



Latitude 7455


Руководство по эксплуатации

Возможно, этот контент был переведен с помощью ИИ. Для получения дополнительной информации см [ссылку](#).

Примечания, предупреждения и предостережения

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** ПРИМЕЧАНИЕ содержит важную информацию, которая помогает более эффективно использовать продукт и работать с ним.

 **ОСТОРОЖНО: ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ («ВНИМАНИЕ!»)** указывает на потенциальную опасность повреждения оборудования или потери данных и объясняет, как избежать проблемы.

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

Глава 1: Изображения Latitude 7455	7
Вид справа.....	7
Вид слева.....	7
Верх.....	8
Передняя панель.....	9
Нижняя панель.....	10
Как найти сервисный код или код экспресс-обслуживания компьютера.....	11
Индикатор заряда аккумулятора.....	11
Глава 2: Подготовка Latitude 7455 к работе	12
Глава 3: Технические характеристики Latitude 7455	14
Размеры и масса.....	14
Процессор.....	14
Набор микросхем.....	15
Операционная система.....	15
Память.....	16
Внешние порты.....	16
Внутренние разъемы.....	17
Модуль беспроводной связи.....	17
Модуль WWAN.....	18
Аудио.....	19
Хранилище.....	19
Устройство чтения карт памяти.....	20
Клавиатура.....	20
Функциональные клавиши на Latitude 7455.....	21
Камера.....	22
Тачпад.....	23
Адаптер питания.....	23
Требования к адаптеру питания для Latitude 7455.....	24
Аккумулятор.....	25
Требования к питанию (для компьютеров, поставляемых с трехэлементным аккумулятором 54 Вт·ч).....	26
Сканер отпечатков пальцев.....	26
Дисплей.....	26
Встроенный графический процессор.....	27
Поддержка внешних дисплеев.....	28
Датчики.....	28
Аппаратные средства защиты.....	28
Условия эксплуатации и хранения.....	28
Политика поддержки Dell.....	29
Дисплей Dell с фильтром синего цвета.....	29
Использование защитной шторки.....	29
Dell Optimizer.....	30

Глава 4: Работа с внутренними компонентами компьютера.....	31
Инструкции по технике безопасности.....	31
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	31
Меры предосторожности.....	32
Электростатический разряд — защита от ЭСР.....	32
Комплект для защиты от ЭСР на месте установки.....	33
Транспортировка чувствительных компонентов.....	34
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	34
Информация о ремонтпригодности для Квебека — от Dell Canada Inc. — для потребителей в Квебеке.....	35
BitLocker.....	35
Рекомендуемые инструменты.....	35
Список винтов.....	35
Основные компоненты Latitude 7455 (компьютеры, поставляемые с поддержкой только WLAN).....	36
Основные компоненты Latitude 7455 (компьютеры, поставляемые с поддержкой WWAN).....	38
Глава 5: Извлечение и установка заменяемых клиентом компонентов (CRU).....	41
SIM-карта.....	41
Извлечение SIM-карты (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	41
Установка SIM-карты (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	42
Лоток для SIM-карты.....	44
Извлечение лотка для SIM-карты (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	44
Установка лотка для SIM-карты (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	44
Нижняя крышка.....	45
Снятие нижней крышки.....	45
Установка нижней крышки.....	48
Твердотельный накопитель (SSD).....	50
Извлечение SSD.....	50
Установка SSD.....	52
Плата беспроводной глобальной сети (WWAN).....	54
Извлечение платы 5G WWAN.....	54
Установка платы 5G WWAN.....	55
Динамики.....	58
Извлечение динамиков.....	58
Установка динамиков.....	60
Вентилятор.....	62
Извлечение вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN).....	62
Установка вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN).....	62
Извлечение вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	63
Установка вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	64
Глава 6: Извлечение и установка заменяемых на месте компонентов (FRU).....	66
Аккумулятор.....	66
Меры предосторожности при обращении с перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами.....	66
Извлечение аккумулятора.....	67
Установка аккумулятора.....	67
Кабель аккумулятора.....	68
Извлечение кабеля аккумулятора.....	68

Установка кабеля аккумулятора.....	70
Радиатор.....	71
Извлечение радиатора.....	71
Установка радиатора.....	72
Батарейка типа «таблетка».....	73
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	73
Установка батарейки типа «таблетка».....	74
кабель платы ввода-вывода.....	75
Извлечение кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN).....	75
Установка кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN).....	77
Извлечение кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	78
Установка кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	80
Кабель FPC платы ввода-вывода.....	82
Извлечение кабеля FPC платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	82
Установка кабеля FPC платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	84
Модуль антенны WLAN.....	85
Извлечение модуля антенны WLAN (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN).....	85
Установка модуля антенны WLAN (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN).....	87
Извлечение модуля антенны WLAN (для компьютеров с поддержкой WWAN).....	90
Установка модуля антенны WLAN (для компьютеров с поддержкой WWAN).....	93
Дисплей в сборе.....	98
Извлечение дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN).....	98
Установка дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN).....	100
Извлечение дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WWAN).....	102
Установка дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WWAN).....	104
Плата ввода-вывода.....	107
Извлечение платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN).....	107
Установка платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN).....	108
Извлечение платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	109
Установка платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).....	110
Тачпад в сборе.....	111
Снятие тачпада в сборе.....	111
Установка тачпада в сборе.....	112
Кнопка питания.....	113
Извлечение кнопки питания.....	113
Установка кнопки питания.....	114
Системная плата.....	116
Извлечение системной платы.....	116
Установка системной платы.....	119
Опорная панель и клавиатура в сборе.....	122
Снятие опорной панели и клавиатуры в сборе.....	122

Установка узла опорной панели и клавиатуры.....	124
Глава 7: Программное обеспечение.....	126
Операционная система.....	126
Драйверы и загружаемые материалы.....	126
Глава 8: Настройка BIOS.....	127
Вход в программу настройки BIOS.....	127
Клавиши навигации.....	127
Меню однократной загрузки (F12).....	127
Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».....	128
Параметры настройки системы.....	128
Обновление BIOS.....	139
Обновление BIOS в Windows.....	139
Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows.....	140
Обновление BIOS из меню однократной загрузки.....	140
Системный пароль и пароль программы настройки.....	140
Назначение пароля программы настройки системы.....	141
Удаление или изменение существующего системного пароля и/или пароля программы настройки системы.....	141
Сброс параметров CMOS.....	142
Удаление системного пароля и пароля программы настройки системы.....	142
Сброс оповещения о вскрытии корпуса.....	142
Глава 9: Поиск и устранение неисправностей.....	146
Обращение со вздувшимися перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами.....	146
Как найти сервисный код или код экспресс-обслуживания компьютера Dell.....	146
Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой.....	147
Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой.....	147
Встроенная самопроверка (BIST).....	147
Встроенная самопроверка (LCD-BIST) ЖК-дисплея.....	147
Проверка шины питания ЖК-дисплея (L-BIST).....	148
Индикаторы диагностики системы.....	148
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления.....	149
Цикл включения/выключения сети.....	149
Снимите остаточный заряд (выполните аппаратный сброс).....	149
Глава 10: Справка и обращение в компанию Dell.....	151
Глава 11: История изменений.....	152

Изображения Latitude 7455

Вид справа



Рисунок 1. Вид справа

1. Разъем для карты nano-SIM (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

Вставьте карту nano-SIM для подключения к мобильной широкополосной сети.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Слот для карты nano-SIM может отсутствовать в некоторых регионах и конфигурациях.

2. Порт USB 3.2 Gen 1

Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 5 Гбит/с.

3. Универсальный аудиоразъем для гарнитуры

Подключение наушников или гарнитуры (оборудованной наушниками и микрофоном).

Вид слева



Рисунок 2. Вид слева

1. Порт USB4 40 Гбит/с (Type-C) с поддержкой технологии Power Delivery и DisplayPort (2)

Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства, принтеры и внешние дисплеи.

Обеспечивает передачу данных со скоростью до 40 Гбит/с. Поддерживает двухканальное распределение питания между устройствами. Поддерживает DisplayPort 1.4a и позволяет подключить внешний дисплей с помощью адаптера дисплея.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Можно подключить стыковочную станцию Dell к одному из этих двух портов USB Type-C. Если стыковочная станция использует два кабеля, не подключайте оба кабеля к двум портам USB Type-C одновременно. При использовании этого способа подключения могут возникнуть проблемы с цепями зарядки. Для получения дополнительных сведений выполните поиск в базе знаний на [сайте поддержки Dell](#).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для достижения максимальной производительности 40 Гбит/с требуется соответствующий сертифицированный кабель, поддерживающий такую производительность.

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Порт USB4 (USB Type-C) обратно совместим с USB 3.2 и USB 2.0.

2. Индикатор состояния аккумулятора

Отображает состояние заряда аккумулятора. При низком заряде аккумулятора индикатор состояния непрерывно горит желтым цветом.

Указывает коды индикаторов диагностики системы. Дополнительную информацию см. в разделе [Разъемы системной платы](#).

3. Слот для карт microSD

Служит для считывания данных с карты памяти microSD и записи на нее.

Верх

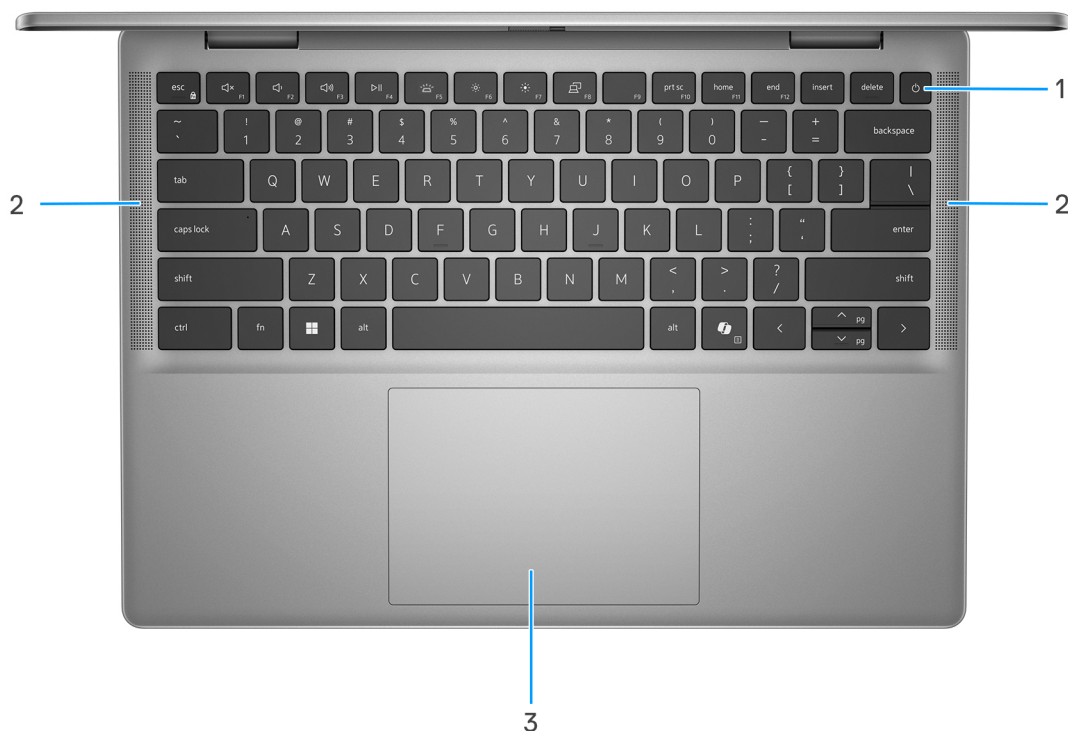


Рисунок 3. Вид сверху

1. Кнопка питания с опциональным сканером отпечатков пальцев

При нажатии включает компьютер, если он выключен, находится в спящем режиме или 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.

ПРИМЕЧАНИЕ: В Windows можно настроить поведение кнопки питания.

2. Динамики

Обеспечивает воспроизведение звука.

3. Тачпад

Проведите пальцем по тачпаду, чтобы переместить указатель мыши. Коснитесь, чтобы выполнить нажатие левой кнопкой мыши. Коснитесь двумя пальцами, чтобы выполнить нажатие правой кнопкой мыши.

Передняя панель



Рисунок 4. Вид спереди

1. Левый микрофон

Обеспечивает цифровой ввод звука для записи аудио и голосовых вызовов.

2. Инфракрасная камера

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

3. Индикатор состояния ИК-камеры

Загорается во время использования инфракрасной камеры, что позволяет инфракрасной камере обнаруживать и отслеживать движение.

4. Защитная шторка

Сдвиньте защитную шторку, чтобы закрыть объектив камеры для защиты конфиденциальности, когда камера не используется.

5. RGB-камера

Позволяет участвовать в видеочате, снимать фото и видео.

6. Индикатор состояния камеры

Светится, когда используется камера.

7. Правый микрофон

Обеспечивает цифровой ввод звука для записи аудио и голосовых вызовов.

8. Датчик внешнего освещения

Датчик определяет степень освещенности и автоматически регулирует яркость дисплея.

Нижняя панель

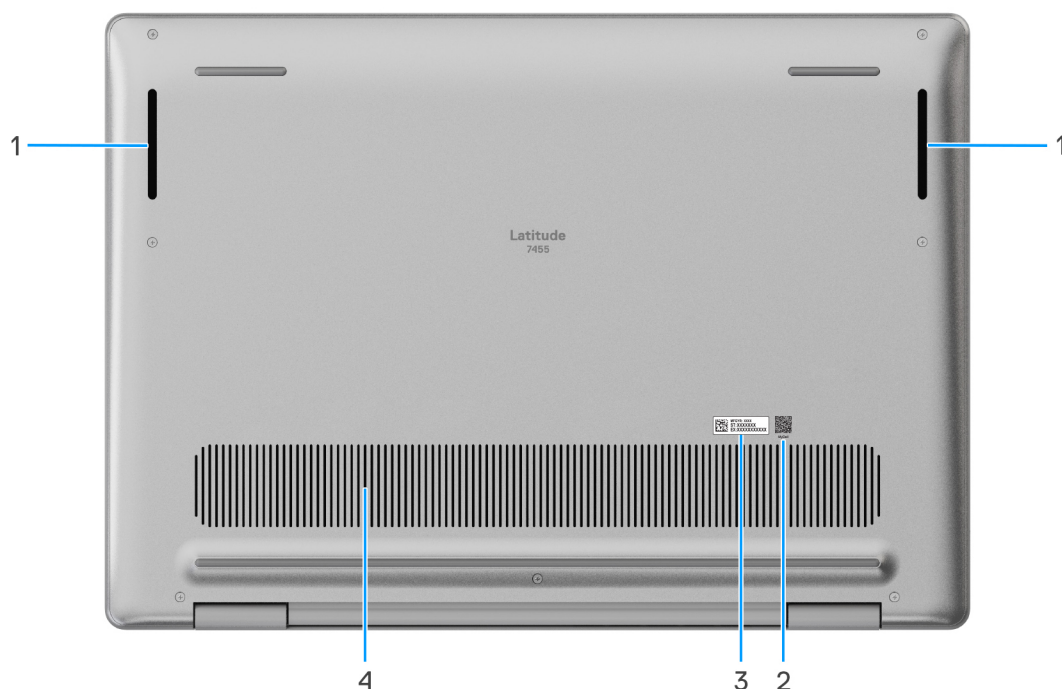


Рисунок 5. Вид снизу

1. Динамики

Обеспечивает воспроизведение звука.

2. QR-код MyDell

MyDell — это ваш центр контента, персонализированного для Latitude 7455, включая видео, статьи, руководства и доступ к поддержке.

3. Наклейка с сервисным кодом и кодом экспресс-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. Код экспресс-обслуживания — это цифровая версия сервисного кода.

4. Вентиляционные отверстия

Вентиляционные отверстия обеспечивают вентиляцию компьютера. Закупоренные вентиляционные отверстия могут привести к перегреву, а также снизить производительность компьютера и вызвать проблемы с оборудованием. Следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия ничем не перекрывались, и регулярно очищайте их, чтобы предотвратить накопление пыли и грязи. Для получения дополнительных сведений об очистке вентиляционных отверстий выполните поиск в базе знаний на [сайте поддержки Dell](#).

Как найти сервисный код или код экспресс-обслуживания компьютера

Сервисный код представляет собой уникальный буквенно-цифровой идентификатор, который позволяет техническим специалистам Dell идентифицировать компоненты аппаратного обеспечения компьютера и получить доступ к информации о гарантии. Код экспресс-обслуживания — это цифровая версия сервисного кода. Для получения дополнительной информации о поиске сервисного кода вашего компьютера выполните поиск в базе знаний на [сайте поддержки Dell](#).

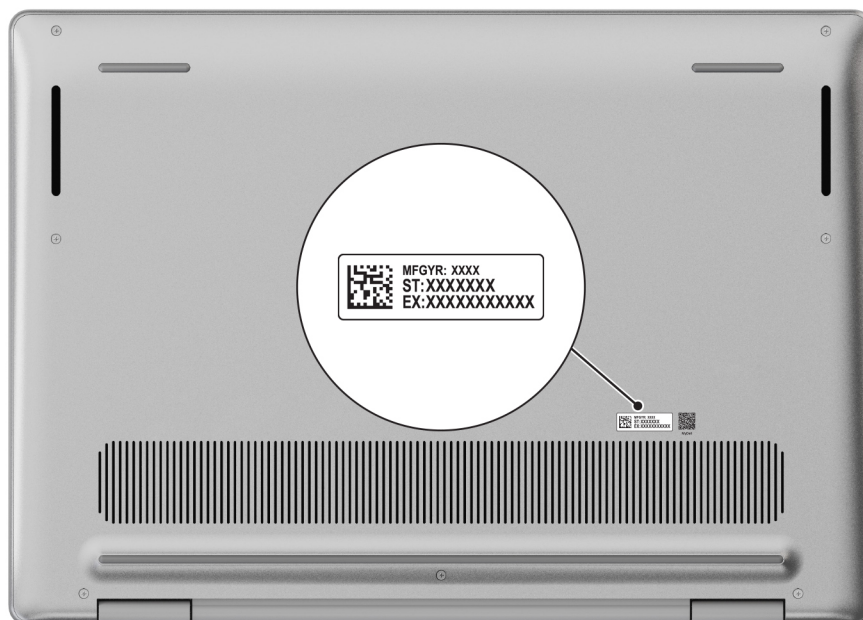


Рисунок 6. Местоположение сервисного кода/кода экспресс-обслуживания

Индикатор заряда аккумулятора

В следующей таблице приведены сигналы индикатора состояния и заряда аккумулятора Latitude 7455.

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 Latitude 7455 к работе

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 7. 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 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).

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

Таблица 2. Найдите приложения Dell


Ресурсы	Описание
	<p>Dell Product Registration Регистрация компьютера в Dell.</p>
	<p>Dell Help & Support Доступ к справке и поддержке для вашего компьютера.</p>
	<p>SupportAssist SupportAssist — это интеллектуальная технология, которая поддерживает максимальную производительность компьютера путем оптимизации настроек, выявления неполадок, удаления вирусов и оповещает о необходимости установить системные обновления. SupportAssist заблаговременно проверяет состояние оборудования и программного обеспечения компьютера. В случае обнаружения проблемы необходимые сведения о состоянии системы отправляются в Dell, чтобы начать поиск и устранение неисправностей. Приложение SupportAssist предустановлено на большинстве устройств Dell, работающих под управлением операционной системы Windows. Дополнительные сведения см. в <i>руководствах и документации SupportAssist for Business PCs</i> на странице SupportAssist for Business PCs.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы продлить гарантию или повысить ее уровень, нажмите дату окончания гарантийного срока в SupportAssist.</p>
	<p>Dell Digital Delivery 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>

Технические характеристики Latitude 7455

Размеры и масса

В следующей таблице приведены высота, ширина, длина и вес Latitude 7455.

Таблица 3. Размеры и масса

Описание	Значения
Высота:	
Высота спереди	14,69 мм (0,58 дюйма)
Высота сзади	15,64 мм (0,62")
Максимальная высота	16,90 мм (0,67")
Ширина	314 мм (12,36")
Глубина	223,75 мм (8,81")
Вес  ПРИМЕЧАНИЕ: Вес компьютера зависит от заказанной конфигурации.	1,44 кг (3,17 фунта)

Процессор

В следующей таблице приведены сведения о процессорах, поддерживаемых ноутбуком Latitude 7455.

Таблица 4. Процессор

Описание	Вариант 1	Вариант 2
Тип процессора	Qualcomm Snapdragon X Plus X1P-64-100	Qualcomm Snapdragon X Elite X1E-80-100
Мощность процессора	15W	15W
Общее число ядер процессора	10	12
Высокопроизводительные ядра	6	8
Эффективные ядра	4	4
Общее число потоков процессора	10	12
Скорость процессора	До 3,4 ГГц	Двойной разгон до 4,0 ГГц
Частота — высокопроизводительные ядра		
Базовая частота процессора	3,4 ГГц	3,4 ГГц
Максимальная частота в режиме Turbo	3,4 ГГц	4 ГГц

Таблица 4. Процессор (продолжение)

Описание	Вариант 1	Вариант 2
Частота — эффективные ядра		
Базовая частота процессора	3,4 ГГц	3,4 ГГц
Максимальная частота в режиме Turbo	3,4 ГГц	4 ГГц
Температурный режим/номинальная тепловая мощность (НТМ)		
Охлаждение	13 Вт	13 Вт
Оптимизированная	15W	15W
Тихий режим	12W	12W
Ультрапроизводительность	21 Вт	21 Вт
	И ПРИМЕЧАНИЕ: Тактовая частота процессора и номинальная тепловая мощность различаются в зависимости от температурного режима, выбранного в приложении Dell Optimizer на компьютере.	
Кэш процессора	42 Мбайт	42 Мбайт
Нейронный процессор (производительность)	До 45 TOPS	До 45 TOPS
Встроенный графический адаптер	Графический процессор Qualcomm Adreno	Графический процессор Qualcomm Adreno

Набор микросхем

В следующей таблице приведены сведения о наборах микросхем, поддерживаемых Latitude 7455.

Таблица 5. Набор микросхем

Описание	Вариант 1	Вариант 2
Процессоры	Qualcomm Snapdragon X Plus	Qualcomm Snapdragon X Elite
Набор микросхем	Интегрированный в процессор	Интегрированный в процессор
Разрядность шины DRAM	128 бит	128 бит
Память Flash EPROM	64 Мбайт	64 Мбайт
Шина PCIe	До Gen 4	До Gen 4

Операционная система

Latitude 7455 поддерживает следующие операционные системы:

- Windows 11 Домашняя, ARM
- Windows 11 Профессиональная, ARM

Память

В следующей таблице приведены технические характеристики памяти Latitude 7455.

Таблица 6. Технические характеристики памяти

Описание	Значения
Разъемы для модулей памяти	Встроенная память i ПРИМЕЧАНИЕ: Память встроена в системную плату и не допускает модернизации после покупки.
Тип памяти	LPDDR5x
Быстродействие памяти	8448 млн транзакций в секунду
Максимальная конфигурация памяти	32 Гбайт
Минимальная конфигурация памяти	16 Гбайт
Поддерживаемые конфигурации памяти	<ul style="list-style-type: none">• 16 Гбайт встроенной памяти LPDDR5x, 8448 млн транзакций в секунду• 32 Гбайт встроенной памяти LPDDR5x, 8448 млн транзакций в секунду


Внешние порты

В следующей таблице перечислены внешние порты Latitude 7455.

Таблица 7. Внешние порты

Описание	Значения
порты USB	<ul style="list-style-type: none">• Один порт USB 3.1 Gen 2• Два порта USB4 40 Гбит/с (USB Type-C) с поддержкой технологии Power Delivery и DisplayPort i ПРИМЕЧАНИЕ: Можно подключить адаптер питания USB Type-C или стыковочную станцию Dell к одному из этих двух портов USB Type-C. Если стыковочная станция использует два кабеля, не подключайте оба кабеля к двум портам USB Type-C одновременно. При использовании этого способа подключения могут возникнуть проблемы с цепями зарядки. Для получения дополнительных сведений выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell .
Аудиоразъем	Один универсальный аудиоразъем для гарнитуры
Видеопорт	Два порта USB4 40 Гбит/с (USB Type-C) с поддержкой технологии Power Delivery и DisplayPort
Устройство чтения карт памяти	Одно гнездо для карты microSD
Порт адаптера питания	Поддерживается через порты USB4 40 Гбит/с (USB Type-C) с технологией Power Delivery и интерфейсом DisplayPort. i ПРИМЕЧАНИЕ: Можно подключить адаптер питания USB Type-C или стыковочную станцию Dell к одному из этих двух портов USB Type-C. Если стыковочная



Таблица 7. Внешние порты (продолжение)

Описание	Значения
	станция использует два кабеля, не подключайте оба кабеля к двум портам USB Type-C одновременно. При использовании этого способа подключения могут возникнуть проблемы с цепями зарядки. Для получения дополнительных сведений выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell .
Слот для SIM-карт	Один разъем для карты nano-SIM (опционально)  ПРИМЕЧАНИЕ: Слот для карты nano-SIM может отсутствовать в некоторых регионах и конфигурациях.

Внутренние разъемы

В следующей таблице перечислены внутренние разъемы компьютера Latitude 7455.

Таблица 8. Внутренние разъемы

Описание	Значения
M.2	<ul style="list-style-type: none"> Один разъем M.2 2230 для твердотельного накопителя Один разъем M.2 3042 для платы WWAN (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)  ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ вставляйте SSD в разъем M.2 3042 для платы WWAN.  ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы узнать больше о характеристиках разных типов плат M.2, выполните поиск на сайте поддержки Dell .

Модуль беспроводной связи

В следующей таблице приведены характеристики модуля беспроводной локальной сети (WLAN), поддерживаемого Latitude 7455.

Таблица 9. Технические характеристики модуля беспроводной связи

Описание	Значения
Номер модели	Qualcomm FastConnect 7800 DBS (встроенный в системную плату)
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

Таблица 9. Технические характеристики модуля беспроводной связи (продолжение)

Описание	Значения
	<ul style="list-style-type: none"> • TKIP
Плата беспроводной связи Bluetooth ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Функциональные возможности платы беспроводной связи Bluetooth могут различаться в зависимости от операционной системы.	Плата беспроводной связи Bluetooth 5.4

Модуль WWAN

В следующей таблице перечислены модули беспроводной глобальной сети (WWAN), поддерживаемые на Latitude 7455.

- ⓘ **ПРИМЕЧАНИЕ:** Модуль WWAN доступен только на компьютерах, которые производятся с поддержкой WWAN (сотовый Интернет). После покупки на компьютер нельзя добавить функциональность WWAN.
- ⓘ **ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступность функции eSIM в этом модуле зависит от региона и требований оператора мобильной связи.
- ⓘ **ПРИМЕЧАНИЕ:** Инструкции по настройке подключения SIM или eSIM на компьютере см. в *руководстве по настройке SIM/eSIM для Windows*, которое доступно с документацией по продукту на [сайте поддержки Dell](#).

Таблица 10. Технические характеристики модуля WWAN

Описание	Значения
Номер модели	Модем Qualcomm Snapdragon X62 Global 5G (DW5932e)
Форм-фактор	M.2 3042 с ключом B
Интерфейс хоста	PCIe Gen3
Сетевой стандарт	NR FR1 (Sub6) FDD/TDD, LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/ГЛОНАСС/Galileo/Beidou
Скорость передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> • 5G NR: прием 3,5 Гбит/с, отправка 900 Мбит/с • LTE: прием 1,6 Гбит/с (CAT19), отправка 211 Мбит/с (CAT18) • UMTS: прием DC-HSPA+ Rel8: 42 Мбит/с; отправка 5,76 Мбит/с
Диапазоны рабочих частот	<ul style="list-style-type: none"> • NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n13, n14, 18, n20, n25, n26, n28, n30, n38, n40, n41, n48, n53, n66, n70, n71, n75, n76, n77, n78, n79) • LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B46, B48, B66, B71) • WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)
Блок питания	3,135–3,63 В постоянного тока, номинальное напряжение — 3,3 В
Плата SIM	Поддерживается через внешний разъем для SIM-карты
eSIM с двумя SIM-картами (DSSA)	Поддерживается ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Доступность функционала карты eSIM, встроенной в модуль, зависит от региона и требований оператора связи.

Таблица 10. Технические характеристики модуля WWAN (продолжение)

Описание	Значения
Разнесение антенн	Поддерживается
Вкл./выкл. беспроводных сигналов	Поддерживается
Пробуждение по беспроводной сети	Поддерживается
Температура	<ul style="list-style-type: none"> Обычный диапазон рабочих температур: от –30 до +70 °C Расширенный диапазон рабочих температур: от –40 °C до +85 °C Температура при хранении: от –40 °C до 85 °C
Разъем антенны	<ul style="list-style-type: none"> 1 основных антенны WWAN 1 разнесенная антенна WWAN Антенна 4x4 MIMO x 2
<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения инструкций по поиску номера International Mobile Equipment Identity (IMEI) компьютера выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell.</p>	

Аудио

В следующей таблице приведены технические характеристики аудиосистемы Latitude 7455.

Таблица 11. Технические характеристики аудиосистемы

Описание	Значения	
Звуковой контроллер	Qualcomm WCD9385	
Преобразование стереосигнала	Поддерживается	
Внутренний аудиоинтерфейс	SoundWire	
Внешний аудиоинтерфейс	Универсальный аудиоразъем для гарнитуры	
Количество динамиков	4	
Усилитель внутреннего динамика	Поддерживается	
Внешние регуляторы громкости	Сочетания клавиш для быстрого доступа к командам	
Мощность динамиков:		
	Средняя	<ul style="list-style-type: none"> Низкочастотный динамик: 2 x 2 Вт Высокочастотный динамик: 2 x 2 Вт
	Максимальная	<ul style="list-style-type: none"> Низкочастотный динамик: 2 x 3 Вт Высокочастотный динамик: 2 x 2,5 Вт
Микрофон	Двойные направленные микрофоны	

Хранилище

В этом разделе перечислены варианты накопителей Latitude 7455.

Ноутбук Latitude 7455 поддерживает один твердотельный накопитель M.2 2230.

Таблица 12. Технические характеристики подсистемы хранения данных

Тип накопителя	Тип интерфейса	Емкость
Твердотельный накопитель M.2 2230	PCIe Gen 4 NVMe, до 64 Гбит/с	До 1 Тбайт

Устройство чтения карт памяти

В следующей таблице приведены технические характеристики карт памяти, поддерживаемых ноутбуком Latitude 7455.

Таблица 13. Технические характеристики устройства чтения карт памяти

Описание	Значения
Тип слота для карты памяти	Одно гнездо для карты microSD
Поддерживаемые карты памяти	<ul style="list-style-type: none"> • Micro Secure Digital (microSD) • Micro Secure Digital High Capacity (microSDHC) • Micro Secure Digital Extended Capacity (microSDXC)
<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Максимальная емкость устройства считывания карт памяти зависит от стандарта карты памяти, установленной в компьютере.</p>	

Клавиатура

В следующей таблице приведены технические характеристики клавиатуры Latitude 7455.

Таблица 14. Технические характеристики клавиатуры

Описание	Значения
Тип клавиатуры	Стандартная клавиатура с подсветкой и горячей клавишей для ИИ
Раскладка клавиатуры	QWERTY
Количество клавиш	<ul style="list-style-type: none"> • Арабская, канадская (двуязычная) MUI, китайская (традиционный), английская международная, английская (США), иврит, украинская: 79 клавиш • Бельгийская, чешская и словацкая (MUI), английская (Великобритания), французская (Европа), немецкая, венгерская, итальянская, страны Скандинавии (MUI), португальская (иберийский), испанская (кастильский), испанская (Латинская Америка), швейцарская (Европа), турецкая: 80 клавиш • Япония: 83 клавиш
Размер клавиатуры	<p>Расстояние между центрами клавиш X=19,05 мм</p> <p>Расстояние между центрами клавиш Y=18,05 мм</p>
Сочетания клавиш	<p>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.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Можно определить основное поведение функциональных клавиш (F1–F12), изменив</p>

Таблица 14. Технические характеристики клавиатуры (продолжение)

Описание	Значения
	<p>параметр Параметры блокировки Fn в программе настройки BIOS.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Если инструмент Copilot в Windows недоступен на компьютере, клавиша Copilot запускает Recall. Если инструменты Copilot в Windows и Recall недоступны на компьютере, клавиша Copilot запускает поиск Windows. Для получения дополнительной информации об инструментах Copilot в Windows и Recall выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell.</p>

Функциональные клавиши на Latitude 7455

И **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 @.

Клавиши F1–F12 в верхнем ряду клавиатуры — это функциональные клавиши для управления мультимедиа в соответствии со значком в нижней части каждой клавиши. Нажмите функциональную клавишу для вызова задачи, представленной значком. Например, нажатие клавиши F1 отключает звук (см. таблицу ниже).

Но если функциональные клавиши F1–F12 нужны для работы определенных приложений, управление мультимедиа можно отключить нажатием клавиш **Fn+ESC**. Впоследствии управление мультимедиа можно включить, нажав клавишу **Fn** и соответствующую функциональную клавишу. Например, можно отключить звук, нажав клавиши **Fn+F1**.

Таблица 15. Список сочетаний клавиш

Клавиша	Основной алгоритм
Клавиша F1	Выключение/включение звука.
F2	Уменьшение громкости аудио.
F3	Увеличение громкости аудио.
F4	Воспроизведение или приостановка файлов мультимедиа.
F5	Подсветка клавиатуры И ПРИМЕЧАНИЕ: Переключение между режимами подсветки клавиатуры: выключена, низкий уровень подсветки и высокий уровень подсветки.
F6	Уменьшение яркости экрана.
F7	Увеличение яркости экрана.
F8	Переключение на внешний дисплей.
F10	Печать экрана
F11	Главная
F12	В конец
Copilot	Запуск Copilot в Windows. И ПРИМЕЧАНИЕ: Если инструмент Copilot в Windows недоступен на компьютере, клавиша Copilot запускает Recall. Если инструменты Copilot в Windows и Recall недоступны на компьютере, клавиша Copilot запускает поиск Windows. Для получения дополнительной

Таблица 15. Список сочетаний клавиш (продолжение)

Клавиша	Основной алгоритм
	информации об инструментах Copilot в Windows и Recall выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell .

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

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Символы клавиатуры могут различаться в зависимости от языка клавиатуры. Клавиши, используемые для выполнения задач, остаются одинаковыми, независимо от языка клавиатуры.

Таблица 16. Дополнительный режим

Функциональная клавиша	Дополнительный режим
Fn + F1	Алгоритм работы клавиши F1 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + F2	Алгоритм работы клавиши F2 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + F3	Алгоритм работы клавиши F3 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + F4	Алгоритм работы клавиши F4 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + F5	Алгоритм работы клавиши F5 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + F6	Алгоритм работы клавиши F6 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + F8	Алгоритм работы клавиши F8 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + F9	Алгоритм работы клавиши F9 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + F10	Алгоритм работы клавиши F10 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + F11	Алгоритм работы клавиши F11 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + F12	Алгоритм работы клавиши F12 зависит от операционной системы и приложения.
Fn + B	Пауза или приостановка.
Fn + S	Переключение функции Scroll Lock.
Fn + R	Запрос системы.
Fn + Copilot	Открытие меню приложения.
Fn + Esc	Включение и выключение клавиши Fn.
Fn + стрелка вверх (pg up)	Прокрутка документа или страницы вверх.
Fn + стрелка вниз (pg down)	Прокрутка документа или страницы вниз.
fn+стрелка влево	В начало (переместить в начало документа).
Fn+СТРЕЛКА ВПРАВО	В конец (перемещение курсора в конец документа).

Камера

В следующей таблице приведены технические характеристики камеры Latitude 7455.

Таблица 17. Технические характеристики камеры

Описание		Значения
Количество камер		Два
Тип камеры		<ul style="list-style-type: none"> • RGB-камера FHD • IR-камера
Расположение камеры		Фронтальная камера
Тип датчика камеры		Датчик CMOS
Разрешение камеры:		
	Фото	2,07 мегапикселя
	Видео	1920 x 1080 (FHD) со скоростью 30 кадров/с
Разрешение инфракрасной камеры		
	Видео	1280 x 720, 30 кадров/с
Угол просмотра по диагонали:		
	Камера	80,20 градуса
	Инфракрасная камера	86,60 градуса

Тачпад

В следующей таблице приведены технические характеристики сенсорной панели Latitude 7455.

Таблица 18. Технические характеристики тачпада

Описание		Значения
Разрешение тачпада:		>300 точек на дюйм
Размеры тачпада:		
	По горизонтали	115,00 мм (4,53 дюйма)
	По вертикали	80,00 мм (3,15 дюйма)
Жесты тачпада		Для получения дополнительной информации о жестах тачпада для Windows, выполните поиск на сайте поддержки Microsoft .

Адаптер питания

В следующей таблице приведены технические характеристики адаптера питания Latitude 7455.

Таблица 19. Технические характеристики адаптера питания

Описание		Значения
Тип		Адаптер переменного тока мощностью 65 Вт, USB Type-C
Размеры адаптера питания:		

Таблица 19. Технические характеристики адаптера питания (продолжение)

Описание		Значения
	Высота	28,00 мм (1,10")
	Ширина	51,00 мм (2,01 дюйма)
	Глубина	112,00 мм (4,41 дюйма)
Входное напряжение		100–240 В переменного тока
Входная частота		50–60 Гц
Входной ток (максимальный)		1,7 А
Выходной ток (постоянный)		<ul style="list-style-type: none"> • 20 В/3,25 А • 15 В/3 А • 9 В/3 А • 5 В/3 А
Номинальное выходное напряжение		<ul style="list-style-type: none"> • 20 В постоянного тока • 15 VDC • 9 VDC • 5 VDC
Диапазон температур:		
	При работе	От 0 °C до 40 °C (от 32 °F до 104 °F)
	Хранилище	От -40 до 70°C (от -40 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>		

Требования к адаптеру питания для Latitude 7455

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы не приобрели адаптер питания Dell, рекомендованный для вашего компьютера, убедитесь, что используемый адаптер питания соответствует следующим требованиям.

В следующей таблице приведены требования к адаптеру питания для Latitude 7455.

