей-изоляторов, а для транспортировки таких компонентов использовать антистатические пакеты.

Транспортировка чувствительных компонентов

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

После работы с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

Действия

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы выйти из сервисного режима, подсоедините адаптер переменного тока к порту адаптера питания на компьютере.
5. Нажмите эту кнопку, чтобы включить компьютер. Компьютер автоматически вернется в режим нормальной работы.

BitLocker

- ОСТОРОЖНО:** Если BitLocker не приостановлен до обновления BIOS, ключ BitLocker не будет распознан при следующей перезагрузке компьютера. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и система будет запрашивать его при каждой перезагрузке. Если ключ восстановления неизвестен, это может привести к потере данных или переустановке операционной системы. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [Обновление BIOS на компьютерах Dell с включенной технологией BitLocker](#).

Установка следующих компонентов запускает BitLocker:

- Жесткий диск или твердотельный накопитель
- Системная плата

Рекомендуемые инструменты

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

- Крестовая отвертка № 0
- Отвертка Torx № 5 (T5)

СПИСОК ВИНТОВ

- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При извлечении винтов из компонента рекомендуется записывать типы винтов, количество винтов, а затем помещать их в ящик для хранения винтов. Это необходимо для того, чтобы при замене компонента было установлено правильное количество винтов надлежащего типа.
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** На некоторых компьютерах имеются намагниченные поверхности. При замене компонента следите за тем, чтобы не остались винты, примагниченные к таким поверхностям.
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет винта может различаться в зависимости от заказанной конфигурации.

Таблица 26. Список винтов

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Нижняя крышка	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2x3, T5	6	
Аккумулятор	Опорная панель и клавиатура в сборе	M1,6x2,5	6	
Скоба разъема аккумулятора	Системная плата	Невыпадающий	1	
Защитная крышка твердотельного накопителя	Системная плата	M2x3	1	
Вентиляторы	Системная плата	M1,6x2,5	4	
Радиатор	Системная плата	Невыпадающий	4	
Скоба для кабеля дисплея в сборе	Системная плата	Невыпадающий	3	
Держатель кабеля дисплея в сборе	Системная плата	M1,6x2,5	3	
Шарниры дисплея в сборе	Опорная панель и клавиатура в сборе	M2,5x5	6	
Крепежная скоба платы беспроводной сети	Системная плата	Невыпадающий	1	
Системная плата	Опорная панель и клавиатура в сборе	M1,6x3	4	
Системная плата	Опорная панель и клавиатура в сборе	M1,6x2,3	7	
Кнопка питания со сканером отпечатков пальцев	Опорная панель и клавиатура в сборе	M1,4x2	4	
Клавиатура	Опорная панель и клавиатура в сборе	M1,4x1,2	17	

Таблица 26. Список винтов (продолжение)

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Клавиатура	Опорная панель и клавиатура в сборе	M1,6x2	7	

Основные компоненты ноутбука XPS 13 9340

На следующем рисунке показаны основные компоненты ноутбука XPS 13 9340.

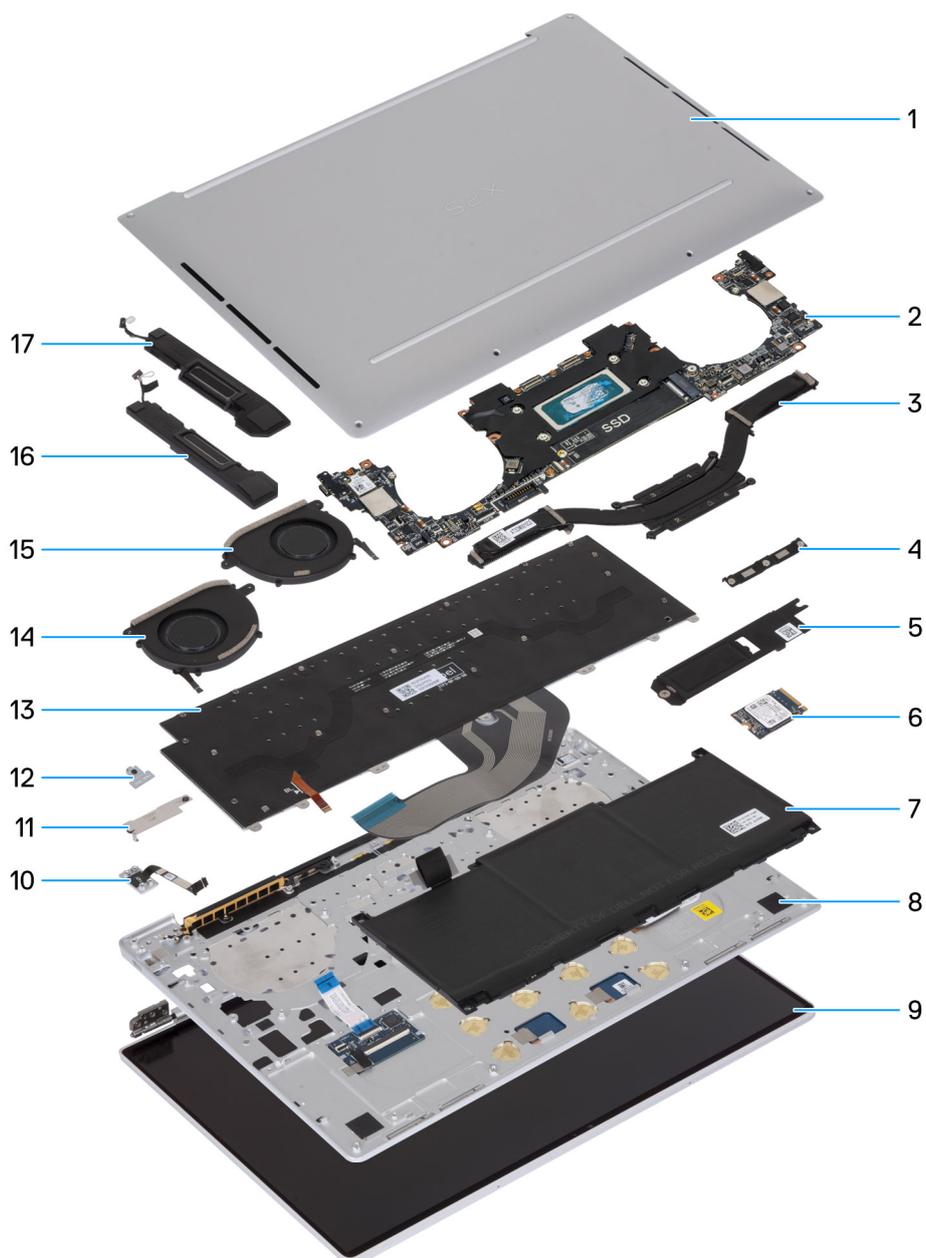


Рисунок 13. Основные компоненты компьютера

1. Нижняя крышка
2. Системная плата
3. Радиатор

4. Дисплей в сборе с крепежной скобой
5. Охлаждающая пластина твердотельного накопителя M.2
6. Твердотельный накопитель M.2
7. Аккумулятор
8. Опорная панель и клавиатура в сборе
9. Дисплей в сборе
10. Кнопка питания
11. Скоба разъема аккумулятора
12. Крепежная скоба платы беспроводной сети
13. Клавиатура
14. Правый вентилятор
15. Левый вентилятор
16. Правый динамик
17. Левый динамик

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

Извлечение и установка заменяемых на месте компонентов (FRU)

Заменяемые компоненты в данной главе являются компонентами, заменяемыми на месте (FRU).

⚠ ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

⚠ ОСТОРОЖНО: Во избежание возможного повреждения компонента или потери данных с заменяемыми на месте компонентами (FRU) должен работать только авторизованный технический специалист.

⚠ ОСТОРОЖНО: Dell Technologies рекомендует проводить эти работы по мере необходимости квалифицированными специалистами по техническому ремонту.

⚠ ОСТОРОЖНО: Напоминаем, что гарантия не распространяется на повреждения, которые могут возникнуть во время ремонта компонентов FRU, выполняемого специалистами, не имеющими разрешения Dell Technologies.

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

Нижняя крышка

Снятие нижней крышки

⚠ ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

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

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что компьютер находится в режиме обслуживания. Дополнительные сведения см. в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).

Об этой задаче

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



6x
M2x3, T5



Рисунок 14. Снятие нижней крышки



Рисунок 15. Снятие нижней крышки



Рисунок 16. Снятие нижней крышки

Действия

1. Открутите шесть винтов (M2x3, T5), которыми нижняя крышка крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для извлечения шести винтов-звездочек (M2x3, № 5) требуется отвертка-звездочка № 5 (T5).

2. Поместите пальцы в углубление на верхнем крае нижней крышки.
3. Обои большими пальцами рук подденьте нижнюю крышку, чтобы высвободить ее из опорной панели и клавиатуры в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не тяните и не поддевайте нижнюю крышку с боковой стороны, где расположены шарниры дисплея, так как это может повредить ее.

4. Сдвиньте руки к обеим сторонам нижней крышки и снимите нижнюю крышку с опорной панели и клавиатуры в сборе.

Установка нижней крышки

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

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



6x
M2x3, T5



Рисунок 17. Установка нижней крышки



Рисунок 18. Установка нижней крышки

Действия

1. Защелкните нижнюю крышку на опорной панели и клавиатуре в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Совместите отверстия для винтов на нижней крышке с отверстиями для винтов на опорной панели и клавиатуре в сборе, перед тем как слегка надавить на нижнюю крышку.

2. Закрутите шесть винтов (M2x3, T5), чтобы прикрепить нижнюю крышку к опорной панели и клавиатуре в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для закручивания шести винтов-звездочек (M2x3, № 5) требуется отвертка-звездочка № 5 (T5).

Следующие действия

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

Аккумулятор

Меры предосторожности при обращении с перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами

ОСТОРОЖНО:

- Соблюдайте осторожность при обращении с перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами.
- Полностью разрядите аккумулятор перед извлечением. Отсоедините адаптер питания переменного тока от компьютера, 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 компонентов компьютера, 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 перезаряжаемого литий-ионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell. См. [раздел «Обращение в службу поддержки» на сайте поддержки Dell](#).
- Всегда используйте подлинные аккумуляторы, приобретенные на [сайте Dell](#) 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 перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами и их замене см. в разделе [Обращение со вздутыми перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами](#).

Извлечение аккумулятора

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура его снятия.

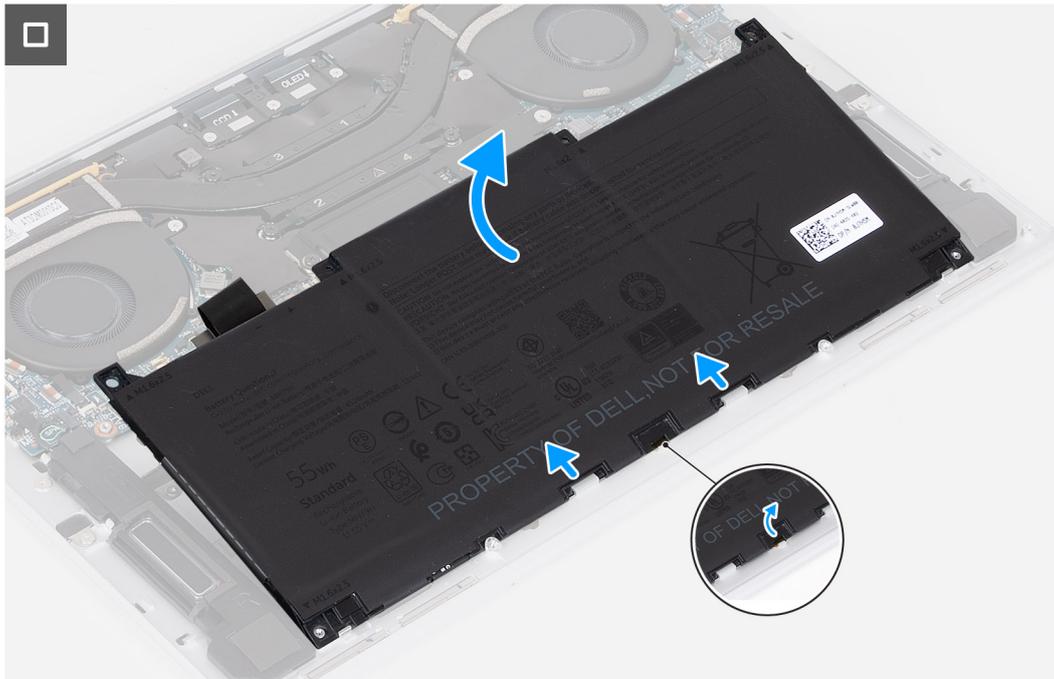


Рисунок 20. Извлечение аккумулятора

Действия

1. Ослабьте невыпадающий винт (M1,6x2), которым скоба разъема аккумулятора крепится к системной плате.
2. Высвободите скобу крепления разъема аккумулятора и снимите с системной платы.

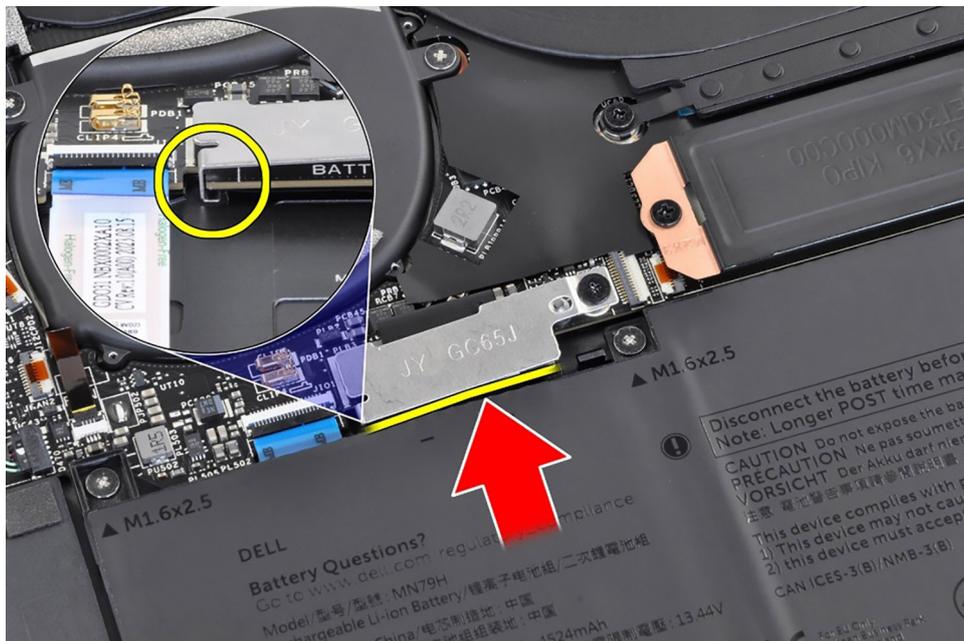


Рисунок 21. Скоба разъема аккумулятора

3. Потяните за язычок на кабеле питания аккумулятора, чтобы отсоединить его от разъема аккумулятора.
4. Открутите шесть винтов (M1,6x2,5), которыми аккумулятор крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
5. Потяните за язычок, чтобы слегка приподнять аккумулятор за его верхний край. Это действие высвободит аккумулятор из двух выступов, расположенных рядом с нижним краем опорной панели и клавиатуры в сборе.

⚠ ОСТОРОЖНО: Не поднимайте аккумулятор под углом более 30 градусов, чтобы не повредить аккумулятор, а также опорную панель и клавиатуру в сборе.

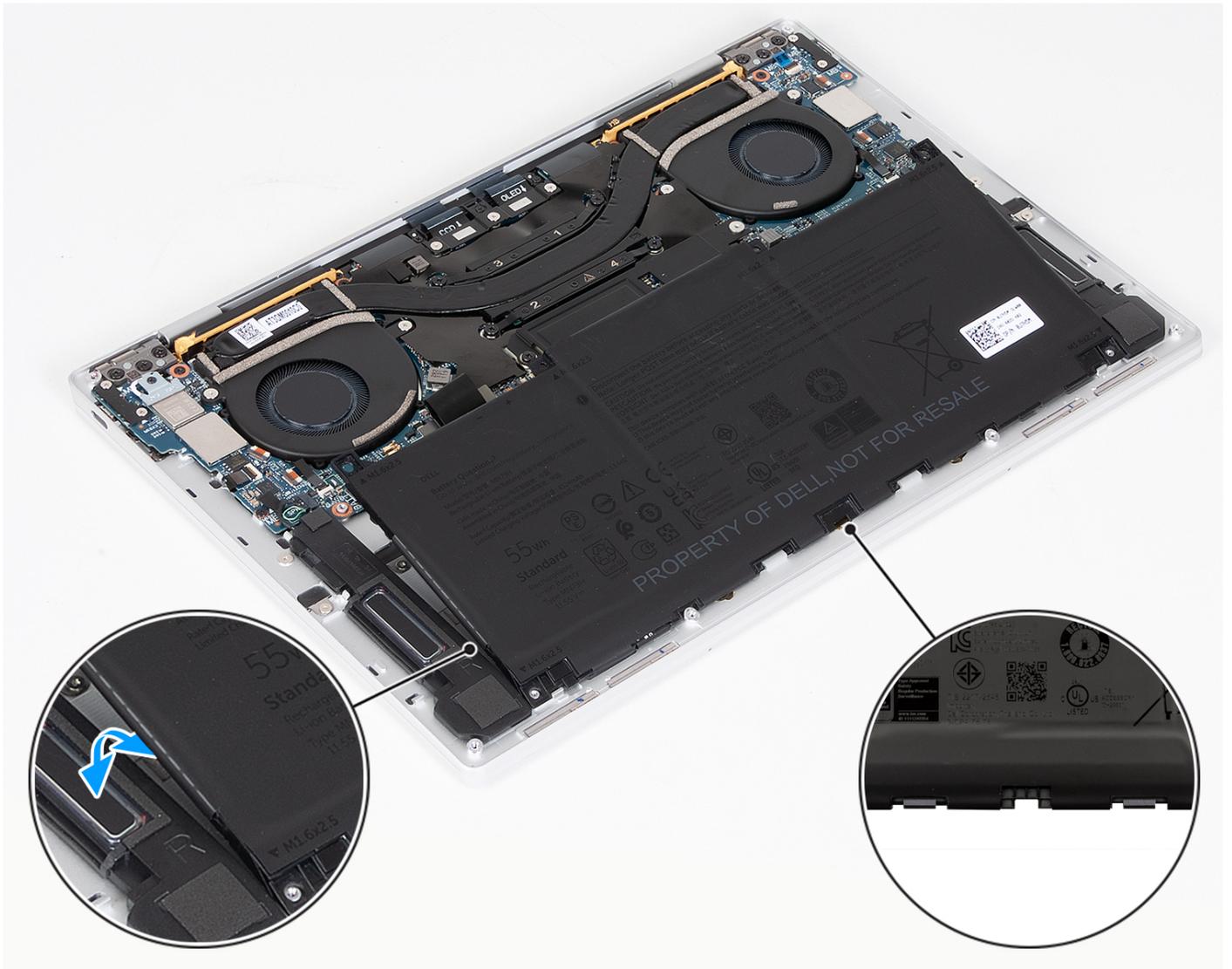


Рисунок 22. Поднимайте аккумулятор под углом не более 30 градусов

6. Сдвиньте аккумулятор назад и снимите его с опорной панели и клавиатуры в сборе.

Установка аккумулятора

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение аккумулятора и наглядно показана процедура его установки.

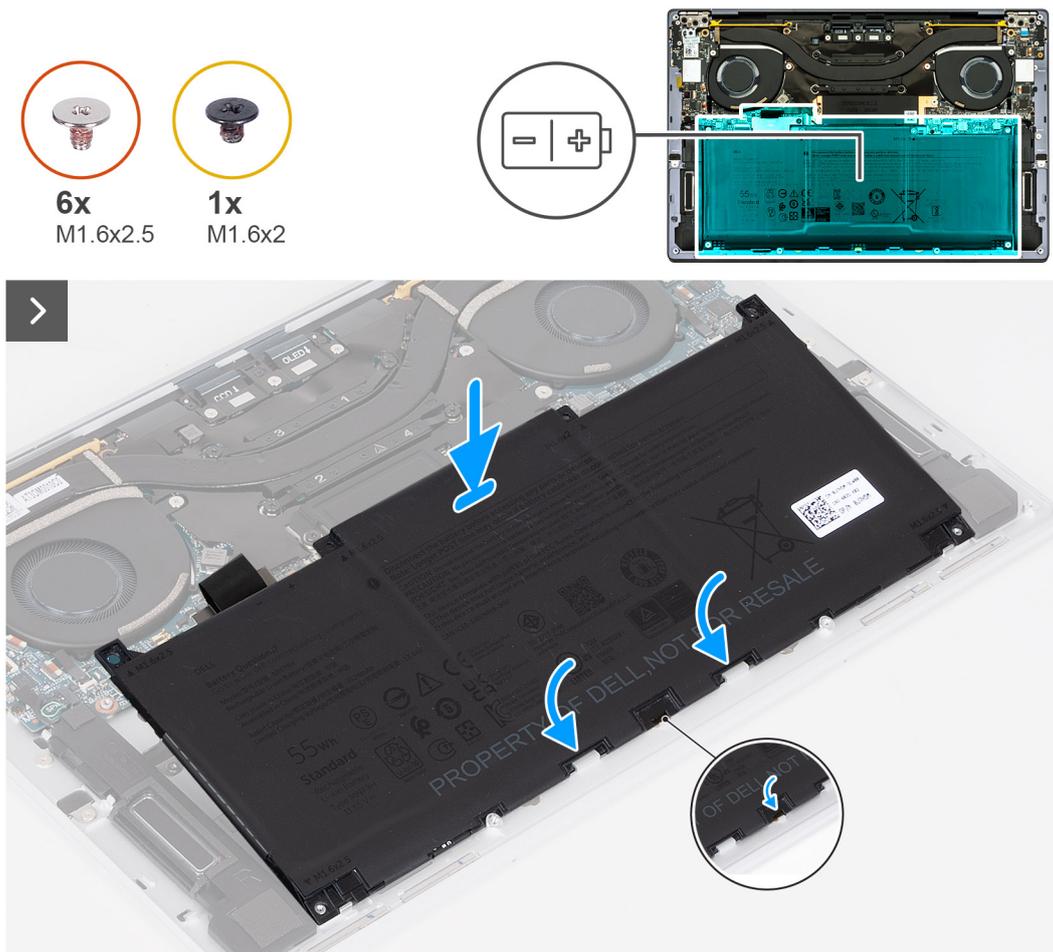


Рисунок 23. Установка аккумулятора

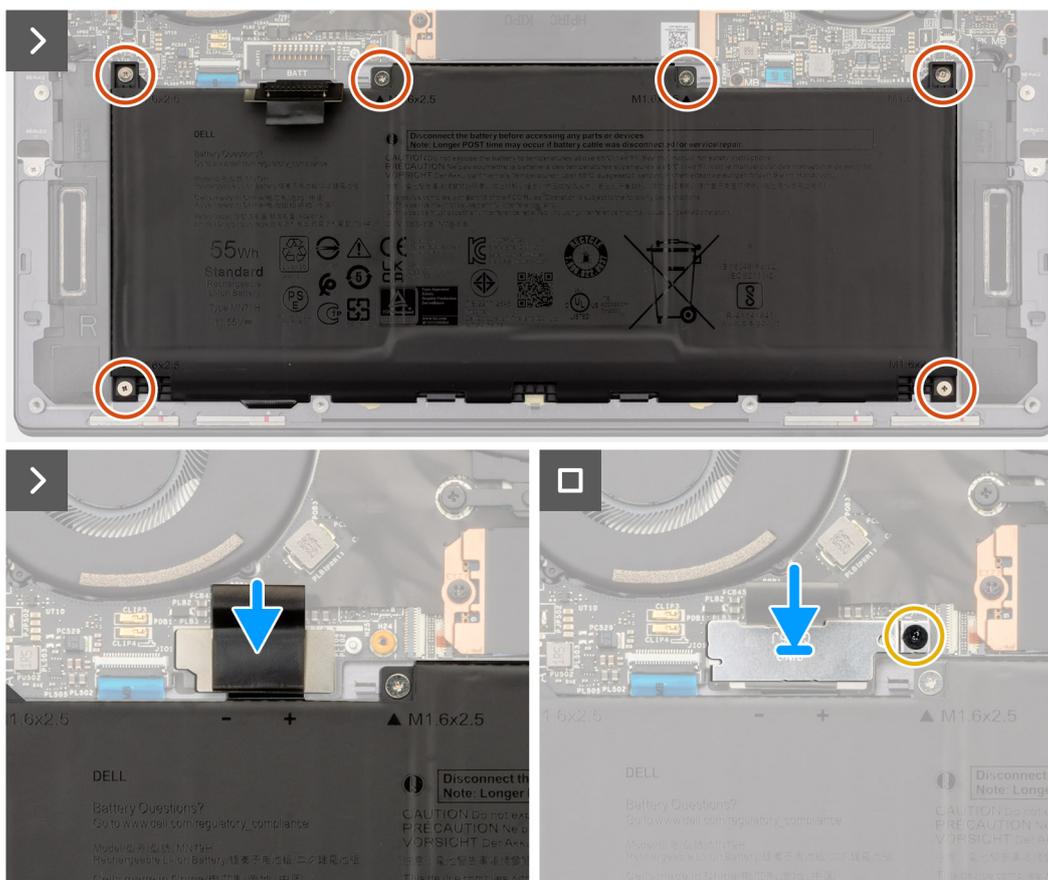


Рисунок 24. Установка аккумулятора

Действия

1. Выверните край аккумулятора под углом так, чтобы выемки на аккумуляторе совместились с выступами на опорной панели и клавиатуре в сборе. Также совместите отверстия для винтов на батарее с отверстиями для винтов на опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Опускайте аккумулятор на опорную панель и клавиатуру в сборе, пока он не встанет на место в отсеке аккумулятора в опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Закрутите шесть винтов (M1,6x2,5), которыми аккумулятор крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Совместите отверстия для винтов на нижней крышке с отверстиями для винтов на опорной панели и клавиатуре в сборе и закрутите винты.

4. Подключите кабель аккумулятора к системной плате.
5. Совместите скобу разъема аккумулятора с разъемом аккумулятора на системной плате.
6. Сдвиньте выступ на конце скобы разъема аккумулятора под системную плату. Убедитесь, что выступ зафиксировался на обратной стороне системной платы.
7. Затяните невыпадающий винт (M1,6x2), которым скоба платы беспроводной сети крепится к системной плате. Убедитесь, что шпилька на системной плате вошла в отверстие на скобе разъема аккумулятора.

Следующие действия

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

Твердотельный накопитель

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура касается только компьютеров, которые поставляются с твердотельным накопителем M.2 2230.

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

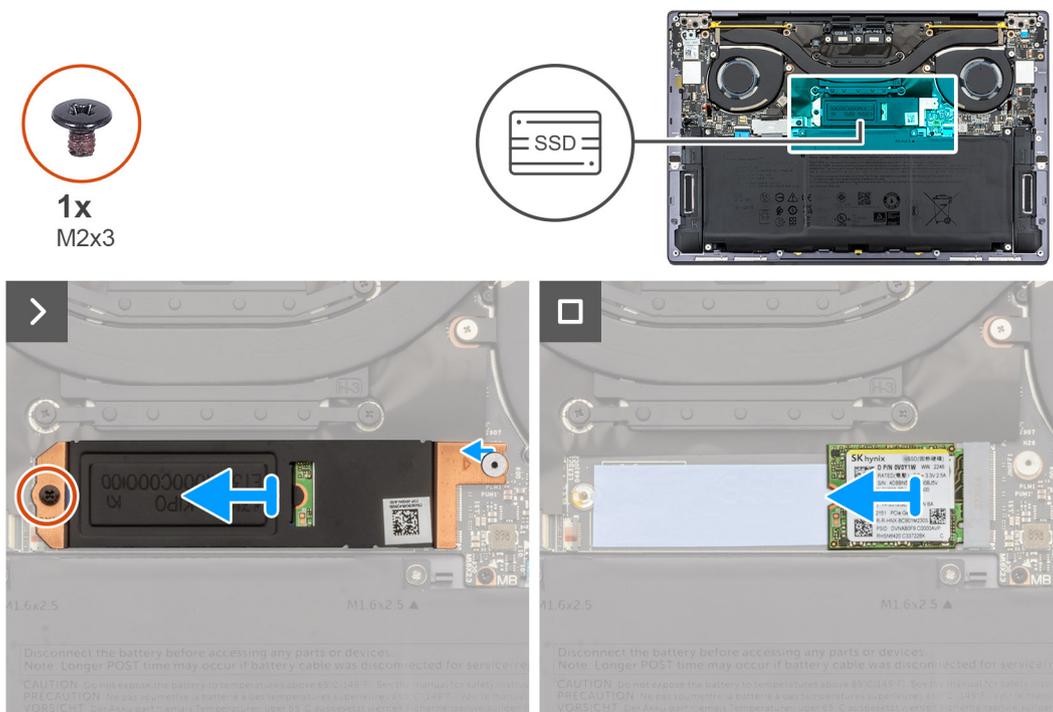


Рисунок 25. Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230

Действия

1. Выкрутите винт крепления экрана твердотельного накопителя к системной плате (M2x3).
2. Сдвиньте твердотельный накопитель M.2 и снимите с системной платы.
3. Выдвиньте твердотельный накопитель M.2 2230 из гнезда для твердотельного накопителя.

Установка твердотельного накопителя M.2 2230

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 и проиллюстрирована процедура его установки.

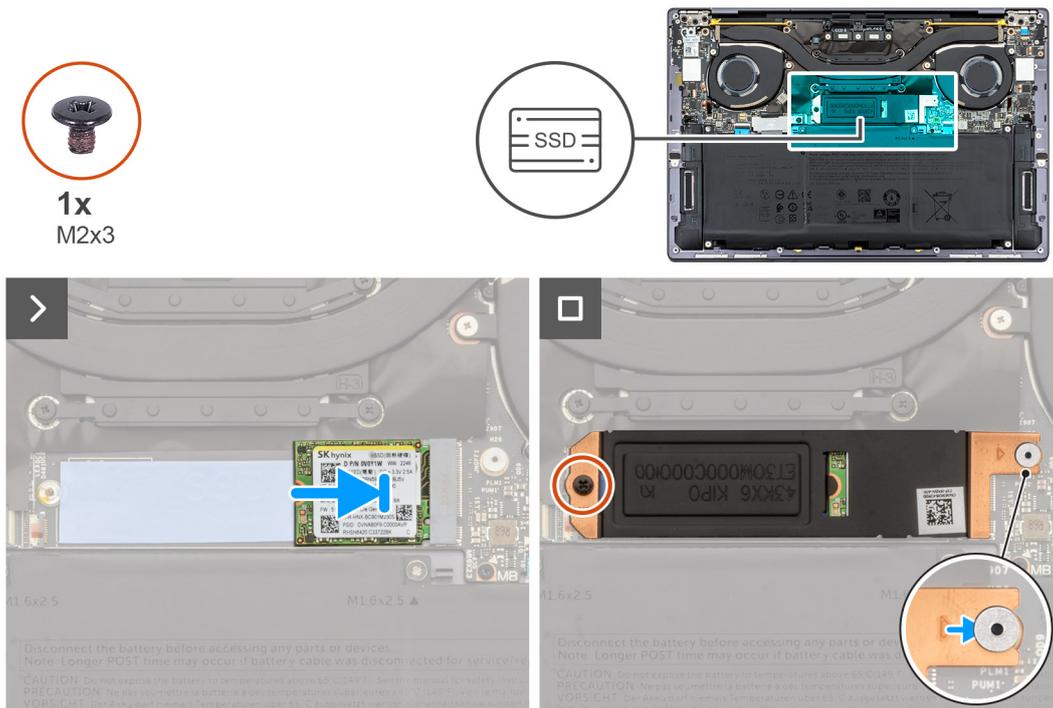


Рисунок 26. Установка твердотельного накопителя M.2 2230

Действия

1. Совместите выемку на твердотельном накопителе M.2 2230 с выступом на слоте твердотельного накопителя.
2. Вставьте твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем.
3. Совместите паз на защитной крышке твердотельного накопителя M.2 с отверстием на штифте на системной плате.
4. Закрутите винт (M2x3) для крепления экрана твердотельного накопителя M.2 к системной плате.

Следующие действия

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

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура касается только компьютеров, которые поставляются с твердотельным накопителем M.2 2280.

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

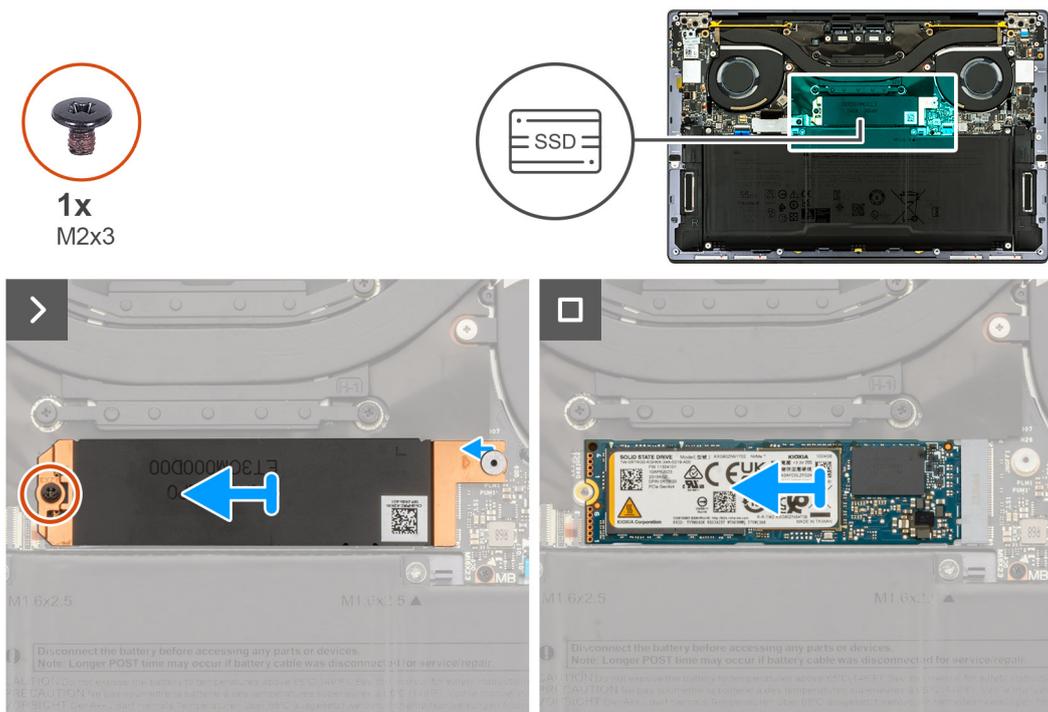


Рисунок 27. Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280

Действия

1. Выкрутите винт крепления экрана твердотельного накопителя к системной плате (M2x3).
2. Поднимите твердотельный накопитель M.2 в сборе и снимите его с системной платы.
3. Выдвиньте твердотельный накопитель M.2 2280 из гнезда для твердотельного накопителя.
4. Поднимите твердотельный накопитель M.2 2280 в сборе и снимите его с системной платы.

Установка твердотельного накопителя M.2 2280

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура касается только компьютеров, которые поставляются с твердотельным накопителем M.2 2230.

На следующих рисунках показано расположение твердотельного накопителя M.2 2280 и представлена процедура его установки.

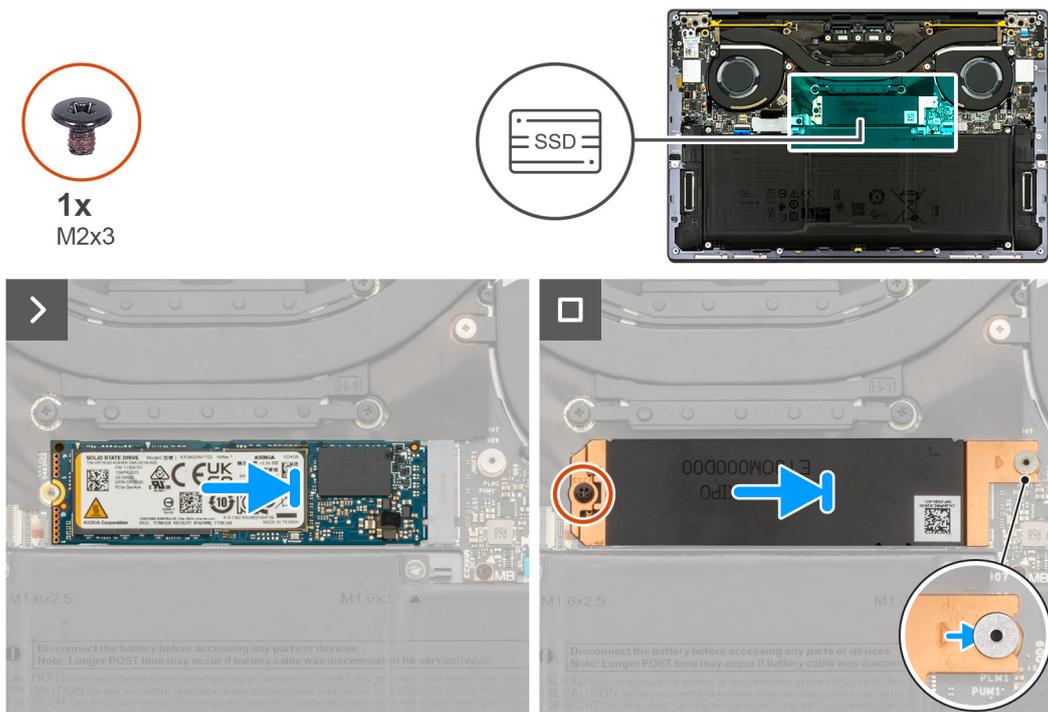


Рисунок 28. Установка твердотельного накопителя M.2 2280

Действия

1. Совместите выемку на твердотельном накопителе M.2 2280 с выступом на слоте твердотельного накопителя.
2. Вставьте твердотельный накопитель M.2 2280 в соответствующий разъем.
3. Совместите паз на защитной крышке твердотельного накопителя M.2 с отверстием на штифте на системной плате.
4. Закрутите винт (M2x3) для крепления экрана твердотельного накопителя M.2 к системной плате.

Следующие действия

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

Вентиляторы

Снятие вентиляторов

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентиляторов и проиллюстрирована процедура снятия.

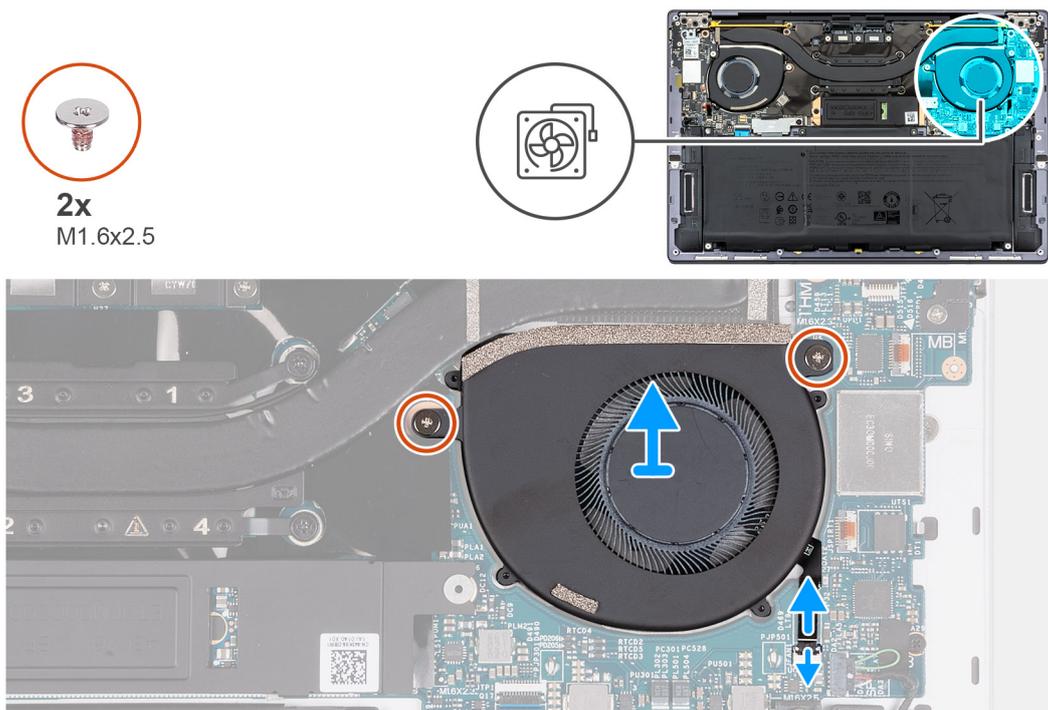


Рисунок 29. Снятие левого вентилятора

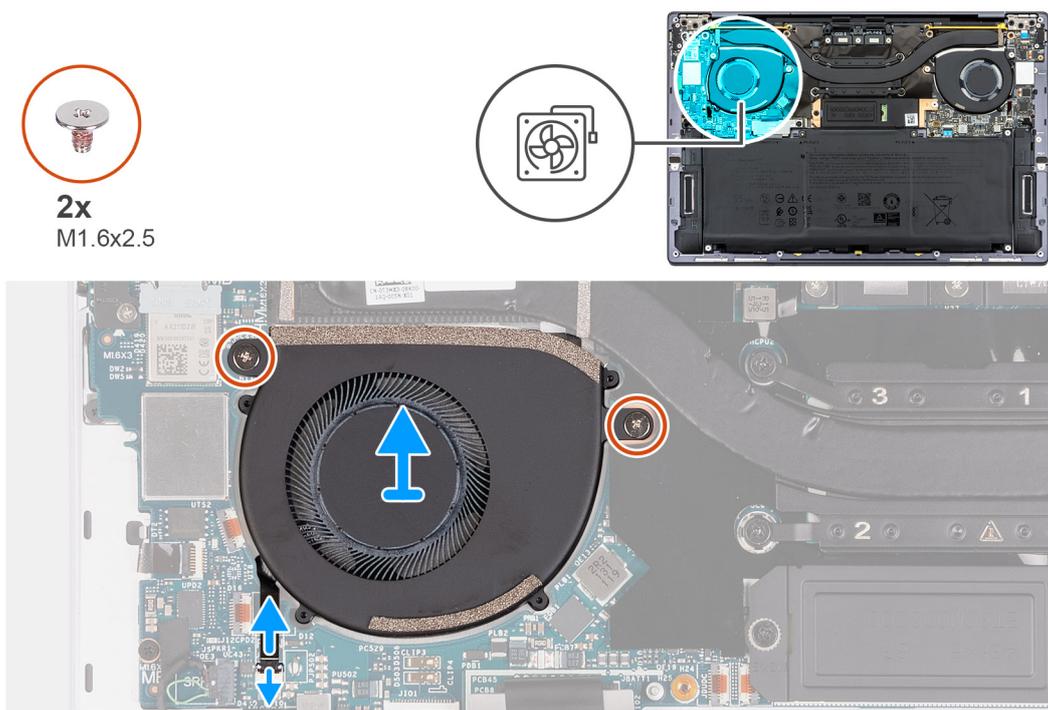


Рисунок 30. Снятие правого вентилятора

Действия

1. Поднимите защелку разъема кабеля левого вентилятора, потяните за язычок кабеля левого вентилятора, чтобы отсоединить его от системной платы.
2. Выкрутите три винта крепления левого вентилятора к системной плате (M1,6x2,5).
3. Снимите левый вентилятор с системной платы.
4. Поднимите защелку разъема кабеля правого вентилятора, потяните за язычок кабеля правого вентилятора, чтобы отсоединить его от системной платы.