Таблица 20. Требования адаптера питания

Описание	Значение
Мощность, которую должен обеспечивать адаптер питания для достижения оптимальной производительности.	65 Вт
Питание, которое заряжает компьютер на более низкой скорости. ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Может появиться предупреждение об использовании адаптера с пониженной мощностью и более низкой скорости зарядки.	Менее 60 Вт
Минимальная мощность, которую должен обеспечивать адаптер питания для работы компьютера и зарядки аккумулятора.	27 Вт

Таблица 20. Требования адаптера питания (продолжение)

Описание	Значение
<p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Появляется предупреждение об использовании адаптера с пониженной мощностью и более низкой скорости зарядки.</p>	
Быстрая зарядка USB Power Delivery (PD)	Поддерживается
Режим ExpressCharge	<p>Поддерживается</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для поддержки данной функции компьютер должен быть подключен к адаптеру питания мощностью 65 Вт.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Режим ExpressCharge также должен быть включен на экране настройки BIOS. Выберите Power > Battery Configuration > ExpressCharge, затем нажмите Enter.</p>

Аккумулятор

В следующей таблице приведены технические характеристики аккумулятора Latitude 7455.

Таблица 21. Технические характеристики аккумулятора

Описание	Значения
Тип аккумулятора	3-элементный, 54 Вт, литий-ионный (полимерный), с поддержкой ExpressCharge
Напряжение аккумулятора	11,40 VDC
Вес аккумулятора (макс.)	0,22 кг (0,49 фунта)
Размеры аккумулятора	
Высота	5,73 мм (0,23 дюйма)
Ширина	263,00 мм (10,35")
Глубина	68,90 мм (2,71")
Диапазон температур:	
При работе	<ul style="list-style-type: none"> Зарядка: от 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F) Разрядка: от 0°C до 70°C (от 32°F до 158°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
<p>Время зарядки аккумулятора (приблизительно)</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Вы можете управлять временем зарядки, длительностью, временем начала и окончания зарядки и другими параметрами с помощью приложения Dell Power Manager. Для получения дополнительной информации о Dell Power Manager выполните поиск на сайте поддержки Dell.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Метод ExpressCharge: <ul style="list-style-type: none"> От 0 до 80% емкости аккумулятора за 1 час От 0% до полной емкости аккумулятора за 2 часа Метод обычной зарядки: <ul style="list-style-type: none"> От 0% до полной емкости аккумулятора за 3 часа

Таблица 21. Технические характеристики аккумулятора (продолжение)

Описание	Значения
Батарейка типа «таблетка»	CR2032
<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.</p>	

Требования к питанию (для компьютеров, поставляемых с трехэлементным аккумулятором 54 Вт·ч)

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе относится к странам Европейского союза (ЕС).

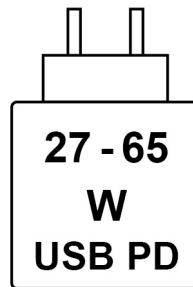


Рисунок 8. Пиктограмма для аккумулятора 54 Вт·ч

Для достижения максимальной скорости зарядки мощность, подаваемая зарядным устройством, должна быть в диапазоне от 27 Вт до 65 Вт.

Этот компьютер поддерживает быструю зарядку через порт USB Power Delivery (PD).

Сканер отпечатков пальцев

В следующей таблице приведены технические характеристики сканера отпечатков пальцев Latitude 7455.

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Сканер отпечатков пальцев находится на кнопке питания.

Таблица 22. Технические характеристики сканера отпечатка пальца

Описание	Значения
Технология датчика	Емкостный
Разрешение датчика	500 т/д
Размер датчика в пикселях	108 x 88

Дисплей

В следующей таблице приведены технические характеристики дисплея Latitude 7455.

Таблица 23. Технические характеристики дисплея

Описание	Значения	
Тип дисплея	14-дюймовый с разрешением Quad HD+ (QHD+)	
Опциональная сенсорная панель	Да	
Технология панели дисплея	Планарная коммутация	
Размеры панели дисплея (активная область)		
	Высота	188,50 мм (7,42")
	Ширина	301,59 мм (11,87")
	Диагональ	355,65 мм (14,00")
Собственное разрешение панели дисплея	2560 x 1600	
Яркость (обычная)	400 нит	
Мегапикселей	4,1	
Цветовая гамма	100% sRGB	
Число пикселей на дюйм (PPI)	215,63	
Коэффициент контрастности (минимум)	1000:1	
Время отклика (максимум)	35 миллисекунд	
Частота обновления	60 Гц / 48 Гц	
Угол обзора по горизонтали	±85 градусов	
Угол обзора по вертикали	±85 градусов	
Шаг пикселей	0,1178 x 0,1178 мм	
Потребляемая мощность (макс.)	3,75W	
Антибликовое покрытие и глянцевая отделка	Антибликовое покрытие	

Встроенный графический процессор

В следующей таблице приведены технические характеристики встроенного графического процессора, поддерживаемого ноутбуком Latitude 7455.

Таблица 24. Встроенный графический процессор

Контроллер	Объем памяти	Процессор
Графический процессор Qualcomm Adreno	Совместно используемая системная память	<ul style="list-style-type: none"> Qualcomm Snapdragon X Elite X1E-80-100 Qualcomm Snapdragon X Plus X1P-64-100

Поддержка внешних дисплеев

Далее приведена таблица поддержки внешних дисплеев ноутбуком Latitude 7455.

Таблица 25. Поддержка внешних дисплеев

Графическая плата	Поддерживаемые внешние дисплеи с активным дисплеем ноутбука	Поддерживаемые внешние дисплеи с неактивным дисплеем ноутбука
Qualcomm Adreno Graphics (только встроенный графический процессор)	3	3
Максимальное поддерживаемое разрешение	5120 дисплея 2880 x 1440 при 60 Гц или 3240 x 2160 при 30 Гц	

Датчики

В следующей таблице перечислены датчики Latitude 7455.

Таблица 26. Датчик

Поддерживаемые датчики
Датчик внешнего освещения
Пробуждение/включение при открытии крышки
Датчик Холла

Аппаратные средства защиты

В следующей таблице приведены аппаратные средства защиты Latitude 7455.

Таблица 27. Аппаратные средства защиты

Аппаратные средства защиты
Дискретный модуль TPM 2.0
Сертификация FIPS 140-2 для TPM
Сертификация TCG для TPM (Trusted Computing Group)
Сканер отпечатков пальцев в кнопке питания (для компьютеров, поставляемых со сканером отпечатков пальцев)

Условия эксплуатации и хранения

В этой таблице приведены условия эксплуатации и хранения Latitude 7455.

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

Таблица 28. Условия эксплуатации компьютера

Описание	При работе	При хранении
Диапазон температур	от 0°C до 35°C (от 32°F до 95°F)	От -30 °C до 65 °C (от -22 °F до 149 °F)
Относительная влажность (макс.)	От 10 до 90% (без образования конденсата)	От 0процентов до 95процентов (без образования конденсата)
Вибрация (макс.)*	0,66 GRMS	1,30 GRMS

Таблица 28. Условия эксплуатации компьютера (продолжение)

Описание	При работе	При хранении
Ударная нагрузка (максимальная)	110 G†	160 G‡
Диапазон высот	От -15,2 м до 3048 м (от -49,87 фута до 10 000 футов)	От -15,2 до 10 668 м (от -49,87 до 35 000 футов)
<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>		

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

† Измерено с использованием полусинусоидального импульса длительностью 2 мс.

Политика поддержки Dell

Для получения информации о политике поддержки Dell выполните поиск 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.
- Делайте продолжительные перерывы на 20 минут через каждые два часа.
- Во время перерыва отведите взгляд от дисплея и рассматривайте удаленный объект на расстоянии 609,6 см (20 футов) в течение не менее 20 с.

Использование защитной шторки

1. Сдвиньте защитную шторку влево, чтобы открыть объектив камеры.
2. Сдвиньте защитную шторку вправо, чтобы закрыть объектив камеры.



Рисунок 9. Использование защитной шторки

Dell Optimizer

В этом разделе приведены подробные сведения о технических характеристиках Dell Optimizer для ноутбуков Latitude 7455.

Dell Optimizer — это программное приложение, которое динамически обновляет приложения переднего плана, изменяя приоритет системных настроек для оптимизации производительности приложений.

На ноутбуках Latitude 7455 с ПО Dell Optimizer поддерживаются следующие функции:










- Повышение удовлетворенности пользователей за счет оптимизации приложений.
- Быстрый запуск приложений и удобный переход между приложениями.
- Параметры температурного режима, которые повышают производительность компьютера.
- Получайте информацию об аккумуляторе, подключенном к компьютеру.

Дополнительные сведения о настройке и использовании этих функций см. в *руководстве пользователя Dell Optimizer* на [сайте поддержки Dell](#).

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.
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для ноутбуков: 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.
-  **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компьютер, работы следует выполнять на чистой, сухой и ровной поверхности.
-  **ОСТОРОЖНО:** Вы можете выполнять только те действия по устранению неисправностей и ремонту, которые разрешены или контролируются специалистами службы технической поддержки Dell. Гарантия не распространяется на повреждения, причиной которых стало обслуживание без разрешения компании Dell.
-  **ОСТОРОЖНО:** Прежде чем прикасаться к чему-либо внутри компьютера, избавьтесь 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:** Чтобы не повредить компоненты и платы, их следует держать за края, не прикасаясь к контактам.
-  **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.

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

Действия

1. Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.
2. Выключите компьютер. Завершите работу системы Windows: нажмите **Пуск** > **Питание** > **Завершение работы**.
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании другой операционной системы ознакомьтесь с инструкциями по выключению в документации к операционной системе.
3. Выключите все подключенные периферийные устройства.
4. Отключите компьютер от электрической розетки.
5. Отключите от компьютера все подключенные сетевые и периферийные устройства, например клавиатуру, мышь, монитор и т. д.
 **ОСТОРОЖНО:** Чтобы отключить сетевой кабель, отсоедините кабель от компьютера.
6. Извлеките все мультимедийные карты и оптические диски из компьютера, если такие имеются.

Меры предосторожности

В этом разделе подробно описаны основные шаги, которые следует выполнить перед разборкой любого устройства или компонента.

Перед началом любых работ по установке, замене или ремонту оборудования, предусматривающих его 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.
- Чтобы избежать повреждений вследствие электростатического разряда (ЭСР), при работе с внутренними компонентами компьютера используйте комплект для защиты от ЭСР на месте установки.
- После извлечения из компьютера поместите снятый компонент на антистатический коврик.
- Для сброса остаточного напряжения в системной плате нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд.

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.

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 «No POST/No Video» 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 сбои памяти и другие сбои.

Периодические 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.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вы можете защититься от электростатического разряда и снять статический электрический заряд с тела, прикоснувшись к металлическому предмету перед взаимодействием с электронными устройствами, например к неокрашенной металлической поверхности панели ввода-вывода компьютера. При подключении периферийных устройств (включая карманные персональные компьютеры) к компьютеру всегда следует заземлить себя и периферийное устройство перед его подключением к компьютеру. Кроме того, при работе с внутренними компонентами компьютера периодически прикасайтесь к металлизированному предмету, чтобы снять накопленный статический заряд.

Дополнительные сведения об антистатическом браслете и тестере антистатического браслета см. в разделе [Компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки](#).

- 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 изолированных внутренних деталей, которые часто имеют высокую степень заряда, таких как пластиковые корпуса теплопроводов.

Рабочая среда

Прежде чем использовать комплект для защиты от ЭСР на месте установки, проведите оценку площадки, чтобы убедиться в надлежащем оснащении и готовности. 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.

Антистатическая упаковка

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 поврежденного компонента осуществлялся в том же пакете или в той же упаковке для защиты от ЭСР, в котором поступила новая деталь. Антистатический пакет 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, следует извлекать из упаковки только на антистатической поверхности. Никогда не кладите детали оборудования на наружную поверхность антистатического пакета, поскольку защиту обеспечивает только

внутренняя часть пакета. Всегда следует держать детали в руках либо размещать их на антистатическом коврик, в компьютере или внутри пакета для защиты от ЭСР.

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 коврик, в компьютере или внутри антистатического пакета.
- **Антистатический браслет и заземляющий провод** — если антистатический коврик не используется, браслет и заземляющий провод должны быть подсоединены непосредственно между вашим запястьем и открытой металлической частью оборудования. Если вы используете антистатический коврик, подсоедините антистатический браслет и заземляющий провод к антистатическому коврику, чтобы обеспечить защиту любого 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 самостоятельной защиты от ЭСР рекомендуется регулярно проверять антистатический браслет — в идеале перед каждым сеансом обслуживания и как минимум раз в неделю. Самый надежный метод тестирования — с помощью тестера антистатических браслетов. Для выполнения теста во время ношения браслета подсоедините заземляющий провод антистатического браслета к тестеру. Нажмите кнопку проверки, чтобы начать проверку. Зеленый светодиод указывает на успешную проверку, а красный светодиод и звуковой сигнал сигнализируют о сбое.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется всегда использовать традиционный проводной заземляющий браслет и защитный антистатический коврик во время обслуживания продуктов Dell. Кроме того, во время обслуживания компьютера очень важно держать чувствительные к ЭСР компоненты отдельно от деталей-изоляторов.

Транспортировка чувствительных компонентов

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

После работы с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

Действия

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

Информация о ремонтпригодности для Квебека — от Dell Canada Inc. — для потребителей в Квебеке

Корпорация Dell не гарантирует доступность запасных деталей, услуг по ремонту или информации, необходимой для технического обслуживания или ремонта.

BitLocker

При обновлении BIOS на компьютере с включенной функцией BitLocker примите во внимание следующие меры предосторожности.

⚠ ОСТОРОЖНО: Если работа BitLocker не будет приостановлена перед обновлением BIOS, ключ BitLocker не будет распознан при следующей перезагрузке компьютера. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и компьютер будет отображать запрос на ввод ключа восстановления 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
- Пластмассовая палочка

Список винтов

ⓘ 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.

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

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Цвет винта может различаться в зависимости от заказанной конфигурации.

Таблица 29. Список винтов












Компонент	Тип винта	Количество	Изображение винта
Нижняя крышка	M2x7,9 (невыпадающий)	2	
Нижняя крышка	M2x5,5	5	
Аккумулятор	M2x4,5 (невыпадающий)	5	
Вентилятор	M2x2,5	2	

Таблица 29. Список винтов (продолжение)

Компонент	Тип винта	Количество	Изображение винта
Теплозащитная крышка твердотельного накопителя (SSD)	M2x2,5	1	
Шарниры дисплея	M2,5x4,5	4	
Модуль антенны WLAN	M2x2,5	1	
Теплозащитная крышка WLAN	M2x2,5	1	
Радиатор	M2x2,5	4	
Системная плата	M1.6x1.8	2	
Тачпад в сборе	M1.6x1.8	9	
Плата ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)	M2x2,5	2	
Плата ввода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)	M2x2,5	4	
Теплозащитная крышка WWAN (для компьютеров с поддержкой WWAN)	M2x2,5	1	

Основные компоненты Latitude 7455 (компьютеры, поставляемые с поддержкой только WLAN)

На следующем рисунке показаны основные компоненты Latitude 7455, поставляемого с поддержкой только WLAN. .

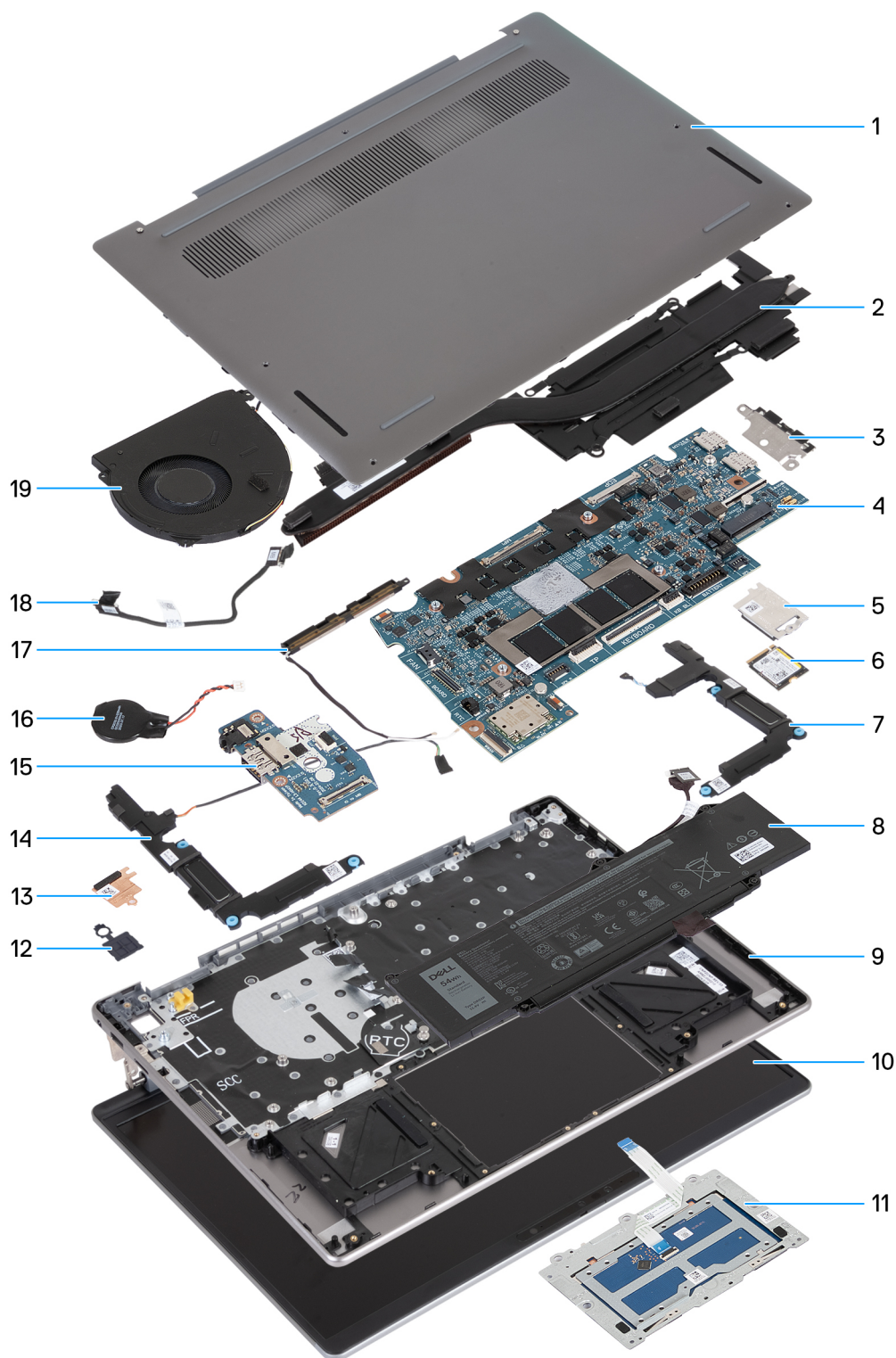


Рисунок 10. Основные компоненты Latitude 7455 (компьютеры, поставляемые с поддержкой только WLAN)

1. Нижняя крышка
2. Радиатор
3. Скоба порта USB Type-C

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Скоба порта USB Type-C поставляется вместе с системной платой. НЕ снимайте скобу порта USB Type-C с системной платы.

4. Системная плата

5. Теплозащитная крышка твердотельного накопителя (SSD)
6. Твердотельный накопитель (SSD)
7. Левый динамик
8. Аккумулятор
9. Узел опорной панели и клавиатуры
10. Дисплей в сборе
11. Тачпад в сборе
12. Кнопка питания со сканером отпечатка пальца (опционально)

ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка питания на компьютере может отличаться в зависимости от заказанной конфигурации.

13. Теплозащитная крышка WLAN
14. Правый динамик
15. Плата ввода-вывода
16. Батарейка типа «таблетка»

ПРИМЕЧАНИЕ: Новая батарейка типа «таблетка» входит в комплект поставки системной платы.

17. Модуль антенны WLAN
18. кабель платы ввода-вывода
19. Вентилятор

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.

Основные компоненты Latitude 7455 (компьютеры, поставляемые с поддержкой WWAN)

На следующем рисунке показаны основные компоненты Latitude 7455, поставляемого с поддержкой WWAN.

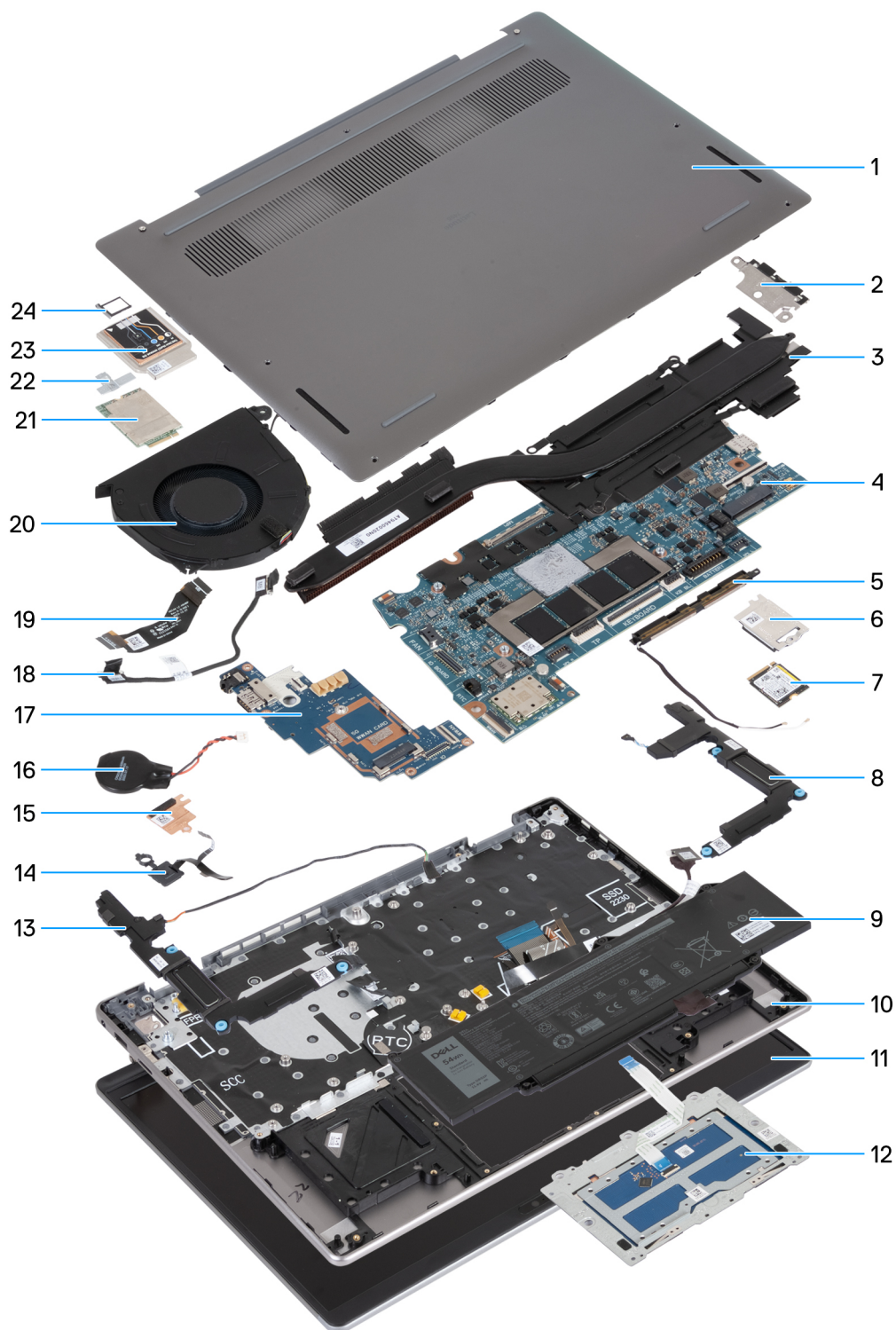


Рисунок 11. Основные компоненты Latitude 7455 (компьютеры, поставляемые с поддержкой WWAN)

1. Нижняя крышка
2. Скоба порта USB Type-C


И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Скоба порта USB Type-C поставляется вместе с системной платой. НЕ снимайте скобу порта USB Type-C с системной платы.

3. Радиатор
4. Системная плата


5. Модуль антенны WLAN
6. Теплозащитная крышка твердотельного накопителя (SSD)
7. Твердотельный накопитель (SSD)
8. Левый динамик
9. Аккумулятор
10. Узел опорной панели и клавиатуры
11. Дисплей в сборе
12. Тачпад в сборе
13. Правый динамик
14. Кнопка питания со сканером отпечатка пальца (опционально)

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Кнопка питания на компьютере может отличаться в зависимости от заказанной конфигурации.

15. Теплозащитная крышка WLAN
16. Батарейка типа «таблетка»

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Новая батарейка типа «таблетка» входит в комплект поставки системной платы.

17. Плата ввода-вывода
18. кабель платы ввода-вывода
19. Кабель FPC платы ввода-вывода WWAN
20. Вентилятор
21. Плата WWAN
22. Скоба платы WWAN
23. Теплозащитная крышка WWAN
24. Лоток для SIM-карты

 **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 клиентом компонентов (CRU)

Заменяемые компоненты в данной главе являются компонентами, заменяемыми клиентом (CRU).

⚠ ОСТОРОЖНО: Заказчик может заменять только заменяемые клиентом компоненты (CRU) с соблюдением мер предосторожности и процедур замены.

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

SIM-карта

Извлечение SIM-карты (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

⚠ ОСТОРОЖНО: Извлечение SIM-карты во время работы компьютера может привести к потере данных или повреждению карты. Убедитесь, что система выключена либо отключены сетевые подключения.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение SIM-карты и наглядно показана процедура ее извлечения.

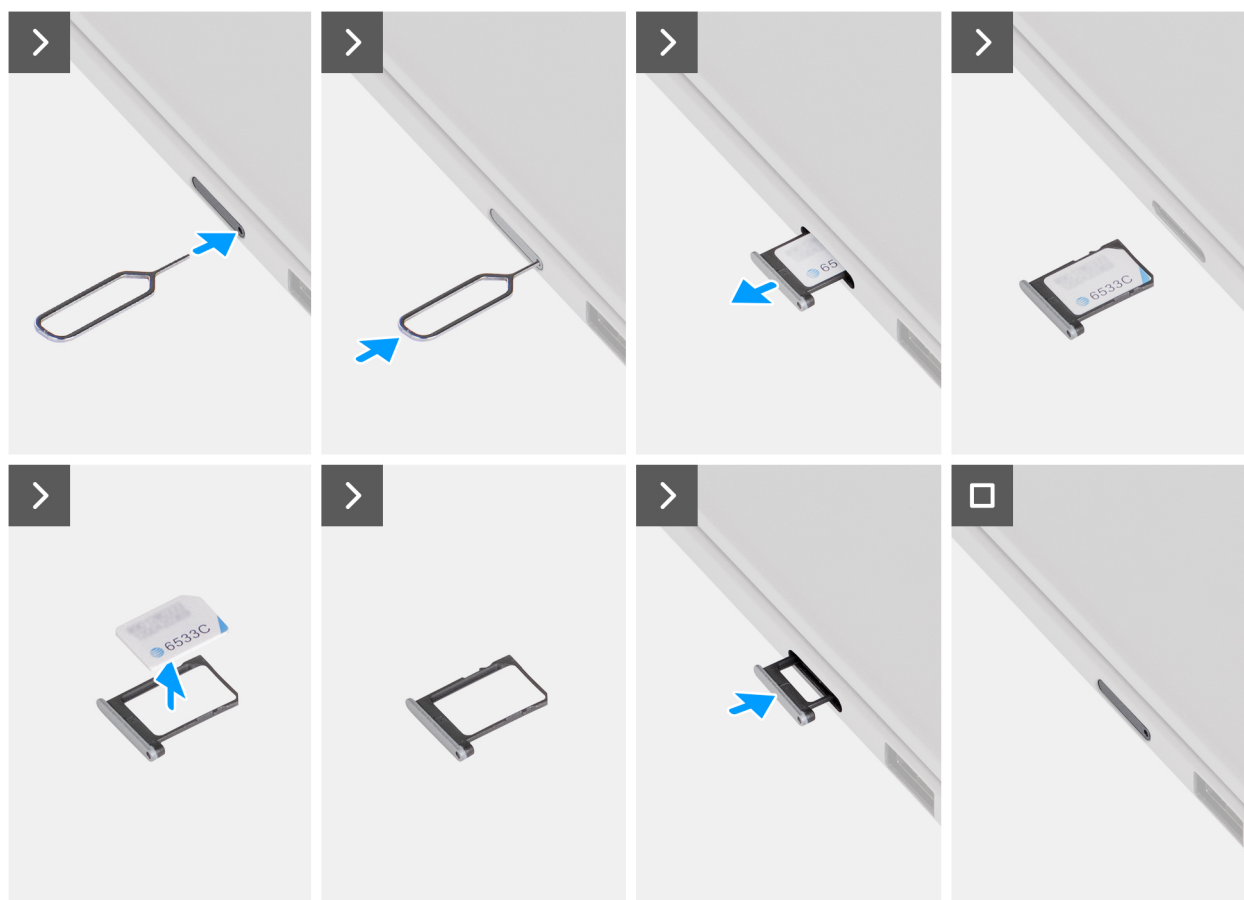


Рисунок 12. Извлечение SIM-карты

Действия

1. Вставьте в специальное отверстие иголку или разогнутую скрепку, чтобы разблокировать лоток для SIM-карты.
2. Нажмите на штырь, чтобы высвободить и выдвинуть лоток для SIM-карты.
3. Выдвиньте лоток для SIM-карты из паза на корпусе.
4. Извлеките SIM-карту из лотка для SIM-карты.
5. Совместите лоток для SIM-карты с гнездом на компьютере и аккуратно вставьте лоток в гнездо до щелчка.

Установка SIM-карты (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение SIM-карты и проиллюстрирована процедура установки.

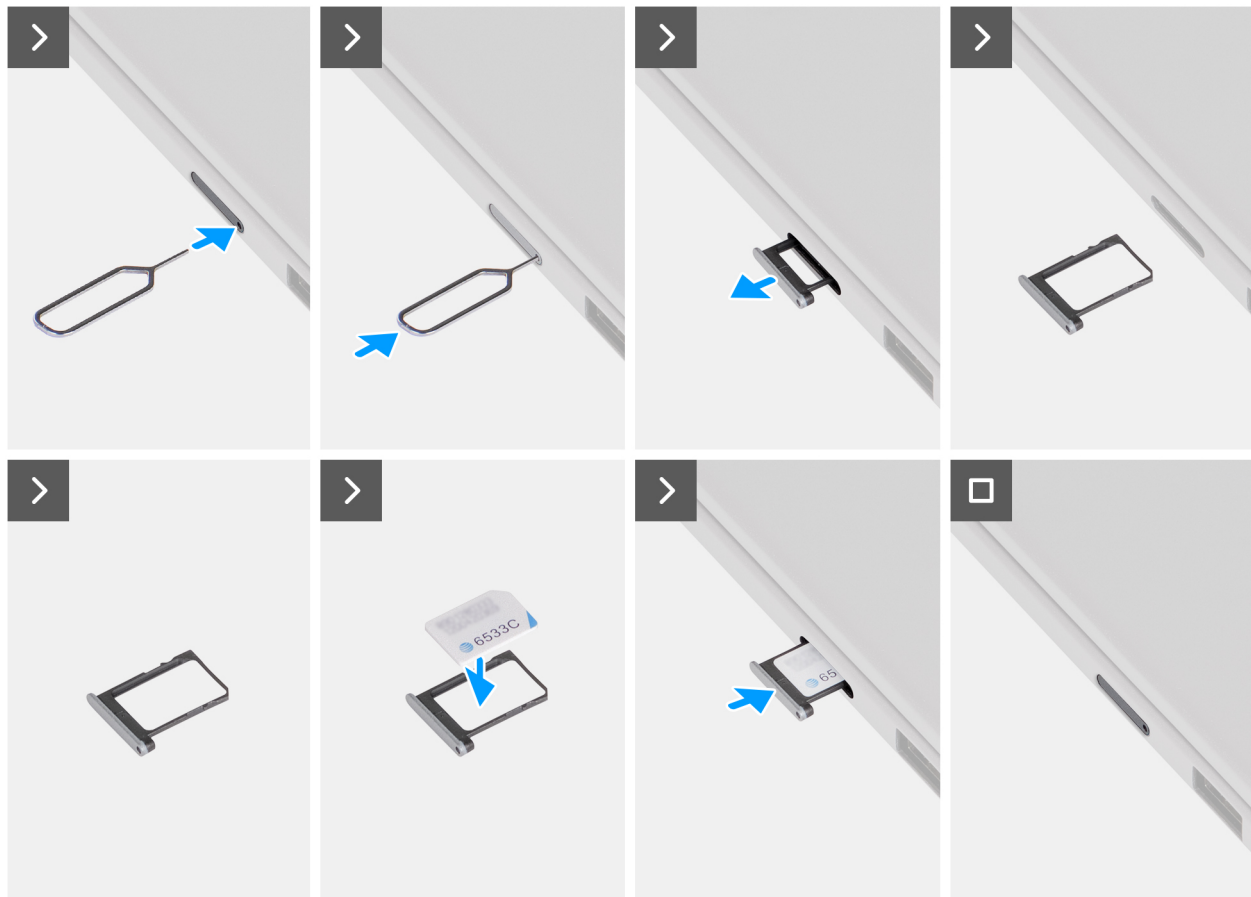


Рисунок 13. Установка SIM-карты

Действия

1. Вставьте в специальное отверстие иголку или разогнутую скрепку, чтобы разблокировать лоток для SIM-карты.
2. Нажмите на штырь, чтобы высвободить и выдвинуть лоток для SIM-карты.
3. Выдвиньте лоток для SIM-карты из паза на корпусе.
4. Выровняйте SIM-карту и вставьте в соответствующий разъем на лотке для SIM-карты так, чтобы металлический контакт SIM-карты был обращен вверх.
5. Совместите лоток для SIM-карты с гнездом на компьютере и аккуратно вставьте лоток в гнездо до щелчка.

Следующие действия

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

Лоток для SIM-карты

Извлечение лотка для SIM-карты (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

ОСТОРОЖНО: Извлечение SIM-карты во время работы компьютера может привести к потере данных или повреждению карты. Убедитесь, что система выключена либо отключены сетевые подключения.

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение лотка для SIM-карты и проиллюстрирована процедура извлечения.

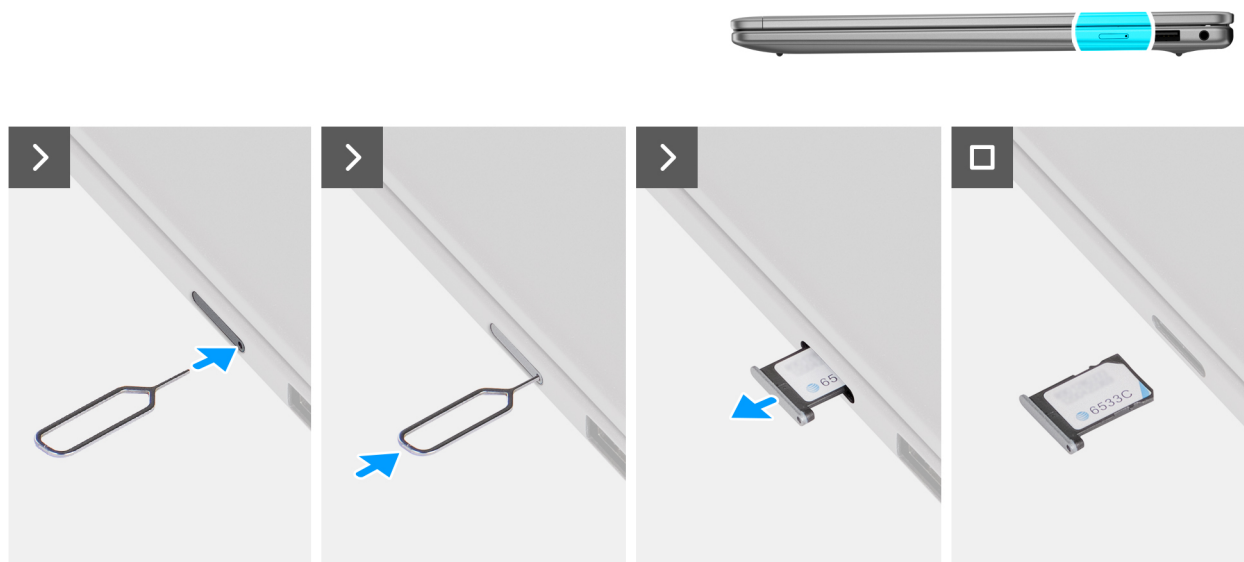


Рисунок 14. Извлечение лотка для SIM-карты

Действия

1. Вставьте в специальное отверстие иголку или разогнутую скрепку, чтобы разблокировать лоток для SIM-карты.
2. Нажмите на штырь, чтобы высвободить и выдвинуть лоток для SIM-карты.
3. Выдвиньте лоток для SIM-карты из паза на корпусе.

Установка лотка для SIM-карты (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение лотка для SIM-карты и проиллюстрирована процедура установки.

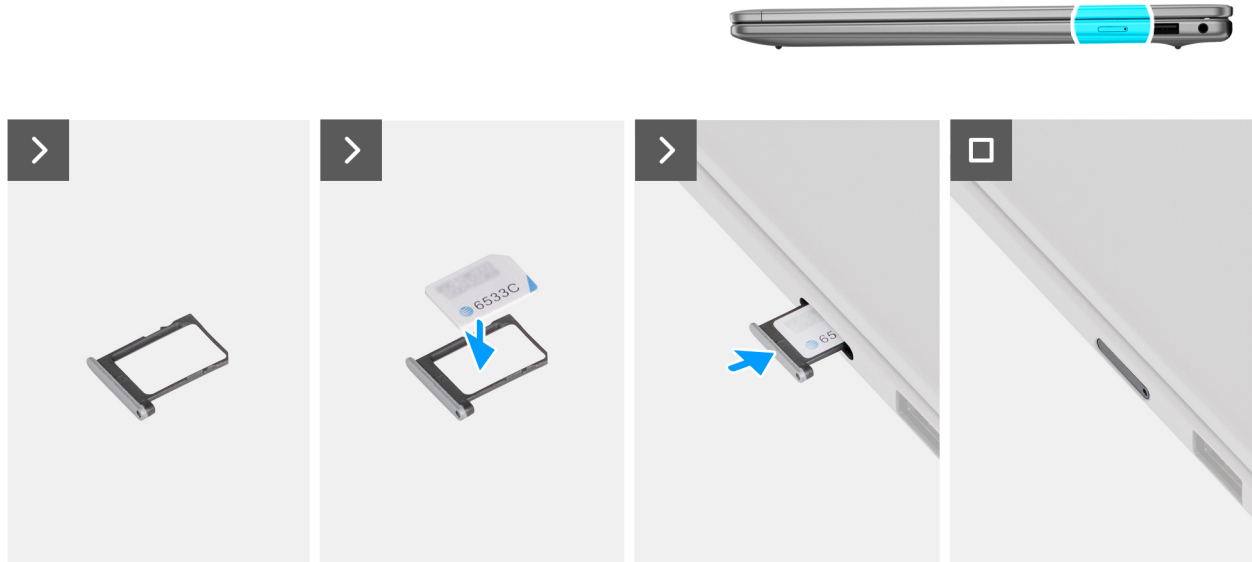


Рисунок 15. Установка лотка для SIM-карты

Действия

1. Выровняйте SIM-карту и вставьте в соответствующий разъем на лотке для SIM-карты так, чтобы металлический контакт SIM-карты был обращен вверх.
2. Совместите лоток для SIM-карты с гнездом на компьютере и аккуратно вставьте лоток в гнездо до щелчка.

Следующие действия

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

Нижняя крышка

Снятие нижней крышки

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [плату SIM](#), если есть. Для компьютеров с поддержкой WWAN:

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед снятием крышки основания убедитесь, что в разъемах для SIM-карты и SD-карты компьютера нет установленных карт.

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



2x
M2x7.9



5x
M2x5.5



Рисунок 16. Снятие нижней крышки

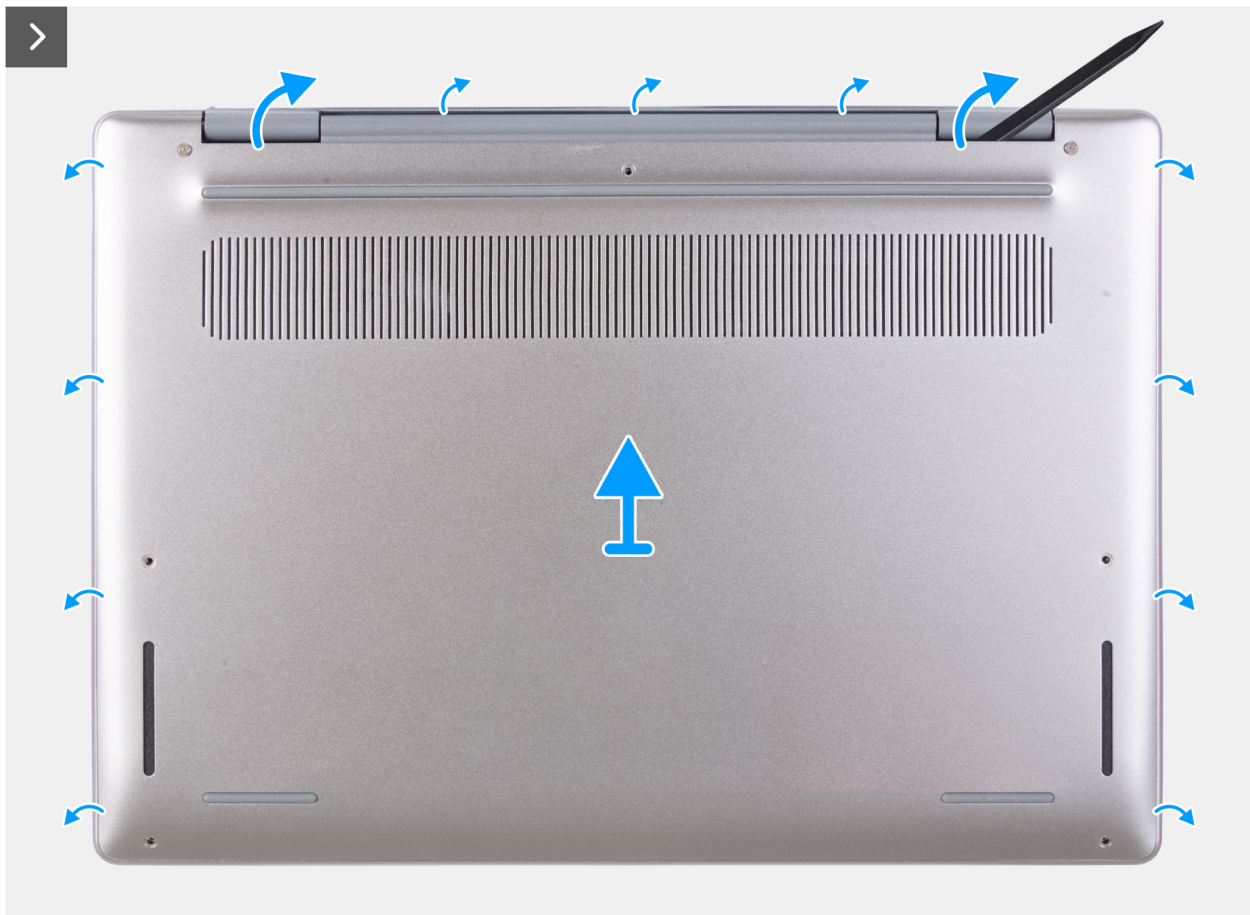


Рисунок 17. Снятие нижней крышки

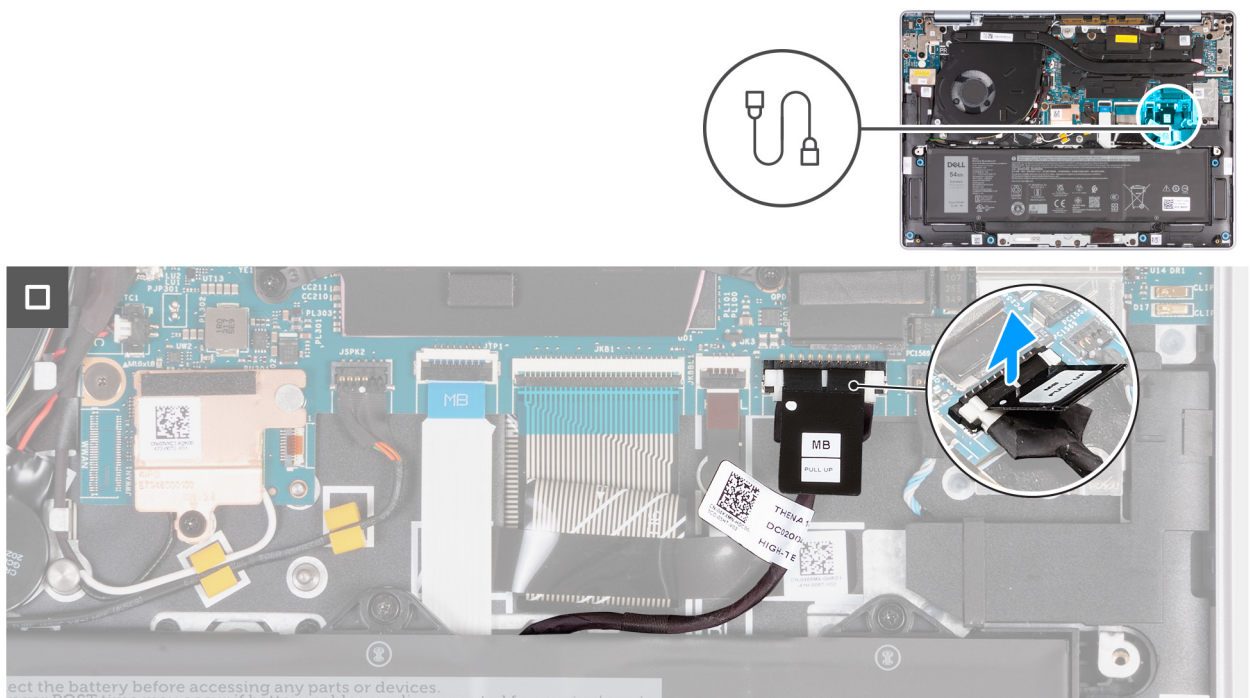


Рисунок 18. Отсоединение кабеля аккумулятора

Действия

1. Открутите пять винтов (M2x5.5), которыми нижняя крышка крепится на опорной панели и клавиатуре в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сначала обязательно открутите пять невыпадающих винтов, чтобы создать зазор и поддеть крышку основания с узла опорной панели и клавиатуры.

2. Ослабьте два невыпадающих винта (M2x7,9), которыми крышка основания крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.

3. С помощью пластикового спаджера подденьте крышку основания с углублений, расположенных рядом с петлями дисплея.

4. Снимите крышку основания с узла опорной панели и клавиатуры.

5. Потяните за язычок, чтобы поднять и отсоединить кабель аккумулятора от разъема (JBATT1) на системной плате.

6. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение пяти секунд, чтобы заземлить компьютер и удалить остаточный заряд.

Установка нижней крышки

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

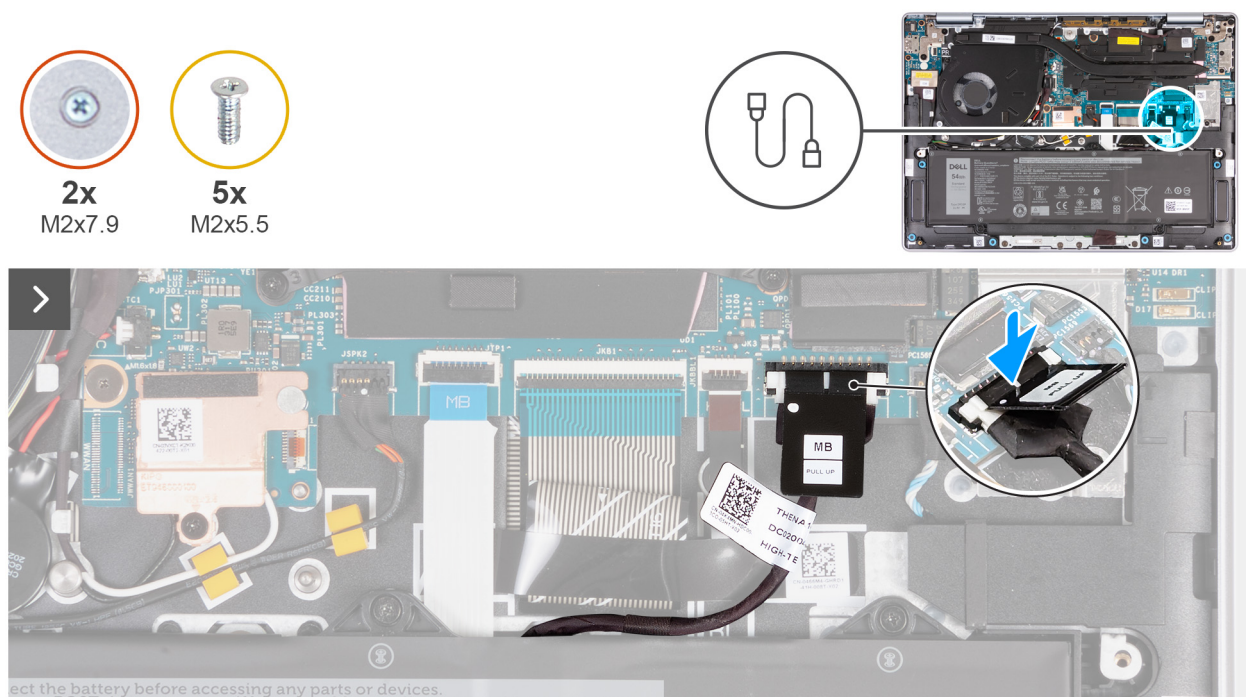


Рисунок 19. Подсоединение кабеля аккумулятора



2x
M2x7.9



5x
M2x5.5

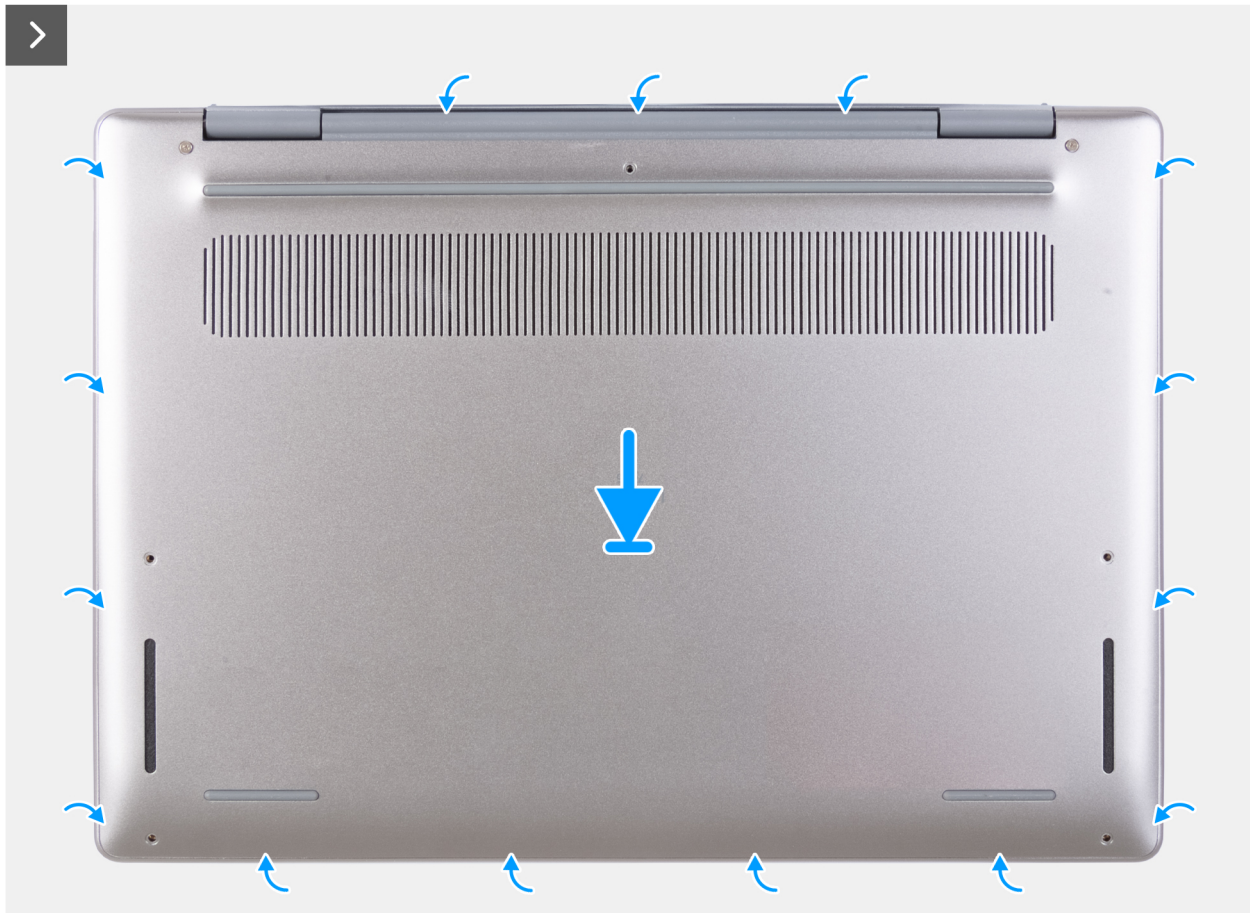


Рисунок 20. Установка нижней крышки



Рисунок 21. Затягивание и замена винтов

ПРИМЕЧАНИЕ: Если аккумулятор не требуется предварительно извлечь для извлечения других компонентов и если вы отсоединили кабель аккумулятора, подсоедините кабель аккумулятора. Чтобы подсоединить кабель аккумулятора, выполните шаги 1 и 2.

Действия

1. Подсоедините кабель аккумулятора к соответствующему разъему (JBATT1) на системной плате и прижмите его.
2. Совместите резьбовые отверстия на крышке основания с резьбовыми отверстиями на узле опорной панели и клавиатуры и защелкните крышку основания.
3. Затяните два невыпадающих винта (M2x7,9), чтобы прикрепить крышку основания к узлу опорной панели и клавиатуры.
4. Закрутите пять винтов (M2x5,5), которые крепят нижнюю крышку на опорной панели и клавиатуре в сборе.

Следующие действия

1. Установите [плату SIM](#), если применимо. Для компьютеров с поддержкой WWAN:
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Твердотельный накопитель (SSD)

Извлечение SSD

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение SSD и проиллюстрирована процедура извлечения.

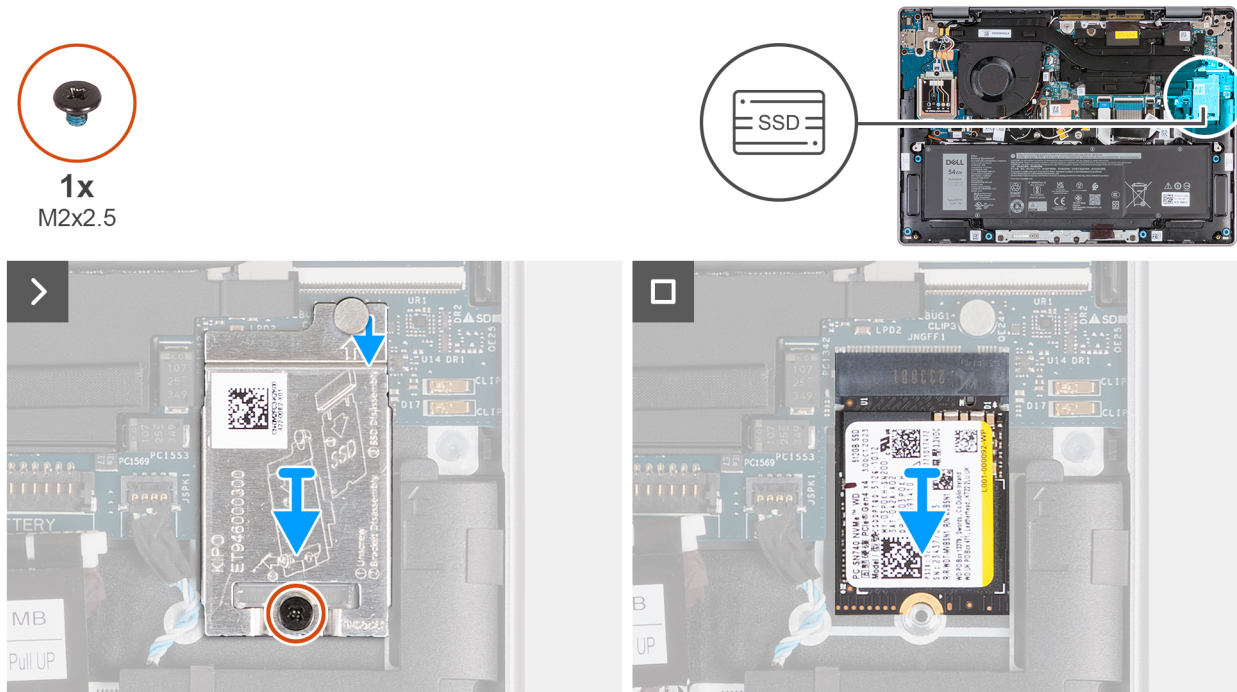


Рисунок 22. Извлечение SSD

Действия

1. Открутите винт (M2x2,5), которым теплозащитная крышка SSD крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
2. Сдвиньте теплозащитную крышку SSD вниз и снимите ее с компьютера.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Теплозащитная крышка SSD включает в себя термопрокладку, прикрепленную к ее нижней части. Обязательно прикрепите термопрокладку на место, если она сместится во время процедуры извлечения.

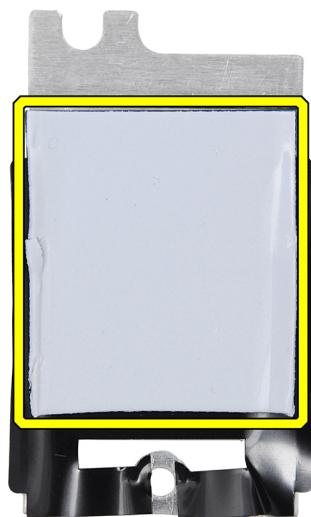


Рисунок 23. Термопрокладка под теплозащитной крышкой SSD

3. Сдвиньте и извлеките SSD из разъема.

Установка SSD

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение SSD и проиллюстрирована процедура установки.

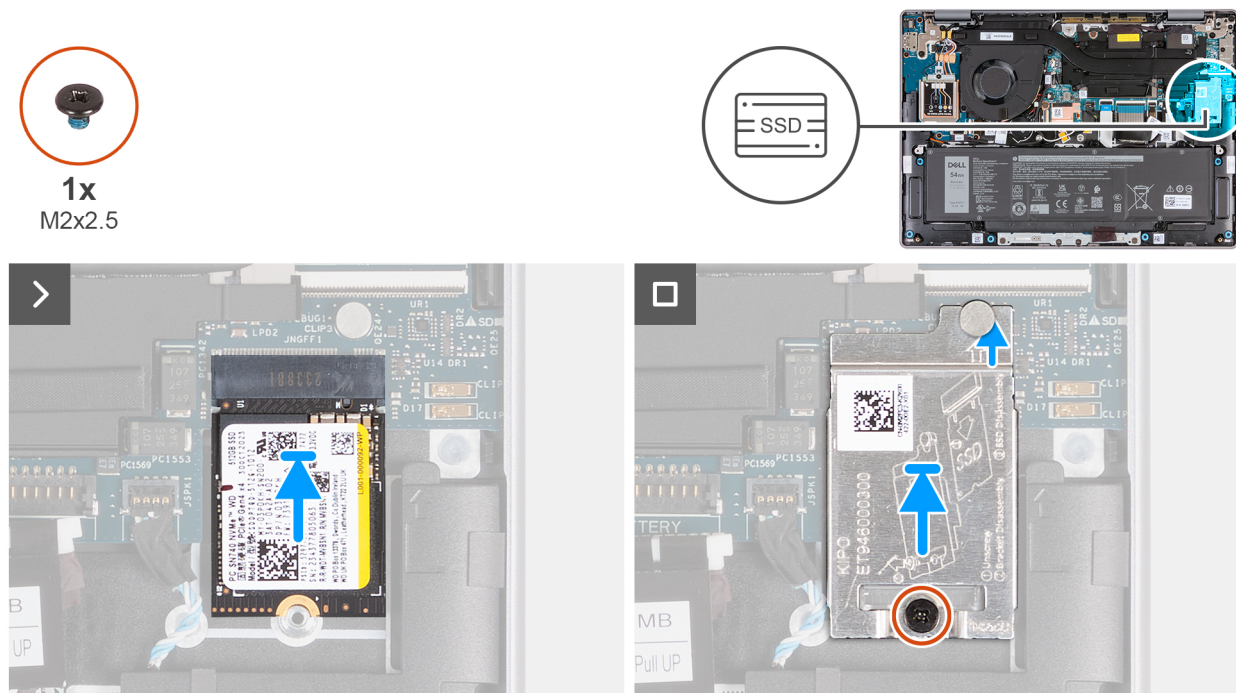


Рисунок 24. Установка SSD

Действия

1. Совместите выемку на SSD с выступом на разъеме для SSD на системной плате.
2. Вставьте SSD в разъем для SSD на компьютере.
3. Совместите паз на теплозащитной крышке SSD с выступом на системной плате.

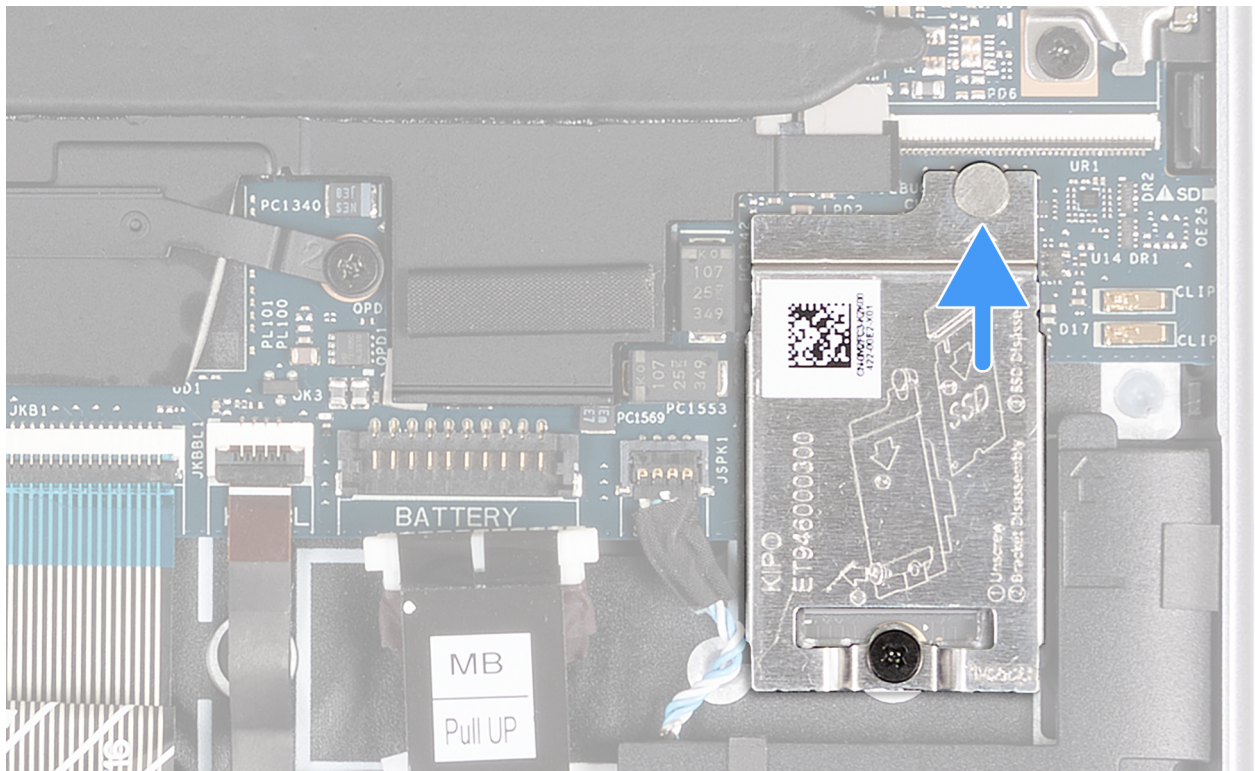


Рисунок 25. Установка теплозащитной крышки SSD

ПРИМЕЧАНИЕ: Теплозащитная крышка SSD включает в себя термопрокладку, прикрепленную к ее нижней части. Обязательно прикрепите термопрокладку на место, если она сместится во время процедуры извлечения.

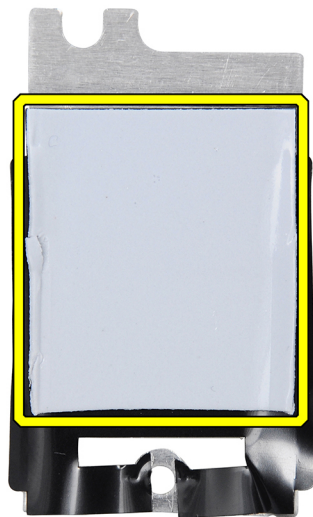


Рисунок 26. Термопрокладка под теплозащитной крышкой SSD

4. Совместите резьбовые отверстия на теплозащитной крышке SSD и на системной плате.
5. Закрутите на место винт (M2x2,5), которым теплозащитная крышка SSD крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. При необходимости установите [плату SIM](#).
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата беспроводной глобальной сети (WWAN)

Извлечение платы 5G WWAN

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

ПРИМЕЧАНИЕ: Плата WWAN доступна только на компьютерах, которые производятся с поддержкой WWAN (сотовый Интернет). После покупки на компьютер нельзя добавить функциональность WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение платы 5G WWAN и проиллюстрирована процедура ее извлечения.

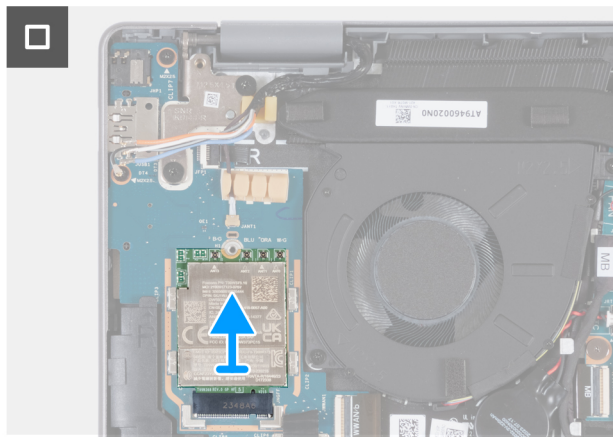
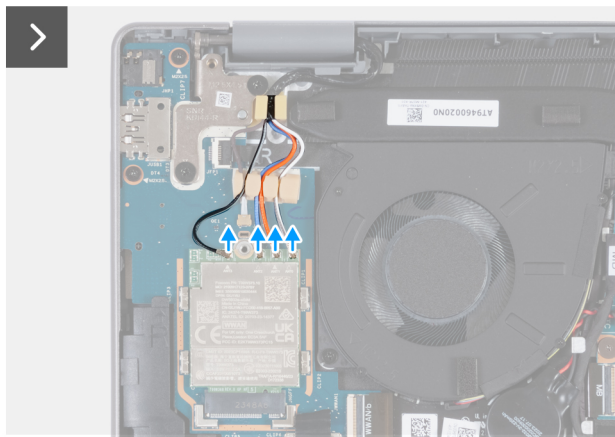
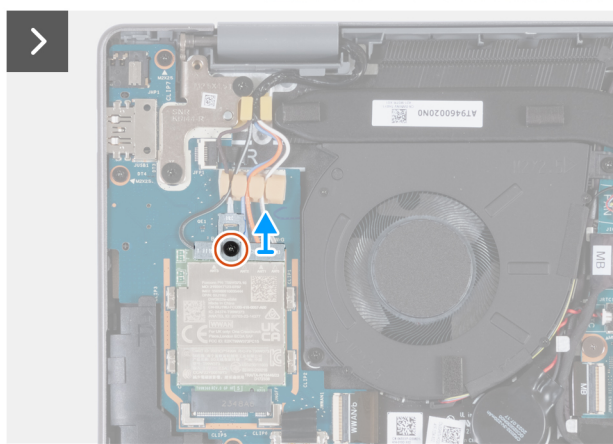
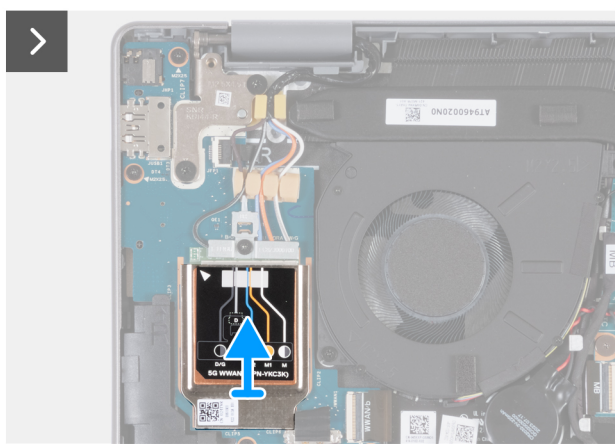
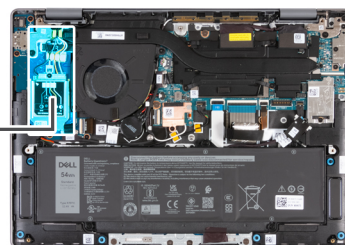


Рисунок 27. Извлечение платы 5G WWAN

Действия

1. Подденьте теплозащитную крышку WWAN со стороны левого верхнего угла.

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Треугольник в левом верхнем углу теплозащитной крышки WWAN указывает место, где нужно ее поддеть.

2. Снимите теплозащитную крышку с платы 5G WWAN.

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Теплозащитная крышка WWAN включает в себя две термопрокладки, прикрепленные к ее нижней части. Обязательно прикрепите термопрокладки на место, если они сместятся во время процедуры извлечения.

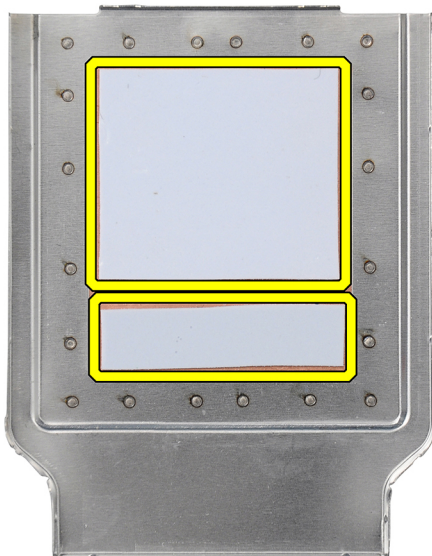


Рисунок 28. Термопрокладки в нижней части теплозащитной крышки WWAN

3. Открутите винт (M2x2,5), которым скоба платы WWAN крепится на плате ввода-вывода WWAN.
4. Отсоедините антенные кабели WWAN от платы 5G WWAN.
5. Выдвиньте плату 5G WWAN и извлеките из разъема на плате ввода-вывода.

Установка платы 5G WWAN

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Плата WWAN доступна только на компьютерах, которые производятся с поддержкой WWAN (сотовый Интернет). После покупки на компьютер нельзя добавить функциональность WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Плата 5G WWAN подключена к плате ввода-вывода WWAN четырьмя антенными кабелями.

На следующих рисунках показано расположение платы 5G WWAN и проиллюстрирована процедура установки.



1x
M2x2.5

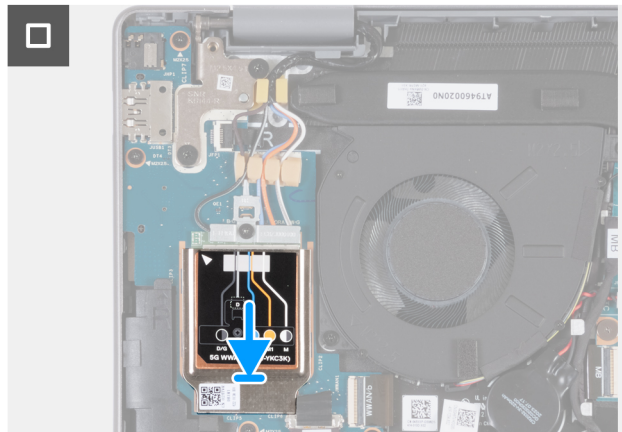
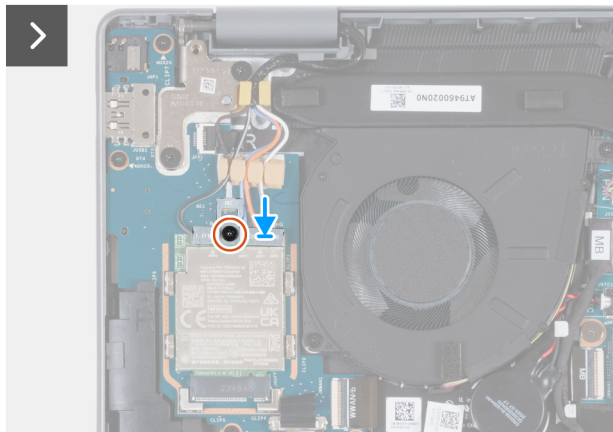
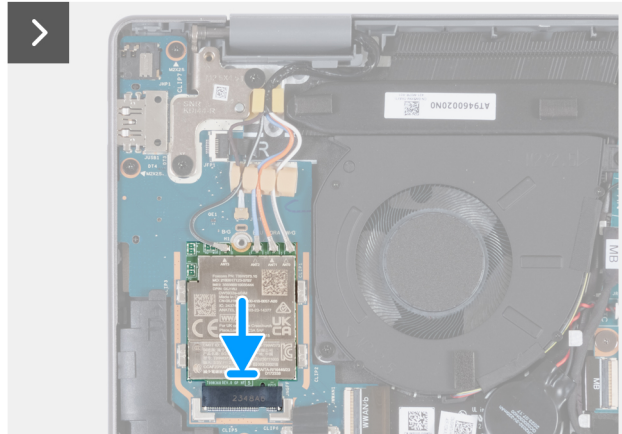
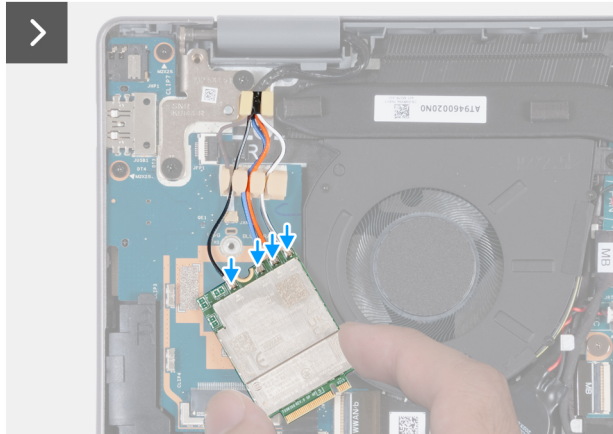
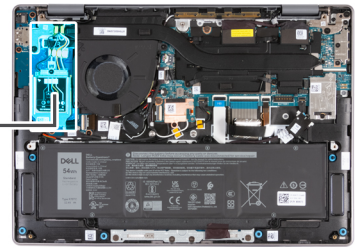


Рисунок 29. Установка платы 5G WWAN

Действия

1. Подсоедините кабели антенны WWAN к плате 5G WWAN.