5. Выкрутите три винта крепления правого вентилятора к системной плате (M1,6x2,5).
6. Снимите правый вентилятор с системной платы.

Установка вентиляторов

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентиляторов и проиллюстрирована процедура установки.

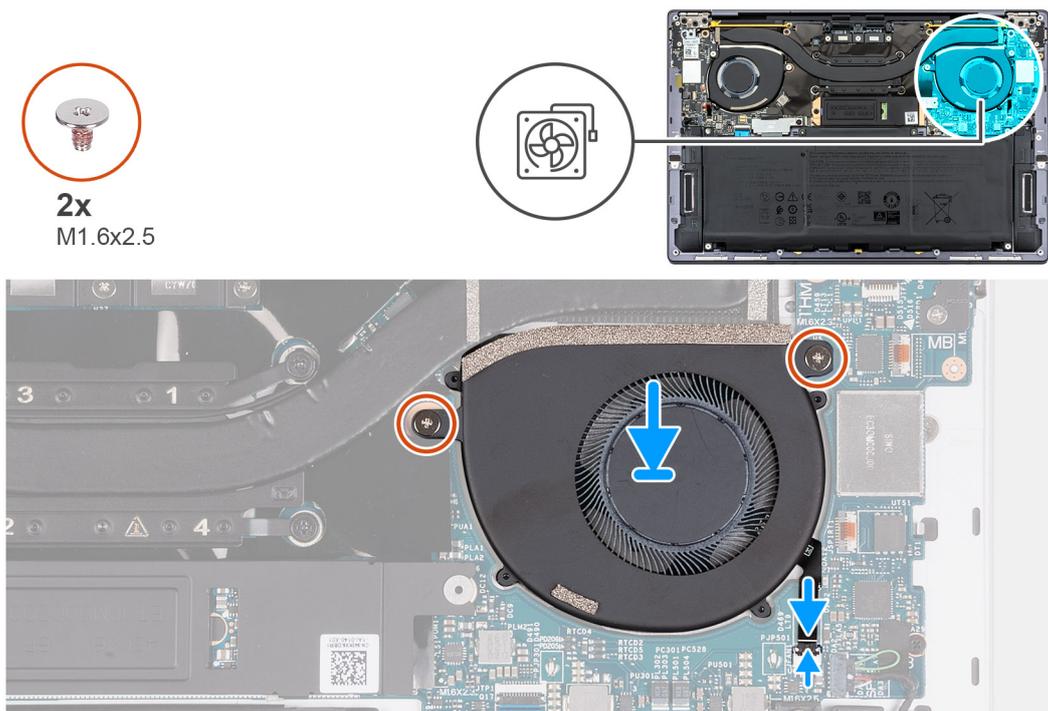


Рисунок 31. Установка левого вентилятора

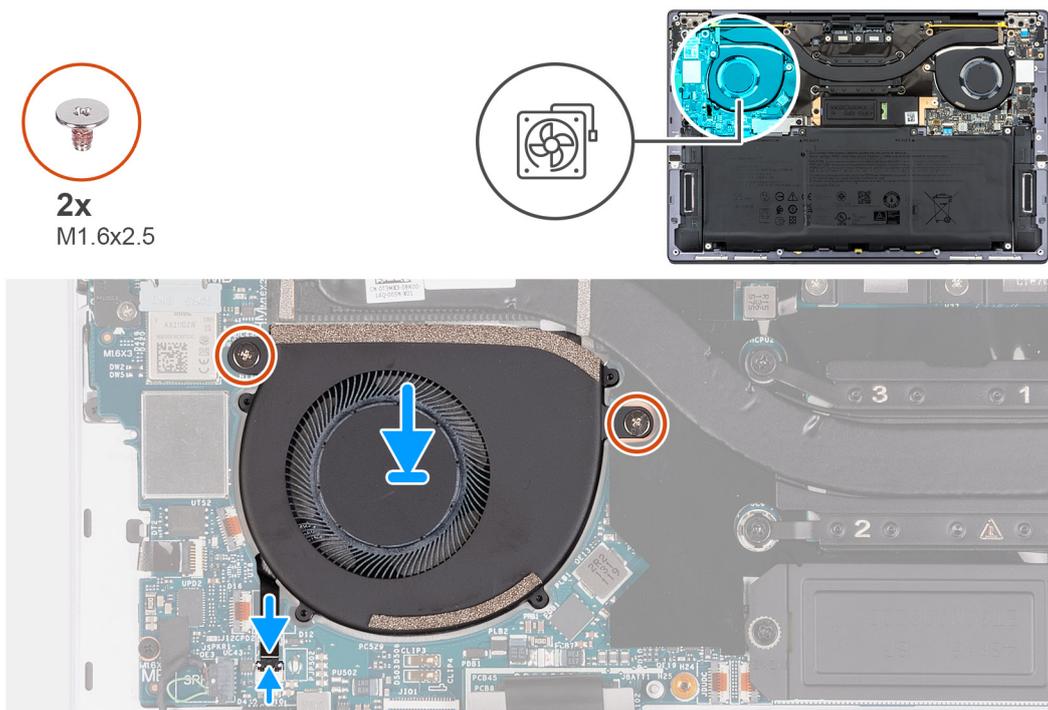


Рисунок 32. Установка правого вентилятора

Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на левом вентиляторе и системной плате.
2. Заверните два винта крепления левого вентилятора к системной плате (M1,6x2,5).
3. Подсоедините к системной плате кабель левого вентилятора.
4. Совместите резьбовые отверстия на правом вентиляторе и системной плате.
5. Заверните два винта крепления правого вентилятора к системной плате (M1,6x2,5).
6. Подсоедините к системной плате кабель правого вентилятора.

Следующие действия

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

Радиатор

Извлечение радиатора

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения максимального охлаждения процессора не касайтесь поверхностей теплообмена на радиаторе. Кожный жир может снизить теплопроводность термопасты.

На следующих рисунках показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура извлечения.

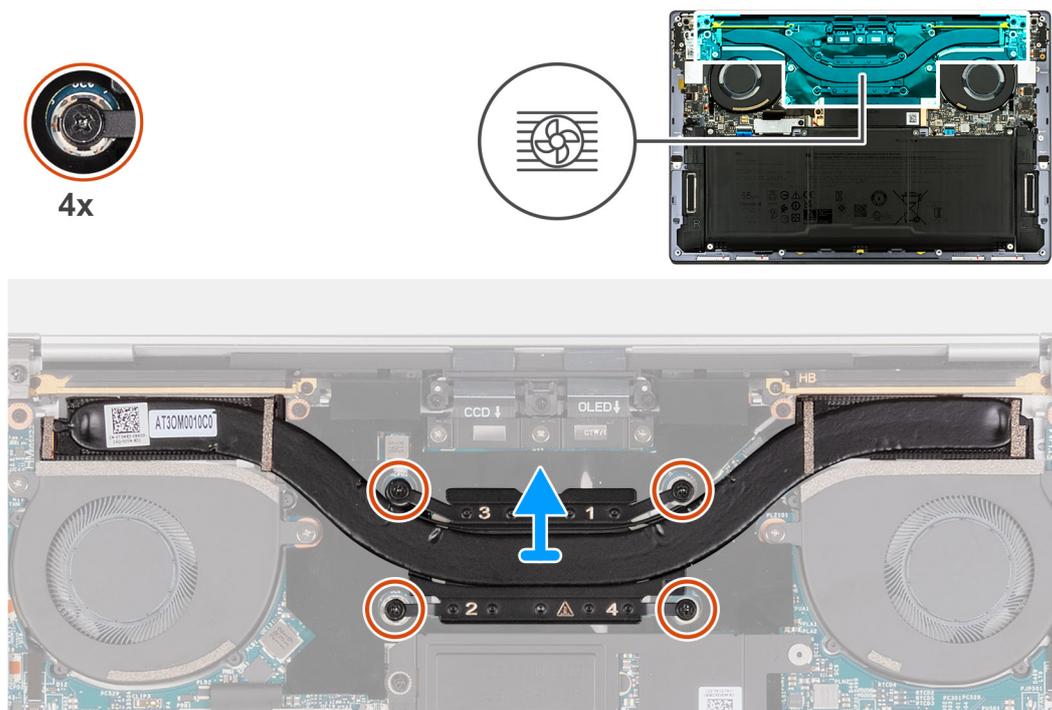


Рисунок 33. Извлечение радиатора

Действия

1. В порядке, обратном указанному на радиаторе (4>3>2>1), ослабьте четыре невыпадающих винта, которыми радиатор крепится к системной плате.
2. Снимите радиатор с системной платы.

Установка радиатора

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

- ПРИМЕЧАНИЕ:** Неправильное выравнивание радиатора процессора может повредить системную плату и процессор.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** При замене системной платы или радиатора используйте термопасту, входящую в комплект, чтобы обеспечить необходимую теплопроводность.

На следующих рисунках показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.

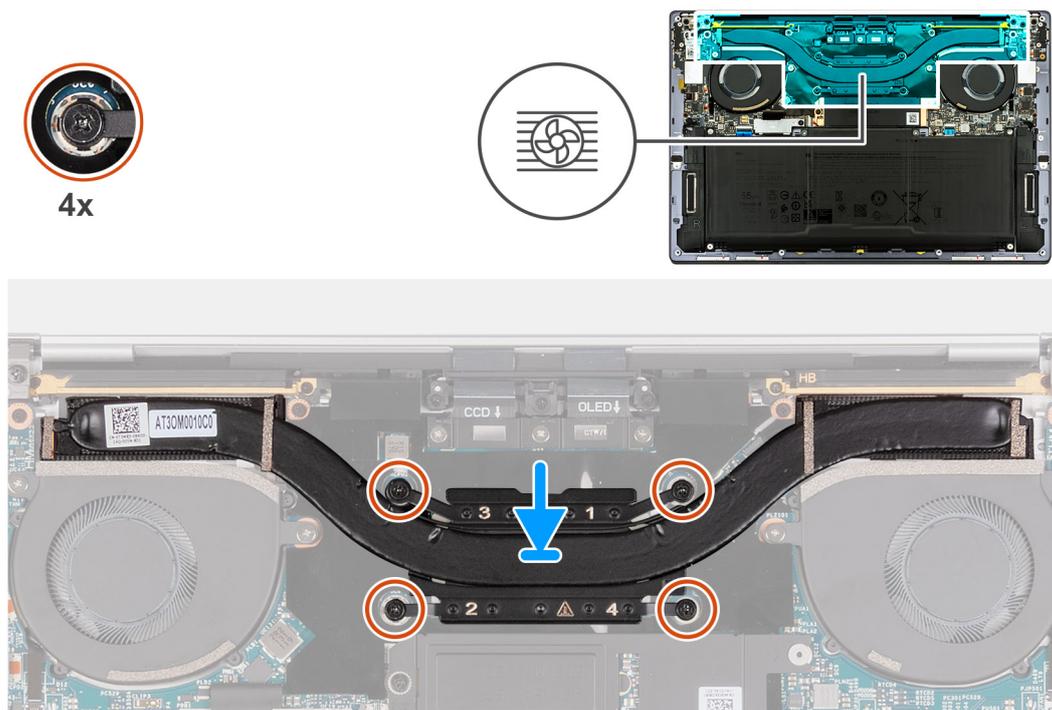


Рисунок 34. Установка радиатора

Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на блоке радиатора с винтовыми отверстиями в системной плате.
2. В последовательном порядке, указанном на радиаторе (1>2>3>4), ослабьте четыре невыпадающих винта, которыми радиатор крепится к системной плате.

Следующие действия

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

Дисплей в сборе

Снятие дисплея в сборе

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

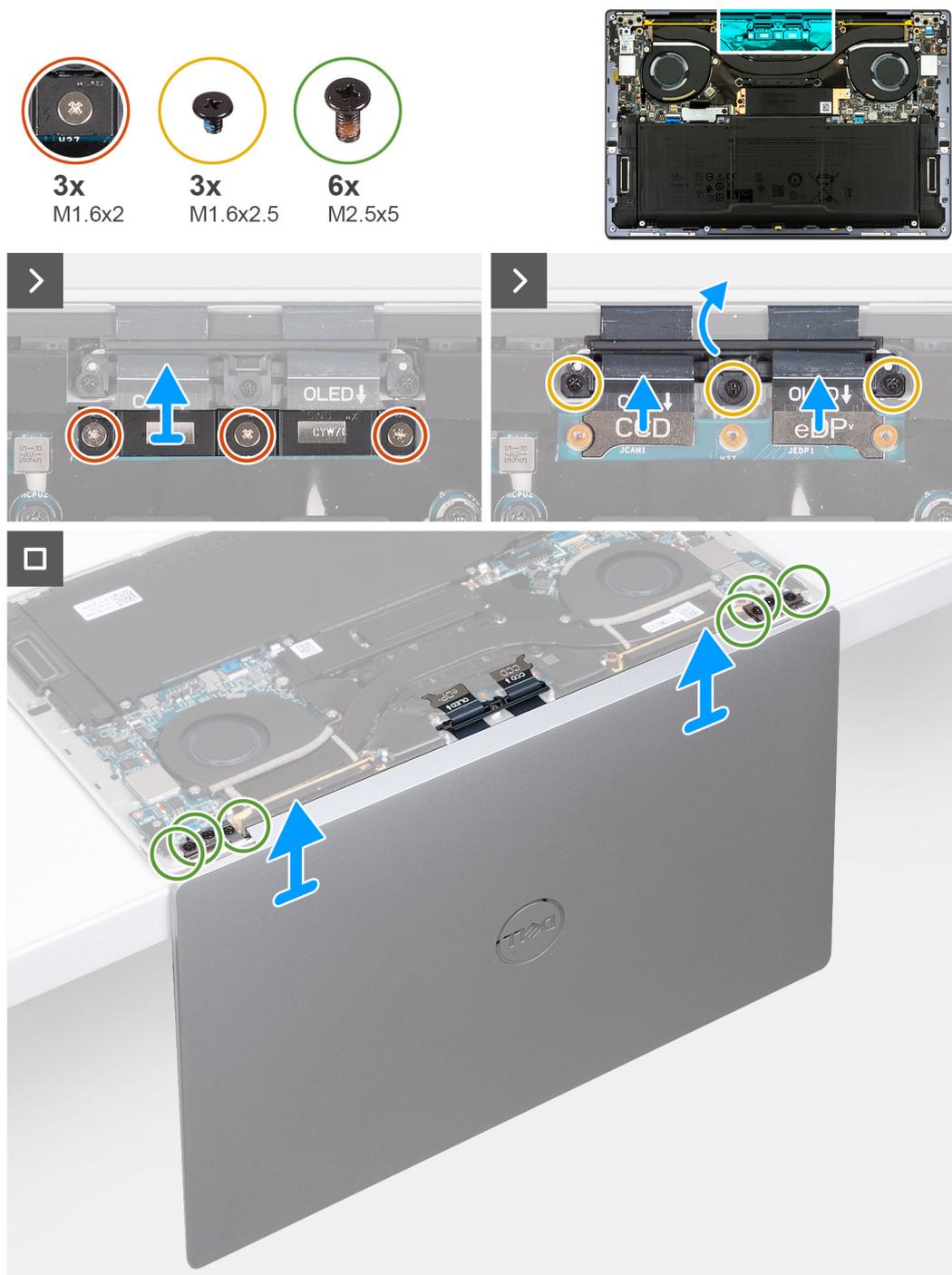


Рисунок 35. Снятие дисплея в сборе

Действия

1. Ослабьте три невыпадающих винта (M1,6x2), которыми скоба кабеля дисплея в сборе крепится к системной плате.
2. Снимите скобу кабеля дисплея в сборе с системной платы.
3. Отсоедините кабель камеры и кабель дисплея от системной платы.
4. Открутите три винта (M1,6x2,5), которыми держатель кабелей камеры и дисплея в сборе крепится к системной плате.
5. Откройте дисплей на 90 градусов и поставьте компьютер на край ровной поверхности.
6. Открутите три винта (M2,5x5), которыми левый шарнир крепится к системной плате и к опорной панели и клавиатуре в сборе.
7. Открутите три винта (M2,5x5), которыми правый шарнир крепится к системной плате и к опорной панели и клавиатуре в сборе.

8. Снимите дисплей в сборе с опорной панели и клавиатуры в сборе.
9. После выполнения всех указанных действий останется дисплей в сборе.

Установка дисплея в сборе

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

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



Рисунок 36. Установка дисплея в сборе

Действия

1. Откройте дисплей в сборе на 90 градусов и поставьте компьютер на край ровной поверхности.
2. Поместите опорную панель и клавиатуру в сборе на край стола.
3. Откройте дисплей в сборе на угол 90 градусов.
4. Совместите резьбовые отверстия на опорной панели и клавиатуре в сборе с резьбовыми отверстиями на шарнирах дисплея в сборе.
5. Закрутите три винта (M2,5x5), которыми левый шарнир крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
6. Закрутите три винта (M2,5x5), которыми правый шарнир крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
7. Закройте дисплей в сборе, переверните компьютер и положите его на ровную поверхность.
8. Сдвиньте держатель кабеля камеры и дисплея в сборе назад к системной плате.
9. Закрутите три винта (M1,6x2,5), которыми держатель кабелей камеры и дисплея в сборе крепится к системной плате.
10. Подсоедините кабель камеры и кабель дисплея к системной плате.
11. Совместите резьбовые отверстия на скобе кабеля дисплея в сборе и на системной плате и затяните три невыпадающих винта (M1,6x2).

Следующие действия

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

Системная плата

Извлечение системной платы

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Извлеките [твердотельный накопитель M.2 2230](#) или [твердотельный накопитель M.2 2280](#) (в зависимости от конфигурации) из разъема M.2.
4. Извлеките [батарею](#).
5. Снимите [вентиляторы](#).
6. Извлеките [радиатор](#).

Об этой задаче

На следующем рисунке показаны разъемы и компоненты на системной плате.