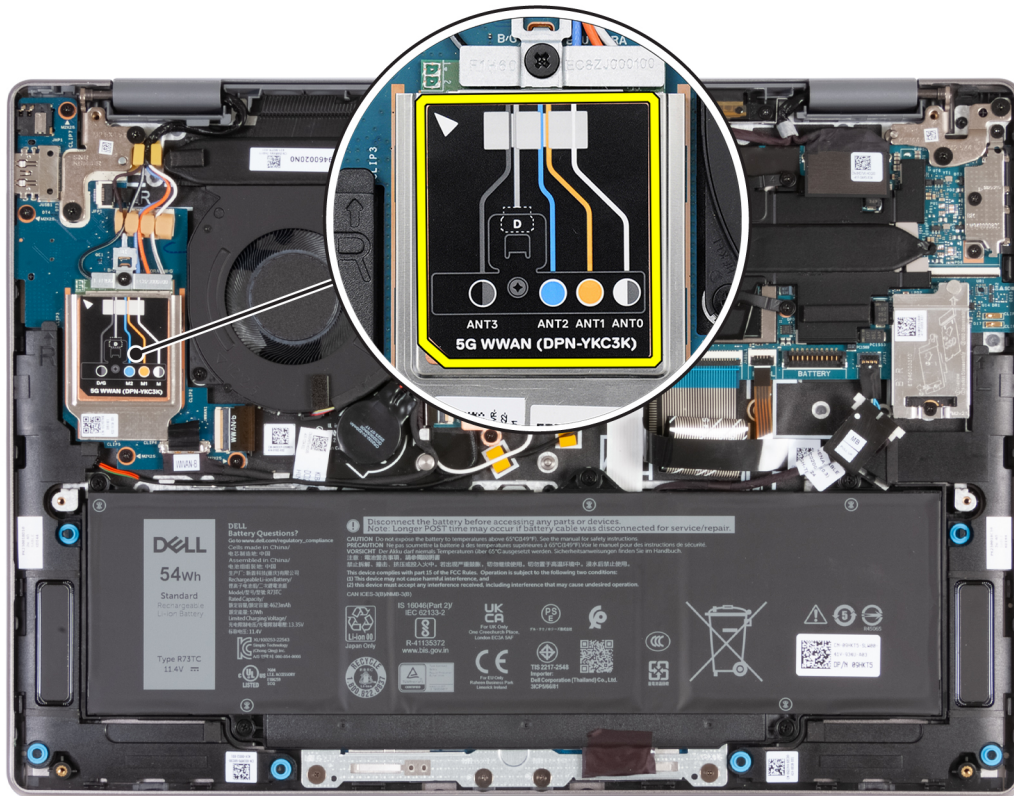


Рисунок 30. Разъемы антенного кабеля

В следующей таблице приведена цветовая схема антенных кабелей для платы 5G WWAN, поддерживаемой компьютером.

Таблица 30. Цветовая схема антенных кабелей для платы 5G WWAN

Разъемы на плате WWAN	Цвет антенного кабеля
ANT3	Черный с тонкой серой полосой
ANT2	Синий
ANT1	Оранжевый
ANT0	Белый с тонкой серой полосой

2. Совместите паз на плате 5G WWAN с выступом на разъеме 5G WWAN.
3. Вставьте плату 5G WWAN под углом в соответствующий разъем.
4. Совместите отверстие для винта на крепежной скобе платы WWAN с пазом на плате 5G WWAN и отверстием для винта на плате ввода-вывода WWAN.
5. Закрутите на место винт (M2x2,5), которым крепежная скоба крепится к плате 5G WWAN и плате ввода-вывода WWAN.
6. Выровняйте теплозащитную крышку и установите ее на плату 5G WWAN.

ПРИМЕЧАНИЕ: Теплозащитная крышка WWAN включает в себя две термопрокладки, прикрепленные к ее нижней части. Обязательно прикрепите термопрокладки на место, если они сместятся во время процедуры извлечения.

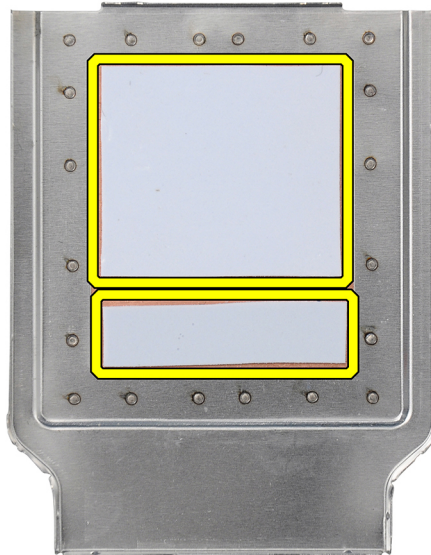


Рисунок 31. Термопрокладки в нижней части теплозащитной крышки WWAN

7. Нажмите на края защитной крышки платы WWAN, чтобы убедиться, что крышка зафиксирована на месте.

Следующие действия

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

Динамики

Извлечение динамиков

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение динамиков и наглядно показана процедура их снятия.

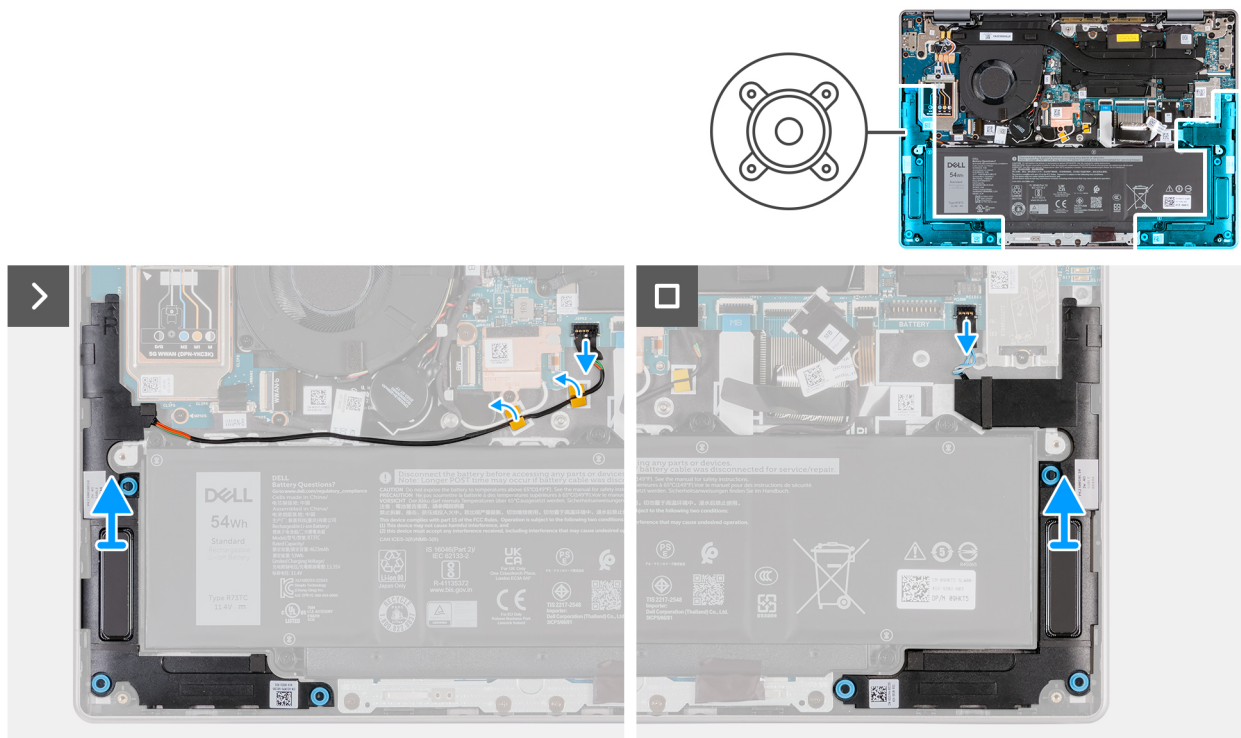


Рисунок 32. Извлечение динамиков

Действия

1. Отсоедините кабель правого динамика от разъема (JSPK2) на системной плате.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** НЕ тяните за кабель динамика вниз, отсоединяя его от разъема на системной плате. Вместо этого с помощью пластикового спаджера сначала подденьте нижнюю часть головки кабельного разъема, после чего снимите ее с разъема.

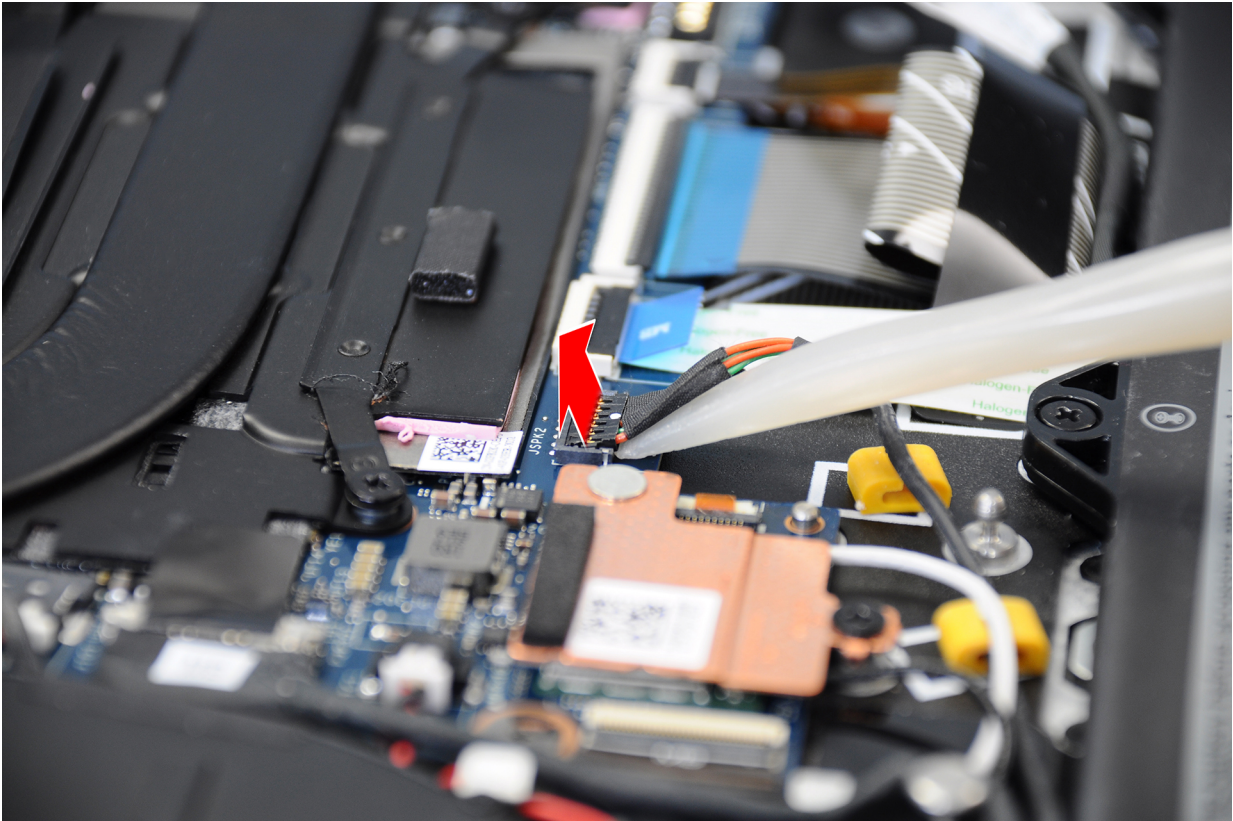


Рисунок 33. Отсоединение кабеля динамика от разъема

2. Извлеките кабель динамиков из направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Отсоедините кабель левого динамика от разъема (JSPK1) на системной плате.
4. Приподнимите динамики вместе с кабелями и снимите их с узла опорной панели и клавиатуры.

Установка динамиков

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура установки.

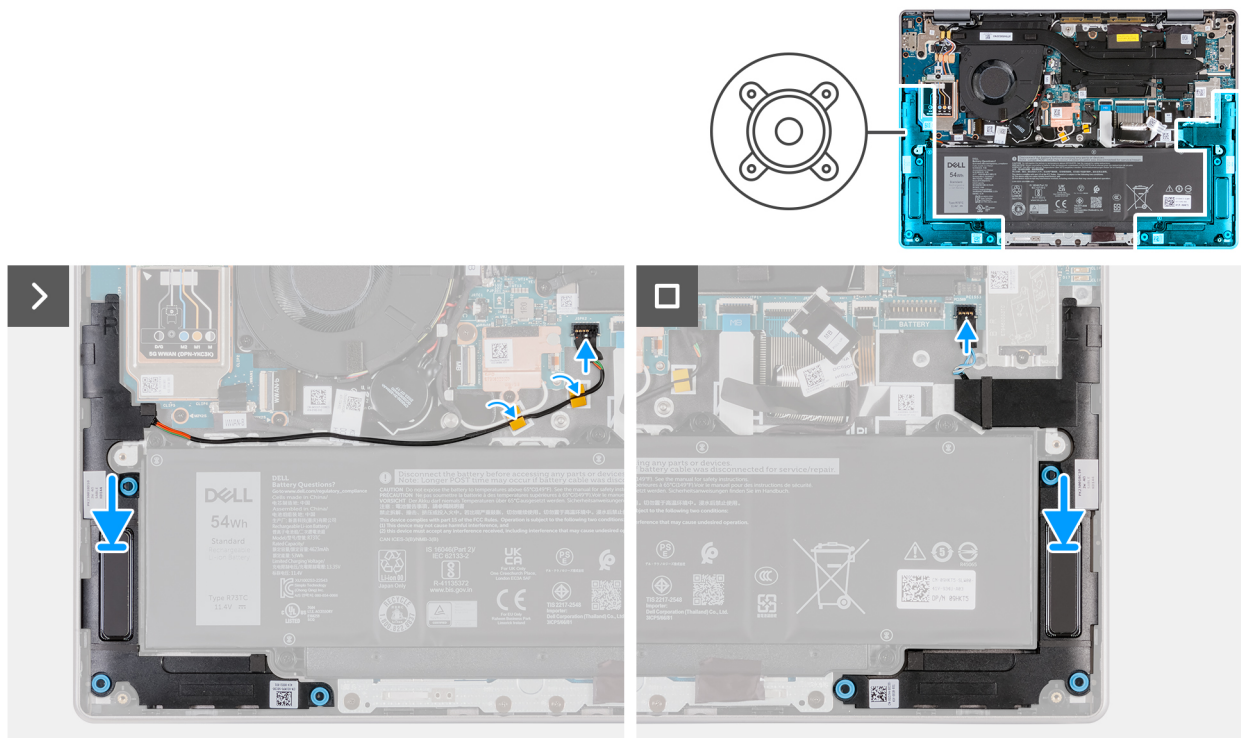


Рисунок 34. Установка динамиков

Действия

1. С помощью направляющих установите правый и левый динамики в соответствующие разъемы на узле опорной панели и клавиатуры.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что резиновые втулки вставлены в гнездо и правильно установлены на динамиках.

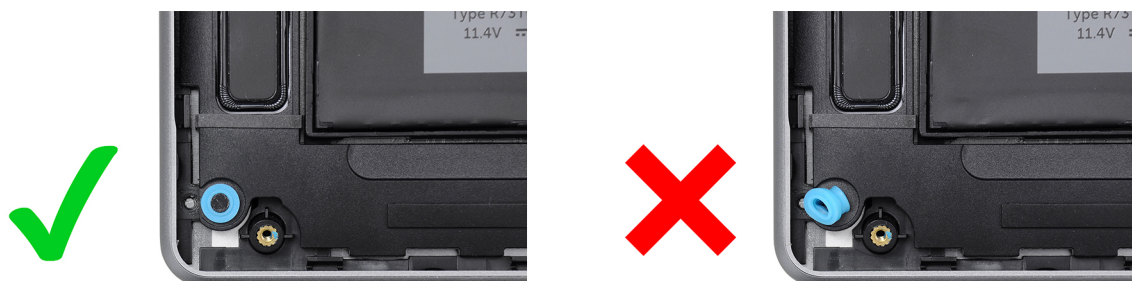


Рисунок 35. Установка резиновых втулок

2. Проложите кабель правого динамика вдоль направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Подсоедините кабель правого динамика к разъему (JSPK2) на системной плате.
4. Подсоедините кабель левого динамика к разъему (JSPK1) на системной плате.

Следующие действия

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

Вентилятор

Извлечение вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой только WLAN.

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентилятора и проиллюстрирована процедура извлечения.

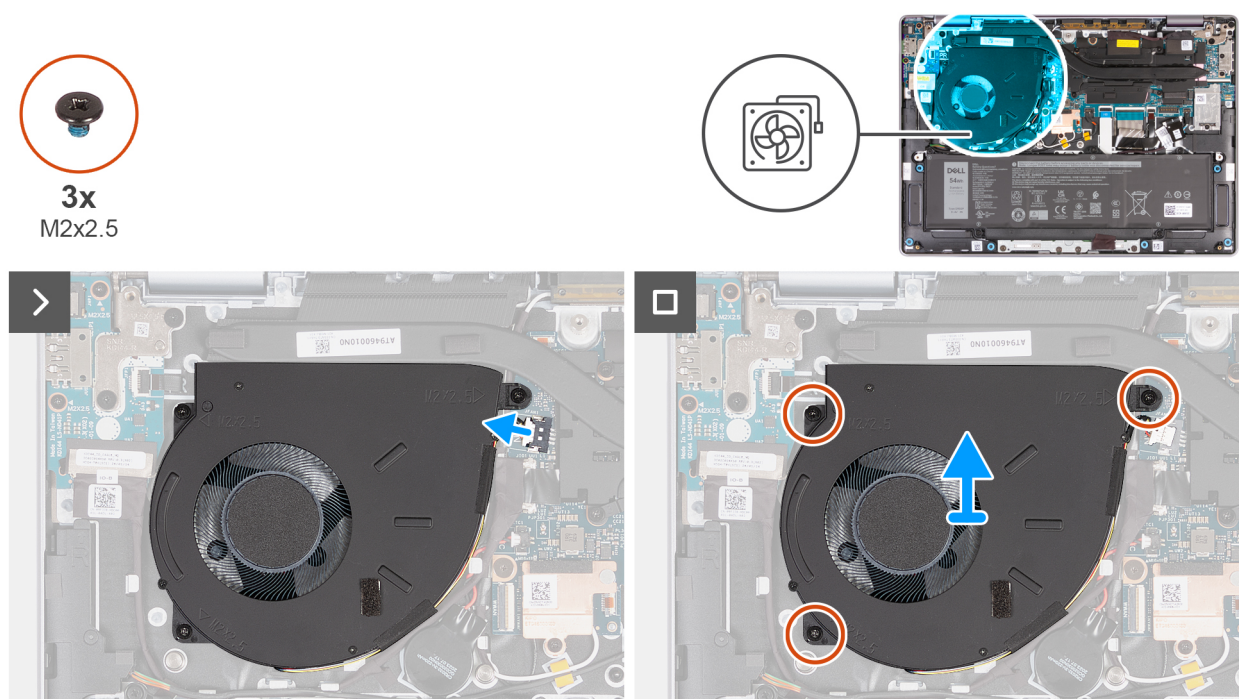


Рисунок 36. Извлечение вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

Действия

1. Отсоедините кабель вентилятора от разъема (JFAN1) на системной плате.
2. Открутите три винта (M2x2,5), которыми вентилятор крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
3. Снимите вентилятор с узла опорной панели и клавиатуры.

Установка вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой только WLAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентилятора и проиллюстрирована процедура установки.

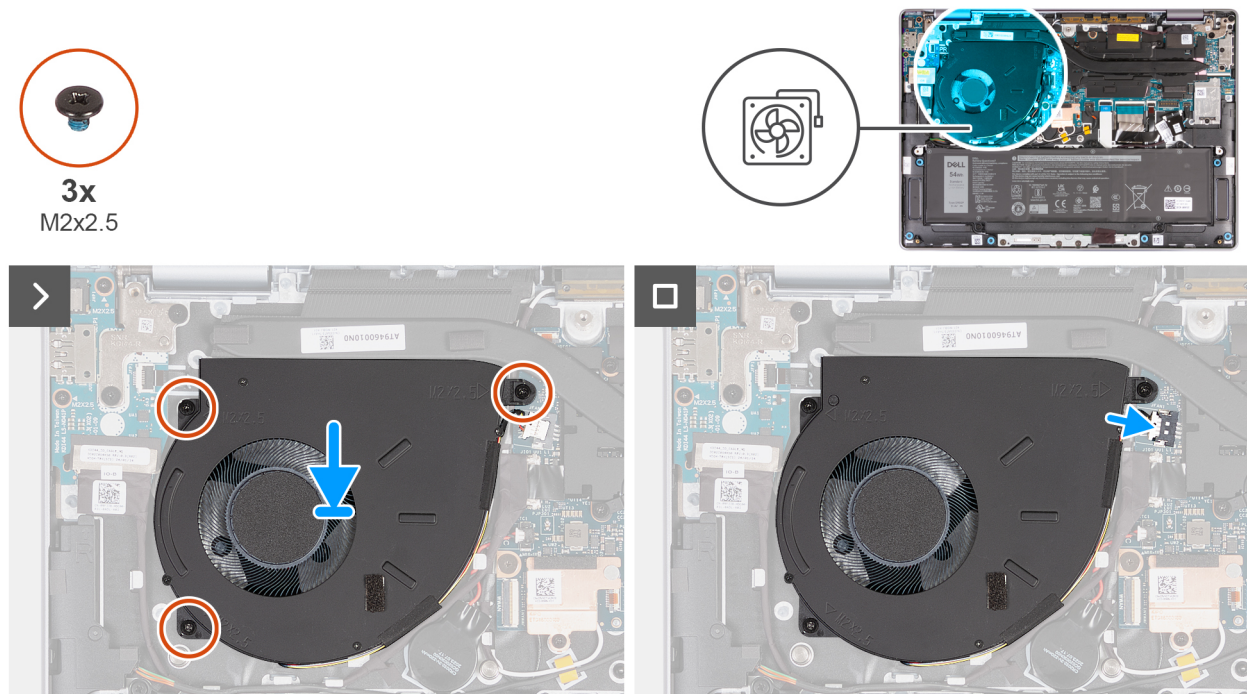


Рисунок 37. Установка вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

Действия

1. Выровняйте вентилятор и вставьте вместе с кабелем в разъем на узле опорной панели и клавиатуры.

⚠ ОСТОРОЖНО: Не прикасайтесь к лопастям вентилятора, чтобы не повредить их.

2. Совместите отверстия для винтов на вентиляторе с отверстиями для винтов на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Закрутите на место три винта (M2x2,5), чтобы прикрепить вентилятор к узлу опорной панели и клавиатуры.
4. Подсоедините кабель вентилятора к разъему (JFAN1) на системной плате.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентилятора и проиллюстрирована процедура извлечения.

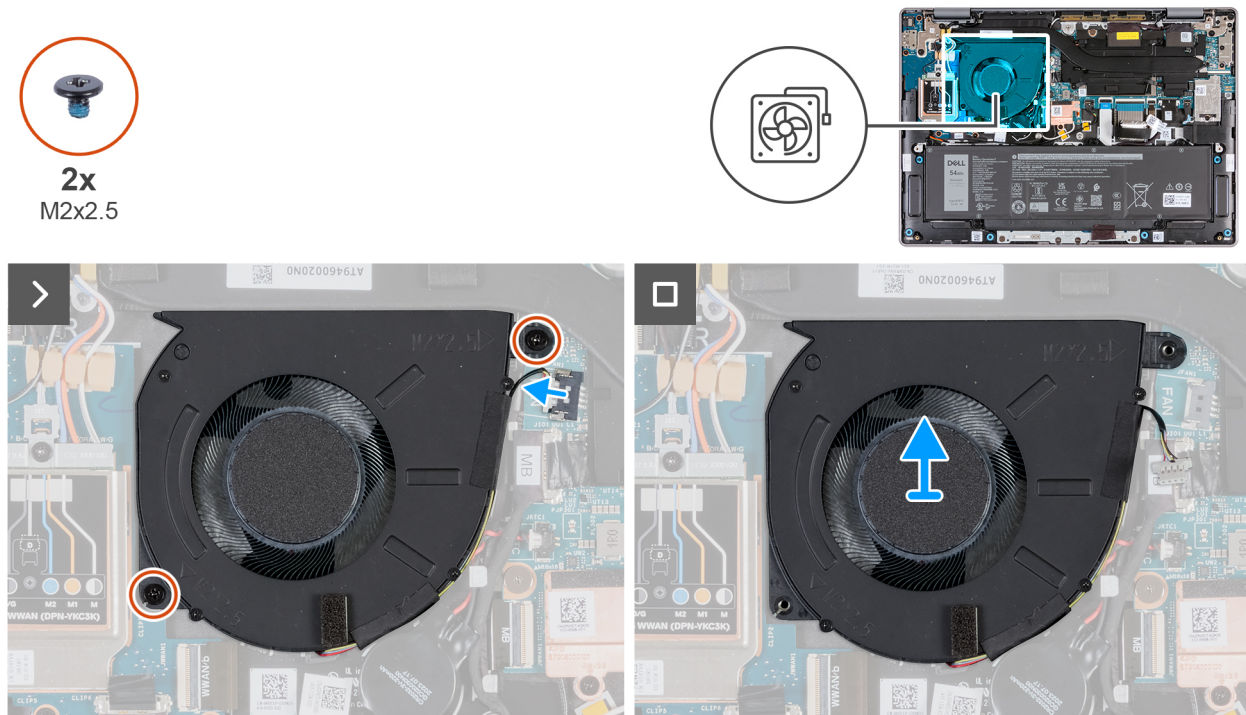


Рисунок 38. Извлечение вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

Действия

1. Отсоедините кабель вентилятора от разъема (JFAN1) на системной плате.
2. Открутите два винта (M2x2,5), которыми вентилятор крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
3. Снимите вентилятор с узла опорной панели и клавиатуры.

Установка вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентилятора и проиллюстрирована процедура установки.



2x
M2x2.5

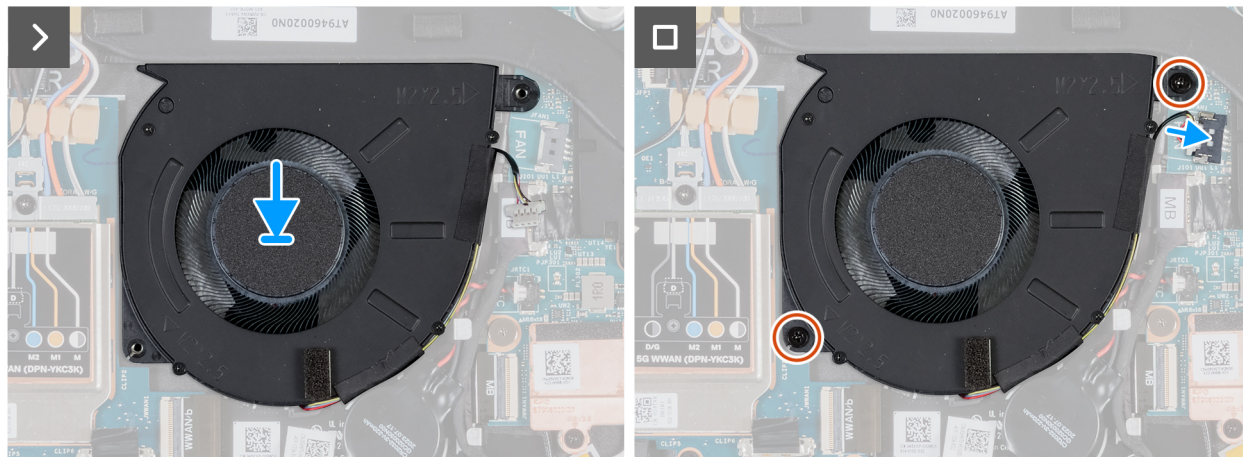
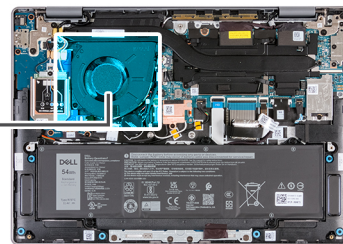
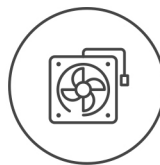


Рисунок 39. Установка вентилятора (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

Действия

1. Совместите отверстия для винтов на вентиляторе с отверстиями для винтов на узле опорной панели и клавиатуры.
2. Закрутите два винта (M2x2,5), которые крепят вентилятор к узлу опорной панели и клавиатуры.
3. Подсоедините кабель вентилятора к соответствующему разъему (JFAN1) на системной плате.

Следующие действия

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

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, чтобы эти процедуры выполнялись квалифицированными специалистами по техническому ремонту.

⚠ ОСТОРОЖНО: 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.

Аккумулятор

Меры предосторожности при обращении с перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- 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.
- Во избежание случайного прокола или повреждения аккумулятора и других компонентов убедитесь, что во время технического обслуживания компьютера не были потеряны или неправильно установлены винты.
- 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

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

ОСТОРОЖНО: При извлечении аккумулятора восстанавливаются параметры программы настройки BIOS по умолчанию. Перед извлечением аккумулятора рекомендуется записать параметры программы настройки BIOS.

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

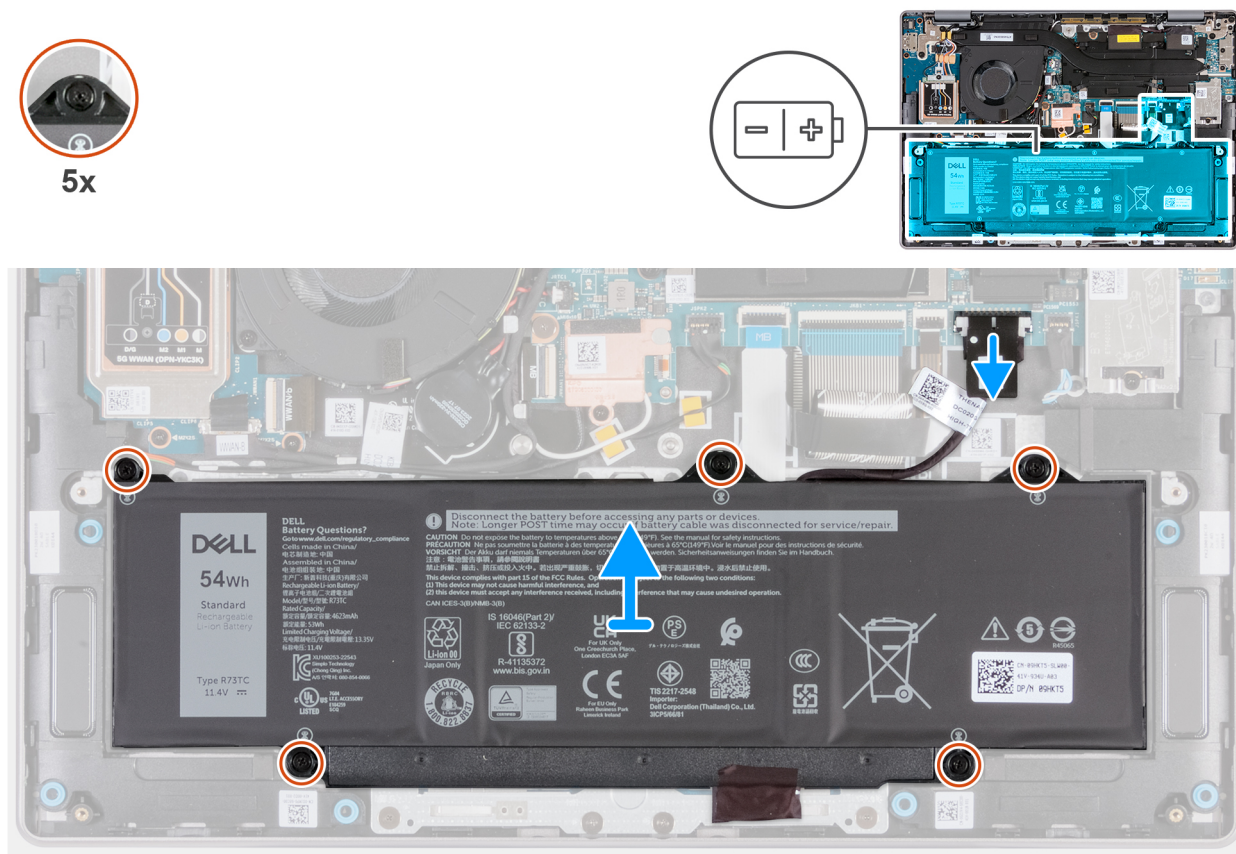


Рисунок 40. Извлечение аккумулятора

Действия

1. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема (JBATT1) на системной плате, если он не был отсоединен ранее.
2. Ослабьте пять невыпадающих винтов, которыми аккумулятор крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
3. Снимите аккумулятор с узла опорной панели и клавиатуры.

Установка аккумулятора

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

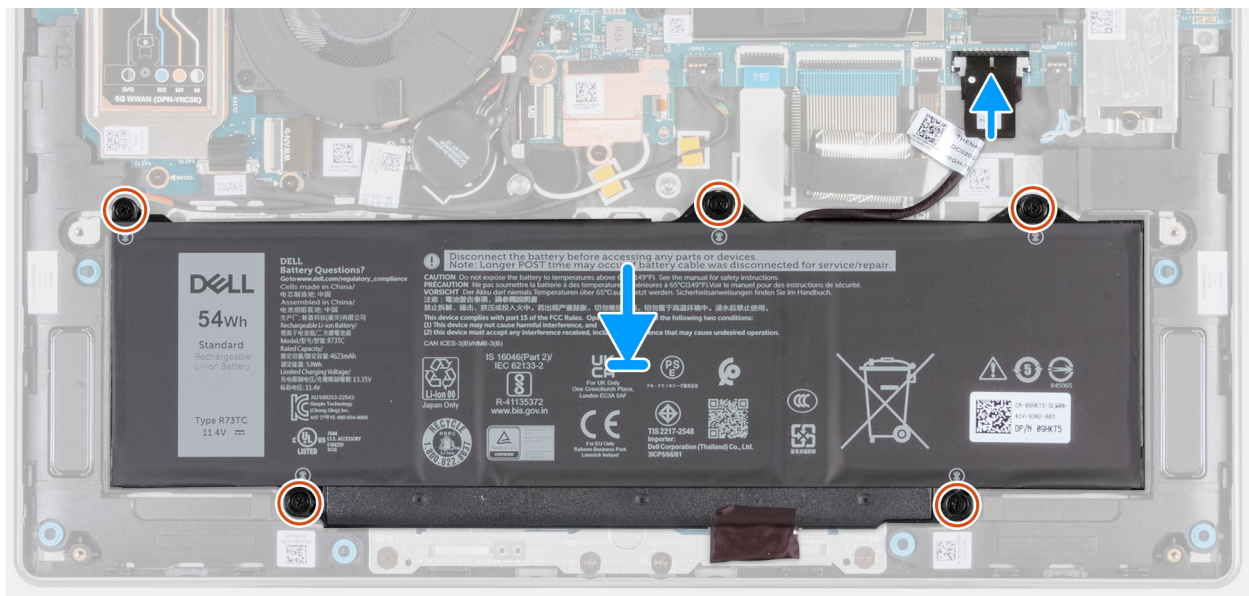
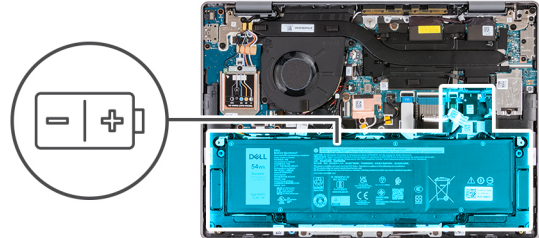


Рисунок 41. Установка аккумулятора

Действия

1. Совместите отверстия для винтов на аккумуляторе с отверстиями для винтов на узле опорной панели и клавиатуры.
2. Затяните пять невыпадающих винтов, чтобы прикрепить аккумулятор к узлу опорной панели и клавиатуры.
3. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему (JBATT1) на системной плате.

Следующие действия

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

Кабель аккумулятора

Извлечение кабеля аккумулятора

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

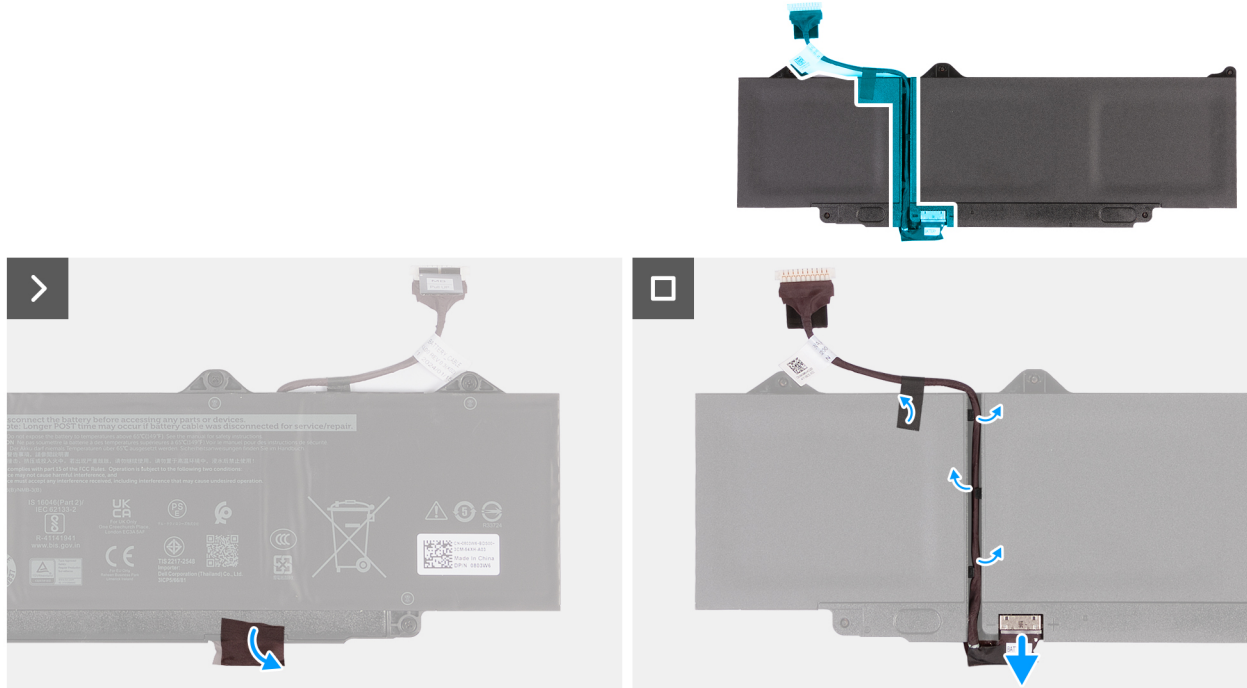


Рисунок 42. Извлечение кабеля аккумулятора

Действия

1. Отклейте майларовую пленку, которой разъем крепится к аккумулятору.
2. Переверните аккумулятор и отклейте майларовую пленку, фиксирующую кабель аккумулятора на аккумуляторе.
3. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на аккумуляторе.
4. Извлеките кабель аккумулятора из направляющих на аккумуляторе.