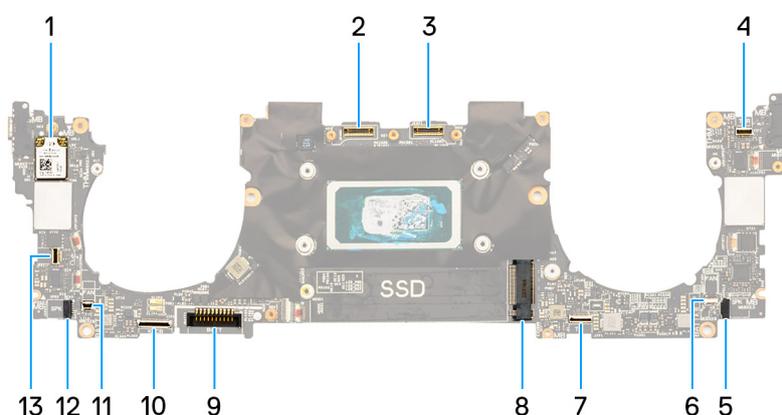


Рисунок 37. Разъемы на системной плате

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Плата беспроводной сети | 2. Разъем кабеля камеры в сборе |
| 3. Разъем кабеля дисплея в сборе | 4. Разъем кабеля емкостной сенсорной панели |

- 5. Разъем кабеля левого динамика
- 7. Разъем кабеля сенсорного модуля
- 9. Разъем кабеля аккумулятора
- 11. Разъем кабеля правого вентилятора
- 13. Разъем кабеля кнопки питания и сканера отпечатка пальца
- 6. Разъем кабеля левого вентилятора
- 8. Слот для твердотельного накопителя M.2
- 10. Разъем кабеля дочерней платы клавиатуры
- 12. Разъем кабеля правого динамика

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

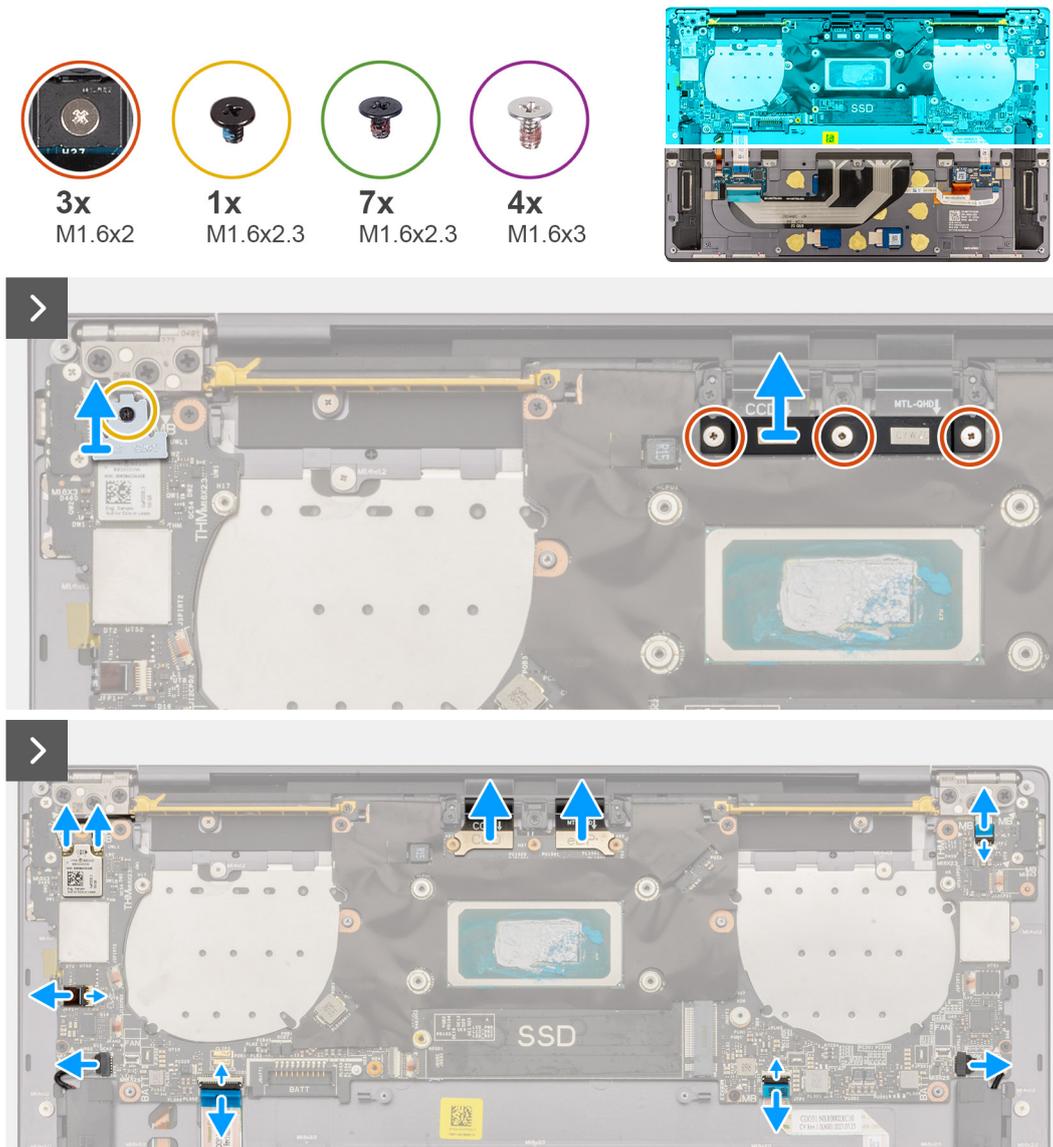


Рисунок 38. Извлечение системной платы

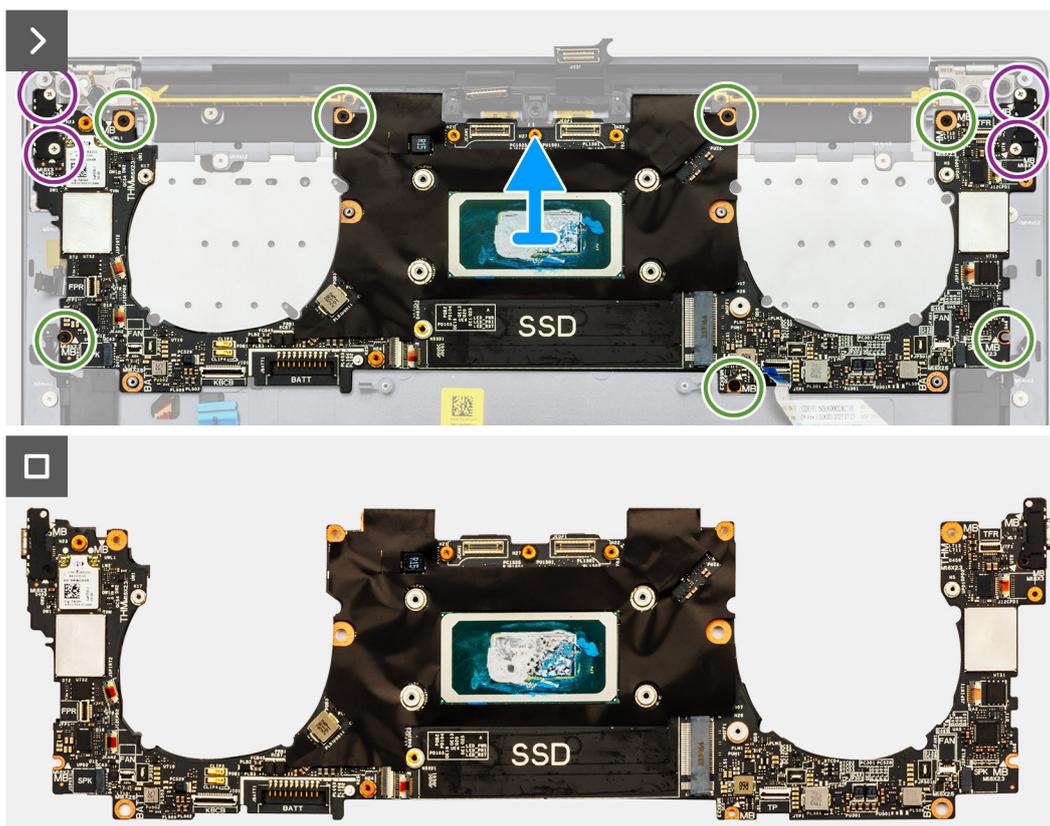


Рисунок 39. Извлечение системной платы

Действия

- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Раскройте дисплей в сборе на 90 градусов и поставьте компьютер на край ровной поверхности. Поддерживайте этот угол в течение всего процесса снятия, чтобы свести к минимуму риск повреждения тонкой панели дисплея при установке и извлечении винтов в компьютере.



Рисунок 40. Раскрытие дисплея в сборе на 90 градусов

1. Ослабьте невыпадающий винт (M1,6x2,3), которым скоба платы беспроводной сети крепится к системной плате.
И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что небольшая шайба, удерживающая невыпадающий винт, не соскочит.
2. Снимите скобу платы беспроводной сети с системной платы.
3. Отсоедините кабели платы беспроводной сети от самой платы.
4. Ослабьте три невыпадающих винта (M1,6x2), которыми скоба кабеля дисплея в сборе крепится к системной плате.
5. Снимите скобу кабеля дисплея в сборе с системной платы.
6. Отсоедините кабель камеры и кабель дисплея от системной платы.
7. Поднимите защелку разъема емкостной сенсорной панели и с помощью язычка кабеля отсоедините кабель емкостной сенсорной панели.
8. Потянув за язычок, отсоедините кабель левого динамика.
9. Поднимите защелку разъема кабеля модуля Haptic и с помощью язычка кабеля отсоедините кабель модуля Haptic.
10. Поднимите защелку разъема платы управления клавиатурой и с помощью язычка кабеля отсоедините кабель платы управления клавиатурой.
11. Потянув за язычок, отсоедините кабель правого динамика.
12. Поднимите защелку разъема кабеля кнопки питания и с помощью язычка кабеля отсоедините кабель кнопки питания.
13. Выверните четыре винта M1,6x3, которые прикрепляют системную плату к опорной панели и клавиатуре в сборе.
14. Открутите семь винтов (M1,6x2,3), которыми системная плата крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
15. Возьмите системную плату за короткие края, как показано на рисунке, и поднимите ее с опорной панели и клавиатуры в сборе.

Установка системной платы

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показаны разъемы и компоненты на системной плате.

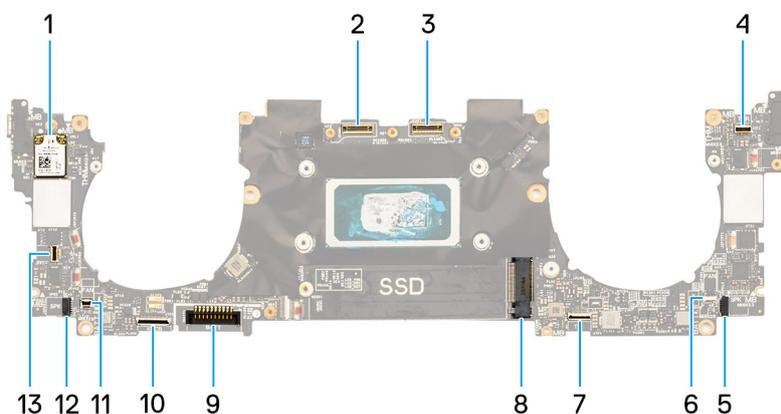


Рисунок 41. Разъемы на системной плате

- | | |
|---|---|
| 1. Плата беспроводной сети | 2. Разъем кабеля камеры в сборе |
| 3. Разъем кабеля дисплея в сборе | 4. Разъем кабеля емкостной сенсорной панели |
| 5. Разъем кабеля левого динамика | 6. Разъем кабеля левого вентилятора |
| 7. Разъем кабеля сенсорного модуля | 8. Слот для твердотельного накопителя M.2 |
| 9. Разъем кабеля аккумулятора | 10. Разъем кабеля дочерней платы клавиатуры |
| 11. Разъем кабеля правого вентилятора | 12. Разъем кабеля правого динамика |
| 13. Разъем кабеля кнопки питания и сканера отпечатка пальца | |

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

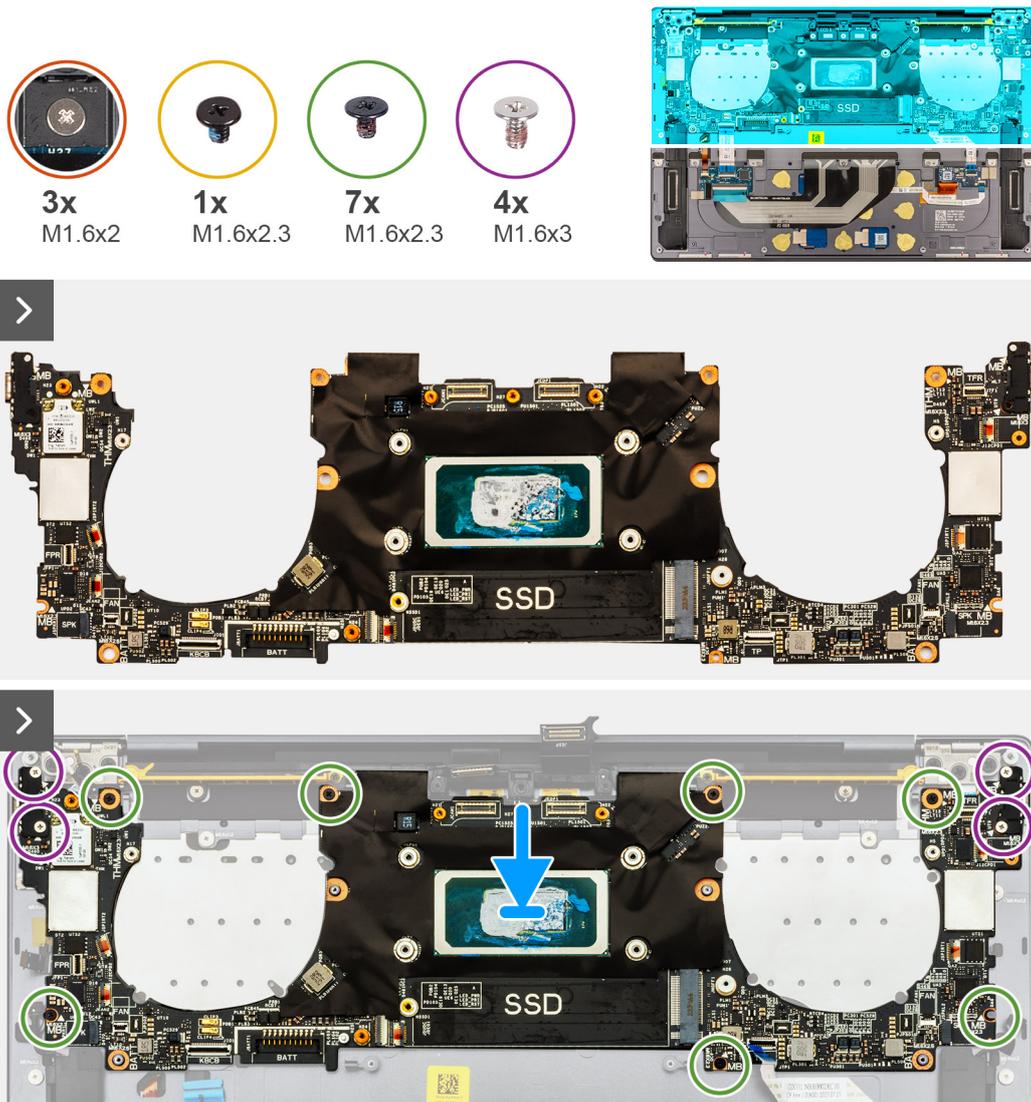


Рисунок 42. Установка системной платы

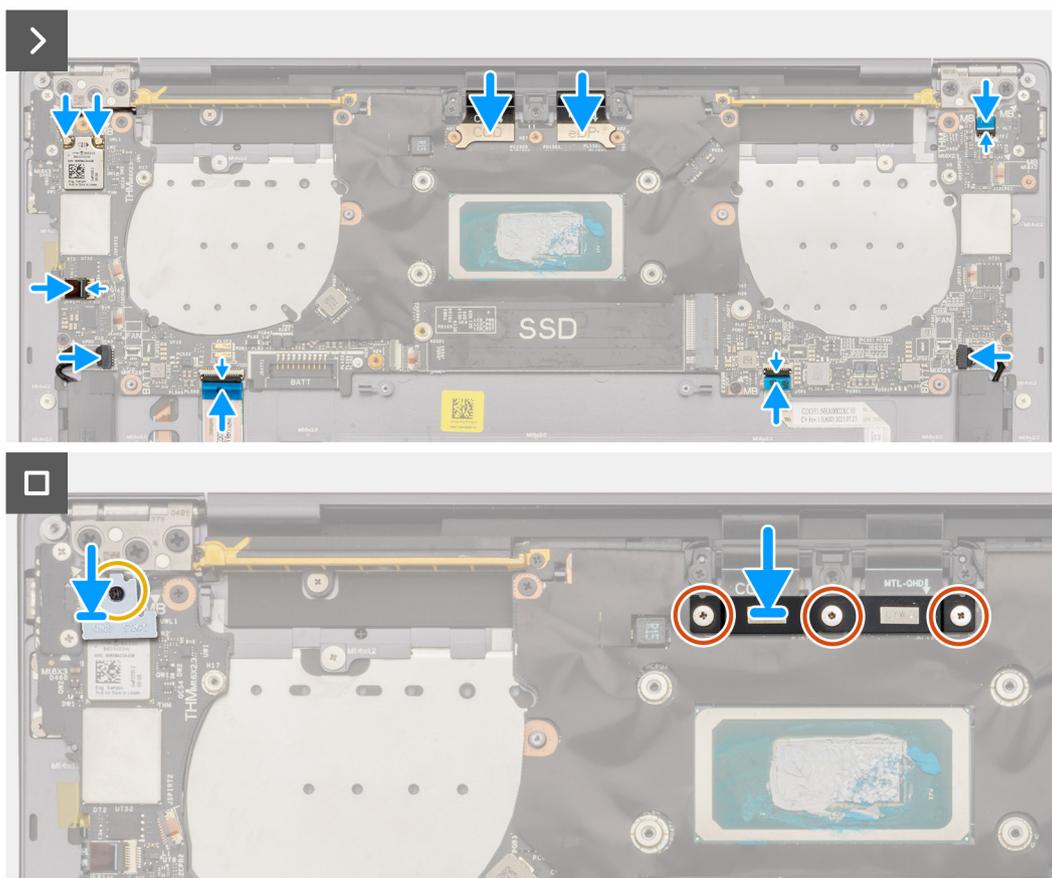


Рисунок 43. Установка системной платы

Действия

- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При установке системной платы раскройте дисплей в сборе на 90 градусов и поставьте компьютер на край ровной поверхности. Поддерживайте этот угол в течение всего процесса установки, чтобы свести к минимуму риск повреждения тонкой панели дисплея при установке и извлечении винтов в компьютере.



Рисунок 44. Раскрытие дисплея в сборе на 90 градусов

1. Совместите резьбовые отверстия на системной плате с резьбовыми отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе.
2. Возьмите системную плату за короткие края, как показано на рисунке, и поместите ее на опорную панель и клавиатуру в сборе. Убедитесь, что порты Thunderbolt 4 совмещены с соответствующими отверстиями на опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Вкрутите обратно семь винтов (M1,6x2,3), чтобы прикрепить системную плату к опорной панели и клавиатуре в сборе.
4. Вкрутите четыре винта M1,6x3, которые прикрепляют системную плату к опорной панели и клавиатуре в сборе.
5. Подсоедините кабель кнопки питания и закройте защелку разъема кнопки питания.
6. Подсоедините кабель правого динамика.
7. Подсоедините кабель платы управления клавиатурой и закройте защелку разъема кабеля.
8. Подсоедините кабель тачпада и закройте защелку разъема тачпада.
9. Подсоедините кабель левого динамика.
10. Подсоедините кабель емкостной сенсорной панели и закройте защелку разъема кабеля.
11. Подсоедините кабель камеры и кабель дисплея к системной плате.
12. Подсоедините кабели платы беспроводной сети к самой плате.
13. Установите скобу кабеля дисплея в сборе на системную плату.
14. Затяните три невыпадающих винта (M1,6x2), которыми скоба кабеля дисплея в сборе крепится к системной плате.
15. Установите скобу кабеля модуля беспроводной связи на системную плату.
16. Затяните невыпадающий винт (M1,6x2,3), чтобы прикрепить скобу модуля беспроводной связи к системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем затянуть винт, убедитесь, что небольшая шайба, удерживающая невыпадающий винт, на месте.

Следующие действия

1. Установите [радиатор](#).

2. Установите [вентиляторы](#).
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Установите [твердотельный накопитель M.2 2230](#) или [твердотельный накопитель M.2 2280](#) (в зависимости от конфигурации) в разъем M.2.
5. Установите [нижнюю крышку](#).
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Кнопка питания со сканером отпечатков пальцев

Извлечение кнопки питания со 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 [системную плату](#).

ПРИМЕЧАНИЕ: Системную плату можно извлечь вместе со следующими компонентами:

- радиатор
- вентиляторы
- твердотельный накопитель

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение кнопки питания со сканером отпечатков пальцев и показана процедура извлечения.

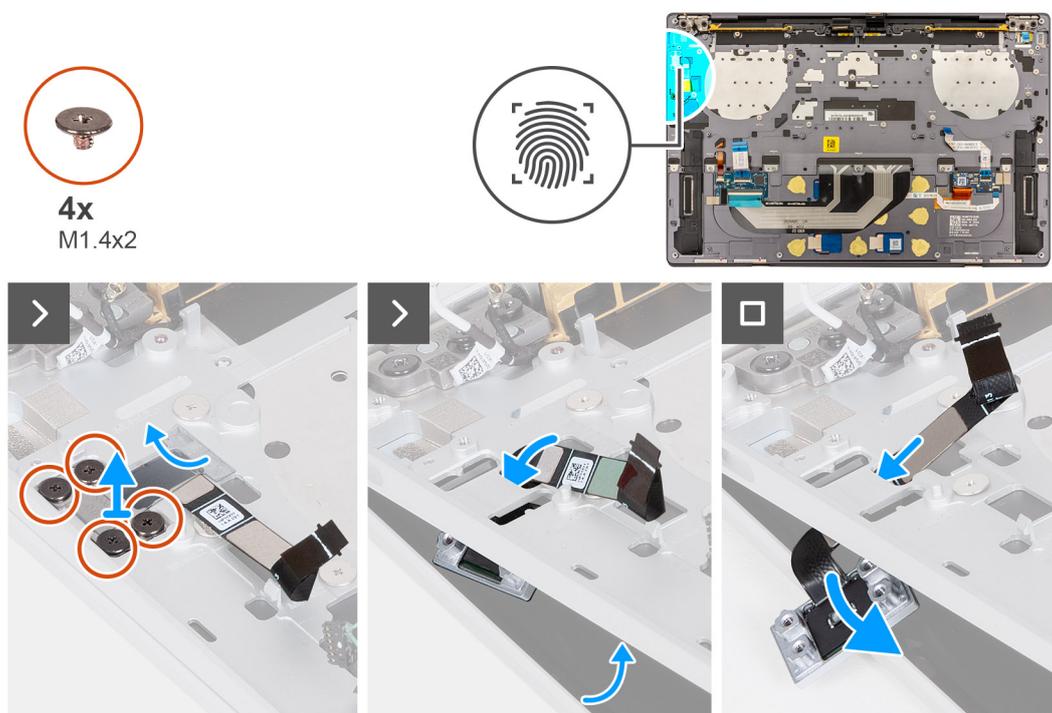


Рисунок 45. Извлечение кнопки питания со сканером отпечатков пальцев

Действия

ПРИМЕЧАНИЕ: При извлечении кнопки питания со сканером отпечатков пальцев откройте дисплей в сборе на 90 градусов, а затем поставьте компьютер на край ровной поверхности. Поддерживайте этот угол в течение всего

процесса снятия, чтобы свести к минимуму риск повреждения тонкой панели дисплея при установке и извлечении винтов в компьютере.



Рисунок 46. Раскрытие дисплея в сборе на 90 градусов

1. Откройте дисплей в сборе на 90 градусов и поставьте компьютер на край ровной поверхности.
2. Открутите четыре винта (M1,4x2), которыми скоба кнопки питания крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Снимите скобу кнопки питания с опорной панели и клавиатуры в сборе.
4. Слегка приподнимите опорную панель и клавиатуру в сборе.
5. Извлеките кабель кнопки питания из отверстия в опорной панели и клавиатуре в сборе и снимите кнопку питания со сканером отпечатка пальца.

Установка кнопки питания со сканером отпечатков пальцев

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение кнопки питания со сканером отпечатков пальцев и показана процедура установки.

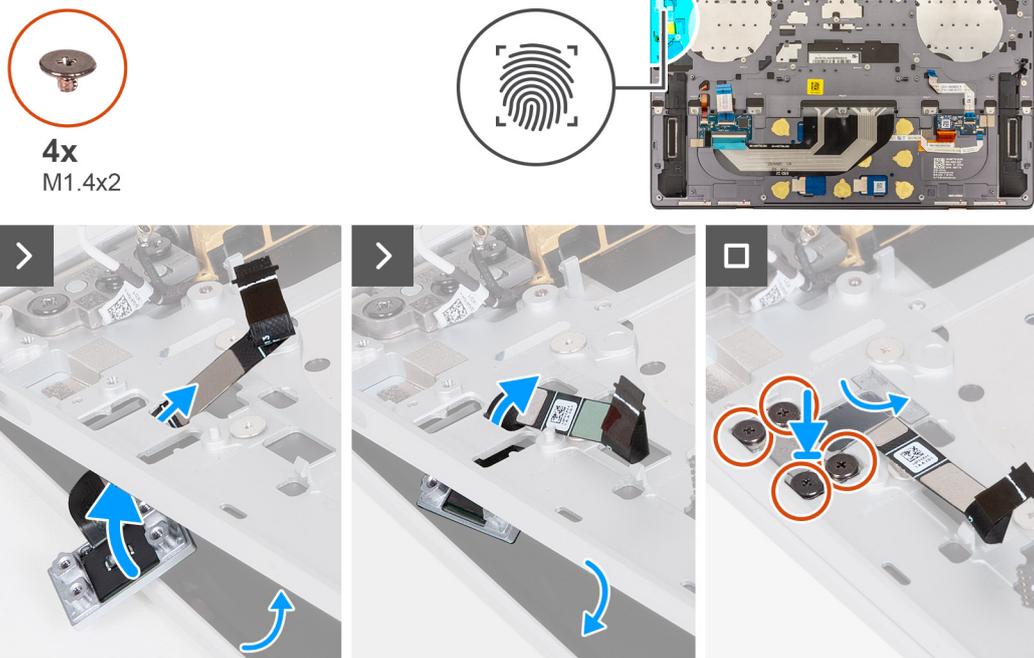


Рисунок 47. Установка кнопки питания со сканером отпечатков пальцев

Действия

- i **ПРИМЕЧАНИЕ:** При установке кнопки питания со сканером отпечатков пальцев раскройте дисплей в сборе на 90 градусов, а затем установите компьютер на край ровной поверхности. Поддерживайте этот угол в течение всего процесса установки, чтобы свести к минимуму риск повреждения тонкой панели дисплея при установке и извлечении винтов в компьютере.



Рисунок 48. Раскрытие дисплея в сборе на 90 градусов

1. Откройте дисплей в сборе на 90 градусов и поставьте компьютер на край ровной поверхности.
2. Проденьте кабель кнопки питания через отверстие в опорной панели и клавиатуре в сборе.
3. Поместите кнопку питания со сканером отпечатка пальца на опорную панель и клавиатуру в сборе.
4. Совместите отверстия для винтов на кнопке питания с отверстиями для винтов на скобе кнопки питания.
5. Закрутите четыре винта (M1,4x2), которыми скоба кнопки питания крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.

Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
 - i ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно заменить вместе со следующими компонентами:
 - радиатор
 - вентиляторы
 - твердотельный накопитель
2. Установите [аккумулятор](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Клавиатура

Снятие клавиатуры

Предварительные условия

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

3. Извлеките батарею.

4. Извлеките системную плату.

ПРИМЕЧАНИЕ: Системную плату можно извлечь вместе со следующими компонентами:

- радиатор
- вентиляторы
- твердотельный накопитель

5. Извлеките кнопку питания со сканером отпечатка пальца.

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение клавиатуры и наглядно показана процедура ее снятия.

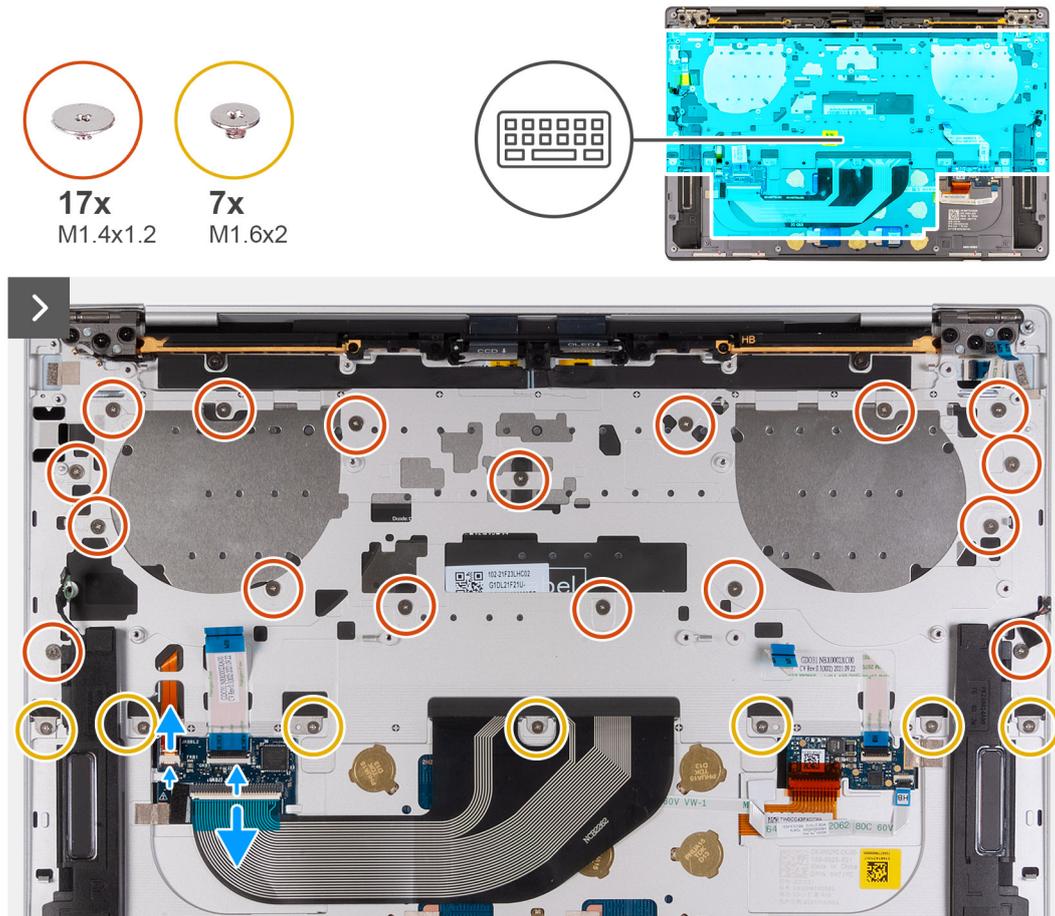


Рисунок 49. Снятие клавиатуры

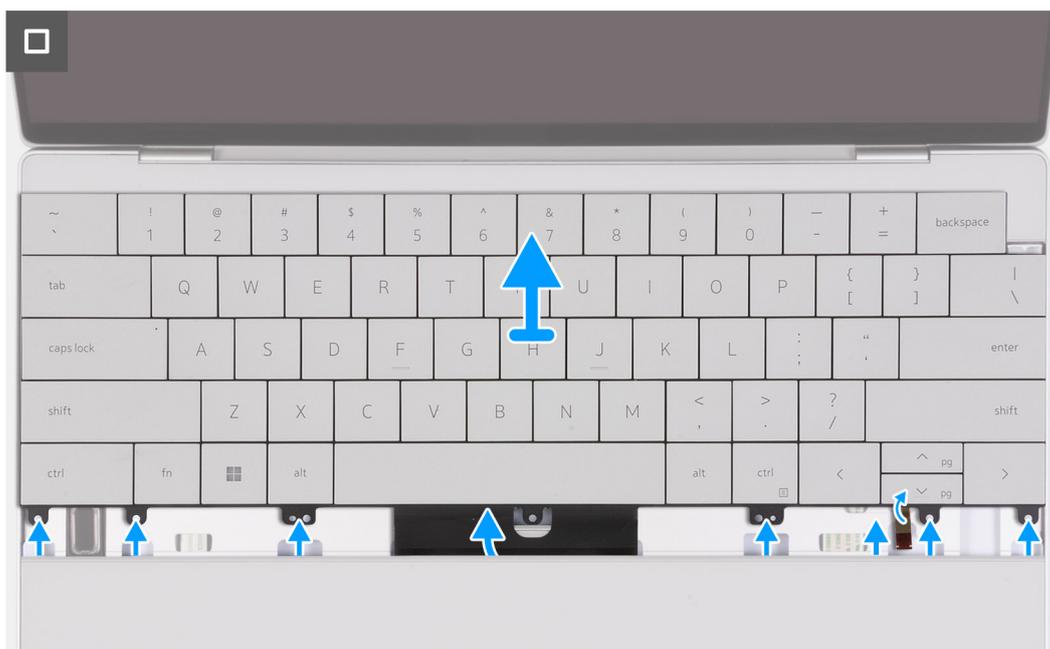


Рисунок 50. Снятие клавиатуры

Действия

- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При снятии клавиатуры раскройте дисплей в сборе на 90 градусов и поставьте компьютер на край ровной поверхности. Поддерживайте этот угол в течение всего процесса снятия, чтобы свести к минимуму риск повреждения тонкой панели дисплея при установке и извлечении винтов в компьютере.



Рисунок 51. Раскрытие дисплея в сборе на 90 градусов

1. Открутите 17 винтов (M1,4x1,2), которыми клавиатура крепится к опорной панели в сборе.
2. Извлеките семь винтов крепления вентилятора к опорной панели в сборе (M1,6x2).
3. Поднимите защелку разъема подсветки клавиатуры и с помощью язычка кабеля отсоедините кабель подсветки клавиатуры.
4. Поднимите защелку разъема клавиатуры и с помощью язычка кабеля отсоедините кабель клавиатуры.
5. Извлеките кабель подсветки клавиатуры и кабель клавиатуры через отверстия на опорной панели в сборе.
6. Приподнимите клавиатуру и снимите ее с опорной панели в сборе, пока ее выступы не выйдут из отверстия на опорной панели в сборе.

Установка клавиатуры

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение клавиатуры и наглядно показана процедура ее установки.

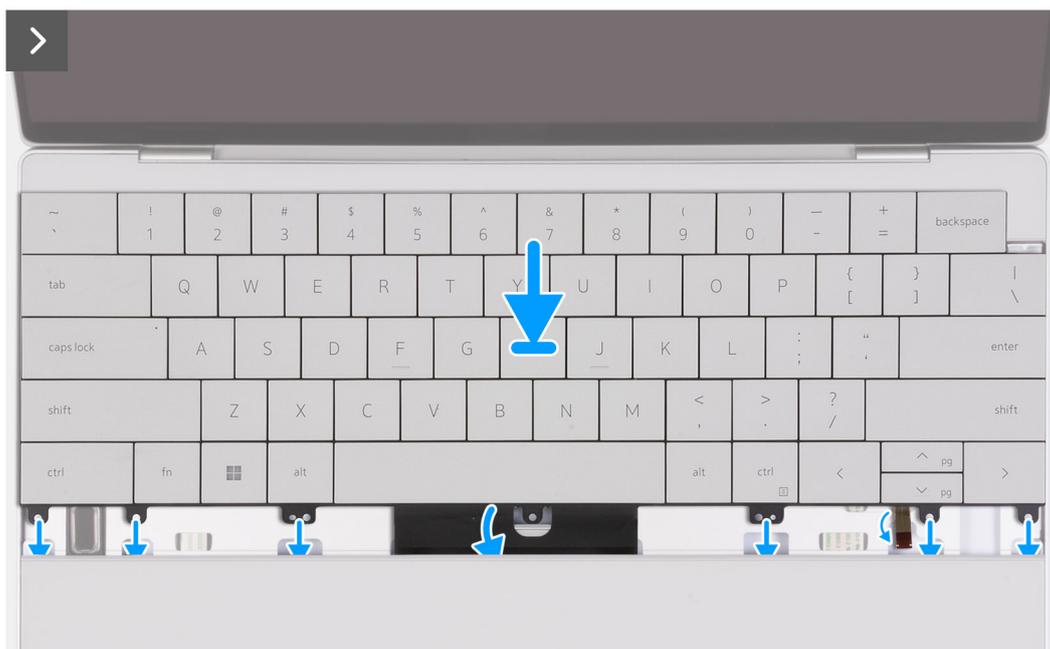


Рисунок 52. Установка клавиатуры

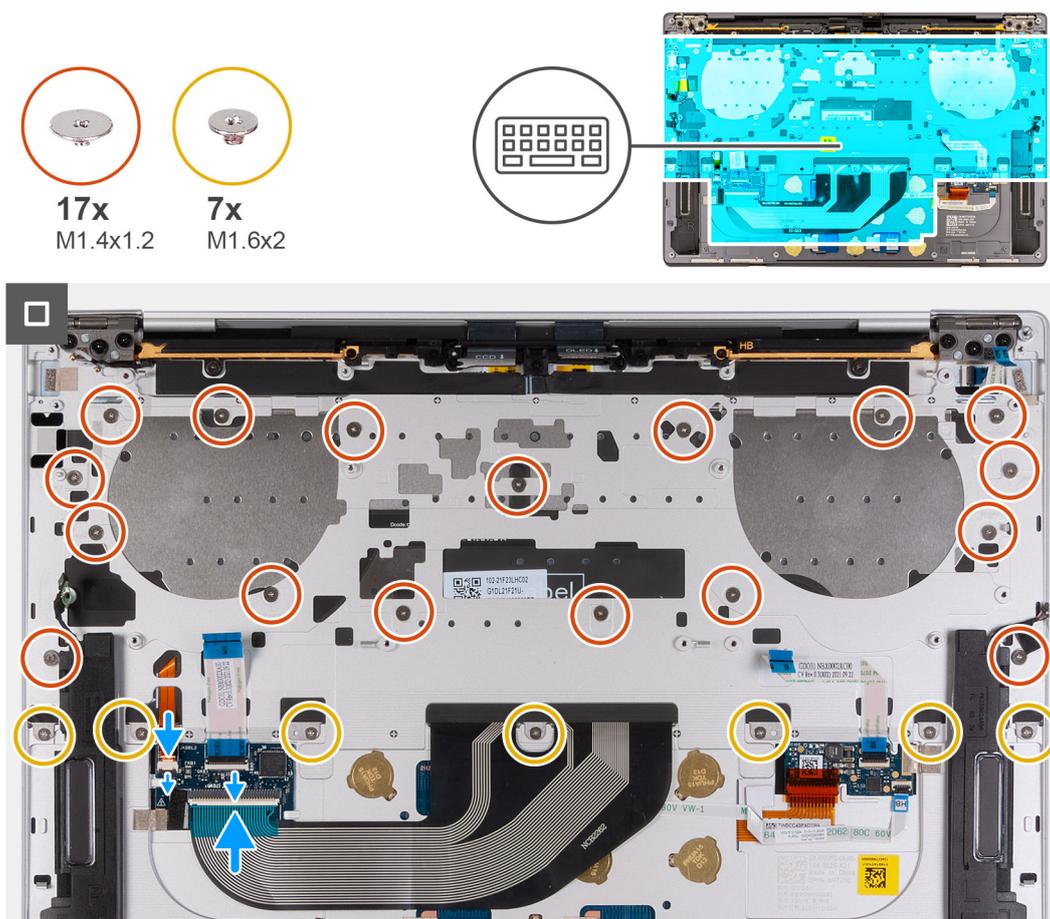


Рисунок 53. Установка клавиатуры

Действия

- i** **ПРИМЕЧАНИЕ:** При установке клавиатуры раскройте дисплей в сборе на 90 градусов и поставьте компьютер на край ровной поверхности. Поддерживайте этот угол в течение всего процесса установки, чтобы свести к минимуму риск повреждения тонкой панели дисплея при установке и извлечении винтов в компьютере.



Рисунок 54. Раскрытие дисплея в сборе на 90 градусов

1. Совместите резьбовые отверстия на клавиатуре с резьбовыми отверстиями на опорной панели в сборе.
2. Проденьте кабель подсветки клавиатуры и кабель клавиатуры через отверстия в центре и справа опорной панели и вставьте выступы на клавиатуре в отверстия на опорной панели.
3. Закрутите семь винтов (M1,6x2) крепления клавиатуры к опорной панели в сборе.
4. Закрутите 17 винтов (M1,4x1,2), которыми клавиатура крепится к опорной панели в сборе.
5. Подсоедините кабель подсветки клавиатуры и закройте защелку разъема подсветки клавиатуры.
6. Подсоедините кабель клавиатуры и закройте защелку разъема клавиатуры.

Следующие действия

1. Установите [кнопку питания со сканером отпечатков пальцев](#).
2. Установите [системную плату](#).

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно заменить вместе со следующими компонентами:

- радиатор
- вентиляторы
- твердотельный накопитель

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

Опорная панель в сборе

Снятие опорной панели в сборе

Предварительные условия

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

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь вместе со следующими компонентами:

- радиатор
- вентиляторы
- твердотельный накопитель

6. Извлеките [кнопку питания со сканером отпечатка пальца](#).
7. Снимите [клавиатуру](#).

Об этой задаче

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

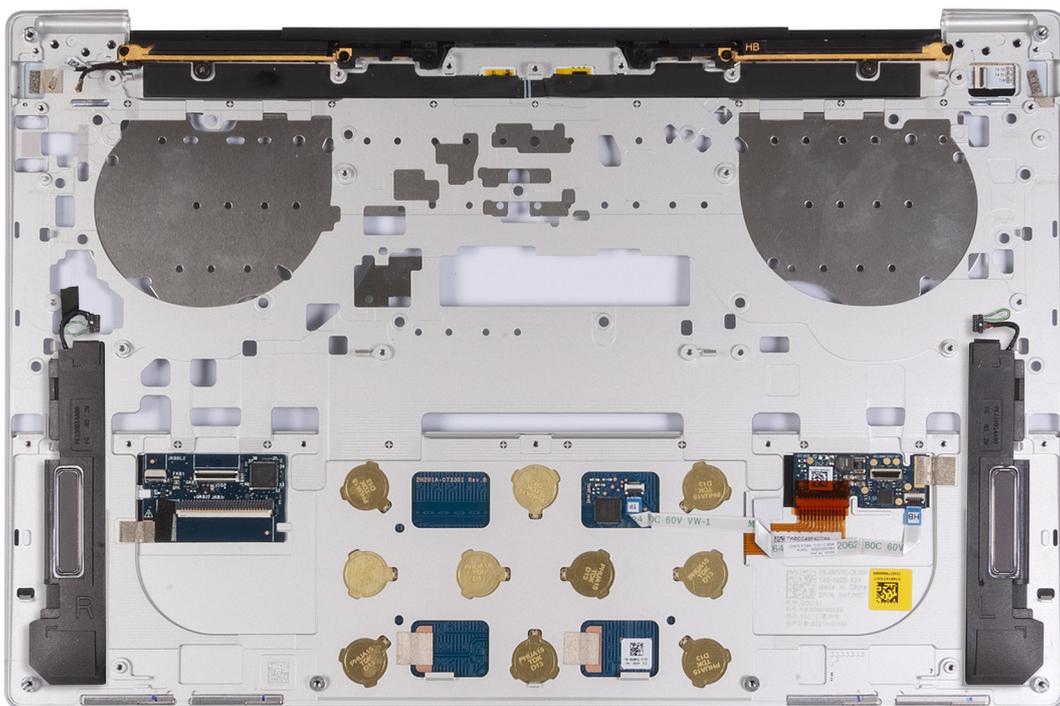


Рисунок 55. Снятие опорной панели в сборе

Действия

После выполнения инструкций в разделе «Предварительные действия» останется опорная панель в сборе.