⚠ ОСТОРОЖНО: НЕ тяните за кабель аккумулятора вверх, отсоединяя его от аккумулятора. Это может привести к повреждению аккумулятора или кабеля.

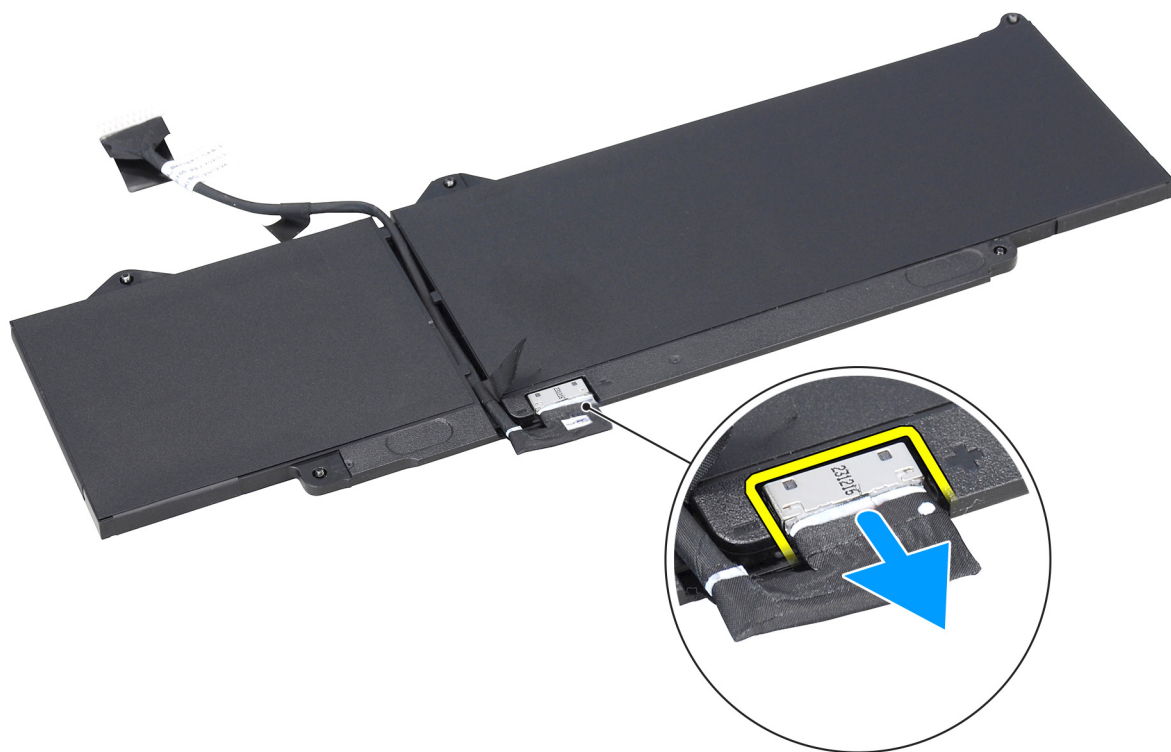


Рисунок 43. Отсоединение кабеля аккумулятора

Установка кабеля аккумулятора

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля аккумулятора и проиллюстрирована процедура его установки.

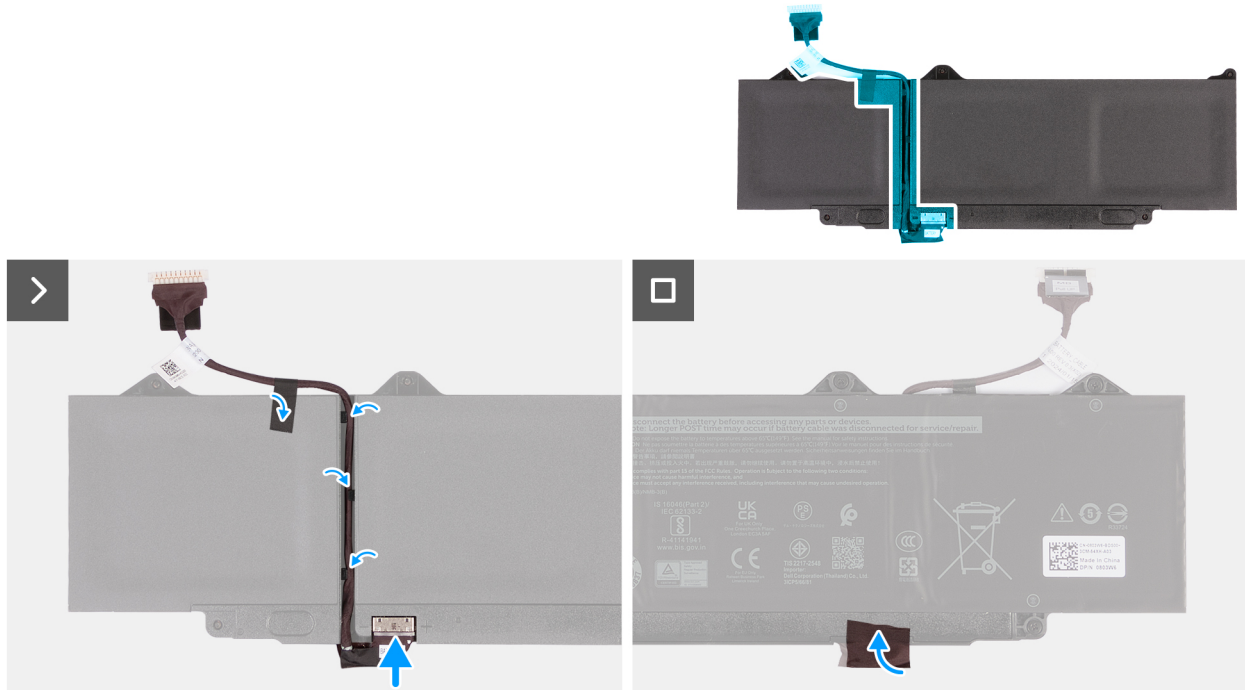


Рисунок 44. Установка кабеля аккумулятора

Действия

1. Проложите кабель аккумулятора через направляющие на задней стороне аккумулятора.
2. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на аккумуляторе.
3. Наклейте майларовую пленку, которой кабель аккумулятора крепится к аккумулятору.
4. Переверните аккумулятор и приклейте майларовую пленку, чтобы закрепить разъем на аккумуляторе.

Следующие действия

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

Радиатор

Извлечение радиатора

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

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.

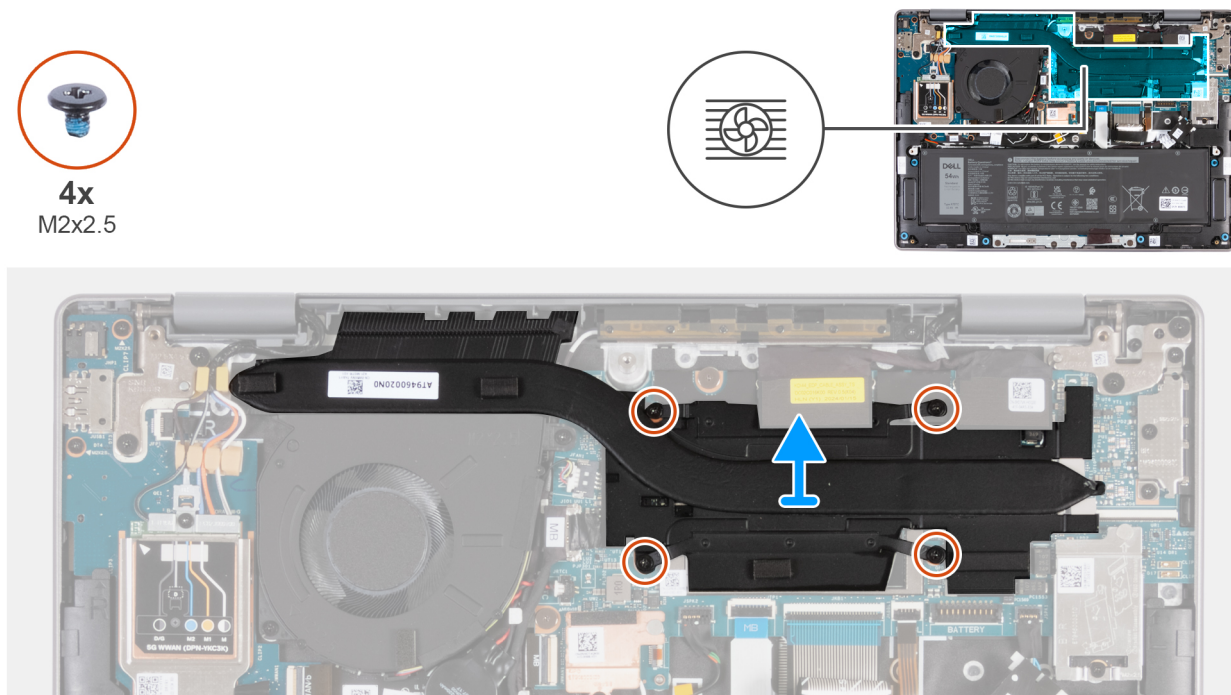


Рисунок 45. Извлечение радиатора

Действия

1. В обратном порядке (4 > 3 > 2 > 1) ослабьте четыре винта (M2x2,5), которыми теплоотвод крепится к системной плате.
2. Снимите радиатор с системной платы.

Установка радиатора

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае замены системной платы или радиатора используйте термопасту, входящую в комплект поставки, чтобы обеспечить требуемую теплопроводность.

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.



4x
M2x2.5

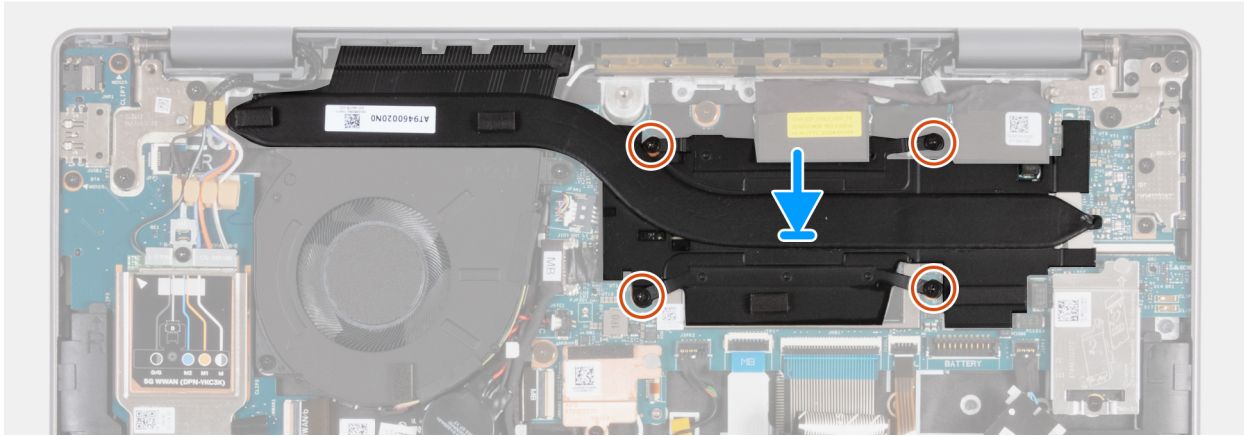
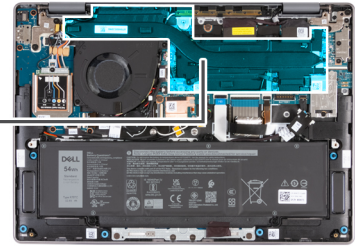


Рисунок 46. Установка радиатора

Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на блоке радиатора с винтовыми отверстиями в системной плате.
2. В последовательном порядке (1 > 2 > 3 > 4) закрутите четыре винта (M2x2,5), которыми теплоотвод крепится к системной плате.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. При необходимости установите [плату SIM](#).
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Батарейка типа «таблетка»

Извлечение батарейки типа «таблетка»

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

⚠ **ОСТОРОЖНО:** При извлечении батарейки типа «таблетка» происходит очистка данных КМОП, а настройки BIOS сбрасываются до значений по умолчанию. Перед извлечением батарейки типа «таблетка» рекомендуется записать настройки программы BIOS.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение батарейки типа «таблетка» и наглядно показана процедура ее извлечения.

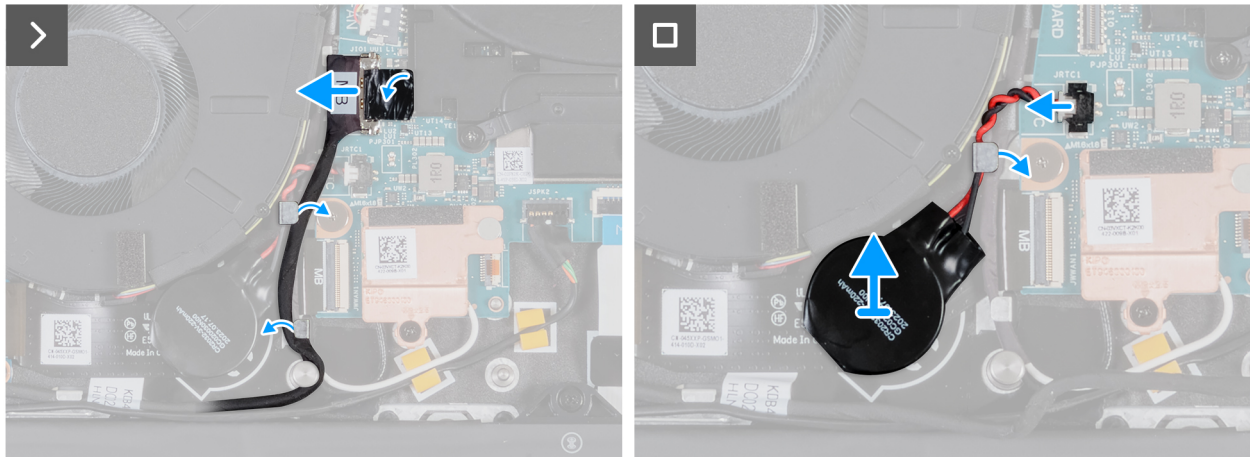
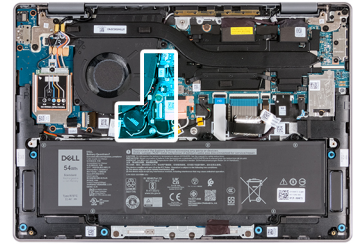


Рисунок 47. Извлечение батарейки типа «таблетка»

Действия

1. Потяните за язычок, чтобы отсоединить кабель платы ввода-вывода от разъема (JIO1) на системной плате.
2. Извлеките кабель платы ввода-вывода из направляющей на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Отсоедините кабель батарейки типа «таблетка» от разъема (JRTC1) на системной плате.
4. Извлеките кабель батарейки типа «таблетка» из направляющих на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
5. Снимите батарейку типа «таблетка» вместе с ее кабелем с узла опорной панели и клавиатуры.

Установка батарейки типа «таблетка»

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение батарейки типа «таблетка» и проиллюстрирована процедура ее установки.

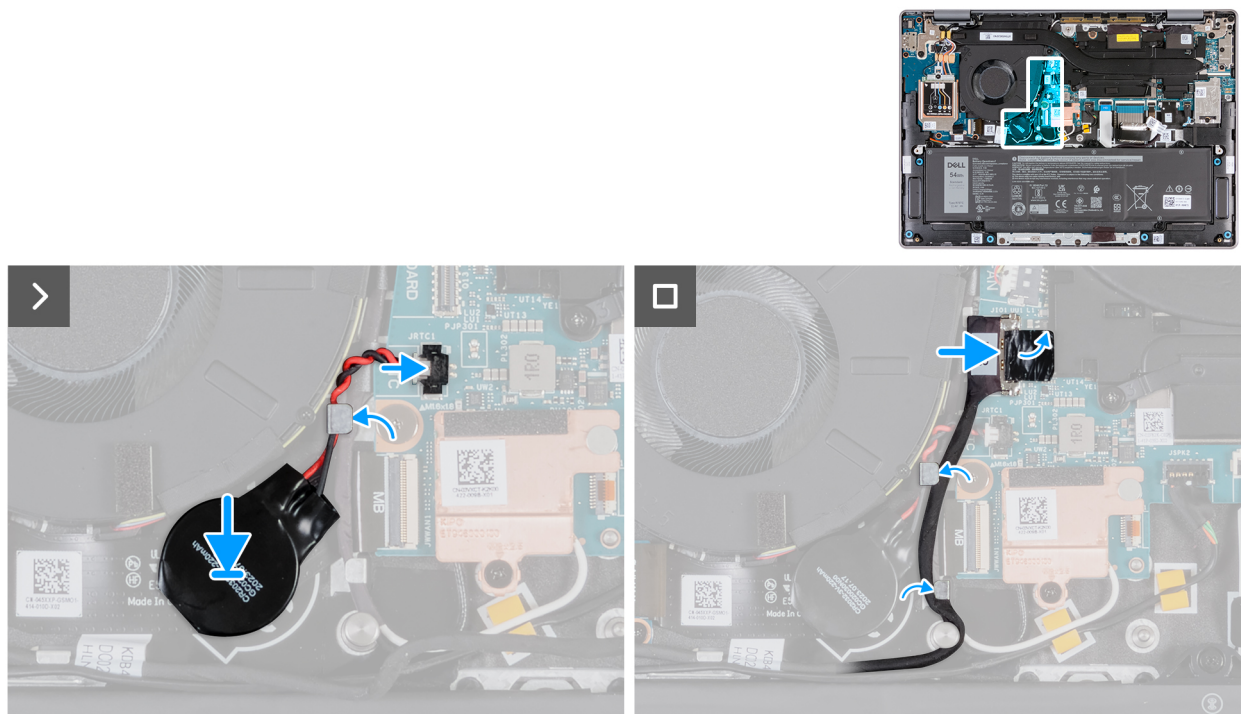


Рисунок 48. Установка батарейки типа «таблетка»

Действия

1. Установите батарейку типа «таблетка» в слот для батарейки на узле опорной панели и клавиатуры.
2. Проложите кабель батарейки типа «таблетка» по направляющим на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Подсоедините кабель батарейки типа «таблетка» к разъему (JRTC1) на системной плате.
4. Проложите кабель платы ввода-вывода через направляющие и подсоедините его к разъему (JIO1) на системной плате.
5. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к соответствующему разъему (JIO1) на системной плате.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. При необходимости установите [плату SIM](#).
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

кабель платы ввода-вывода

Извлечение кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

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

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой только WLAN.

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля платы ввода-вывода на узле опорной панели и клавиатуры.

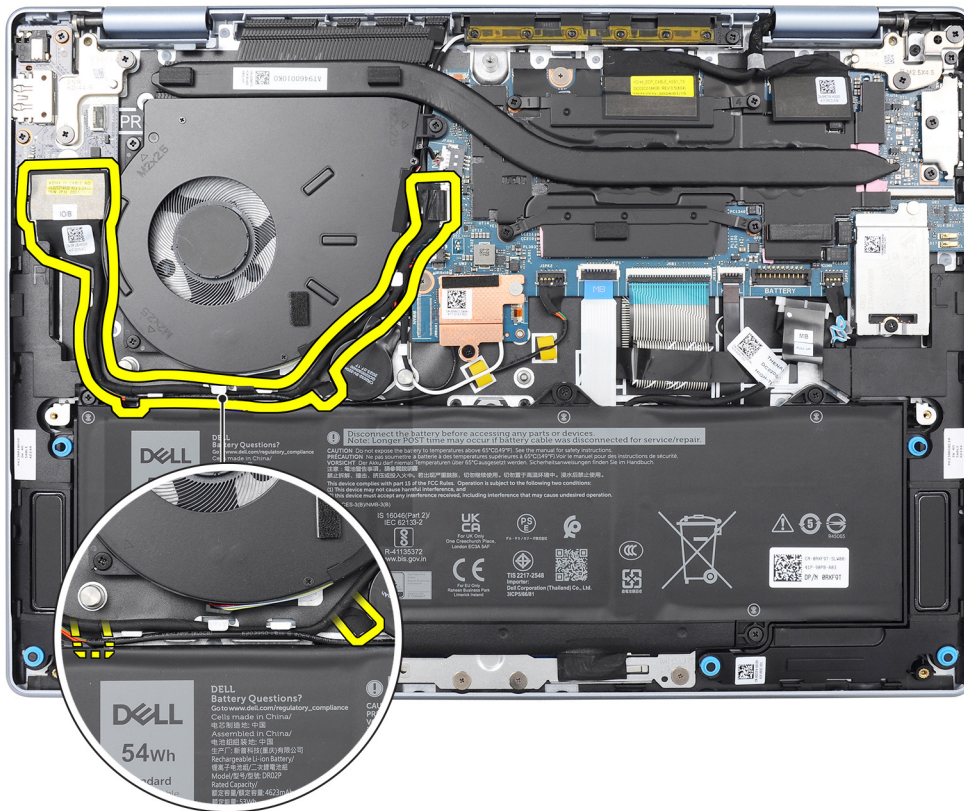


Рисунок 49. Расположение кабеля платы ввода-вывода

На следующих рисунках отмечено расположение кабеля платы ввода-вывода и наглядно показана процедура извлечения.

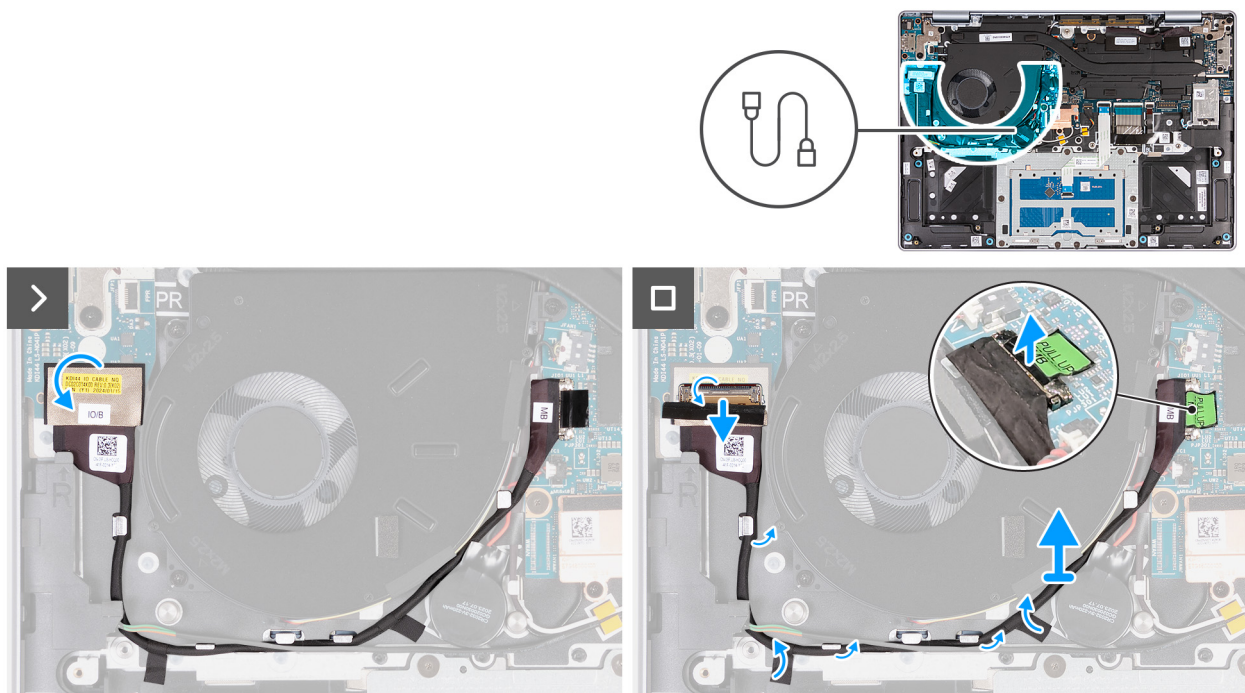


Рисунок 50. Извлечение кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

ПРИМЕЧАНИЕ: Кабель платы ввода-вывода прокладывается вдоль правой нижней стороны вентилятора и фиксируется двумя лентами.

Действия

1. Отклейте ленту, фиксирующую кабель платы ввода-вывода (JIO1) на самой плате.
2. Откройте защелку и отсоедините кабель платы ввода-вывода от разъема (JIO1) на плате ввода-вывода.
3. Извлеките кабель платы ввода-вывода из направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.
4. Потяните за язычок вверх, чтобы отсоединить кабель платы ввода-вывода от разъема (JIO1) на системной плате.
5. Снимите кабель платы ввода-вывода с компьютера.

Установка кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой только WLAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля платы ввода-вывода на узле опорной панели и клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Кабель платы ввода-вывода прокладывается вдоль правой нижней стороны вентилятора и фиксируется двумя лентами.

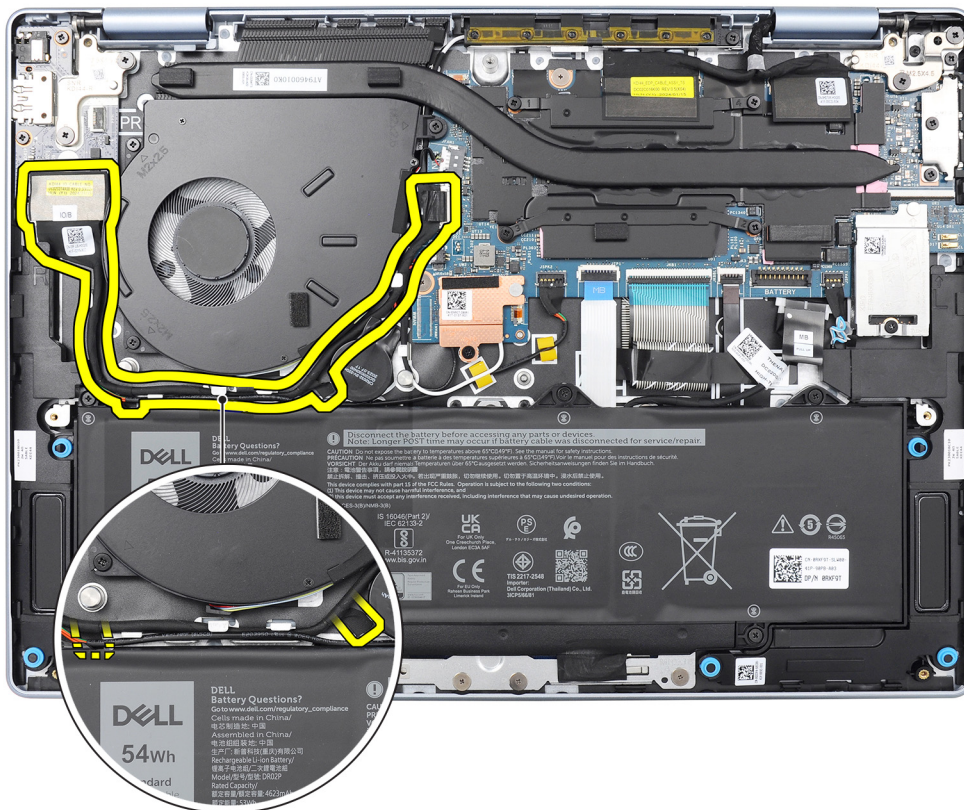


Рисунок 51. Расположение кабеля платы ввода-вывода

На следующих изображениях отмечено расположение кабеля платы ввода-вывода и наглядно показана процедура установки.

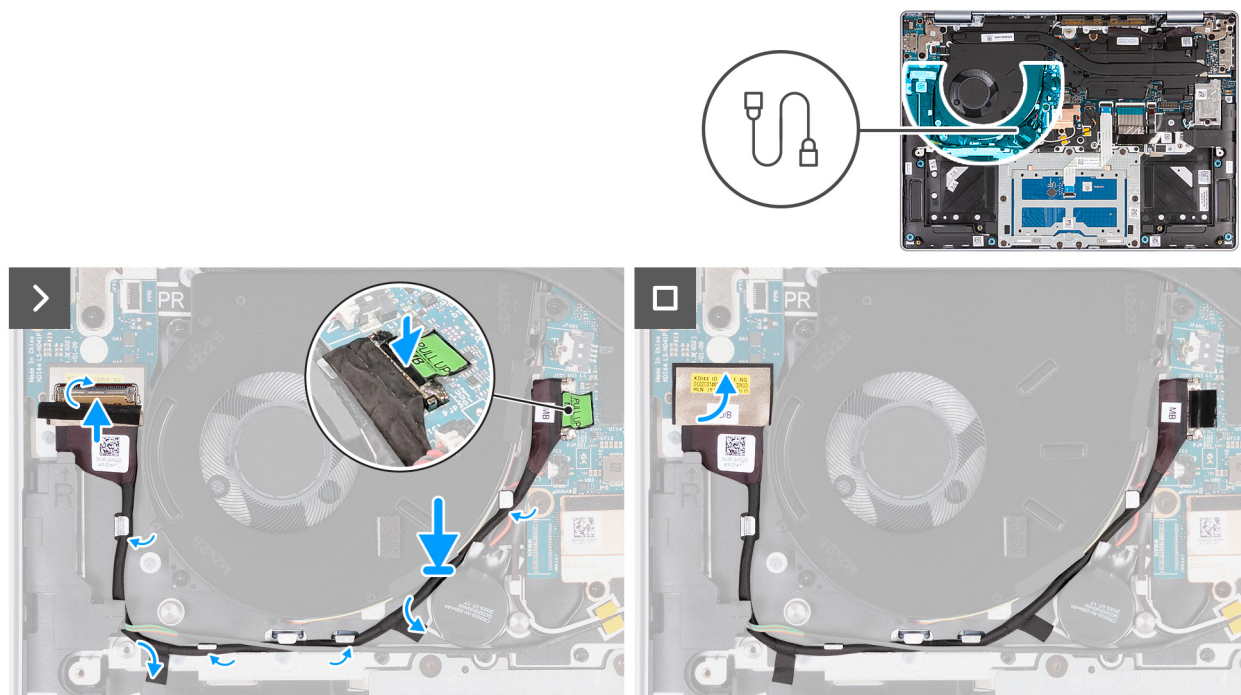


Рисунок 52. Установка кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

Действия

1. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к разъему (J101) на плате ввода-вывода и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
2. Проложите кабель платы ввода-вывода через направляющие на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к соответствующему разъему (J101) на системной плате и прижмите его.
4. Приклейте ленту для фиксации кабеля платы ввода-вывода (J101) на самой плате.

Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

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

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля платы ввода-вывода на узле опорной панели и клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Кабель платы ввода-вывода прокладывается поверх кабеля батарейки типа «таблетка», кабелей антенны WLAN, вдоль левой стороны системной платы, а затем вдоль левой верхней стороны аккумулятора.

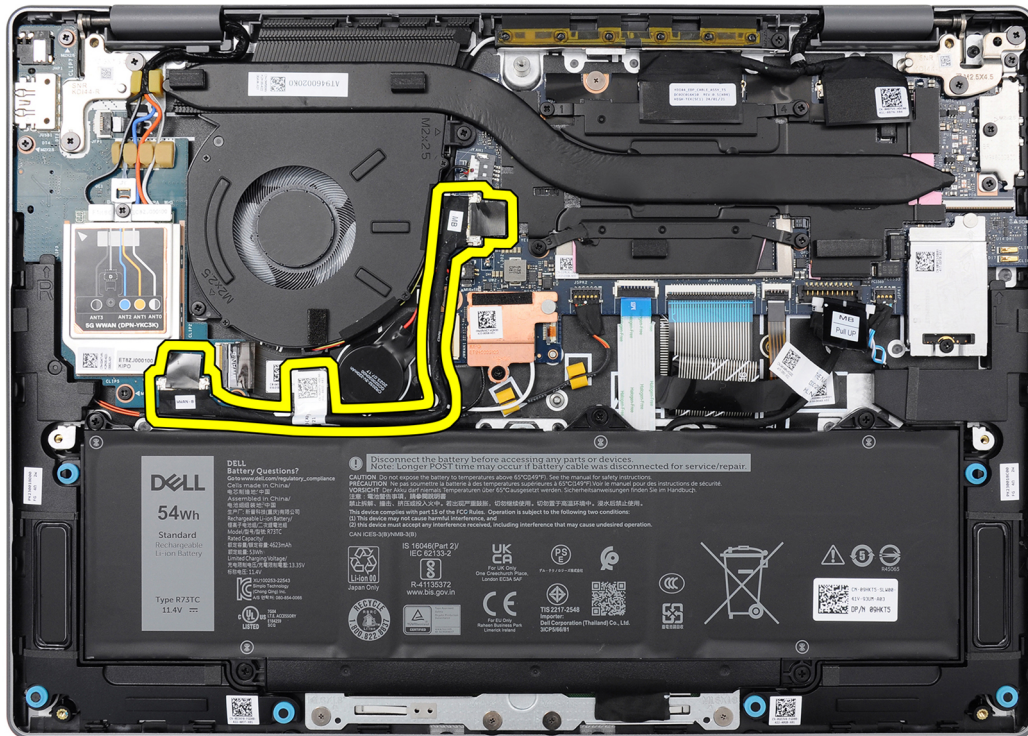


Рисунок 53. Расположение кабеля платы ввода-вывода

На следующих рисунках отмечено расположение кабеля платы ввода-вывода и наглядно показана процедура извлечения.

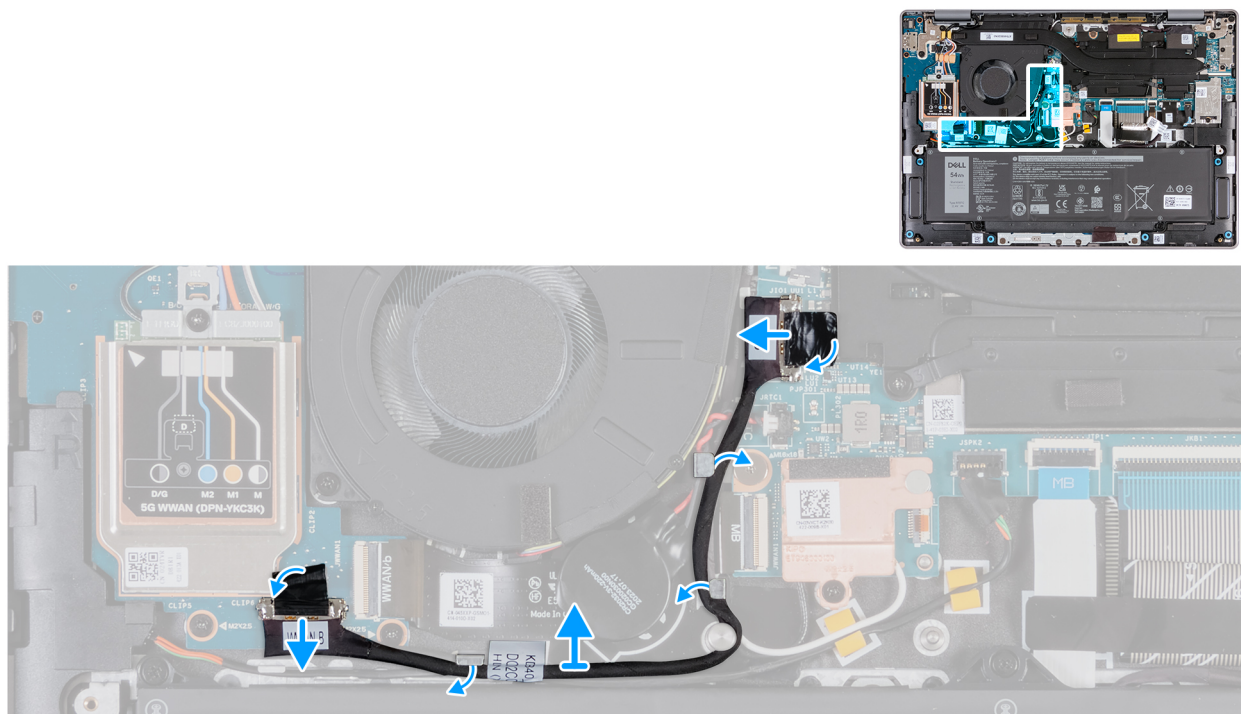


Рисунок 54. Извлечение кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

Действия

1. Потяните за язычок, чтобы отсоединить кабель платы ввода-вывода от разъема (J101) на плате ввода-вывода.
2. Извлеките кабель из направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Потяните за язычок, чтобы отсоединить другой конец кабеля от разъема (J101) на системной плате.
4. Снимите кабель платы ввода-вывода с компьютера.

Установка кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

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

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля платы ввода-вывода на узле опорной панели и клавиатуры.

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Кабель платы ввода-вывода прокладывается поверх кабеля батарейки типа «таблетка», кабелей антенны WLAN, вдоль левой стороны системной платы, а затем вдоль левой верхней стороны аккумулятора.