Установка опорной панели в сборе

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступить к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Сменная опорная панель в сборе поставляется предварительно собранной со следующими компонентами:

- упор для рук
- динамики
- модули антенн беспроводной связи
- тачпад
- сенсорный модуль
- дочерняя плата управления клавиатурой

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

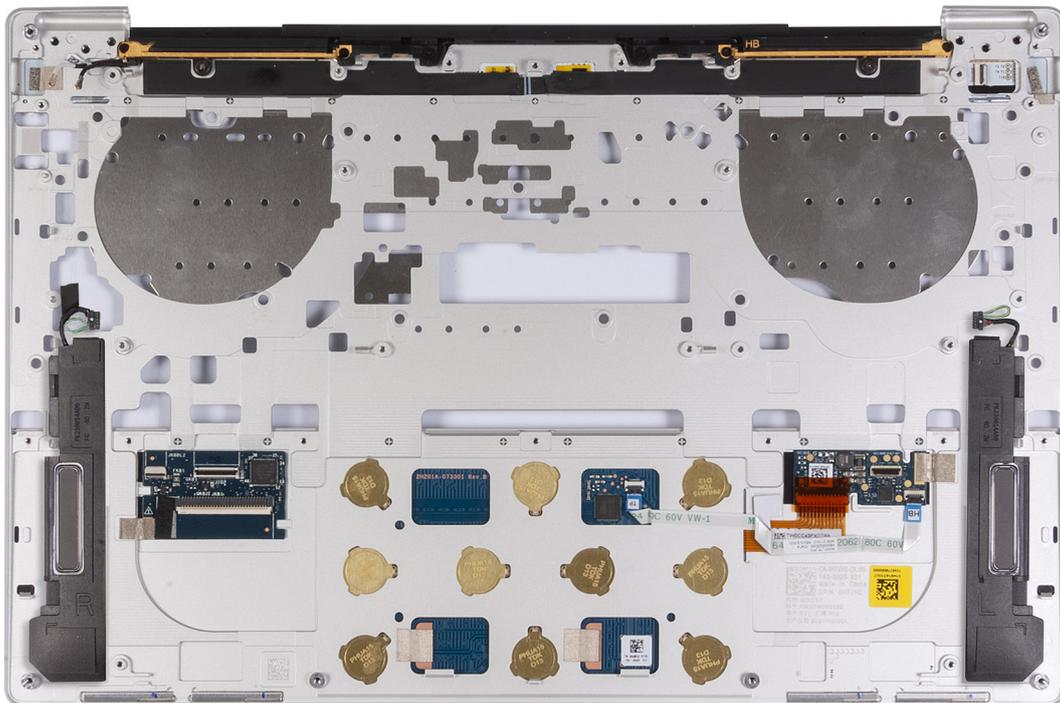


Рисунок 56. Установка опорной панели в сборе

Действия

Установите опорную панель в сборе на плоскую поверхность.

Следующие действия

1. Установите [клавиатуру](#).
2. Установите [кнопку питания со сканером отпечатков пальцев](#).
3. Установите [системную плату](#).

ПРИМЕЧАНИЕ: Системную плату можно заменить вместе со следующими предустановленными компонентами:

- радиатор
 - вентиляторы
 - твердотельный накопитель
4. Установите [дисплей в сборе](#).
 5. Установите [аккумулятор](#).
 6. Установите [нижнюю крышку](#).
 7. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Программное обеспечение

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

Операционная система

XPS 13 9340 поддерживает следующие операционные системы:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro для государственных учебных заведений
- Windows 11 Домашняя
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Драйверы и загружаемые материалы

При поиске и устранении неисправностей, скачивании и установке драйверов рекомендуется прочитать статью базы знаний Dell «Часто задаваемые вопросы — драйверы и загружаемые материалы» ([000123347](#)).

Технология и компоненты

ПРИМЕЧАНИЕ: Инструкции, приведенные в следующем разделе, относятся к компьютерам, поставляемым с операционной системой Windows. На данном компьютере ОС Windows установлена на заводе.

Графическая плата Intel Arc

В следующей таблице приведены технические характеристики Intel Arc Graphics.

Таблица 27. Технические характеристики графических адаптеров Intel Arc Graphics

Описание	Значения
Тип шины	Встроенный графический адаптер ПРИМЕЧАНИЕ: Intel Arc Graphics в качестве видеопамати использует память компьютера.
Тип памяти	LPDDR5/LPDDR5x
Интерфейс памяти	Н/п (унифицированная архитектура памяти — UMA)
Максимальная расчетная потребляемая мощность (подлежит уточнению)	12–28 Вт (входит в мощность процессора)
Максимальная глубина цвета	10 бит
Максимальная частота вертикальной развертки	До 120 Гц ПРИМЕЧАНИЕ: Частота обновления зависит от разрешения.
Внешние порты	Порт DisplayPort с интерфейсом USB Type-C
Поддержка нескольких дисплеев	До 4 дисплеев, включая дисплей ноутбука, или до 4 внешних дисплеев с выключенным встроенным дисплеем.

Настройка BIOS

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

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

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Перед изменением параметров в программе настройки BIOS рекомендуется записать исходные параметры для дальнейшего использования.

Используйте программу настройки BIOS в следующих целях:

- получение информации об установленном в компьютере оборудовании, например об объеме ОЗУ и емкости запоминающего устройства;
- изменение информации о конфигурации системы;
- установка или изменение пользовательских параметров, таких как пароль пользователя, тип установленного жесткого диска, включение или выключение основных устройств.

Вход в программу настройки BIOS

Об этой задаче

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

Клавиши навигации

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Для большинства параметров программы настройки BIOS внесенные пользователем изменения регистрируются, но не вступают в силу до перезапуска компьютера.

Таблица 28. Клавиши навигации

Клавиши	Навигация
Стрелка вверх	Перемещает курсор на предыдущее поле.
Стрелка вниз	Перемещает курсор на следующее поле.
Ввод	Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или перейти 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 главном экране отображается сообщение, в котором предлагается сохранить все несохраненные изменения и перезапустить компьютер.

Меню однократной загрузки (F12)

Чтобы войти в меню однократной загрузки, включите компьютер и сразу нажмите клавишу F12.

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если не удастся войти в меню однократной загрузки, повторите указанное выше действие.

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

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

Из меню однократной загрузки также можно войти в программу настройки BIOS.

Параметры настройки системы

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

Таблица 29. Параметры настройки системы — меню «Обзор»

Обзор	
XPS 13 9340	
Версия BIOS	Отображение номера версии BIOS.
Метка обслуживания	Отображение метки обслуживания компьютера.
Метка ресурса	Отображение метки ресурса компьютера.
Дата изготовления	Отображение даты изготовления компьютера.
Дата приобретения	Отображение даты приобретения компьютера.
Код экспресс-обслуживания	Отображение кода экспресс-обслуживания компьютера.
Метка владельца	Отображает метку владельца компьютера.
Безопасное обновление микропрограммы	Показывает, включено ли на компьютере подписанное обновление микропрограммы. По умолчанию параметр Подписанное обновление микропрограммы включен.
Сведения об аккумуляторе	
Основной	Отображение основного аккумулятора компьютера.
Уровень заряда аккумулятора	Показывает уровень заряда аккумулятора компьютера.
Состояние аккумулятора	Отображает состояние аккумулятора компьютера.
Исправность аккумулятора	Отображает исправность аккумулятора компьютера.
Адаптер переменного тока	Показывает, подключен ли адаптер переменного тока. Если да, отображается тип подключенного адаптера переменного тока.
Тип срока работы аккумулятора	Отображает тип времени работы от аккумулятора компьютера.
Сведения о процессоре	
Тип процессора	Отображение типа процессора.
Максимальная тактовая частота процессора	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Минимальная тактовая частота процессора	Отображение минимальной тактовой частоты процессора.

Таблица 29. Параметры настройки системы — меню «Обзор» (продолжение)

Обзор	
Текущая тактовая частота процессора	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Количество ядер	Отображение количества ядер процессора.
Идентификатор процессора	Отображение идентификатора процессора.
Кэш второго уровня процессора (L2)	Отображение объема кэша второго уровня процессора (L2).
Кэш третьего уровня процессора (L3)	Отображение объема кэша третьего уровня процессора (L3).
Версия микрокода	Отображение версии микрокода.
Поддержка технологии Intel Hyper-Threading	Показывает, поддерживает ли процессор технологию Hyper-Threading (HT).
64-разрядная технология	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.
Сведения о памяти	
Установленная память	Отображение общего объема установленной оперативной памяти компьютера.
Доступная память	Отображение объема свободной оперативной памяти компьютера.
Быстродействие памяти	Отображение быстродействия памяти.
Режим канальности памяти	Отображение режима работы (одноканальный или двухканальный).
Технология памяти	Отображение используемой технологии памяти.
Сведения об устройствах	
Тип панели	Отображение типа панели компьютера.
Вариант панели	Отображение варианта панели компьютера.
Видеоконтроллер	Отображает тип видеоконтроллера компьютера.
Видеопамять	Отображает сведения о видеопамяти компьютера.
Устройство Wi-Fi	Отображает сведения об устройстве беспроводной связи компьютера.
Собственное разрешение	Отображает собственное разрешение компьютера.
Версия Video BIOS	Отображает версию VBIOS компьютера.
Аудиоконтроллер	Отображает информацию об аудиоконтроллере компьютера.
Устройство Bluetooth	Отображение сведений о Bluetooth-устройстве компьютера.
MAC-адрес интерфейса LOM	Отображает MAC-адрес интерфейса LOM компьютера.
Транзитный MAC-адрес	Отображает MAC-адрес транзитной передачи видео.

Таблица 30. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация загрузки»

Конфигурация загрузки	
Последовательность загрузки	
Режим загрузки: только UEFI	Отображение режима загрузки компьютера.
Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.
Включить приоритет загрузки PXE	Если этот параметр включен, новый параметр загрузки PXE будет обнаружен и добавлен в начало последовательности загрузки. По умолчанию параметр Загрузка через PXE отключен.
Безопасная загрузка	Безопасная загрузка — это метод, гарантирующий целостность пути загрузки путем выполнения дополнительной проверки операционной системы и дополнительных плат PCI. Компьютер прекращает загрузку операционной

Таблица 30. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация загрузки» (продолжение)

Конфигурация загрузки	
	<p>системы, если во время загрузки компонент не проходит аутентификацию. Безопасную загрузку можно включить в программе настройки BIOS или с помощью интерфейсов управления, таких как Dell Command Configure, а отключить можно только из программы настройки BIOS.</p>
Включить безопасную загрузку	<p>Включение возможности компьютера загружаться только с использованием проверенного загрузочного ПО.</p> <p>По умолчанию параметр Включить безопасную загрузку включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Безопасная загрузка включенным, чтобы микропрограмма UEFI проверяла операционную систему во время загрузки.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы включить безопасную загрузку, компьютер должен находиться в режиме загрузки UEFI, а параметр «Включить поддержку устаревших дополнительных ПЗУ» должен быть отключен.</p>
Режим безопасной загрузки	<p>Включение или отключение режима безопасной загрузки.</p> <p>По умолчанию выбран вариант Развернутый режим.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для нормальной работы безопасной загрузки следует выбрать вариант Развернутый режим.</p>
Включить Microsoft UEFI CA	<p>Когда этот параметр отключен, UEFI CA удаляется из базы данных безопасной загрузки UEFI BIOS.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Когда этот параметр отключен, Microsoft UEFI CA может привести к невозможности загрузки компьютера, неработоспособности компьютерной графики, неправильной работе некоторых устройств и невозможности восстановления компьютера.</p> <p>По умолчанию параметр Включить Microsoft UEFI CA включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Microsoft UEFI CA включенным, чтобы обеспечить максимальную совместимость с устройствами и операционными системами.</p>
Экспертное управление ключами	
Включить пользовательский режим	<p>Включение или отключение возможности изменения ключей безопасности в базах данных PK, KEK, db и dbx.</p> <p>По умолчанию параметр Включить пользовательский режим отключен.</p>
Пользовательский режим управления ключами	<p>Выбор пользовательских значений для экспертного управления ключами.</p> <p>По умолчанию выбран вариант PK.</p>

Таблица 31. Параметры настройки системы — меню «Встроенные устройства»

Встроенные устройства	
Дата/Время	
Дата	<p>Настройка даты компьютера в формате ММ/ДД/ГГГГ. Изменения формата даты вступают в силу немедленно.</p>
Время	<p>Настройка времени компьютера в 24-часовом формате ЧЧ/ММ/СС. Можно переключаться между 12-часовым и 24-часовым форматами. Изменения формата времени вступают в силу немедленно.</p>
Камера	
Включить камеру	<p>Включение камеры.</p> <p>По умолчанию опция Enable Camera (Включить камеру) включена.</p>

Таблица 31. Параметры настройки системы — меню «Встроенные устройства» (продолжение)

Встроенные устройства	
	 ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации параметр настройки камеры может быть недоступен.
Аудио	
Включить аудио	Включение всех встроенных звуковых контроллеров. По умолчанию все параметры включены.
Включить микрофон	Включение микрофона. Параметр Включить микрофон включен по умолчанию.  ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации параметр настройки микрофона может быть недоступен.
Включить внутренний динамик	Включение встроенного динамика. По умолчанию параметр Включить встроенный динамик включен.
Конфигурация USB/Thunderbolt	
Включить поддержку загрузки с USB	Включение загрузки с USB-устройств хранения данных, подключенных к внешним USB-портам. По умолчанию опция Enable USB Boot Support (Включить поддержку загрузки с USB) включена.
Включить внешние USB порты	Включение внешних USB-портов. По умолчанию режим Включить разъемы USB на задней панели включен.
Включить поддержку технологии Thunderbolt	
Включить поддержку технологии Thunderbolt	Включение связанных портов и адаптеров для поддержки технологии Thunderbolt. По умолчанию параметр Включить поддержку технологии Thunderbolt включен.
Включить поддержку загрузки Thunderbolt	
Включить поддержку загрузки Thunderbolt	Включение возможности использовать периферийное устройство с адаптером Thunderbolt и USB-устройства, подключенные к адаптеру Thunderbolt, перед загрузкой BIOS. По умолчанию режим Включить поддержку загрузки с USB включен.
Включить предзагрузочные модули Thunderbolt (и PCIe позади TBT)	Включение возможности использовать дополнительное ПЗУ UEFI (если есть) устройств PCIe, подключенных через адаптер Thunderbolt, перед загрузкой. По умолчанию режим Включить предзагрузочные модули Thunderbolt (и PCIe позади TBT) отключен.
Отключить туннелирование USB4 PCIe	Отключение режима туннелирования USB4 PCIe. По умолчанию параметр Отключить туннелирование USB4 PCIe отключен.
Видео/только питание на портах Type-C	Включение или отключение работы порта Type-C для видео или только для питания. По умолчанию режим Видео/только питание на портах Type-C отключен.
Стыковочный разъем Type-C	
Переопределить стыковочный модуль Type-C	Включение или отключение возможности использовать подключенный стыковочный модуль Dell Dock Type-C для передачи потока данных с

Таблица 31. Параметры настройки системы — меню «Встроенные устройства» (продолжение)

Встроенные устройства	
	<p>отключенными внешними USB-портами. Когда параметр «Переопределить стыковочный модуль Type-C» включен, активируется подменю «Видео/Аудио/Локальная сеть».</p> <p>По умолчанию режим Переопределить стыковочный модуль Type-C включен.</p>
Стыковочный модуль Type-C — аудио	<p>Включение или отключение возможности использовать аудиовходы и выходы от подключенной стыковочной станции Dell Type-C.</p> <p>По умолчанию параметр Стыковочный модуль Type-C — аудио включен.</p>
Стыковочный модуль Type-C LAN	<p>Включение или отключение возможности использовать локальную сеть на внешних портах подключенной стыковочной станции Dell Type-C.</p> <p>По умолчанию параметр Стыковочный модуль Type-C — локальная сеть включен.</p>
Различные устройства	
Включить сканер отпечатков пальцев	<p>Включение сканера отпечатков пальцев.</p> <p>По умолчанию режим Включить сканер отпечатка пальца включен.</p>

Таблица 32. Параметры настройки системы — меню «Система хранения»

Хранилище	
Работа SATA/NVMe	
Работа SATA/NVMe	<p>Настройка режима работы встроенного контроллера жестких дисков SATA.</p> <p>По умолчанию выбран вариант RAID включен. Устройство хранения данных настроено для поддержки RAID.</p>
Интерфейс системы хранения	
Включение порта	<p>Отображение сведений о различных встроенных накопителях.</p> <p>Включение или отключение твердотельного накопителя M.2 PCIe.</p> <p>По умолчанию параметр M.2 PCIe SSD-0 включен.</p>
Отчеты SMART	
Включить отчеты SMART	<p>Когда этот параметр включен, BIOS может получать аналитическую информацию от встроенных устройств и отправлять уведомления во время запуска о возможном отказе жесткого диска в будущем.</p> <p>По умолчанию параметр «Включить отчеты SMART» отключен.</p>
Сведения о накопителе	
	<p>Отображение сведений о встроенных накопителях.</p>

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Дисплей»

Дисплей	
Яркость дисплея	
Яркость при питании от аккумулятора	<p>Позволяет настроить яркость экрана, когда компьютер работает от аккумулятора.</p> <p>По умолчанию уровень яркости экрана равен 50, когда компьютер работает от аккумулятора.</p>
Яркость при питании от адаптера переменного тока	<p>Позволяет настроить яркость экрана, когда компьютер работает от сети переменного тока.</p> <p>По умолчанию уровень яркости экрана равен 100, когда компьютер работает от сети переменного тока.</p>

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Дисплей» (продолжение)

Дисплей	
Сенсорный экран	Включение или отключение сенсорного экрана. По умолчанию опция Touchscreen (Сенсорный экран) включена.
Логотип на весь экран	Включение или отключение возможности компьютера отображать логотип на весь экран, если его изображение соответствует разрешению экрана. По умолчанию параметр Логотип на весь экран отключен.

Таблица 34. Параметры настройки системы — меню «Подключение»

Подключение	
Включение беспроводных устройств	
WLAN	Включает или отключает внутреннее устройство WLAN. По умолчанию параметр WLAN включен.
Bluetooth	Включение или отключение внутреннего устройства Bluetooth. По умолчанию параметр Bluetooth включен.
Включение сетевого стека UEFI	Включение или отключение сетевого стека UEFI и управление встроенным контроллером локальной сети. По умолчанию параметр Включить сетевой стек UEFI включен.
Управление радиомодулем беспроводной связи	
Control WLAN Radio (Управление радиоустройствами WLAN)	Позволяет определить, произошло ли подключение компьютера к проводной сети, и после этого отключает выбранные беспроводные радиоустройства (WLAN и/или WWAN). После отключения от проводной сети выбранные беспроводные радиоустройства будут снова включены. По умолчанию параметр Управление радиоустройствами WLAN отключен.
Загрузочный компонент HTTP(s)	
Загрузка по HTTP(s)	Включение или отключение функции загрузки по HTTP(s). По умолчанию параметр Загрузка по HTTP(s) включен.
Режимы загрузки через HTTP(s)	Включение или отключение режимов загрузки по HTTP(s). По умолчанию включен вариант Автоматический режим .

Таблица 35. Параметры настройки системы — меню «Питание»

Питание	
Конфигурация аккумулятора	Включает или отключает работу компьютера от аккумулятора в периоды пикового потребления энергии. См. таблицу « Заданное начало зарядки » и « Заданное окончание зарядки », чтобы не использовать питание от сети переменного тока в определенное время дня ежедневно. По умолчанию выбран вариант Адаптивная . Параметры аккумулятора оптимизируются адаптивным образом в соответствии с типовой схемой его использования.
Дополнительная настройка	
Включить расширенную конфигурацию зарядки аккумулятора	Включение расширенной конфигурации зарядки аккумулятора с начала дня на указанный период работы. Когда этот параметр включен, улучшенная конфигурация зарядки аккумулятора позволяет максимально увеличить срок службы аккумулятора, в то же время поддерживая интенсивное использование в течение рабочего дня.