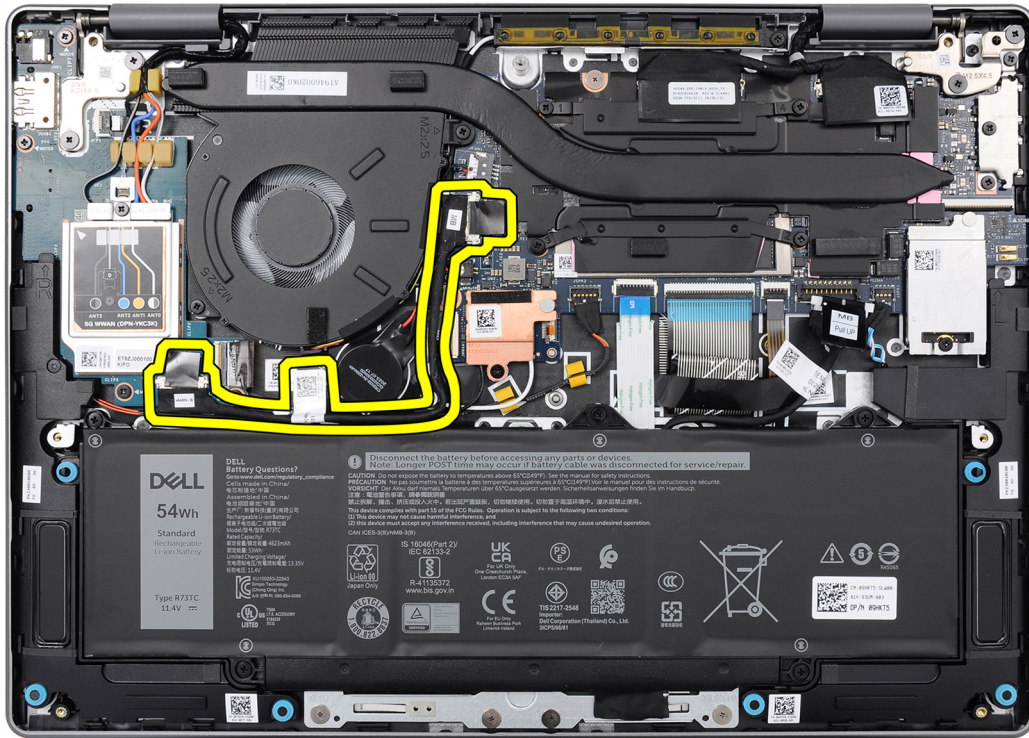


Рисунок 55. Расположение кабеля платы ввода-вывода

На следующих изображениях отмечено расположение кабеля платы ввода-вывода и наглядно показана процедура установки.

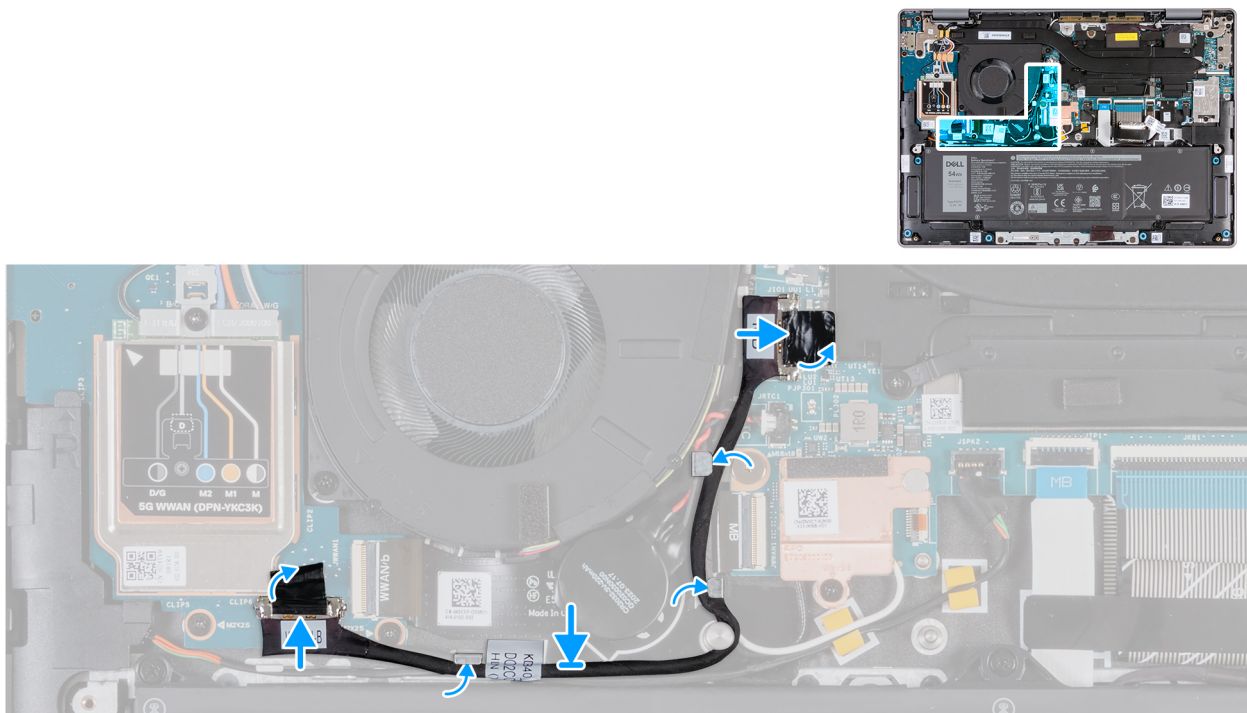


Рисунок 56. Установка кабеля платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

Действия

1. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к разъему (J101) на плате ввода-вывода и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
2. Проложите кабель платы ввода-вывода через направляющие на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Приклейте ленту и подсоедините кабель платы ввода-вывода к разъему (J101) на системной плате.
4. Приклейте ленту для фиксации кабеля платы ввода-вывода (J101) на самой плате.


Следующие действия

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

Кабель FPC платы ввода-вывода

Извлечение кабеля FPC платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

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

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение кабеля FPC платы ввода-вывода и наглядно показана процедура извлечения.



1x
M2x2.5

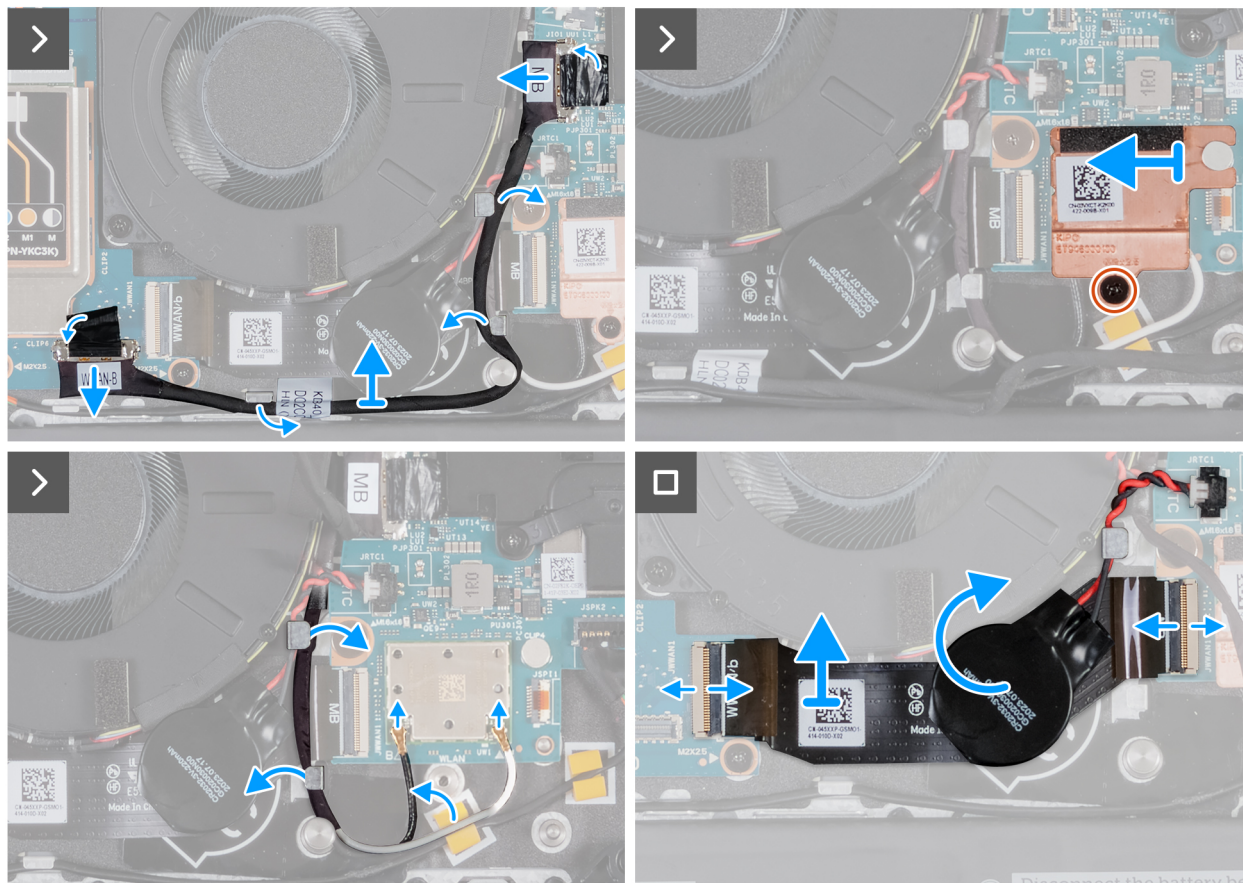
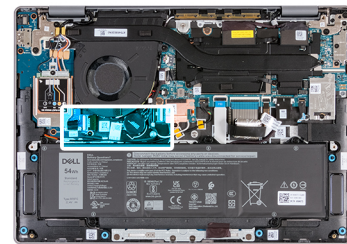


Рисунок 57. Извлечение кабеля FPC платы ввода-вывода

Действия

1. Потяните за язычок, чтобы отсоединить кабель платы ввода-вывода от разъема (JIO1) на системной плате.
2. Извлеките кабель платы ввода-вывода из направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Открутите винт (M2x2,5), которым теплозащитная крышка WLAN крепится к системной плате.
4. Сдвиньте теплозащитную крышку WLAN влево и снимите ее с системной платы.
5. Отсоедините антенные кабели WLAN от разъемов (Ч и Б) на антенном модуле WLAN.
6. Извлеките кабели антенны WLAN из направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.
7. Извлеките кабель FPC платы ввода-вывода из направляющей под батарейкой типа «таблетка».
8. Отделите батарейку типа «таблетка» от кабеля FPC платы ввода-вывода.
9. Откройте защелку и отсоедините кабель FPC платы ввода-вывода от разъема (JWWAN1) на плате ввода-вывода.
10. Откройте защелку и отсоедините другой конец кабеля FPC платы ввода-вывода от разъема (JWWAN1) на системной плате.
11. Снимите кабель FPC платы ввода-вывода с компьютера.

Установка кабеля FPC платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение кабеля FPC платы ввода-вывода и наглядно показана процедура установки.



1x
M2x2.5

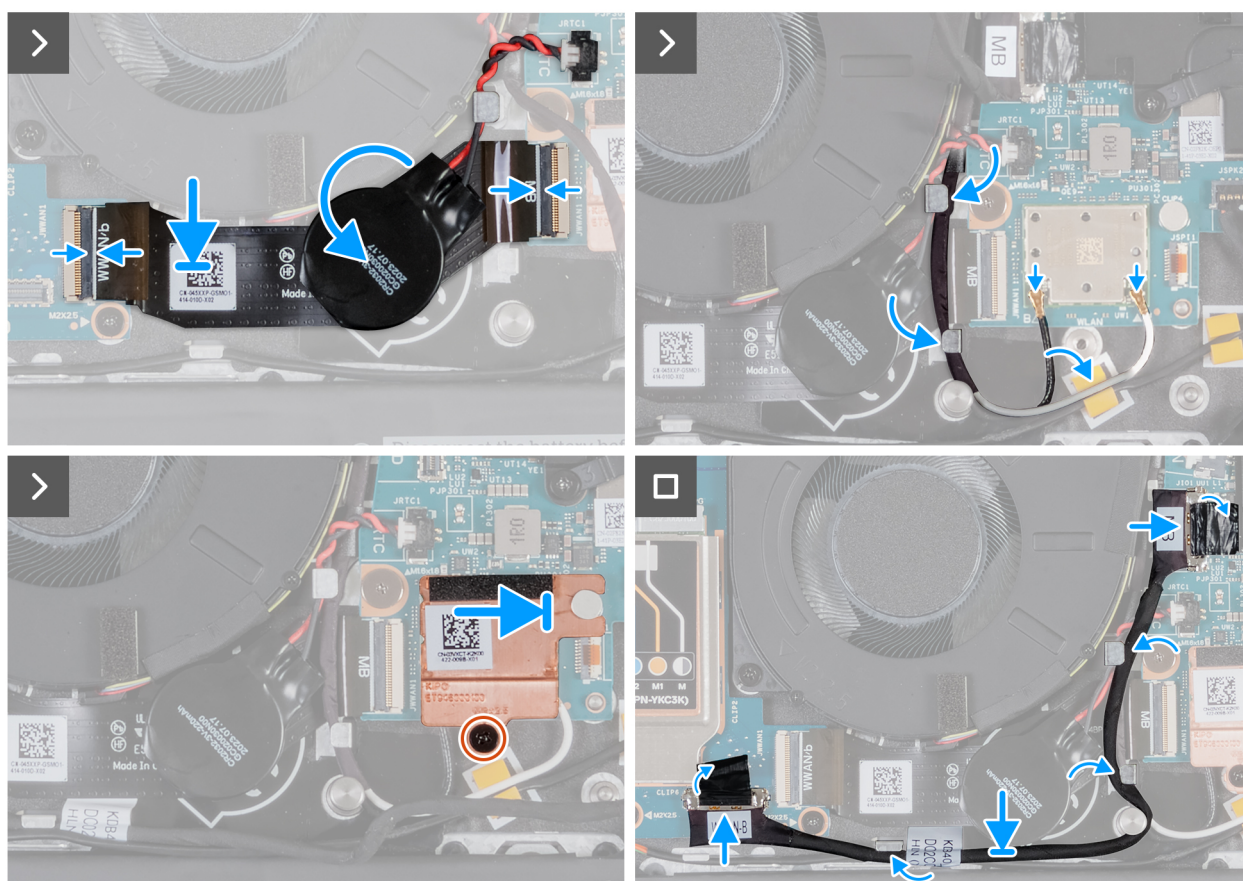
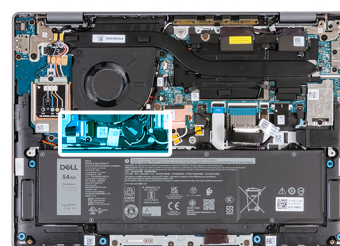


Рисунок 58. Установка кабеля FPC платы ввода-вывода

Действия

1. Сдвиньте кабель FPC платы ввода-вывода через направляющую под батареей типа «таблетка».

2. Подсоедините кабель FPC (MB) платы ввода-вывода к разъему (JWWAN1) на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
3. Подсоедините другой конец кабеля FPC платы ввода-вывода к разъему (JWWAN1) на плате ввода-вывода и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
4. Прикрепите батарейку типа «таблетка» к кабелю FPC платы ввода-вывода.
5. Подключите кабели антенны WLAN к разъемам (Ч и Б) на модуле WLAN системной платы.

В следующей таблице приведена цветовая схема кабелей антенны для модуля WLAN, установленного на компьютере.

Таблица 31. Цветовая схема антенных кабелей

Разъемы на плате беспроводной сети	Цвет антенного кабеля	Маркировка, выполненная трафаретным способом
Основная	Белый	W
Вспомогательная	Черный	B

6. Проложите кабели антенны WLAN через направляющую на узле опорной панели и клавиатуры.
7. Проложите кабель FPC платы ввода-вывода через направляющую под батарейкой типа «таблетка».
8. Проложите кабели антенны WLAN через направляющую на узле опорной панели и клавиатуры.
9. Выровняйте и сдвиньте теплозащитную крышку WLAN вправо так, чтобы отверстие для винта на теплозащитной крышке WLAN совместилось с отверстием для винта на системной плате.
10. Закрутите на место винт (M2x2,5), которым теплозащитная крышка WLAN крепится к системной плате.
11. Проложите кабель платы ввода-вывода через направляющие на узле опорной панели и клавиатуры.
12. Подсоедините кабель платы ввода-вывода (MB) к соответствующему разъему (JIO1) на системной плате.

Следующие действия

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

Модуль антенны WLAN

Извлечение модуля антенны WLAN (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

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

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Извлеките [вентилятор](#).

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение антенного модуля WLAN и наглядно показана процедура его извлечения.



2x
M2x2.5

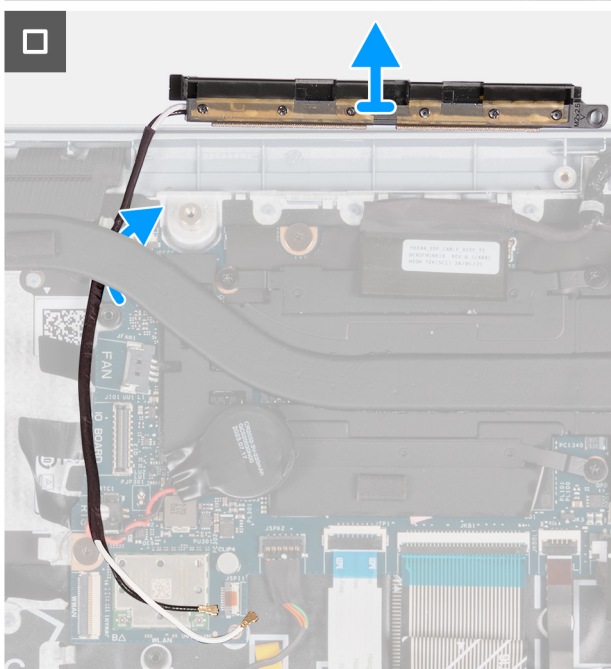
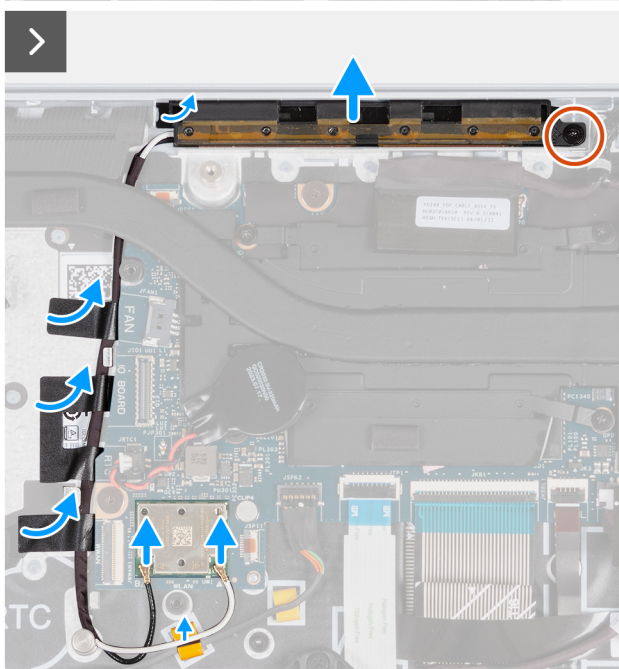
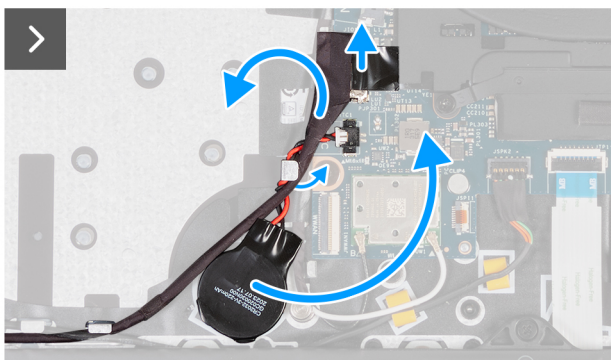
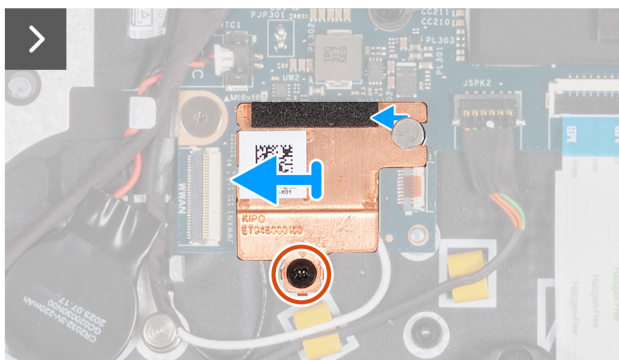
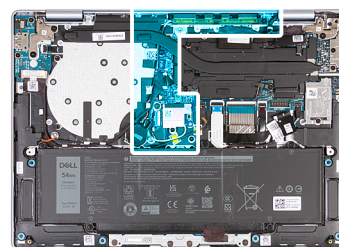


Рисунок 59. Извлечение модуля антенны WLAN (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

Действия

1. Открутите винт (M2x2,5), который крепит теплозащитную крышку WLAN к модулю WLAN.
2. Сдвиньте теплозащитную крышку WLAN влево и снимите ее с узла опорной панели и клавиатуры.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Теплозащитная крышка WLAN включает в себя термопрокладку, прикрепленную к ее нижней части. Обязательно прикрепите термопрокладку на место, если она сместится во время процедуры извлечения.

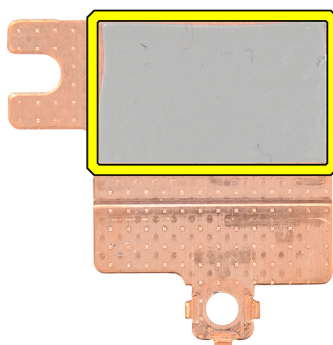


Рисунок 60. Термопрокладка под теплозащитной крышкой WLAN

3. Отсоедините антенные кабели WLAN от разъемов (Ч и Б) на модуле WLAN.
4. Отсоедините кабель ввода-вывода (MB) от соответствующего разъема (JIO1) на системной плате.
5. Отделите батарейку типа «таблетка» и вместе с кабелем сдвиньте ее из направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.
6. Отделите майларовую пленку, фиксирующую антенные кабели WLAN на узле опорной панели и клавиатуры.
7. Открутите винт (M2x2,5), которым модуль антенны WLAN крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
8. Извлеките кабели антенны WLAN из направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Аккуратно извлеките антенные кабели из направляющих под теплоотводом.

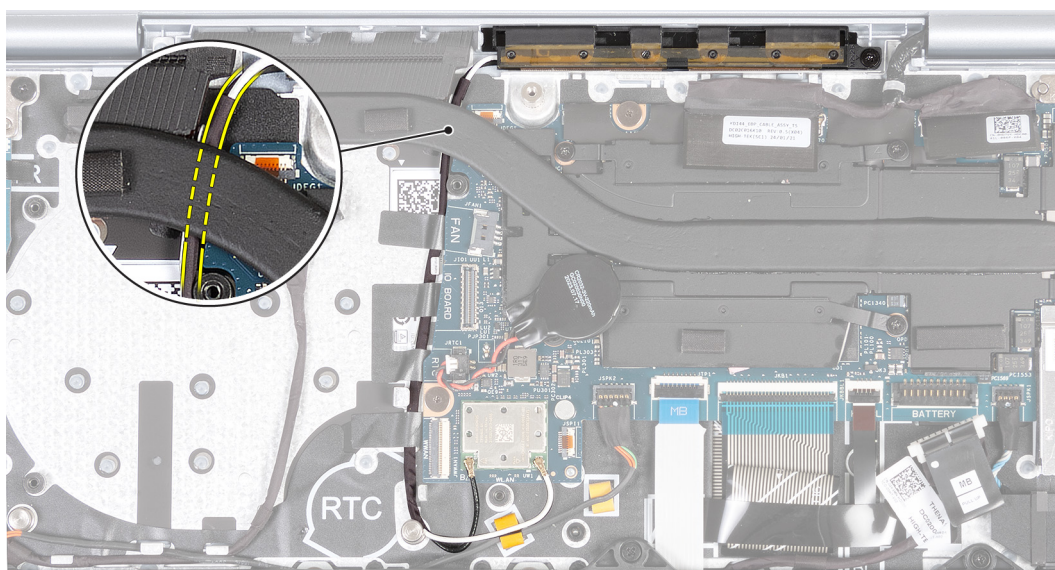


Рисунок 61. Извлечение антенных кабелей WLAN

9. Приподнимите модуль антенны WLAN с узла опорной панели и клавиатуры и проложите кабели антенны WLAN через направляющую под теплоотводом.

Установка модуля антенны WLAN (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение модуля антенны WLAN и наглядно показана процедура установки.

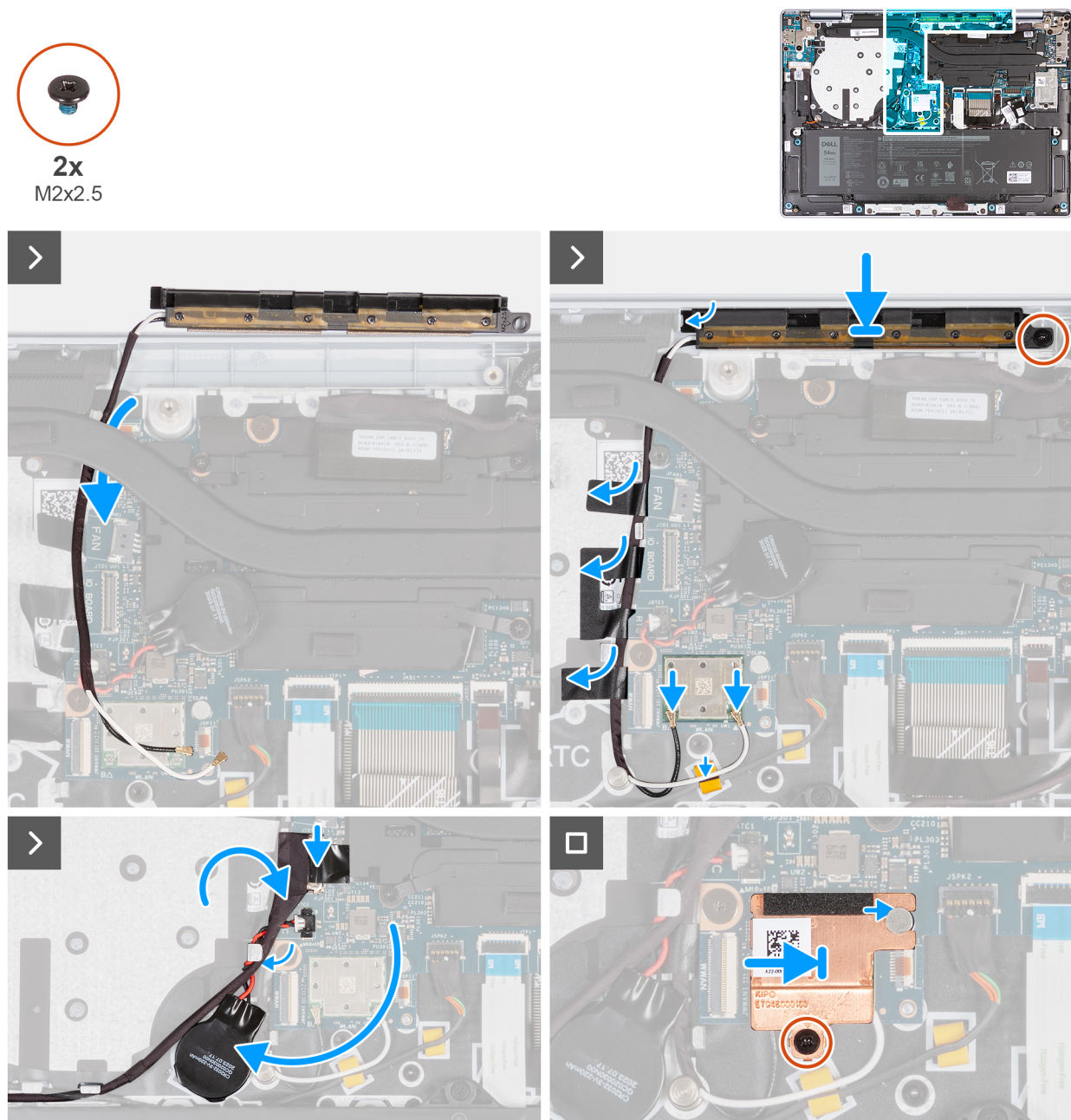


Рисунок 62. Установка модуля антенны WLAN (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

Действия

1. Проложите кабели антенны WLAN вдоль направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Аккуратно проложите антенные кабели вдоль направляющих под теплоотводом.



Рисунок 63. Установка кабелей антенны WLAN

2. Поместите модуль антенны WLAN в гнездо на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Совместите отверстие для винта на модуле антенны WLAN с отверстием на узле опорной панели и клавиатуры.
4. Закрутите на место винт (M2x2,5), чтобы прикрепить модуль антенны WLAN к узлу опорной панели и клавиатуры.
5. Приклейте ленту, чтобы зафиксировать антенные кабели на узле опорной панели и клавиатуры.
6. Подключите кабели антенны WLAN к разъемам (Ч и Б) на модуле WLAN.

В следующей таблице приведена цветовая схема кабелей антенны для модуля WLAN, поддерживаемого компьютером.

Таблица 32. Цветовая схема антенных кабелей

Разъемы на плате беспроводной сети	Цвет антенного кабеля	Маркировка, выполненная трафаретным способом
Основная	Белый	W
Вспомогательная	Черный	B

7. Установите батарейку типа «таблетка» и приклейте ее, затем проложите кабель аккумулятора через направляющую на узле опорной панели и клавиатуры.
8. Проложите кабель платы ввода-вывода через направляющие на узле опорной панели и клавиатуры.
9. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к соответствующему разъему (J101) на системной плате.
10. Выровняйте и сдвиньте теплозащитную крышку WLAN вправо так, чтобы отверстие для винта на теплозащитной крышке WLAN совместилось с отверстием для винта на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Теплозащитная крышка WLAN включает в себя термопрокладку, прикрепленную к ее нижней части. Обязательно прикрепите термопрокладку на место, если она сместится во время процедуры извлечения.

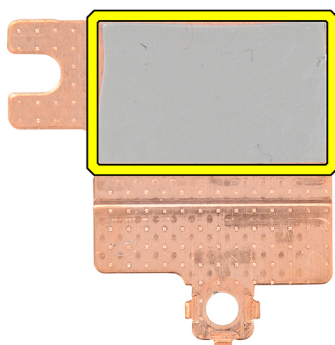


Рисунок 64. Термопрокладка под теплозащитной крышкой WLAN

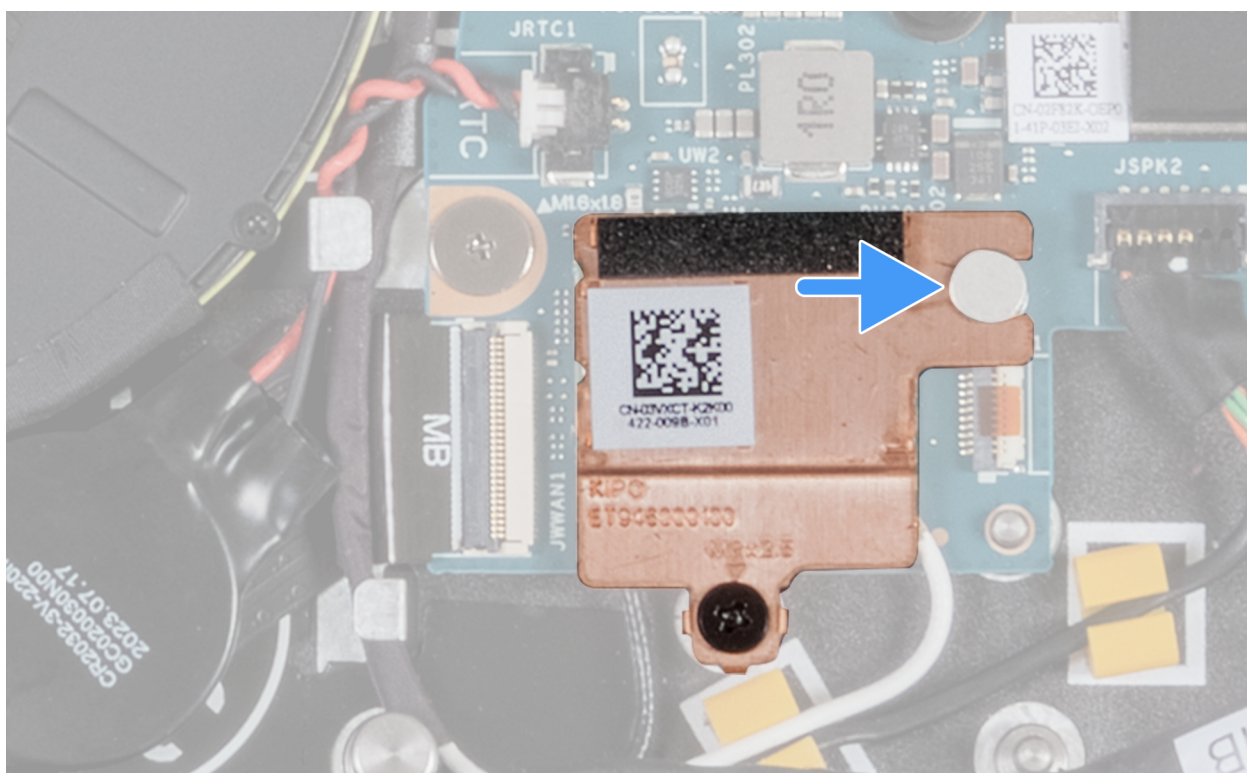


Рисунок 65. Установка теплозащитной крышки WLAN

11. Закрутите на место винт (M2x2,5), чтобы прикрепить теплозащитную крышку WLAN к модулю WLAN.

Следующие действия

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

Извлечение модуля антенны WLAN (для компьютеров с поддержкой WWAN)

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение антенного модуля WLAN и наглядно показана процедура его извлечения.

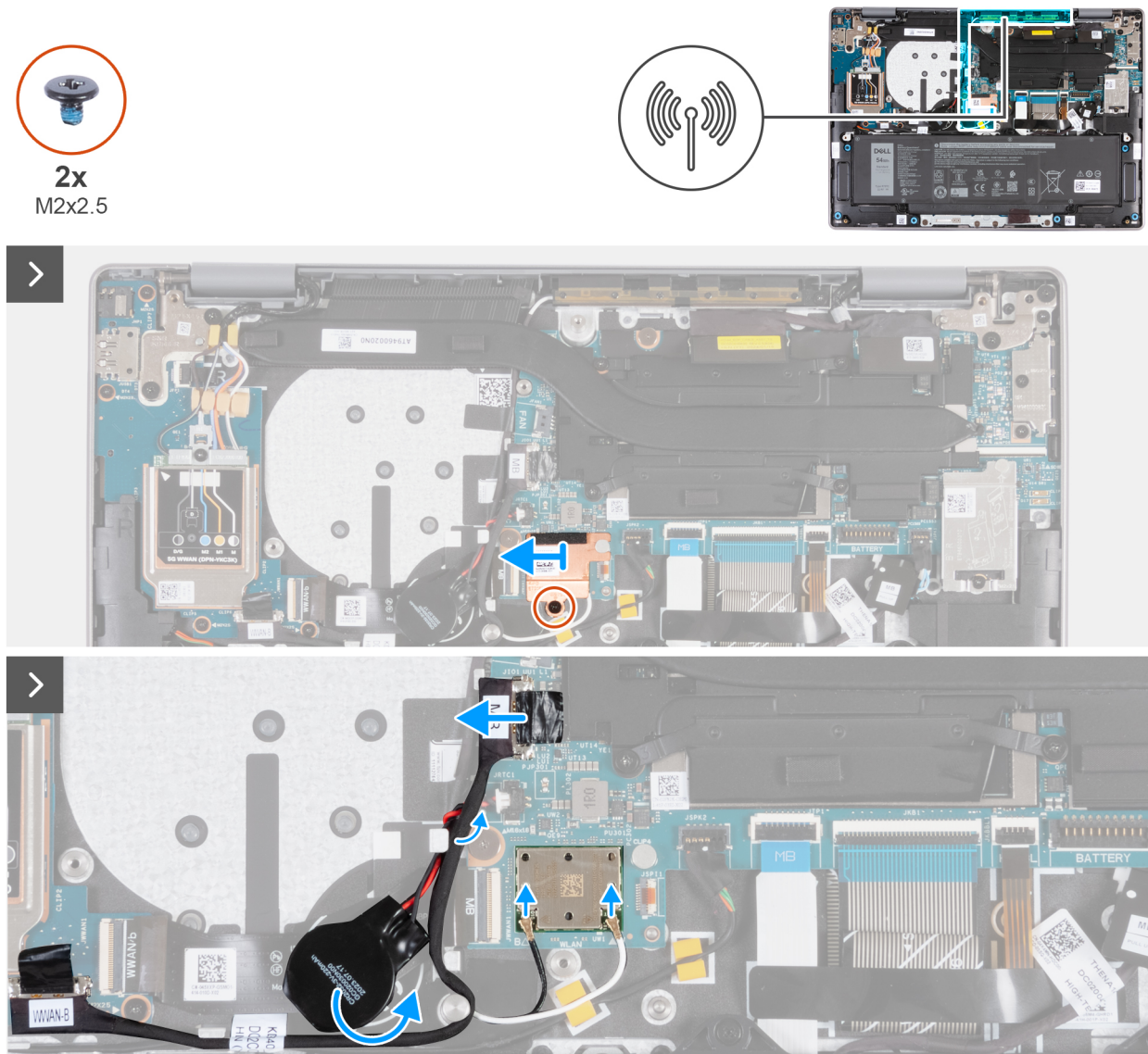


Рисунок 66. Извлечение модуля антенны WLAN

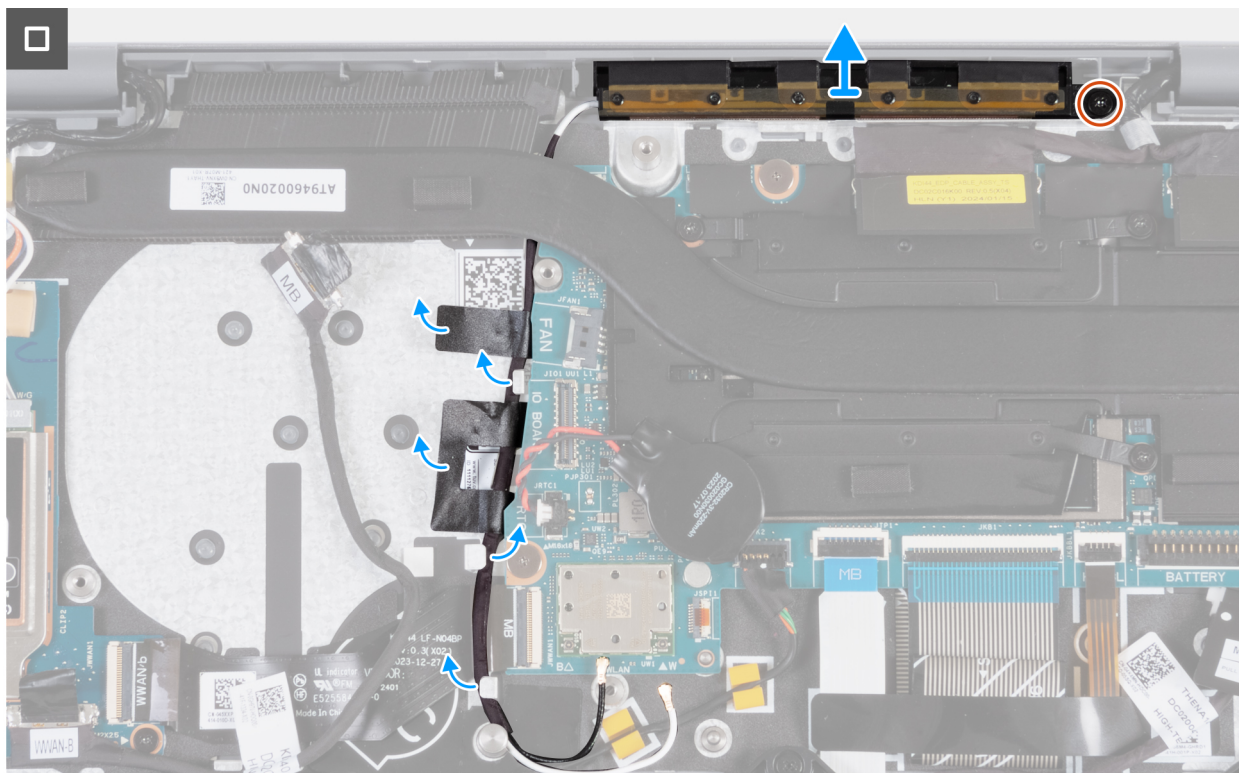


Рисунок 67. Извлечение модуля антенны WLAN

Действия

1. Открутите винт (M2x2,5), который крепит теплозащитную крышку WLAN к модулю WLAN.
2. Сдвиньте теплозащитную крышку WLAN влево и снимите ее с узла опорной панели и клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Теплозащитная крышка WLAN включает в себя термопрокладку, прикрепленную к ее нижней части. Обязательно прикрепите термопрокладку на место, если она сместится во время процедуры извлечения.