Таблица 35. Параметры настройки системы — меню «Питание» (продолжение)

Питание	
	По умолчанию режим Включить расширенный режим зарядки аккумулятора отключен.
Сдвиг пикового уровня	
Enable Peak Shift (Включить режим смещения пиковой нагрузки)	Обеспечивает работу компьютера от аккумулятора в периоды пикового потребления энергии. По умолчанию параметр Включить режим смещения пиковой нагрузки включен.
Управление температурой	
	Включение или отключение охлаждения с помощью вентилятора и управления теплоотводом процессора для регулирования производительности, уровня шума и температуры компьютера. По умолчанию выбран вариант Оптимизированное . Стандартная настройка для сбалансированного сочетания производительности, уровня шума и температуры.
Поддержка вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB	
Включение при подсоединении стыковочного модуля Dell USB-C	Когда этот параметр включен, компьютер выходит из режима ожидания, гибернации и выключенного состояния при подключении стыковочного модуля Dell USB Type-C. По умолчанию режим Включение при подсоединении стыковочного модуля Dell USB-C включен.
Блокировка спящего режима	
	Включение или отключение перехода компьютера в спящий режим (S3) в операционной системе. По умолчанию опция Block Sleep отключена. i ПРИМЕЧАНИЕ: Когда этот параметр включен, компьютер не переходит в спящий режим, технология Intel Rapid Start автоматически отключается и поле режима питания операционной системы будет пустым, если для него было задано значение «Спящий режим».
Переключатель крышки	
Включить переключатель крышки	Включение или отключение переключателя крышки. По умолчанию параметр Включить переключатель крышки включен.
Включение компьютера при открытии крышки	Когда этот параметр включен, компьютер, находящийся в выключенном состоянии, включается при открытии крышки. По умолчанию параметр Включение компьютера при открытии крышки включен.
Технология Intel Speed Shift	
	Включает или отключает поддержку технологии Intel Speed Shift. Когда этот параметр включен, операционная система автоматически выбирает необходимый уровень производительности процессора. По умолчанию режим Технология Intel Speed Shift включен.

Таблица 36. Параметры настройки системы — меню «Безопасность»

Безопасность	
Безопасность TPM 2.0	
Включить TPM 2.0 Security	Позволяет включать или отключать модуль TPM. По умолчанию режим Включить защиту TPM 2.0 включен.

Таблица 36. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

Безопасность	
	<p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Модуль TPM включен включенным для полноценной работы этих технологий обеспечения безопасности.</p>
Включить аттестацию	<p>Параметр Включить аттестацию управляет иерархией подтверждения модуля TPM. Отключение параметра Включить аттестацию предотвращает использование модуля TPM для цифрового подписания сертификатов.</p> <p>По умолчанию режим Разрешить аттестацию включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Включить аттестацию включенным.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Если данная функция отключена, это может привести к проблемам совместимости или потере функциональности в некоторых операционных системах.</p>
Включить хранилище ключей	<p>Параметр Включить хранилище ключей управляет иерархией хранения модуля TPM, которая используется для хранения цифровых ключей. Отключение параметра Включить хранилище ключей ограничивает возможность модуля TPM хранить данные владельца.</p> <p>По умолчанию режим Разрешить хранилище ключей включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Включить хранилище ключей включенным.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Если данная функция отключена, это может привести к проблемам совместимости или потере функциональности в некоторых операционных системах.</p>
SHA-256	<p>Позволяет управлять алгоритмом хэширования, который используется модулем TPM. Если этот параметр включен, модуль TPM использует алгоритм хэширования SHA-256. Если этот параметр отключен, модуль TPM использует алгоритм хэширования SHA-1.</p> <p>По умолчанию режим SHA-256 включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр SHA-256 включенным.</p>
Очистить	<p>Если параметр Очистить включен, после выхода из BIOS информация, хранящаяся в модуле TPM, удаляется. При перезапуске компьютера этот параметр возвращается в отключенное состояние.</p> <p>Режим Очистить по умолчанию отключен.</p> <p>Dell Technologies рекомендует включать параметр Очистить только в том случае, если требуется удалить данные TPM.</p>
Обход интерфейса Physical Presence Interface (PPI) для команд Clear	<p>По умолчанию режим Обход PPI для команд очистки отключен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Обход интерфейса PPI для команд Clear отключенным.</p>
Вскрытие корпуса	
Обнаружение несанкционированного вскрытия корпуса	<p>Обнаружение вскрытия корпуса активирует физический выключатель, который инициирует событие при открытой крышке компьютера.</p> <p>Когда для параметра установлено значение Включено, при следующей загрузке отображается уведомление и событие регистрируется в журнале событий BIOS.</p> <p>Когда для параметра установлено значение Включено без уведомлений, событие регистрируется в журнале событий BIOS, но уведомление не отображается.</p>

Таблица 36. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

Безопасность	
	<p>Когда для параметра установлено значение Отключено, уведомление не отображается и событие не регистрируется в журнале событий BIOS.</p> <p>По умолчанию параметр Обнаружение вскрытия корпуса включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Обнаружение вскрытия корпуса включенным.</p>
Состояние модуля TPM	<p>Включение или отключение модуля TPM. Это нормальное рабочее состояние модуля TPM, позволяющее использовать полный набор его возможностей.</p> <p>По умолчанию параметр Состояние модуля TPM включен.</p>
Intel Platform Trust Technology (PTT)	<p>Intel PTT — это микропрограммное устройство TPM (fTPM), которое входит в наборы микросхем Intel. Оно обеспечивает хранение учетных данных и управление ключами, которые могут заменить эквивалентный функционал выделенного чипа TPM.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Перечисленные параметры относятся к компьютерам с выделенным модулем TPM.</p>
Включение PTT	<p>Включение или отключение функции Intel PTT.</p> <p>По умолчанию параметр Технология PTT включена включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Технология PTT включена включенным.</p>
Обход интерфейса Physical Presence Interface (PPI) для команд Clear	<p>Параметр «Обход интерфейса PPI для команд Clear» позволяет операционной системе управлять определенными аспектами PTT. Когда этот параметр включен, пользователю не будет предложено подтвердить изменения в конфигурации PTT.</p> <p>По умолчанию режим Обход PPI для команд очистки отключен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Обход интерфейса PPI для команд Clear отключенным.</p>
Очистить	<p>Если параметр Очистить включен, после выхода из BIOS информация, хранящаяся в модуле PTT fTPM, удаляется. При перезапуске компьютера этот параметр возвращается в отключенное состояние.</p> <p>Режим Очистить по умолчанию отключен.</p> <p>Dell Technologies рекомендует включать параметр Очистить только в том случае, если требуется удалить данные PTT fTPM.</p>
Блокировать загрузку до сброса	<p>Включение или отключение блокировки загрузки до сброса.</p> <p>По умолчанию параметр Блокировать загрузку до сброса отключен.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Когда этот параметр включен, компьютер не загружается, пока не будет сброшено предупреждение о вскрытии корпуса. Если установлен пароль администратора, то для сброса предупреждения необходимо сначала разблокировать программу настройки системы.</p>
Средства безопасности SMM	<p>Включение или отключение дополнительных средств для устранения угроз безопасности UEFI SMM. Этот параметр использует таблицу WSMT (Windows SMM Security Mitigations Table), чтобы подтвердить операционной системе, что в микропрограмме UEFI реализованы передовые подходы к обеспечению безопасности.</p> <p>По умолчанию параметр SMM Security Mitigation включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр SMM Security Mitigation включенным, если нет конкретного несовместимого приложения.</p>

Таблица 36. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

Безопасность	
	<p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция может вызывать проблемы совместимости с некоторыми устаревшими средствами и приложениями или потерю их функциональности.</p>
Absolute	<p>Absolute Software предоставляет различные решения для обеспечения кибербезопасности, некоторые из них требуют предварительной загрузки ПО на компьютеры Dell и интеграции этого ПО в BIOS. Чтобы использовать эти функции, необходимо включить параметр Absolute BIOS и обратиться в Absolute для настройки и активации.</p> <p>По умолчанию параметр Absolute включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Absolute включенным.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Когда активированы функции Absolute, невозможно отключить интеграцию Absolute на экране настройки BIOS.</p>
Безопасность пути загрузки UEFI	
Безопасность пути загрузки UEFI	<p>Включение или отключение возможности компьютера запрашивать у пользователя ввод пароля администратора (если он настроен) при загрузке по пути UEFI из меню загрузки F12.</p> <p>По умолчанию опция Always Except Internal HDD (Всегда, кроме встроенного жесткого диска) включена.</p>
Обнаружение несанкционированного доступа к микропрограммному устройству	
Обнаружение несанкционированного доступа к микропрограммному устройству	<p>Позволяет управлять функцией обнаружения несанкционированного доступа к микропрограммному устройству. Эта функция уведомляет пользователя о несанкционированном доступе к микропрограммному устройству. Когда этот параметр включен, на экране компьютера отображаются предупреждения и в журнале событий BIOS регистрируется событие обнаружения несанкционированного доступа. Компьютер не удастся перезагрузить до тех пор, пока событие не будет сброшено.</p> <p>По умолчанию параметр Обнаружение несанкционированного доступа к микропрограммному устройству включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Обнаружение несанкционированного доступа к микропрограммному устройству включенным.</p>
Сброс обнаружения несанкционированного доступа к микропрограммному устройству	<p>Сбрасывает событие и разрешает загрузку.</p> <p>Этот параметр по умолчанию отключен.</p>

Таблица 37. Параметры настройки системы — меню «Пароли»

Пароли	
Пароль администратора Пароль жесткого диска	<p>Пароль администратора предотвращает несанкционированный доступ к параметрам в программе настройки BIOS. После настройки пароля администратора параметры настройки BIOS можно изменить только после указания правильного пароля.</p> <p>Для пароля администратора применяются следующие правила и зависимости.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пароль администратора нельзя настроить, если ранее были установлены пароль компьютера и (или) пароль внутреннего жесткого диска. • Пароль администратора можно использовать вместо пароля компьютера и (или) пароля внутреннего жесткого диска.

Таблица 37. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)

Пароли	
	<ul style="list-style-type: none"> • Если пароль администратора настроен, его необходимо указать во время обновления микропрограммы. • При удалении пароля администратора также удаляется пароль компьютера (если он задан). <p>Dell Technologies рекомендует использовать пароль администратора для предотвращения несанкционированного изменения параметров настройки BIOS.</p>
Системный пароль	<p>Системный пароль не позволяет загрузить операционную систему на компьютере без ввода правильного пароля.</p> <p>При использовании системного пароля применяются следующие правила и зависимости.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютер выключается после примерно 10-минутного бездействия при появлении запроса пароля компьютера. • Компьютер выключается после трех неудачных попыток ввода пароля компьютера. • Компьютер выключается, если была нажата клавиша ESC при появлении запроса системного пароля. • При выходе компьютера из режима ожидания пароль компьютера не запрашивается. <p>Dell Technologies рекомендует использовать пароль компьютера в ситуациях, когда есть вероятность потери или кражи компьютера.</p>
Конфигурация пароля	<p>На странице «Конфигурация пароля» содержится несколько параметров для изменения требований к паролям BIOS. Можно изменить минимальную и максимальную длину паролей, а также установить требование, чтобы пароли содержали определенные классы символов (в верхнем и нижнем регистре, цифры, специальные символы).</p> <p>Dell Technologies рекомендует установить минимальную длину пароля не менее восьми символов.</p>
Обход пароля	<p>Параметр Обход пароля позволяет компьютеру перезагружаться из операционной системы без ввода пароля компьютера или пароля жесткого диска. Если на компьютере уже загружена операционная система, предполагается, что пользователь уже ввел правильный пароль компьютера или пароль жесткого диска.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Этот параметр не устраняет требование вводить пароль после завершения работы.</p> <p>По умолчанию параметр Обход пароля включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Обход пароля включенным.</p>
Смена пароля	<p>Параметр Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором в программе настройки BIOS позволяет конечному пользователю устанавливать или изменять пароль компьютера или пароль жесткого диска без ввода пароля администратора. Это обеспечивает администратору контроль над параметрами BIOS, но позволяет конечному пользователю вводить собственный пароль.</p> <p>По умолчанию опция Allow Non-Admin Password Changes (Разрешить изменение пароля не администратором) включена.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором отключенным.</p>
Разрешить изменение паролей неадминистратором	

Таблица 37. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)

Пароли	
Блокировка входа в программу настройки системы администратором	<p>Параметр Блокировка входа в программу настройки администратором не позволяет конечному пользователю даже просматривать конфигурацию в программе настройки BIOS без ввода пароля администратора (если он установлен).</p> <p>По умолчанию параметр Блокировка входа в программу настройки администратором отключен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Блокировка входа в программу настройки администратором отключенным.</p>
Блокировка основным паролем	
Включить блокировку основным паролем	<p>Параметр блокировки по главному паролю позволяет отключить функцию «Восстановить пароль». Если пользователь забыл пароль компьютера, пароль администратора или жесткого диска, компьютер невозможно использовать.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Когда настроен пароль владельца, параметр «Блокировка по главному паролю» недоступен.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Если настроен пароль внутреннего жесткого диска, его необходимо сначала сбросить, прежде чем можно будет изменить параметр «Блокировка по главному паролю».</p> <p>По умолчанию параметр Включить блокировку по главному паролю отключен.</p> <p>Dell Technologies не рекомендует включать параметр Блокировка по главному паролю, если вы не внедрили собственную систему восстановления пароля.</p>

Таблица 38. Параметры настройки системы — меню «Обновление, восстановление»

Обновление, восстановление	
Обновления микропрограммы UEFI Capsule	
Включить обновления микропрограммы UEFI Capsule	<p>Включение или отключение обновлений BIOS с помощью пакетов UEFI Capsule.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: При отключении этого параметра будут блокироваться обновления BIOS от таких служб, как Центр обновления Windows и Linux Vendor Firmware Service (LVFS).</p> <p>По умолчанию параметр Включить обновления микропрограммы UEFI Capsule включен.</p>
Автоматическое восстановление BIOS с жесткого диска	
	<p>Включение или отключение функции восстановления определенных поврежденных параметров BIOS из файла восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-накопителе.</p> <p>По умолчанию параметр Восстановление BIOS с жесткого диска включен.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Восстановление BIOS с жесткого диска недоступно для самошифруемых накопителей.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Восстановление BIOS предназначено для устранения неполадок основного блока BIOS. Оно не будет работать при повреждении загрузочного блока. Кроме того, данная функция не будет работать при повреждениях ЕС и МЕ или аппаратных сбоях. Образ восстановления должен присутствовать в незашифрованном разделе накопителя.</p>
Откат до предыдущей версии BIOS	
Разрешить откат к более ранним версиям BIOS	<p>Управление откатом микропрограммы компьютера к предыдущим версиям.</p> <p>По умолчанию параметр Разрешить понижение версии BIOS включен.</p>

Таблица 38. Параметры настройки системы — меню «Обновление, восстановление» (продолжение)

Обновление, восстановление	
Восстановление ОС SupportAssist	<p>Включение или выключение процесса загрузки инструмента SupportAssist OS Recovery в случае определенных ошибок компьютера.</p> <p>По умолчанию параметр SupportAssist OS Recovery включен.</p>
BIOSConnect	<p>Включение или отключение восстановления операционной системы из облачного сервиса, если основная операционная система не загружается и количество неудачных попыток загрузки больше значения, установленного параметром «Пороговое значение для автоматического восстановления операционной системы», или равно ему, а локальная сервисная операционная система не загружается или не установлена.</p> <p>По умолчанию параметр BIOSConnect включен.</p>
Пороговое значение автоматического восстановления ОС Dell	<p>Позволяет управлять автоматическим процессом загрузки для средств SupportAssist System Resolution Console и Dell OS Recovery Tool.</p> <p>По умолчанию для параметра Пороговое значение для автоматического восстановления ОС Dell установлено значение 2.</p>

Таблица 39. Параметры настройки системы — меню «Управление системой»

Управление системой	
Метка обслуживания	Отображение метки обслуживания компьютера.
Метка ресурса	<p>Создание инвентарного номера компьютера, с помощью которого ИТ-администратор может уникальным образом идентифицировать конкретный компьютер.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: После настройки в BIOS дескриптор ресурса нельзя изменить.</p>
Поведение при подсоединении адаптера переменного тока	
Выход из режима сна при подсоединении адаптера переменного тока	<p>Включение или отключение возможности включения компьютера и перехода к загрузке при подключении к источнику питания переменного тока.</p> <p>По умолчанию параметр Запуск при подключении к сети переменного тока отключен.</p>
Включение по сигналу по локальной сети	<p>Включает или отключает компьютер с помощью специального сигнала по локальной сети.</p> <p>По умолчанию параметр Включение по сигналу из локальной сети отключен.</p>
Время автоматического включения	<p>Позволяет настроить компьютер на автоматическое включение каждый день в заранее установленное время или в заданные день и время. Данную функцию можно настроить, только если для режима Auto Power On (Автоматическое включение питания) установлено значение Everyday (Ежедневно), Weekdays (По рабочим дням) или Selected Day (По выбранным дням).</p> <p>По умолчанию параметр Время автоматического включения отключен.</p>
Возможности Intel AMT	<p>Включение или отключение поддержки Intel AMT.</p> <p>По умолчанию включен параметр Ограничить доступ перед загрузкой.</p>
Диагностика	
Запросы агента ОС	<p>Включение или отключение функции запросов агента ОС.</p> <p>По умолчанию параметр Запросы агента ОС включен.</p>

Таблица 39. Параметры настройки системы — меню «Управление системой» (продолжение)

Управление системой	
Автоматическое восстановление самотестирования при включении питания	
	<p>Включение или отключение автоматического восстановления самотестирования при включении питания.</p> <p>По умолчанию параметр Автоматическое восстановление самопроверки при включении питания включен.</p>

Таблица 40. Параметры настройки системы — меню «Клавиатура»

Клавиатура	
Режим блокировки клавиши Fn	<p>Включение или отключение блокировки клавиши Fn.</p> <p>По умолчанию опция Fn Lock включена.</p>
Режим блокировки	<p>По умолчанию параметр Дополнительный режим блокировки включен. Если выбран этот параметр, клавиши F1–F12 сканируют код для своих вспомогательных функций.</p>
Подсветка клавиатуры	<p>Настройка режима работы подсветки клавиатуры.</p> <p>По умолчанию выбран вариант Автоматически. Включение подсветки клавиатуры с уровнем яркости 100%.</p>
Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда подключен адаптер переменного тока	<p>Настройка значения тайм-аута подсветки клавиатуры, когда адаптер переменного тока подключен к компьютеру.</p> <p>По умолчанию выбран вариант 10 секунд.</p>
Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда компьютер работает от аккумулятора	<p>Настройка значения тайм-аута подсветки клавиатуры, когда компьютер работает только от аккумулятора. Значение тайм-аута подсветки клавиатуры действует только при включенной подсветке.</p> <p>По умолчанию выбран вариант 10 секунд.</p>
Доступ к конфигурации устройства по горячей клавише	<p>Позволяет управлять возможностью доступа пользователя к экранам конфигурации устройств с помощью горячих клавиш во время запуска компьютера.</p> <p>По умолчанию параметр Доступ к конфигурации устройств с помощью горячих клавиш включен.</p> <p>i ПРИМЕЧАНИЕ: Этот параметр управляет только дополнительными ПЗУ Intel RAID (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) и LSI RAID (CTRL+C). Этот параметр не влияет на другие предзагрузочные дополнительные ПЗУ, которые поддерживают запись с использованием сочетания клавиш.</p>

Таблица 41. Параметры настройки системы — меню «Действия перед загрузкой»

Действия перед загрузкой	
Предупреждения адаптера	
Включить предупреждения адаптера	<p>Включение предупреждений во время загрузки при обнаружении адаптеров с меньшей мощностью.</p> <p>По умолчанию параметр Включить предупреждения при использовании адаптера включен.</p>
Предупреждения и ошибки	<p>Включение или отключение действия, которое нужно выполнить в случае возникновения ошибки или предупреждения.</p>

Таблица 41. Параметры настройки системы — меню «Действия перед загрузкой» (продолжение)

Действия перед загрузкой	
	<p>По умолчанию выбран вариант Отображать сообщение о предупреждениях и ошибках. Останавливаться, отправлять запрос и ожидать пользовательского ввода при обнаружении предупреждений или ошибок.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: При обнаружении ошибки, которая считается критической для работы аппаратного обеспечения компьютера, работа компьютера прекращается.</p>
Предупреждения USB-C	
Включить предупреждения о стыковочном модуле	<p>Включение предупреждений во время загрузки при обнаружении адаптеров USB Type-C с меньшей мощностью.</p> <p>По умолчанию параметр Включить предупреждения о стыковочном модуле включен.</p>
Дополнительное время POST BIOS	
	<p>Настройка времени загрузки проверки POST BIOS.</p> <p>По умолчанию выбран вариант 0 секунд.</p>
Транзитная передача MAC-адреса	
	<p>Заменяет MAC-адрес внешнего сетевого адаптера (в поддерживаемой док-станции или адаптере) выбранным MAC-адресом с компьютера.</p> <p>По умолчанию выбран вариант Уникальный MAC-адрес системы.</p>
Признак функционирования	
Начальное отображение логотипа	<p>Отображение логотипа как признак функционирования.</p> <p>По умолчанию параметр Начальное отображение логотипа включен.</p>
Начальная подсветка клавиатуры	<p>Начальная подсветка клавиатуры как признак функционирования.</p> <p>По умолчанию параметр Начальная подсветка клавиатуры включен.</p>

Таблица 42. Параметры настройки системы — меню «Виртуализация»