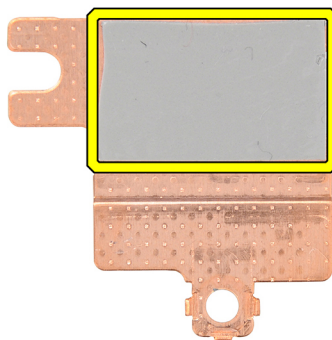


Рисунок 68. Термопрокладка под теплозащитной крышкой WLAN

3. Отсоедините антенные кабели WLAN от разъемов (Ч и Б) на модуле WLAN.
4. Отсоедините кабель ввода-вывода (MB) от соответствующего разъема (JIO1) на системной плате.
5. Извлеките кабель платы ввода-вывода из направляющих над кабелем FPC платы ввода-вывода WWAN.
6. Отделите батарейку типа «таблетка» и вместе с кабелем сдвиньте ее из направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.
7. Отделите майларовую пленку, фиксирующую антенные кабели WLAN на узле опорной панели и клавиатуры.
8. Открутите винт (M2x2,5), которым модуль антенны WLAN крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
9. Извлеките кабели антенны WLAN из направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Аккуратно извлеките антенные кабели из направляющих под теплоотводом.

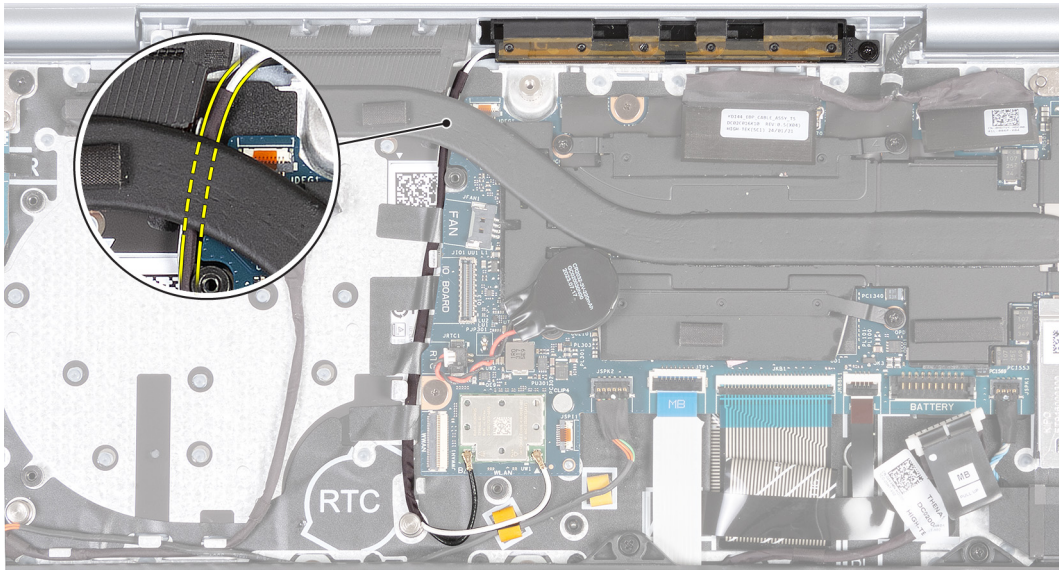


Рисунок 69. Извлечение антенных кабелей WLAN

10. Приподнимите модуль антенны WLAN с узла опорной панели и клавиатуры и проложите кабели антенны WLAN через направляющую под теплоотводом.

Установка модуля антенны WLAN (для компьютеров с поддержкой WWAN)

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

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение модуля антенны WLAN и наглядно показана процедура установки.

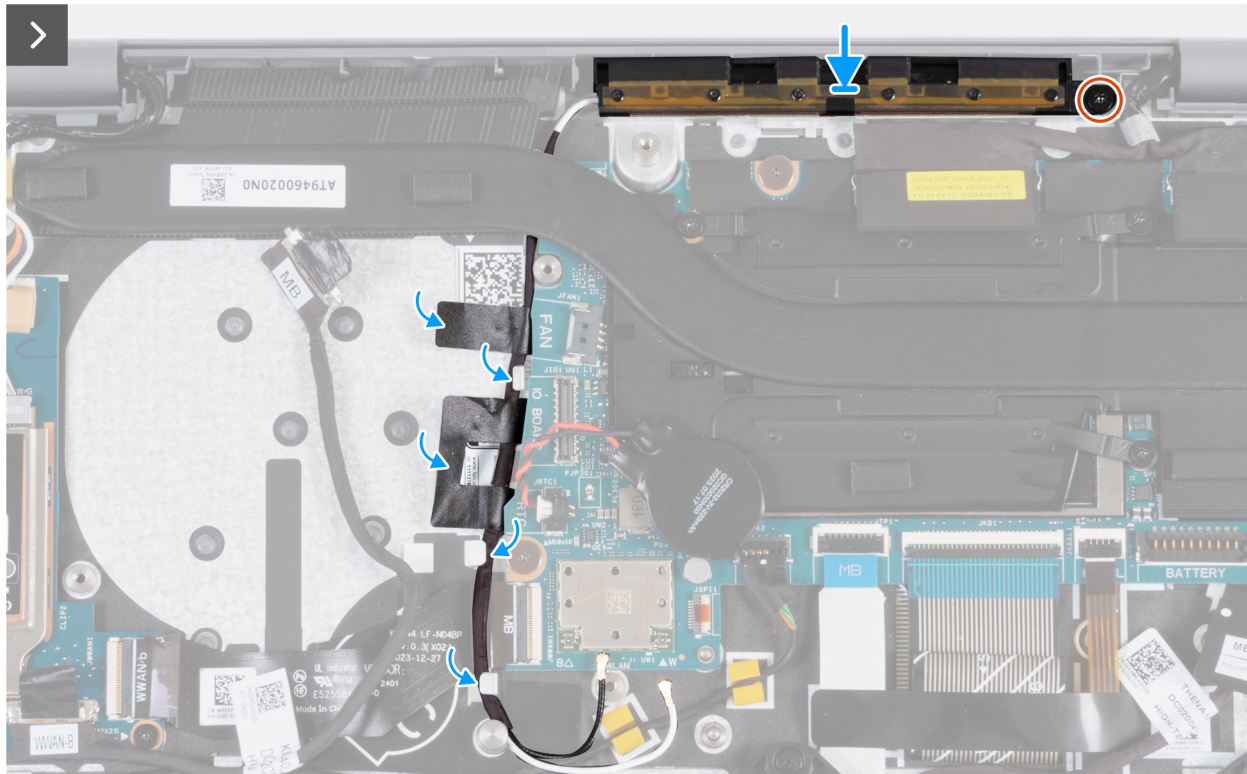
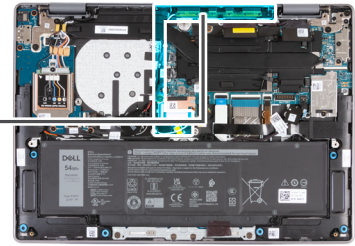


Рисунок 70. Установка модуля антенны WLAN (для компьютеров с поддержкой WWAN)

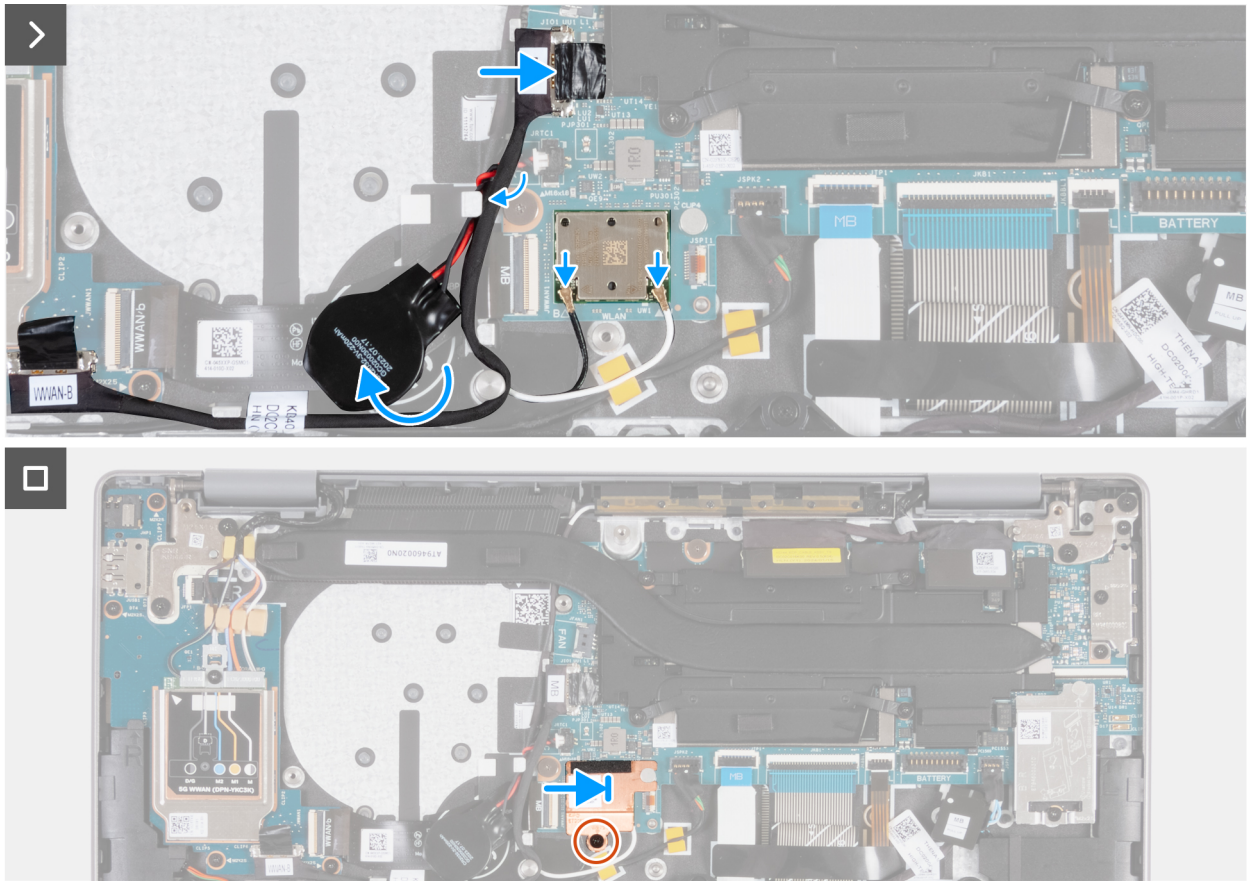


Рисунок 71. Установка модуля антенны WLAN (для компьютеров с поддержкой WWAN)

Действия

1. Поместите модуль антенны WLAN в гнездо на узле опорной панели и клавиатуры.
2. Совместите отверстие для винта на модуле антенны WLAN с отверстием на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Закрутите на место винт (M2x2,5), чтобы прикрепить модуль антенны WLAN к узлу опорной панели и клавиатуры.
4. Проложите кабели антенны WLAN вдоль направляющих на узле опорной панели и клавиатуры.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Аккуратно проложите антенные кабели вдоль направляющих под теплоотводом.



Рисунок 72. Установка кабелей антенны WLAN

5. Приклейте ленту, чтобы зафиксировать антенные кабели WLAN на узле опорной панели и клавиатуры.
6. Подключите кабели антенны WLAN к разъемам (Ч и Б) на модуле WLAN.

В следующей таблице приведена цветовая схема кабелей антенны для модуля WLAN, поддерживаемого компьютером.

Таблица 33. Цветовая схема антенных кабелей

Разъемы на плате беспроводной сети	Цвет антенного кабеля	Маркировка, выполненная трафаретным способом
Основная	Белый	W
Вспомогательная	Черный	B

7. Установите батарейку типа «таблетка» и приклейте ее, затем проложите кабель аккумулятора через направляющую на узле опорной панели и клавиатуры.
8. Проложите кабель платы ввода-вывода через направляющие поверх кабеля FPC платы ввода-вывода WWAN на узле опорной панели и клавиатуры.
9. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к соответствующему разъему (J101) на системной плате.
10. Выверните и сдвиньте теплозащитную крышку WLAN вправо так, чтобы отверстие для винта на теплозащитной крышке WLAN совместилось с отверстием для винта на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Теплозащитная крышка WLAN включает в себя термопрокладку, прикрепленную к ее нижней части. Обязательно прикрепите термопрокладку на место, если она сместится во время процедуры извлечения.

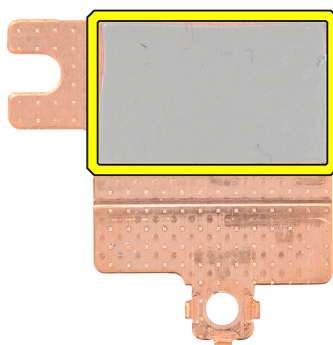


Рисунок 73. Термопрокладка под теплозащитной крышкой WLAN

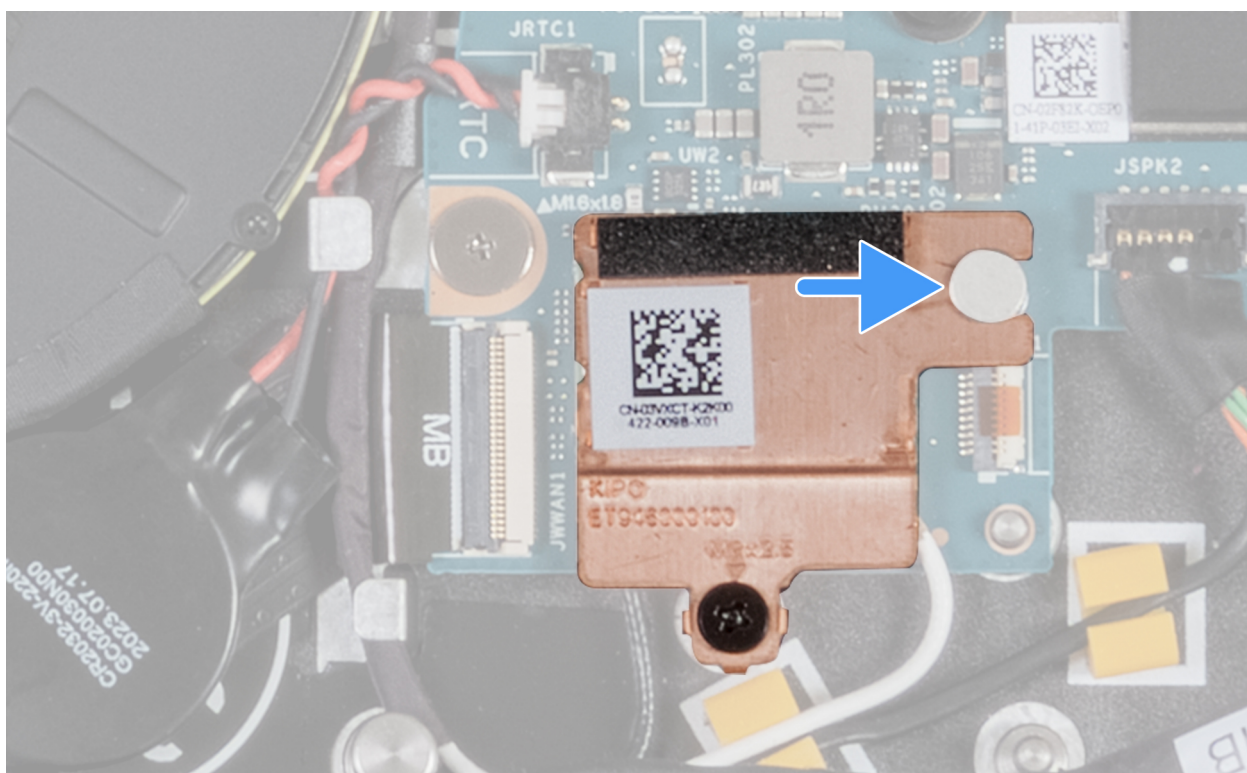


Рисунок 74. Установка теплозащитной крышки WLAN

11. Закрутите на место винт (M2x2,5), чтобы прикрепить теплозащитную крышку WLAN к модулю WLAN.

Следующие действия

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

Дисплей в сборе

Извлечение дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

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

 **ОСТОРОЖНО:** Максимальный рабочий угол шарнира панели дисплея составляет 135 градусов.

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.



4x
M2.5x4.5

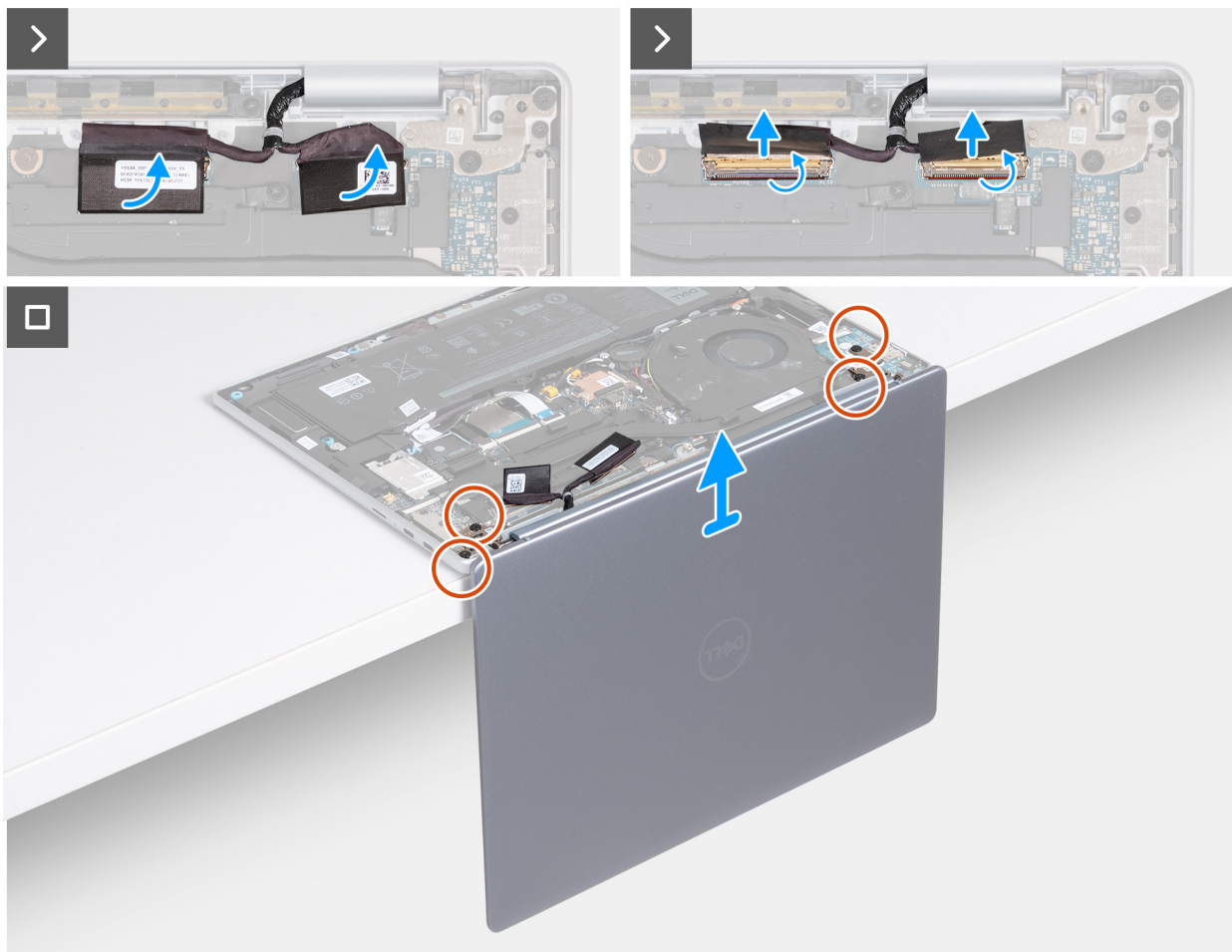
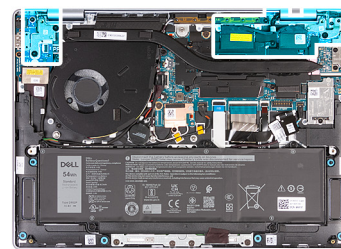


Рисунок 75. Извлечение дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

Действия

1. Отклейте майларовую пленку и откройте защелку разъема камеры (MIPI) на системной плате.
2. Отсоедините кабель камеры от соответствующего разъема (MIPI) на системной плате.
3. Отклейте майларовую пленку и откройте защелку разъема дисплея (EDP) на системной плате.
4. Отсоедините кабель дисплея от разъема (EDP) на системной плате.
5. Откройте дисплей на 90 градусов и поставьте компьютер на край ровной поверхности.
6. Открутите четыре винта (M2,5x4,5), которыми левая и правая петли дисплея крепятся к узлу опорной панели и клавиатуры.
7. Снимите дисплей в сборе с узла опорной панели и клавиатуры.
8. После выполнения всех указанных действий останется дисплей в сборе.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Дисплей в сборе представляет собой откидную конструкцию на петлях (Hinge-Up Design, HUD) в сборе, которую нельзя разобрать на более мелкие части. Если какие-либо компоненты дисплея в сборе не работают и требуют замены, необходимо заменить весь дисплей в сборе.



Рисунок 76. Дисплей в сборе

Установка дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

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

⚠ ОСТОРОЖНО: Максимальный угол петли дисплея составляет 135 градусов.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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



4x
M2.5x4.5

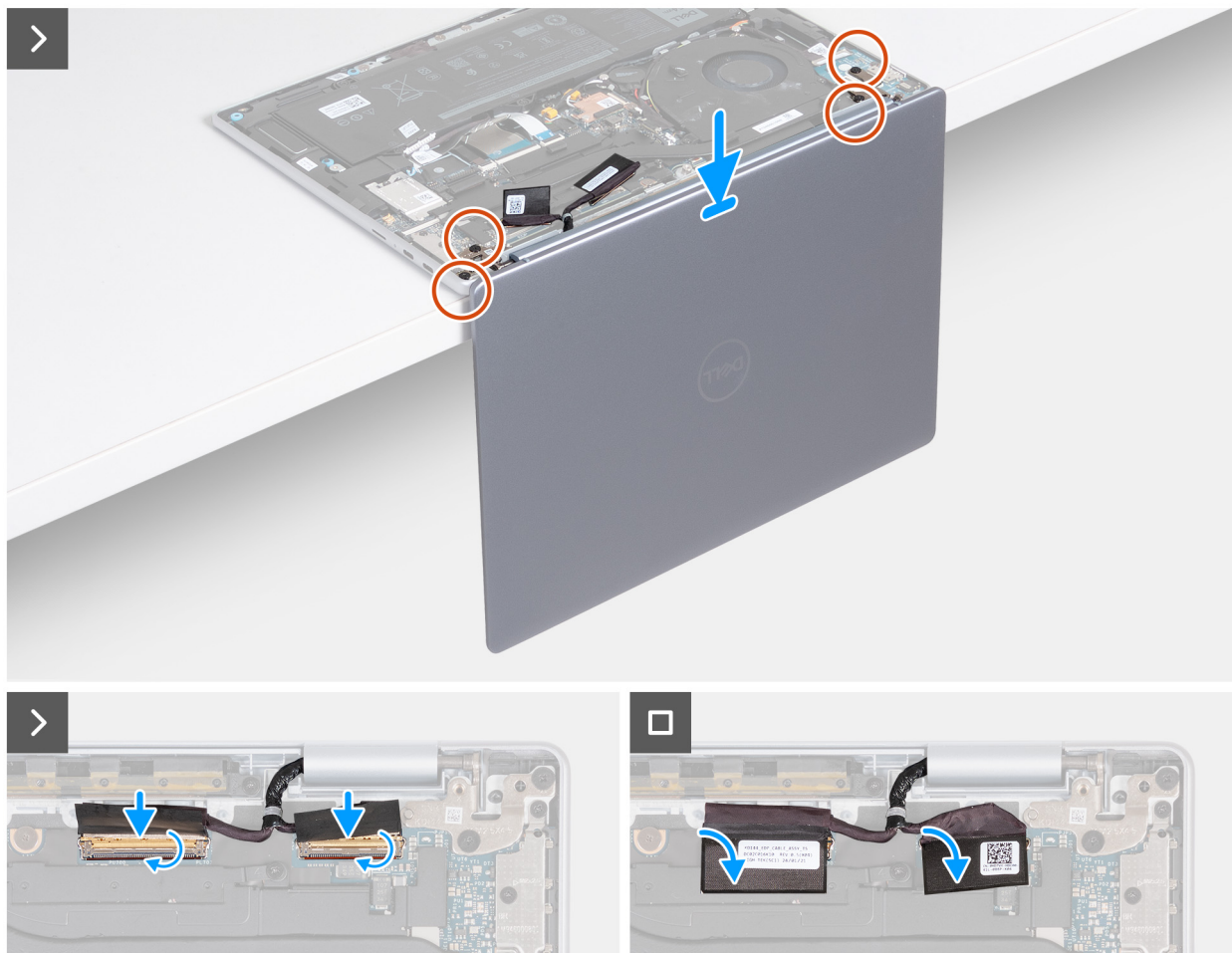
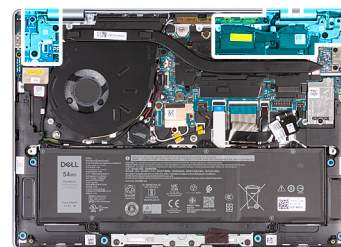


Рисунок 77. Установка дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

Действия

1. Поместите узел опорной панели и клавиатуры на край стола.
2. Откройте дисплей в сборе на угол 90 градусов.
3. Совместите резьбовые отверстия на петлях дисплея с резьбовыми отверстиями на узле опорной панели и клавиатуры.
4. Закрутите на место четыре винта (M2,5x4,5), чтобы прикрепить правую и левую петли дисплея к узлу опорной панели и клавиатуры.
5. Подсоедините кабель дисплея к разъему (EDP) на системной плате.
6. Закройте защелку и прикрепите майларовую пленку к разъему дисплея (EDP) на системной плате.
7. Подсоедините кабель камеры к разъему (MIPI) на системной плате.
8. Закройте защелку и прикрепите майларовую пленку к разъему камеры (MIPI) на системной плате.

Следующие действия

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

Извлечение дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WWAN)

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

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [плату SIM](#), если есть.
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [плату WWAN](#).

Об этой задаче

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



4x
M2.5x4.5

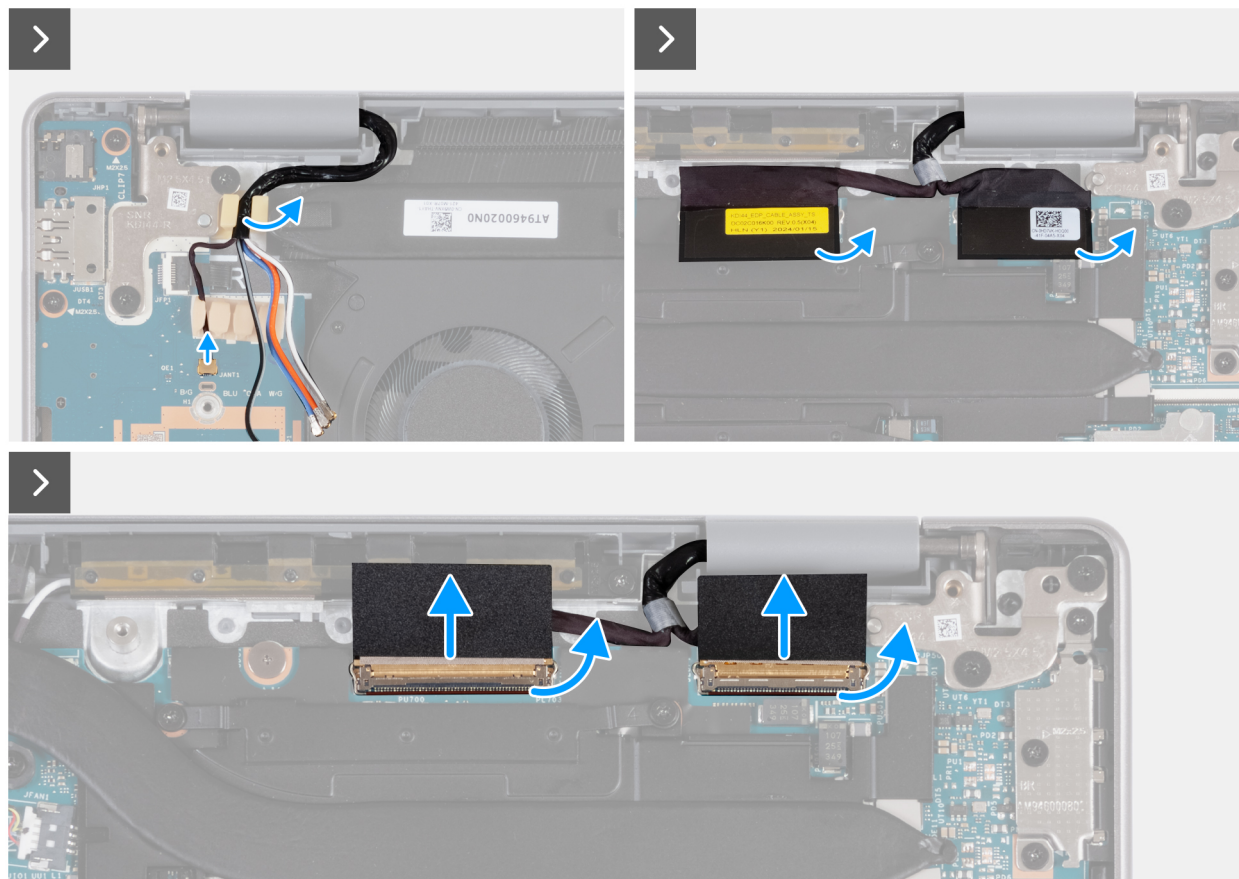
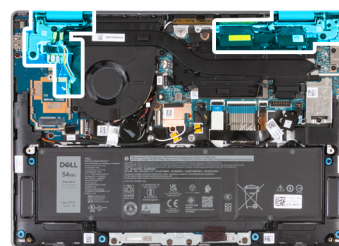


Рисунок 78. Извлечение дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WWAN)

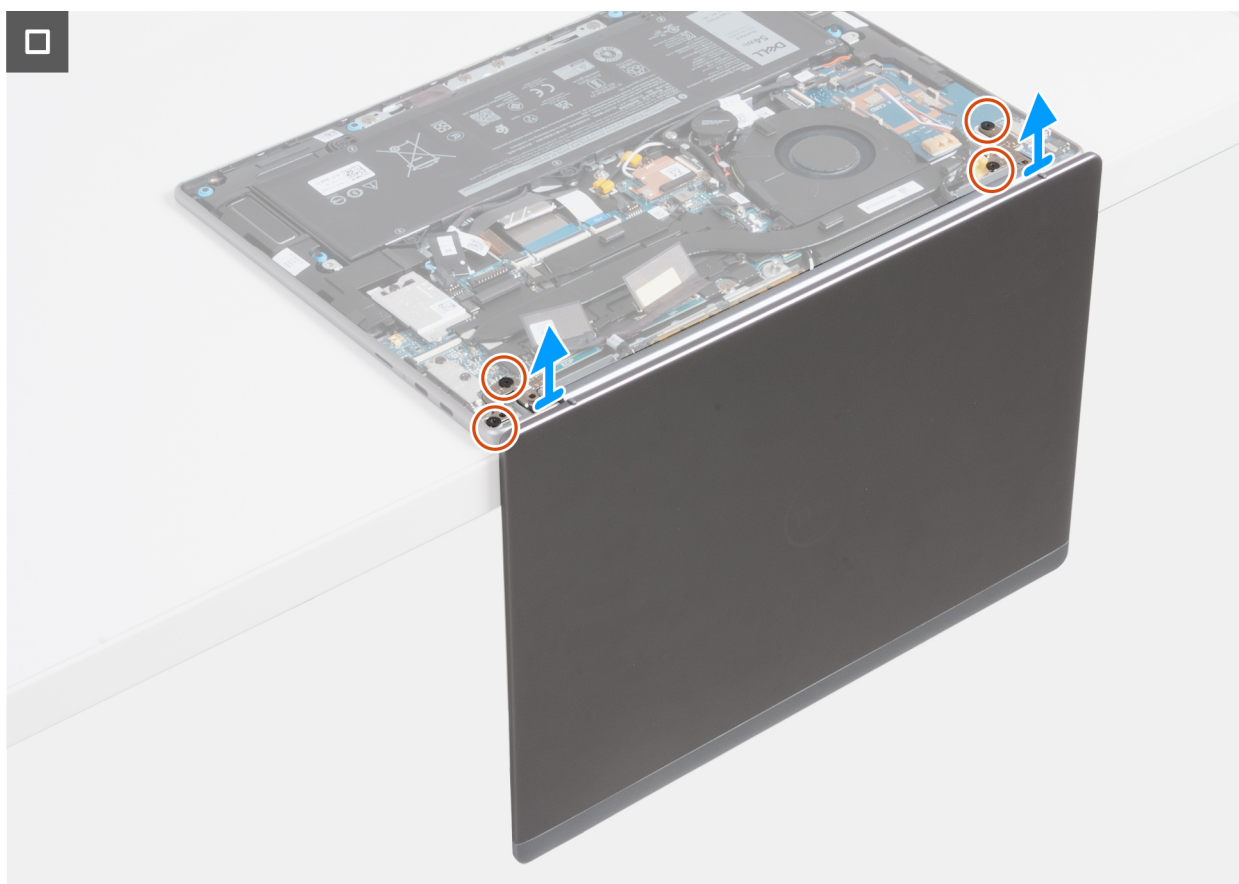


Рисунок 79. Извлечение дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WWAN)

Действия

1. Отсоедините кабель Darwin от разъема (JANT1) на плате ввода-вывода.
2. Извлеките кабель Darwin и кабели антенны WWAN из резиновых направляющих на плате ввода-вывода и крепежной скобе клавиатуры.
3. Отклейте майларовую пленку и откройте защелку разъема камеры (MIPI) на системной плате.
4. Отсоедините кабель камеры от разъема (MIPI) на системной плате.
5. Отклейте майларовую пленку и откройте защелку разъема дисплея (EDP) на системной плате.
6. Отсоедините кабель дисплея от разъема (EDP) на системной плате.
7. Откройте дисплей на 90 градусов и поставьте компьютер на край ровной поверхности.
8. Открутите четыре винта (M2,5x4,5), которыми левая и правая петли дисплея крепятся к узлу опорной панели и клавиатуры.
9. Аккуратно снимите дисплей в сборе с узла опорной панели и клавиатуры.
10. После выполнения всех указанных действий останется дисплей в сборе. Осторожно поместите дисплей в сборе на чистую ровную поверхность.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Дисплей в сборе имеет откидную конструкцию на петлях, и после снятия с узла опорной панели и клавиатуры его нельзя разобрать на более мелкие части. Если какие-либо компоненты дисплея в сборе не работают и требуют замены, необходимо заменить весь дисплей в сборе.