Поддержка виртуализации	
Технология виртуализации Intel	
Включить технологию Intel Virtualization Technology (VT)	<p>Когда этот параметр включен, компьютер может запустить монитор виртуальных машин (VMM).</p> <p>По умолчанию опция Включить технологию виртуализации Intel включена.</p>
Виртуализация для прямого ввода-вывода	
Включить технологию виртуализации Intel для прямого ввода-вывода	<p>Когда этот параметр включен, компьютер может использовать технологию виртуализации для прямого ввода-вывода (VT-d). VT-d — метод Intel, который обеспечивает виртуализацию для MMIO.</p> <p>По умолчанию опция Включить технологию виртуализации для прямого ввода-вывода включена.</p>
Intel Trusted Execution Technology (TXT)	
Включить Intel Trusted Execution Technology (TXT)	<p>Технология Intel Trusted Execution (TXT) — это набор аппаратных расширений для процессоров и наборов микросхем Intel. Она предоставляет аппаратный корневой уровень доверия, чтобы платформа загружалась с заведомо удачной конфигурацией микропрограммы, BIOS, монитора виртуальных машин и операционной системы. Для включения технологии Intel TXT необходимо включить следующие компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Intel Virtualization Technology — X ● Intel Virtualization Technology — Direct

Таблица 42. Параметры настройки системы — меню «Виртуализация» (продолжение)

Поддержка виртуализации	
	<p>По умолчанию параметр Включить Intel Trusted Execution Technology (TXT) отключен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Intel Trusted Execution Technology (TXT) включенным.</p>
Защита DMA	
Включить поддержку DMA перед загрузкой	<p>Позволяет управлять защитой DMA перед загрузкой для внутренних и внешних портов. Этот параметр напрямую не включает защиту DMA в операционной системе.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Этот параметр недоступен, если параметр виртуализации для IOMMU отключен (VT-d/AMD Vi).</p> <p>По умолчанию параметр Включить поддержку DMA перед загрузкой включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Включить поддержку DMA перед загрузкой включенным.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Этот параметр служит только для обеспечения совместимости, так как некоторые старые аппаратные компоненты не поддерживают DMA.</p>
Включить поддержку DMA для ядра ОС	<p>Позволяет управлять защитой DMA для ядра для внутренних и внешних портов. Этот параметр напрямую не включает защиту DMA в операционной системе. Для операционных систем, которые поддерживают защиту DMA, этот параметр указывает для операционной системы, что BIOS поддерживает функцию.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Этот параметр недоступен, если параметр виртуализации для IOMMU отключен (VT-d/AMD Vi).</p> <p>По умолчанию параметр Включить поддержку DMA для ядра ОС включен.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Этот параметр служит только для обеспечения совместимости, так как некоторые старые аппаратные компоненты не поддерживают DMA.</p>

Таблица 43. Параметры настройки системы — меню «Производительность»

Производительность	
Поддержка нескольких ядер	
Выбор активных высокопроизводительных ядер (P-Core)	<p>Позволяет изменить число процессорных ядер, доступных операционной системе.</p> <p>По умолчанию выбран вариант Все активны.</p>
Выбор активных эффективных ядер (E-Core)	<p>Позволяет изменить число процессорных ядер E-Core, доступных операционной системе.</p> <p>По умолчанию выбран вариант Все активны.</p>
Intel SpeedStep	
Включить технологию Intel SpeedStep	<p>Позволяет компьютеру динамически регулировать напряжение и частоту процессорных ядер, снижая среднее энергопотребление и тепловыделение.</p> <p>По умолчанию параметр Включить технологию Intel SpeedStep включен.</p>
Управление C-состояниями	
Включить управление C-состояниями	<p>Включение или отключение возможности ЦП входить в состояние пониженного энергопотребления и выходить из него. Когда этот параметр отключен, все C-состояния отключены. Когда этот параметр включен,</p>

Таблица 43. Параметры настройки системы — меню «Производительность» (продолжение)

Производительность	
	включены все C-состояния, которые допускают набор микросхем или платформу. По умолчанию параметр Включить управление C-состояниями включен.
Технология Intel Turbo Boost	
Включить технологию Intel Turbo Boost Technology	Включение режима Intel Turbo Boost процессора. Когда этот параметр включен, драйвер Intel Turbo Boost повышает производительность центрального или графического процессора. По умолчанию параметр Включить технологию Intel Turbo Boost включен.
Технология Intel Hyper-Threading	
Включить технологию Intel Hyper-Threading	Включение режима Intel Hyper-Threading процессора. Если этот параметр включен, технология Intel Hyper-Threading повышает эффективность использования ресурсов процессора, когда на каждом ядре работает несколько потоков. По умолчанию параметр Технология Intel Hyper-Threading включен.

Таблица 44. Параметры настройки системы — меню «Журналы системы»

Системные журналы	
Журнал событий BIOS	
Очистить журнал событий BIOS	Позволяет выбрать, сохранять или очищать журналы событий BIOS. По умолчанию выбран вариант Сохранять журнал .
Журнал событий терморегуляции	
Очистить журнал событий терморегуляции	Позволяет выбрать, сохранять или очищать журналы событий терморегуляции. По умолчанию выбран вариант Сохранять журнал .
Журнал событий питания	
Очистить журнал событий питания	Позволяет выбрать, сохранять или очищать журналы событий питания. По умолчанию выбран вариант Сохранять журнал .

Обновление BIOS

Обновление BIOS в Windows

Действия

1. Перейдите на [сайт поддержки Dell](#).
2. Нажмите **Поддержка продукта**. В поле **Поддержка продукта**, введите сервисный код компьютера и нажмите **Поиск**.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если сервисный код отсутствует, используйте SupportAssist для автоматического определения вашей модели компьютера. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.
3. Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**. Разверните раздел **Найти драйверы**.
4. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
5. В раскрывающемся списке **Категория** выберите **BIOS**.
6. Выберите новейшую версию BIOS и нажмите **Загрузка**, чтобы скачать файл BIOS для вашего компьютера.

7. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл обновления BIOS.
8. Дважды щелкните значок файла обновления BIOS и следуйте инструкциям на экране.
Для получения дополнительной информации об обновлении BIOS выполните поиск в базе знаний на [сайте поддержки Dell](#).

Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows

Действия

1. Чтобы скачать последнюю версию файла программы настройки BIOS, выполните шаги 1–6 в разделе [Обновление BIOS в Windows](#).
2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Для получения дополнительных сведений выполните поиск в базе знаний на [сайте поддержки Dell](#).
3. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
4. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, на котором требуется обновление BIOS.
5. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу **F12**.
6. Выберите USB-накопитель в **меню однократной загрузки**.
7. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **Enter**.
Откроется **утилита обновления BIOS**.
8. Для выполнения обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu

Чтобы обновить BIOS на компьютере, на котором установлена ОС Linux или Ubuntu, см. статью базы знаний [000131486](#) на [сайте поддержки Dell](#).

Обновление BIOS из меню однократной загрузки

Обновление BIOS путем использования файла XXXX.exe, скопированного на USB-накопитель FAT32, и загрузки из меню **однократной загрузки**.

Об этой задаче

Обновление BIOS

Можно запустить файл обновления BIOS из Windows с помощью загрузочного USB-накопителя или обновить BIOS из меню **однократной загрузки** на компьютере.

Это можно подтвердить: загрузите компьютер через меню **однократной загрузки** и проверьте, отображается ли вариант загрузки «ОБНОВЛЕНИЕ ФЛЭШ-ПАМЯТИ BIOS». Если этот параметр присутствует в списке, то BIOS можно обновить с помощью этого метода.

Обновление из меню однократной загрузки

Для обновления BIOS из меню **однократной загрузки** необходимо следующее:

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

Для обновления флэш-памяти BIOS из меню выполните следующие действия.

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

Действия

1. Выключите компьютер, вставьте USB-накопитель, на который был скопирован файл обновления флэш-памяти BIOS, в USB-порт компьютера.
2. Включите компьютер и нажмите соответствующую клавишу, чтобы открыть **меню однократной загрузки**. Выберите «Обновление флэш-памяти BIOS» с помощью мыши или клавиш со стрелками, а затем нажмите Enter. Откроется меню обновления BIOS.
3. Выберите **Обновить из файла**.
4. Выберите внешнее USB-устройство.
5. Выберите файл, откройте целевой файл обновления двойным нажатием и выберите команду **Отправить**.
6. Нажмите **Обновить BIOS**. Компьютер перезагрузится для обновления BIOS.
7. По завершении обновления флэш-памяти BIOS компьютер перезагрузится.

Системный пароль и пароль программы настройки

Таблица 45. Системный пароль и пароль программы настройки

Тип пароля	Описание
System Password (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 компьютер находится без присмотра, доступ к хранящимся на нем 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 BIOS, нажмите клавишу F2 сразу после включения питания или перезагрузки.

Действия

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

Удаление или изменение существующего системного пароля и/или 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 F2 сразу после включения питания или перезагрузки.

Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность системы** и нажмите клавишу «ВВОД». Отобразится окно **Безопасность системы**.
2. Убедитесь, что на экране **Безопасность системы** для параметра **Состояние пароля** установлено значение «Разблокировано».
3. Выберите **Системный пароль**. Измените или удалите существующий системный пароль и нажмите клавишу Enter или Tab.
4. Выберите **Пароль программы настройки системы**. Измените или удалите существующий пароль программы настройки системы и нажмите клавишу Enter 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. Появится запрос на сохранение изменений.
6. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения и выйти из **программы настройки системы**. Компьютер перезагрузится.

Сброс паролей BIOS (настройки системы) и системных паролей

Об этой задаче

Чтобы сбросить пароль компьютера или пароль BIOS, обратитесь в службу технической поддержки Dell согласно инструкциям в разделе [Обращение в службу поддержки](#). Дополнительные сведения см. на [сайте Dell Support](#).

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

Поиск и устранение неисправностей

Обращение со вздувшимися перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами

Как и в большинстве ноутбуков, в ноутбуках Dell используются литийионные аккумуляторы. Один из типов литийионного аккумулятора — перезаряжаемый литийионный аккумулятор. В последние годы перезаряжаемые литий-ионные 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 перезаряжаемых литий-ионных аккумуляторов является возможность вздутия элементов.

Вздувшийся аккумулятор может повлиять на производительность 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 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 перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами и их замене.

- Соблюдайте осторожность при обращении с перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из компьютера, разрядите его. Для разрядки аккумулятора отсоедините адаптер переменного тока от компьютера, чтобы он 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.
- 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 Dell через [сайт поддержки Dell](#) 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 Dell](#) или другим способом.

Перезаряжаемые литий-ионные аккумуляторы могут вздуваться по разным причинам, таким как старение, большое число циклов зарядки или воздействие высокой температуры. Для получения дополнительных сведений о том, как улучшить эффективность и срок службы аккумулятора ноутбука и минимизировать вероятность описанной проблемы, выполните поиск по словам «аккумулятор ноутбука Dell» в базе знаний на [сайте поддержки Dell](#).

Как найти сервисный код или код экспресс-обслуживания компьютера Dell

Уникальным идентификатором компьютера Dell служит сервисный код или код экспресс-обслуживания. Чтобы просмотреть соответствующие ресурсы технической поддержки для компьютера Dell, мы рекомендуем ввести сервисный код или код экспресс-обслуживания на [сайте поддержки Dell](#).

Дополнительные сведения о том, как найти сервисный код компьютера, см. в разделе [Инструкции по поиску сервисного кода или серийного номера](#).

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 параметров для определенных устройств или групп устройств и позволяет выполнять следующие действия.

- запускать проверки в автоматическом или оперативном режиме;
- Повторять проверки.
- Отображать и сохранять результаты проверок.
- Запускать тщательные проверки с расширенными параметрами для сбора дополнительных сведений об одном или нескольких 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 компьютера, пока выполняются диагностические проверки.

Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [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 страница диагностики.
5. Нажмите стрелку в правом нижнем углу для перехода к списку страниц.
Отобразится 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)

M-BIST

M-BIST (встроенная самопроверка) — встроенное средство самодиагностики системной платы, которое повышает точность диагностики сбоев встроенного контроллера системной платы (EC).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** M-BIST можно запустить вручную до самопроверки при включении питания (POST).

Как запустить M-BIST

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед запуском проверки M-BIST убедитесь, что компьютер находится в выключенном состоянии.

1. Для запуска проверки M-BIST одновременно нажмите и удерживайте клавишу **M** на клавиатуре и кнопку питания.
2. Индикатор аккумулятора может показывать два состояния.
 - a. Не горит: сбоев системной платы не обнаружено.
 - b. Горит оранжевым цветом: указывает на неполадки в работе системной платы.
3. В случае сбоя системной платы индикатор состояния аккумулятора мигает, выдавая один из следующих кодов ошибок в течение 30 секунд:

Таблица 46. Светодиодная индикация кодов ошибок

Шаблон мигания		Возможная проблема
Оранжевый	Белый	
2	1	Ошибка центрального процессора
2	8	Сбой в работе шины питания ЖК-дисплея
1	1	Сбой при обнаружении модуля TPM
2	4	ошибка памяти/ОЗУ

4. В случае отсутствия сбоев системной платы на ЖК-дисплее в течение 30 секунд будут циклически меняться сплошные цвета, как описано в разделе о процедуре LCD-BIST, после чего дисплей выключится.

Проверка шины питания ЖК-дисплея (L-BIST)

L-BIST — это дополнение к диагностике по одному индикаторному коду ошибки, которое автоматически запускается во время проверки POST. L-BIST проверяет шину питания ЖК-дисплея. Если на ЖК-дисплей не подается питание (то есть происходит сбой цепи L-BIST), то индикатор состояния аккумулятора мигает, показывая код ошибки [2,8] или [2,7].

ПРИМЕЧАНИЕ: При сбое L-BIST проверка LCD-BIST не функционирует, так как на ЖК-дисплей не подается питание.

Запуск теста L-BIST

1. Включите компьютер.
2. Если компьютер не запускается в обычном режиме, проверьте индикатор состояния аккумулятора.
 - Если индикатор состояния аккумулятора мигает, показывая код ошибки [2,7], то возможно, что кабель дисплея подсоединен неправильно.
 - Если индикатор состояния аккумулятора мигает с кодом ошибки [2,8], произошел сбой шины питания ЖК-дисплея на системной плате, поэтому на ЖК-дисплей не подается питание.
3. В случаях, когда индикатор показывает код ошибки [2,7], проверьте, правильно ли подсоединен кабель дисплея.
4. В случаях, когда индикатор показывает код ошибки [2,8], замените системную плату.

Встроенная самопроверка (BIST) ЖК-дисплея

Ноутбуки Dell оснащены встроенным средством диагностики, позволяющим определить, в чем причина проблем с изображением — неисправность самого ЖК-дисплея или настройки видеоплаты (графического процессора) и компьютера.

Если вы заметили отклонения (например, мерцание, искажения, снижение четкости, размытость или нечеткость изображения, горизонтальные или вертикальные линии, потускнение цвета и т. п.), рекомендуется отдельно проверить ЖК-дисплей с помощью встроенной самопроверки (BIST).

Запуск теста BIST на ЖК-дисплее

1. Выключите компьютер.

2. Отсоедините все периферийные устройства, подключенные к компьютеру. Подключите только адаптер переменного тока (зарядное устройство) к компьютеру.
3. Проверьте чистоту ЖК-экрана (отсутствие пыли на поверхности).
4. Нажмите и удерживайте клавишу **D** и кнопку питания, чтобы войти в режим встроенной самопроверки (BIST) ЖК-дисплея. Продолжайте удерживать клавишу **D** до тех пор, пока компьютер не загрузится.
5. На экране будут отображаться сплошные цвета, которые дважды будут меняться на белый, черный, красный, зеленый и синий.
6. Затем отобразятся цвета белый, черный и красный.
7. Внимательно проверьте экран на наличие аномалий (линии, нечеткие цвета или искажения).
8. Отобрав последний сплошной цвет (красный), компьютер завершит работу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Предзагрузочная диагностика Dell SupportAssist сначала запускает встроенную самопроверку ЖК-дисплея, ожидая подтверждения пользователем его нормальной работы.

Коды ошибок диагностики

Индикатор обслуживания используется для диагностики системы и горит оранжевым или белым цветом. Для поиска и устранения неисправностей устройства представитель службы поддержки Dell использует различные состояния индикаторов.

В следующей таблице показаны различные состояния индикатора обслуживания и обозначаемые ими проблемы.

Таблица 47. Коды ошибок диагностики

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
2,1	Отказ процессора
2,2	Системная плата: сбой BIOS или ПЗУ
2,3	Не обнаружены память или ОЗУ
2,4	Сбой памяти или ОЗУ
2,5	Установлен несовместимый модуль памяти
2,6	Ошибка системной платы или набора микросхем
2,7	Сбой дисплея — сообщение SBIOS
2,8	Сбой шины питания дисплея на системной плате
3,2	Сбой PCI, видеоплаты или чипа
3,3	Образ восстановления не найден
3,4	Образ восстановления найден, но является неверным
3,5	Ошибка шины питания EC
3,6	Обновление BIOS не закончено
3,7	Ошибка Management Engine (ME)

ПРИМЕЧАНИЕ: Код ошибки **35** указывает на ошибку шины питания EC. Она может возникнуть во время самотестирования при включении питания (POST). Обратитесь за помощью в [службу поддержки Dell](#).

Восстановление операционной системы

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

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

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

Дополнительные сведения об утилите Dell SupportAssist OS Recovery см. в *руководстве пользователя Dell SupportAssist OS Recovery* в разделе «Инструменты для обслуживания» на сайте поддержки Dell. Нажмите **SupportAssist** и выберите **SupportAssist OS Recovery**.

Сброс часов реального времени (RTC)

Функция сброса часов реального времени (RTC) позволяет вам или техническому специалисту восстановить недавно выпущенные компьютеры Dell после ошибок **Нет проверки POST / Нет загрузки / Нет питания**. Вы можете выполнить сброс часов реального времени в отключенной системе, только если она подключена к сети переменного тока. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 25 секунд. Сброс часов реального времени произойдет в системе после того, как вы отпустите кнопку питания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если во время этого процесса отключить систему от сети переменного тока или удерживать кнопку питания нажатой более 40 секунд, процесс сброса часов реального времени будет прерван.

Сброс часов реального времени приведет к возврату всех параметров BIOS к значениям по умолчанию, сбросу конфигурации Intel vPro, а также к сбросу даты и времени системы. Сброс часов реального времени не затрагивает следующие компоненты:

- Метка обслуживания
- Метка ресурса
- Метка владельца
- Пароль администратора
- Системный пароль
- Пароль жесткого диска
- Базы данных ключей
- Системные журналы

ПРИМЕЧАНИЕ: Учетная запись и пароль ИТ-администратора для vPro в системе будут сброшены. Чтобы снова подключить систему к серверу vPro, нужно повторить процесс подготовки и настройки.

В зависимости от настроек параметров BIOS могут быть сброшены следующие элементы:

- Список загрузки
- Включение поддержки прежних версий ПЗ
- Безопасная загрузка включена
- Разрешить откат к более ранним версиям BIOS

Варианты носителей для резервного копирования и восстановления

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

Цикл включение/выключение Wi-Fi

Об этой задаче

Если компьютер не может получить доступ к Интернету из-за проблем с подключением Wi-Fi, выполните следующие действия для сброса устройства Wi-Fi.

Действия

1. Выключите компьютер.
2. Выключите модем.

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

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, прежде чем извлекать или устанавливать любые компоненты в компьютере, снимите с него остаточный заряд.

Кроме того, снятие остаточного заряда (также называется аппаратным сбросом) используется как один из шагов при поиске и устранении неисправностей, если компьютер не включается или не загружает операционную систему.

Выполните следующие действия, чтобы удалить остаточный заряд.

Действия

1. Выключите компьютер.
2. Отсоедините адаптер питания от компьютера.
3. Снимите нижнюю крышку.
4. Извлеките батарею.

 **ОСТОРОЖНО:** Аккумулятор — это компонент с возможностью замены на месте (FRU), и его извлечение и установка должны выполняться только авторизованными техническими специалистами.

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:** Для получения дополнительной информации о выполнении аппаратного сброса выполните поиск в базе знаний на [сайте поддержки Dell](#).

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 48. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	Сайт Dell
Приложение My Dell	
Советы	
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите <code>Contact Support</code> и нажмите клавишу ВВОД.
Онлайн-справка для операционной системы	Сайт поддержки Windows Сайт поддержки Linux
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 сайте поддержки Dell . Дополнительные сведения о том, как найти сервисный код компьютера, см. в разделе Как найти сервисный код компьютера .
Статьи базы знаний Dell	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перейдите на сайт поддержки Dell. 2. В строке меню в верхней части страницы поддержки выберите пункт Поддержка > Библиотека поддержки. 3. В поле «Поиск» на странице «Библиотека поддержки» введите ключевое слово, тему или номер модели, а затем нажмите значок поиска, чтобы просмотреть соответствующие статьи.

Обращение в компанию Dell

Чтобы связаться с Dell по вопросам продаж, технической поддержки или обслуживания клиентов, см. инструкции в [разделе «Обращение в службу поддержки» на сайте поддержки Dell](#).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступность услуг может различаться в зависимости от страны или региона и продукта.

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