Рисунок 80. Дисплей в сборе

Установка дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WWAN)

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

⚠ ОСТОРОЖНО: Максимальный угол петли дисплея составляет 135 градусов.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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



4x
M2.5x4.5

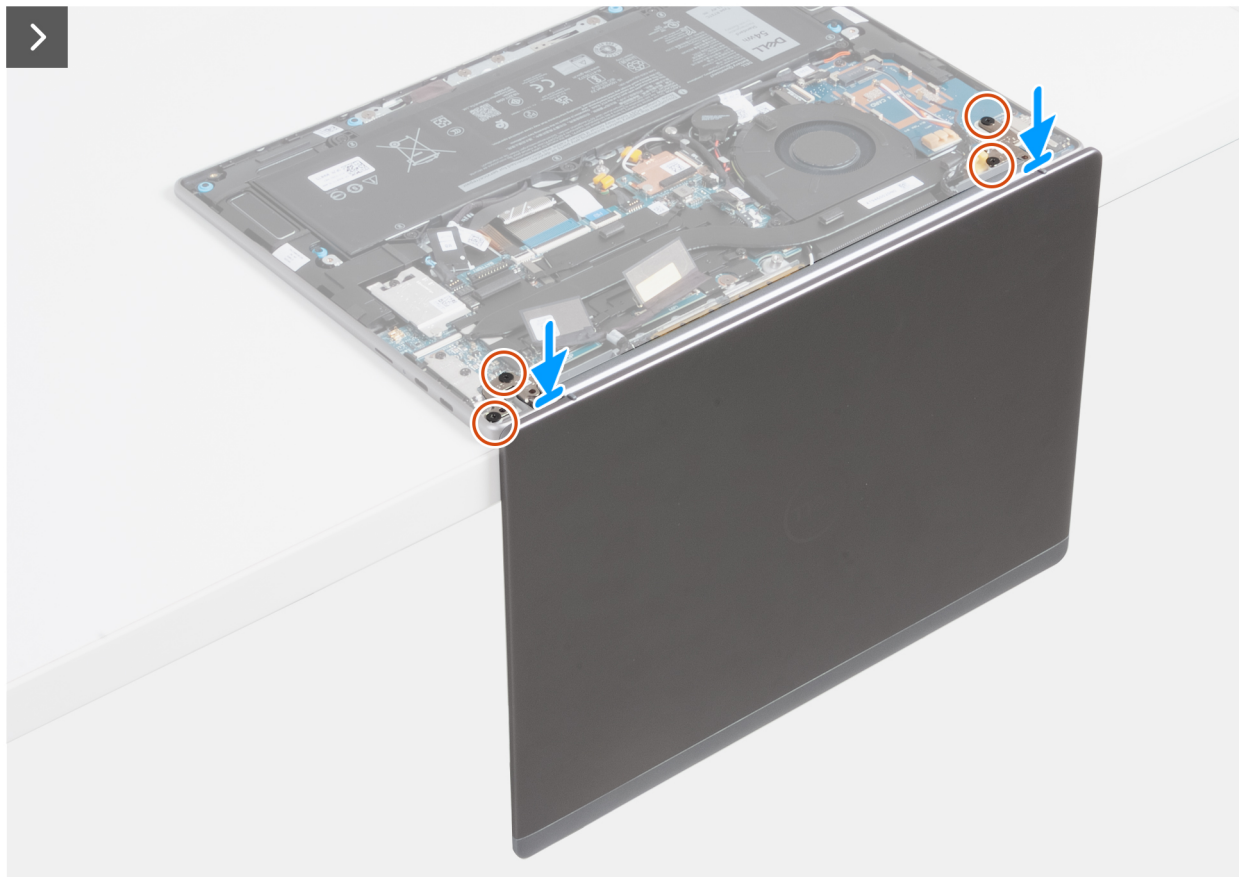
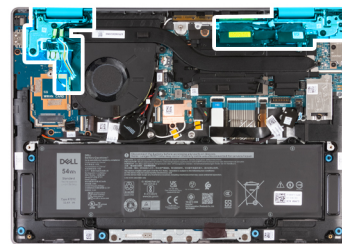


Рисунок 81. Установка дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WWAN)

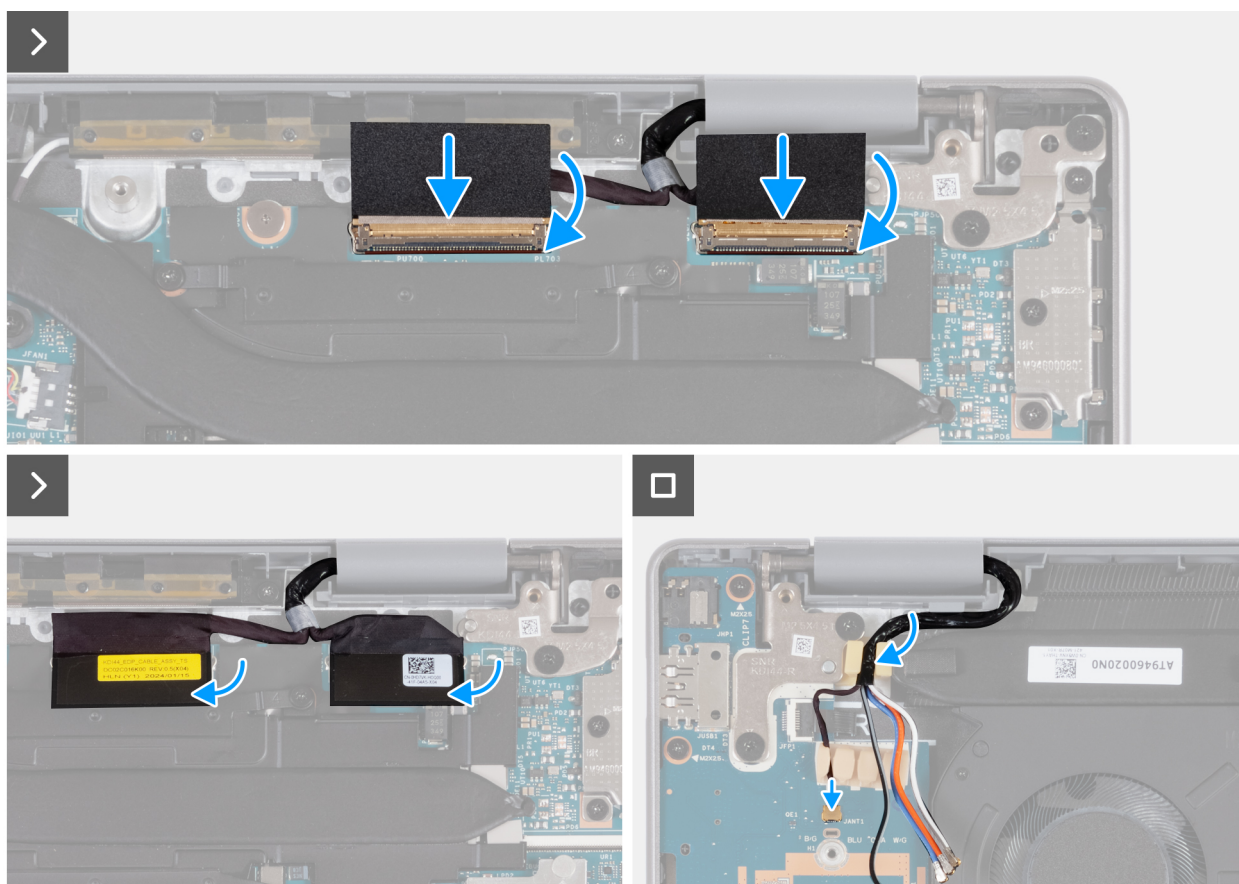


Рисунок 82. Установка дисплея в сборе (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WWAN)

Действия

1. Поместите узел опорной панели и клавиатуры на край стола.
2. Откройте дисплей в сборе на угол 90 градусов.
3. Совместите резьбовые отверстия на узле опорной панели и клавиатуры с резьбовыми отверстиями на петлях дисплея в сборе.
4. Закрутите на место четыре винта (M2,5x4,5), чтобы прикрепить правую и левую петли к узлу опорной панели и клавиатуры.
5. Подсоедините кабель дисплея к разъему (EDP) на системной плате.
6. Закройте защелку и прикрепите майларовую пленку к разъему дисплея (EDP) на системной плате.
7. Подсоедините кабель камеры к разъему (MIPI) на системной плате.
8. Закройте защелку и прикрепите майларовую пленку к разъему камеры (MIPI) на системной плате.
9. Проложите кабель Darwin и кабели антенны WWAN через резиновые направляющие на плате ввода-вывода и крепежной скобе клавиатуры.
10. Подсоедините кабель Darwin к разъему (JANT1) на плате ввода-вывода.

Следующие действия

1. Установите [плату WWAN](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Установите [плату SIM](#), если применимо.
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата ввода-вывода

Извлечение платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

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

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой только WLAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение платы ввода-вывода и наглядно показана процедура извлечения.

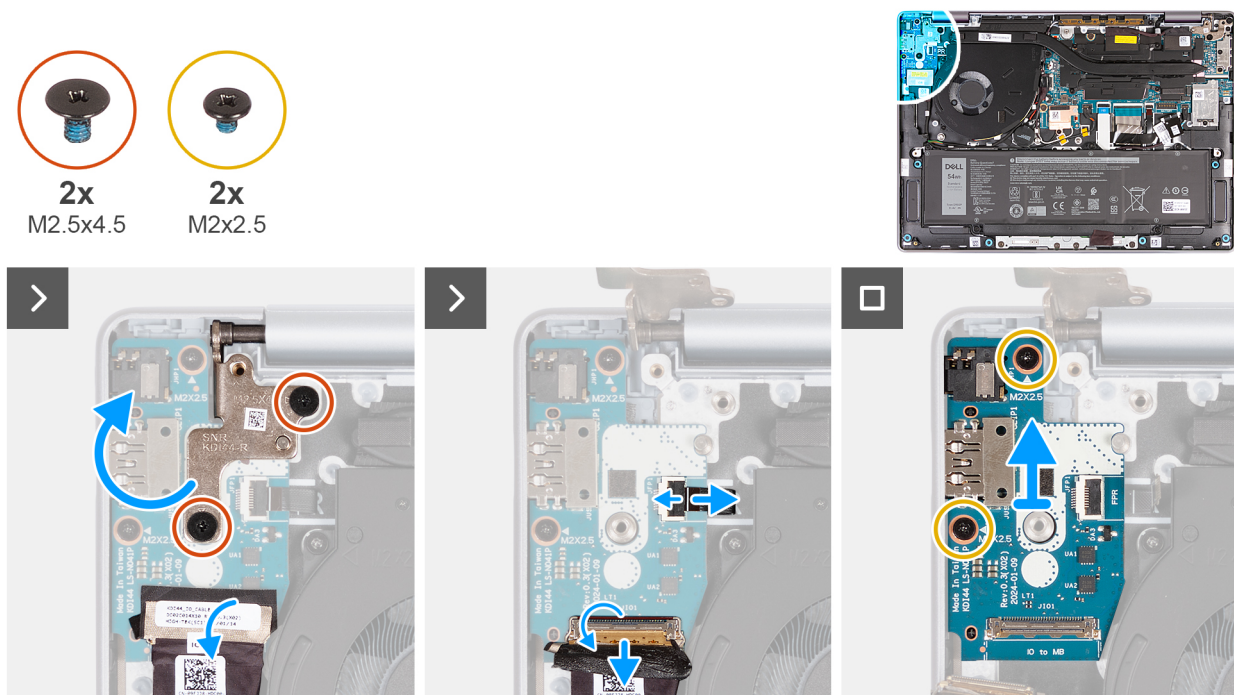


Рисунок 83. Извлечение платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

Действия

1. Открутите два винта (M2,5x4,5), которыми правая петля дисплея крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
2. Приподнимите и откройте правую петлю дисплея под углом в 90 градусов к узлу опорной панели и клавиатуры.
3. Отклейте ленту, фиксирующую кабель платы ввода-вывода (JIO1) на самой плате.
4. Откройте защелку и отсоедините кабель платы ввода-вывода от разъема (JIO1) на плате ввода-вывода.
5. На компьютерах со сканером отпечатков пальцев, откройте защелку и отсоедините кабель сканера отпечатков пальцев от разъема (JFP1) на плате ввода-вывода.
6. Открутите два винта (M2x2,5), которыми плата ввода-вывода крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
7. Осторожно сдвиньте и приподнимите плату ввода-вывода под углом, отодвинув ее от разъемов портов, а затем снимите с узла опорной панели и клавиатуры.

Установка платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой только WLAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение платы ввода-вывода и наглядно показана процедура установки.

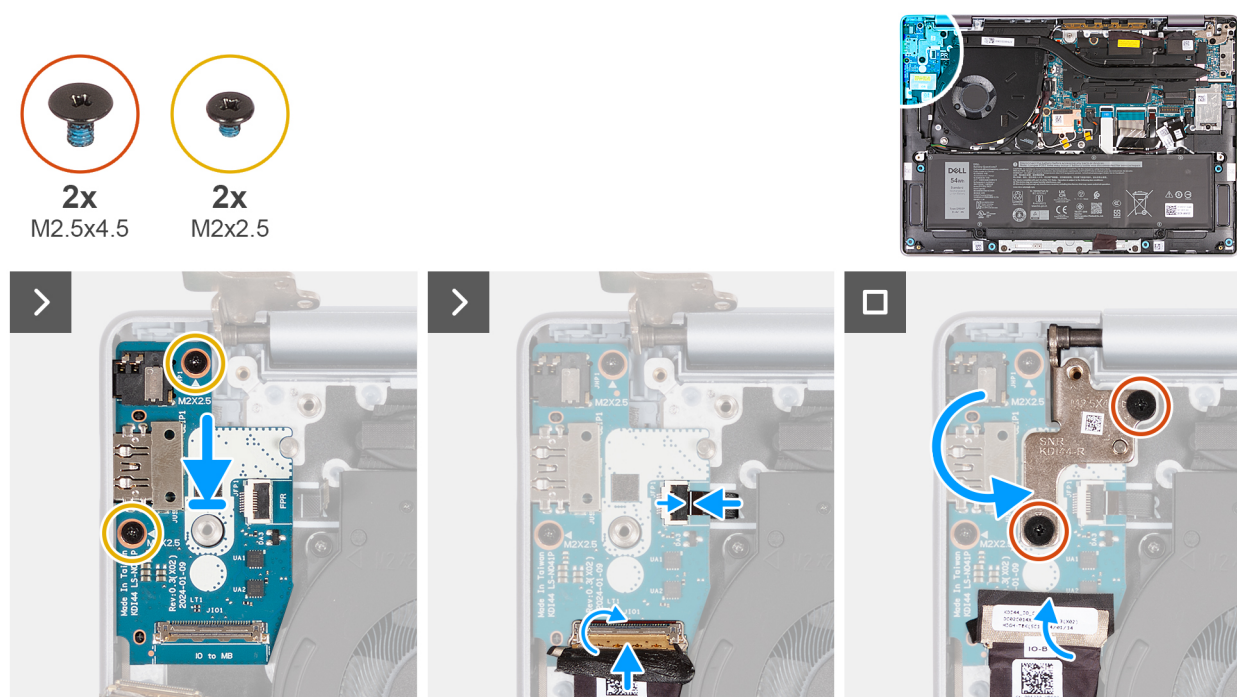


Рисунок 84. Установка платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой только WLAN)

Действия

1. Аккуратно поместите плату ввода-вывода на узел опорной панели и клавиатуры.
2. Совместите порты на плате ввода-вывода с разъемами на узле опорной панели и клавиатуры.
3. Закрутите два винта (M2x2,5), которыми плата ввода-вывода крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
4. На компьютерах с установленным сканером отпечатков пальцев, подсоедините кабель сканера отпечатков пальцев к разъему (JFP1) на плате ввода-вывода и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
5. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к разъему (JIO1) на плате ввода-вывода и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
6. Приклейте ленту для фиксации кабеля платы ввода-вывода (JIO1) на самой плате.
7. Закройте правую петлю дисплея и совместите отверстия для винтов на петле дисплея с отверстиями для винтов на плате ввода-вывода и узле опорной панели и клавиатуры.
8. Закрутите два винта (M2.5x4.5), которыми правая петля дисплея крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.

Следующие действия

1. Установите [дисплей в сборе](#).

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

Извлечение платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

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

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об извлечении относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [плату SIM](#), если есть.
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).
5. Извлеките [плату WWAN](#).
6. Снимите [дисплей в сборе](#).

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение платы ввода-вывода и наглядно показана процедура извлечения.

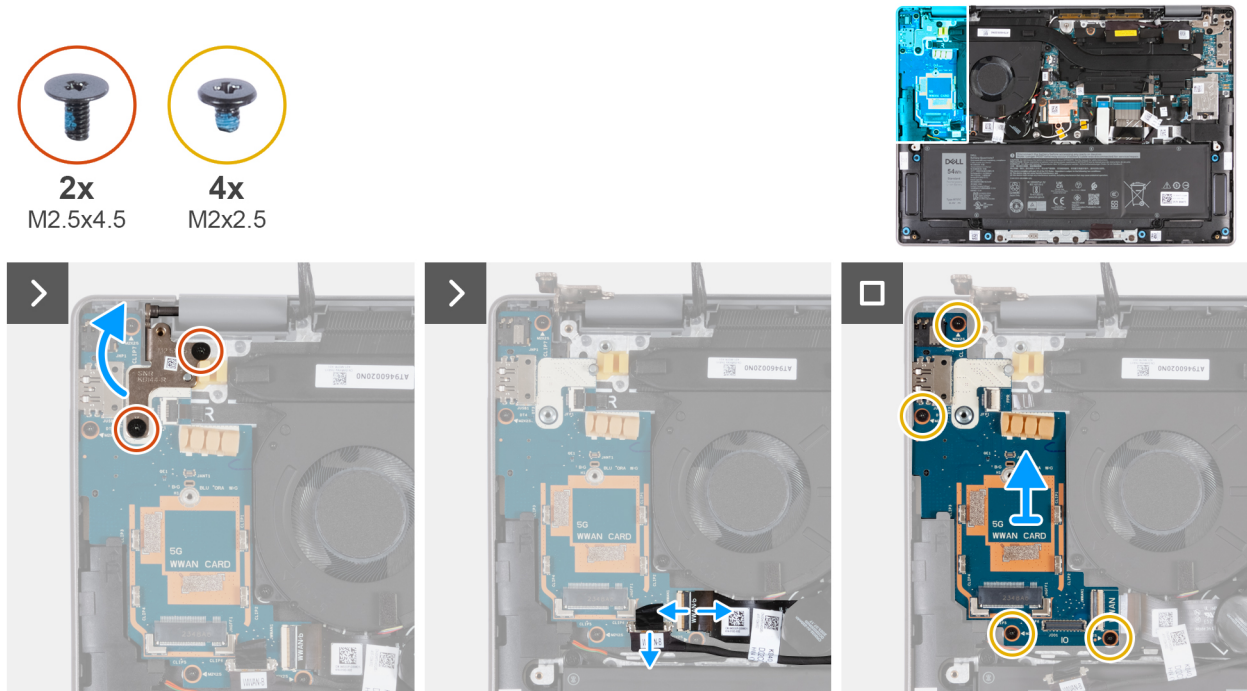


Рисунок 85. Извлечение платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

Действия

1. Открутите два винта (M2,5x4,5), которыми правая петля дисплея крепится к плате ввода-вывода и узлу опорной панели и клавиатуры.
2. Приподнимите и откройте правую петлю дисплея под углом в 90 градусов к узлу опорной панели и клавиатуры.
3. Откройте защелку и отсоедините кабель платы ввода-вывода от разъема (JIO1) на плате ввода-вывода.
4. Откройте защелку и отсоедините кабель FPC платы ввода-вывода от разъема (JWWAN1) на плате ввода-вывода.
5. На компьютерах со сканером отпечатков пальцев, откройте защелку и отсоедините кабель сканера отпечатков пальцев от разъема (JFP1) на плате ввода-вывода.

- Открутите четыре винта (M2x2,5), которыми плата ввода-вывода крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
- Осторожно сдвиньте и приподнимите плату ввода-вывода под углом, отодвинув ее от разъемов портов, а затем снимите с узла опорной панели и клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: При извлечении платы ввода-вывода убедитесь, что кнопка питания не смещена.

Установка платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация в этом разделе об установке относится только к компьютерам, которые поставляются с поддержкой WWAN.

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение платы ввода-вывода и наглядно показана процедура установки.

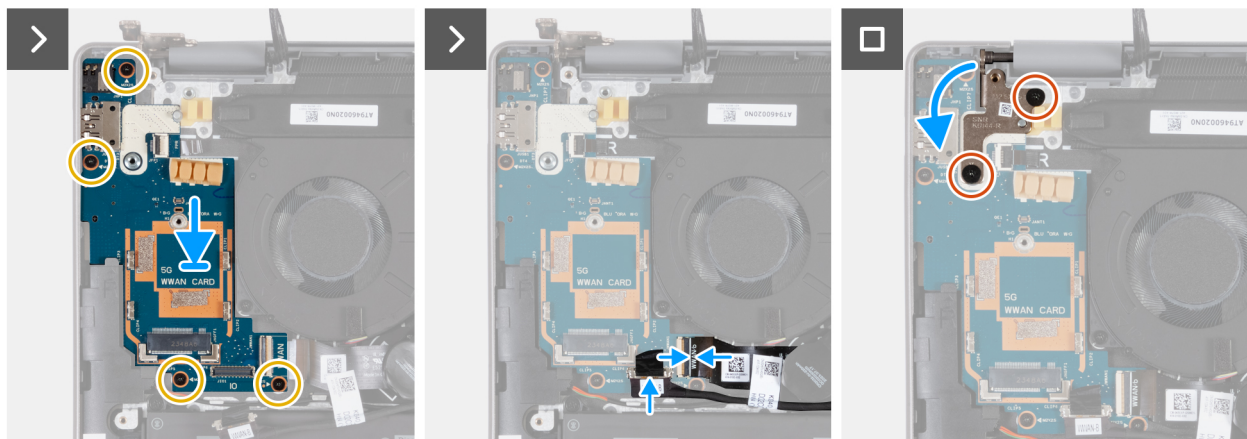
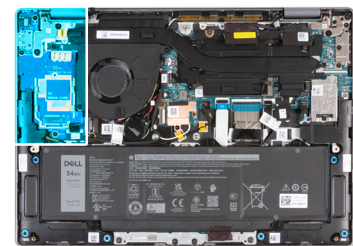


Рисунок 86. Установка платы ввода-вывода / Извлечение платы ввода-вывода (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN)

Действия

- Приподнимите и откройте правую петлю дисплея под углом в 90 градусов к узлу опорной панели и клавиатуры.
- Совместите резьбовые отверстия на узле опорной панели и клавиатуры с резьбовыми отверстиями на петлях дисплея в сборе.
- Закрутите четыре винта (M2x2,5), которыми плата ввода-вывода крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
- На компьютерах со сканером отпечатков пальцев: подсоедините кабель сканера отпечатков пальцев к разъему (JFP1) на плате ввода-вывода.
- Подсоедините кабель FPC платы ввода-вывода к разъему (JWWAN1) на плате ввода-вывода и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.

6. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к разъему (J101) на плате ввода-вывода и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
7. Закройте правую петлю дисплея и совместите отверстия для винтов на петле с отверстиями на плате ввода-вывода.
8. Закрутите на место два винта (M2,5x4,5), которыми правая петля дисплея крепится к плате ввода-вывода и узлу опорной панели и клавиатуры.

Следующие действия

1. Установите [дисплей в сборе](#).
2. Установите [плату WWAN](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [лоток для SIM-карты](#).
5. Установите [плату SIM](#), если применимо.
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Тачпад в сборе

Снятие тачпада в сборе

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение тачпада в сборе и проиллюстрирована процедура извлечения.

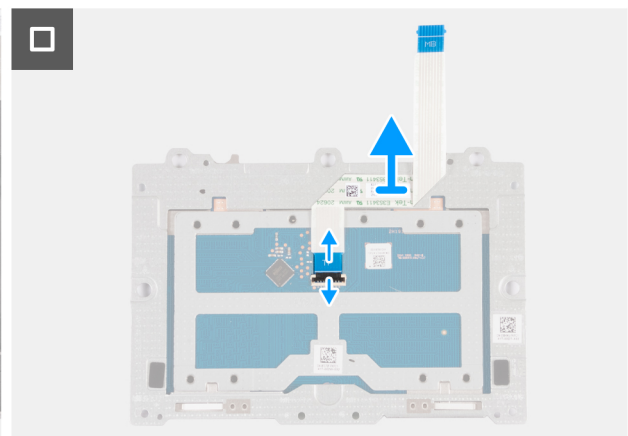
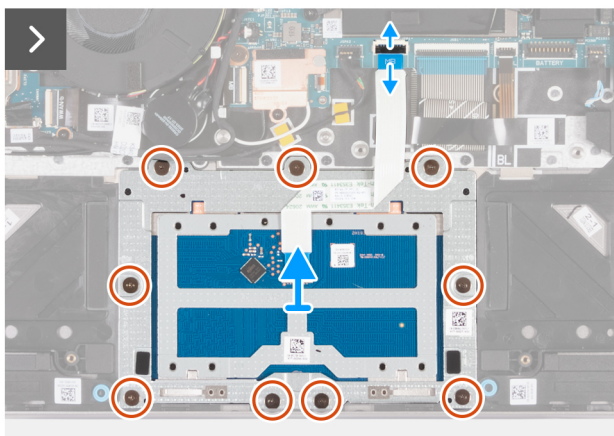
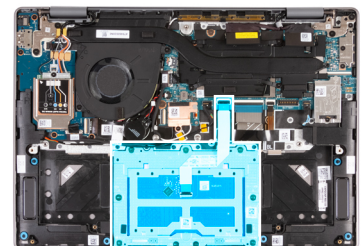


Рисунок 87. Снятие тачпада в сборе

Действия

1. Откройте защелку и отсоедините кабель тачпада (MB) от соответствующего разъема (JTP1) на системной плате.
2. Открутите девять винтов (M1,6x1,8), которыми тачпад в сборе крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
3. Снимите тачпад в сборе вместе с кабелем с компьютера.
4. Откройте защелку и отсоедините кабель тачпада (TP) от разъема на тачпаде в сборе.

Установка тачпада в сборе

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

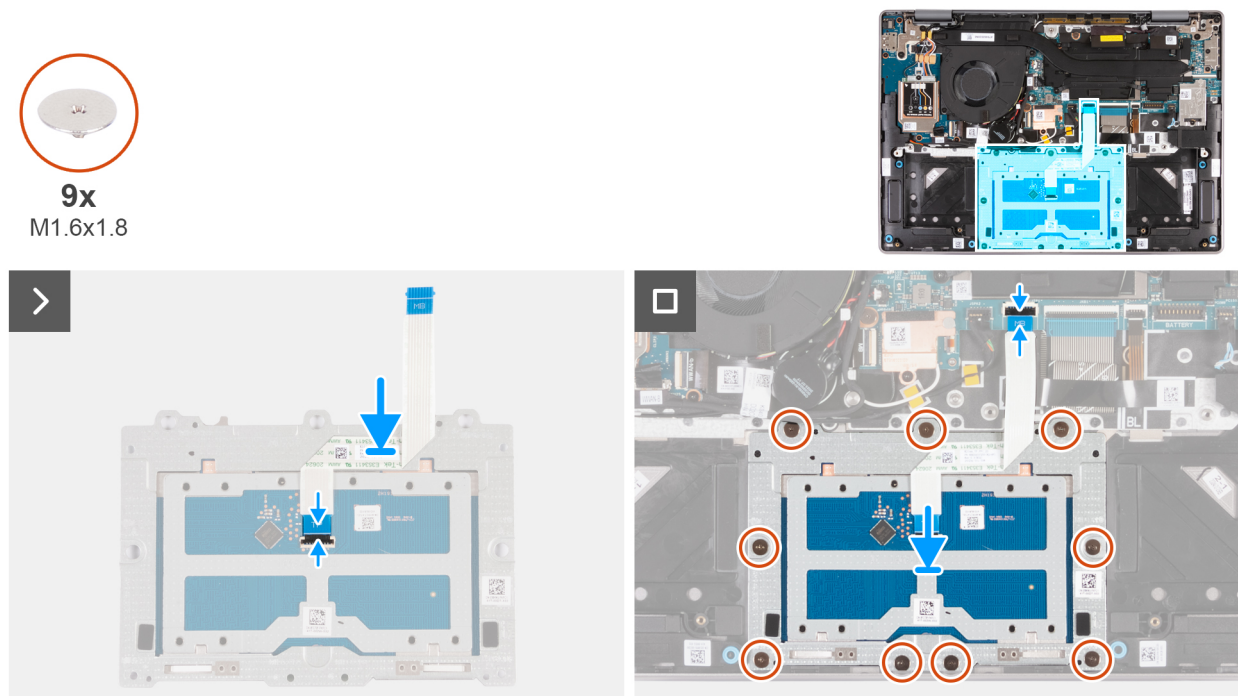


Рисунок 88. Установка тачпада в сборе

Действия

1. Подсоедините кабель тачпада (TP) к разъему тачпада в сборе и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
2. Вставьте тачпад в соответствующее гнездо на компьютере.
3. Совместите резьбовые отверстия на тачпаде в сборе с резьбовыми отверстиями на узле опорной панели и клавиатуры.
4. Закрутите девять винтов (M1,6x1,8), которыми тачпад в сборе крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
5. Подсоедините кабель тачпада (MB) к разъему кабеля тачпада (JTP1) на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.

Следующие действия

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

Кнопка питания

Извлечение кнопки питания

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

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [плату SIM](#), если есть.
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).
5. Извлеките [плату WWAN](#) (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).
6. Извлеките [дисплей в сборе с поддержкой только WLAN](#) или [дисплей в сборе с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.
7. Извлеките [плату ввода-вывода с поддержкой только WLAN](#) или [плату ввода-вывода с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.

Об этой задаче

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

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка питания на компьютере может отличаться в зависимости от заказанной конфигурации.

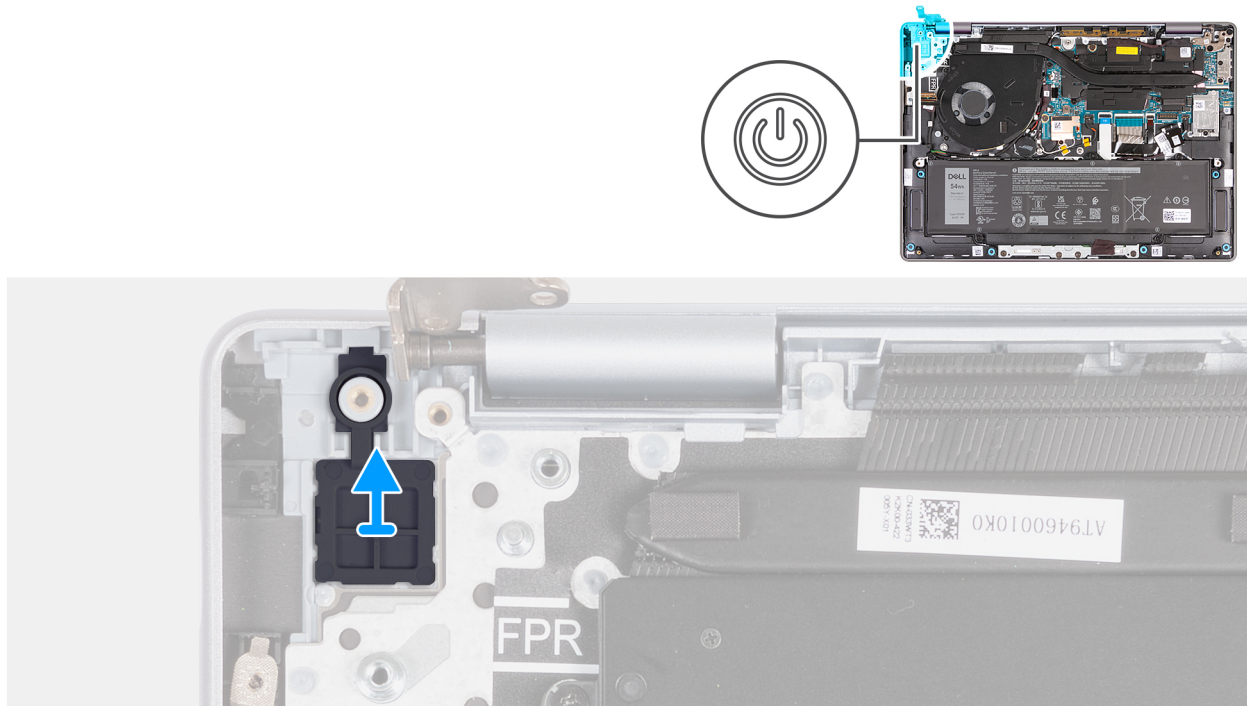


Рисунок 89. Извлечение кнопки питания

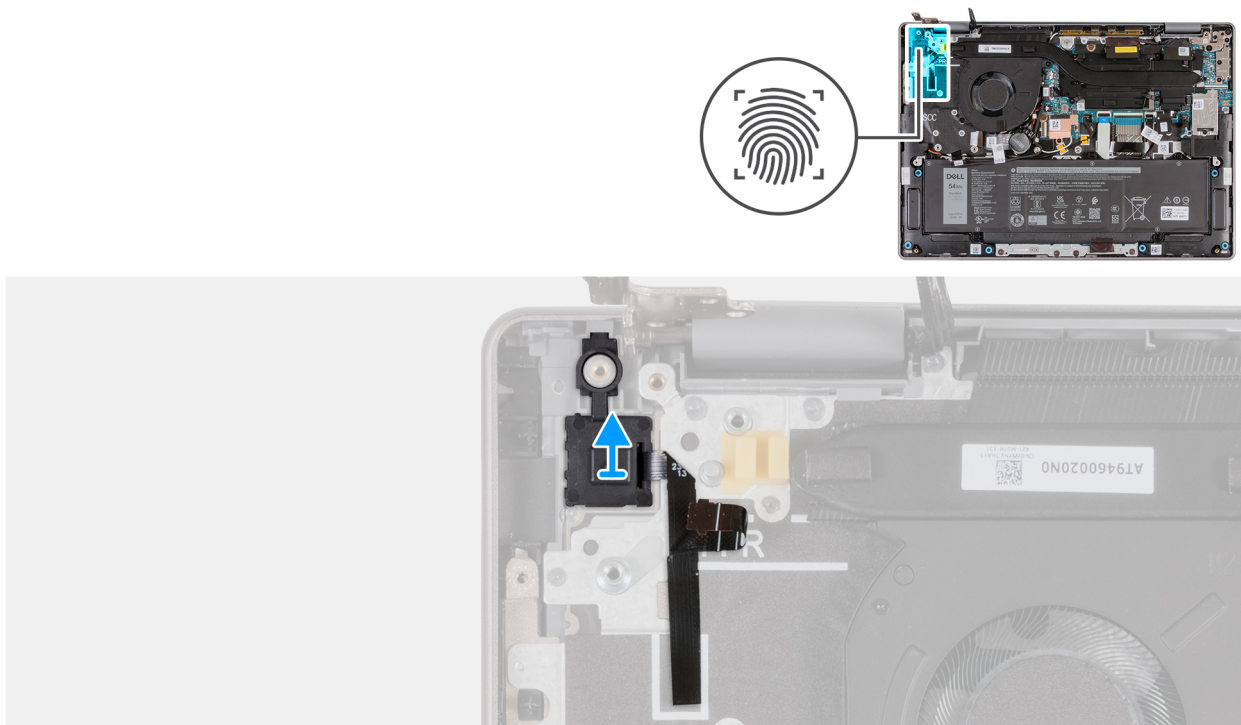


Рисунок 90. Извлечение кнопки питания со сканером отпечатков пальцев

Снимите кнопку питания с узла опорной панели и клавиатуры.

Установка кнопки питания

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

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

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Кнопка питания на компьютере может отличаться в зависимости от заказанной конфигурации.

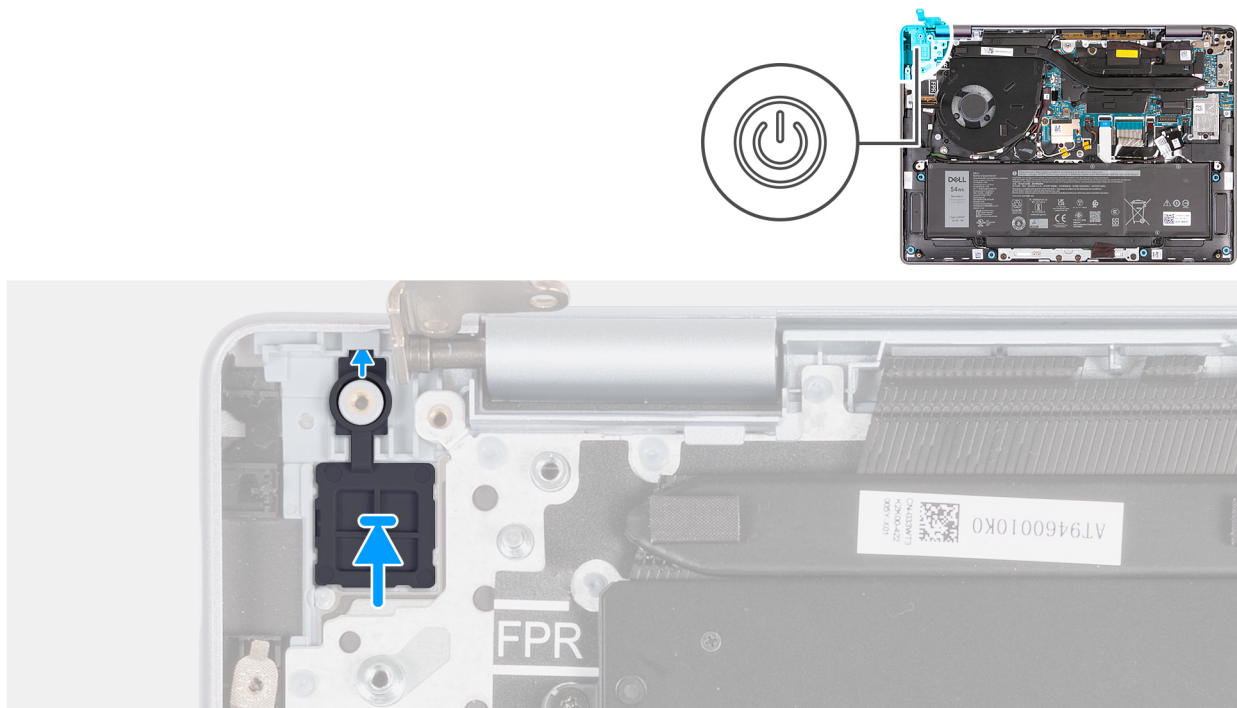


Рисунок 91. Установка кнопки питания

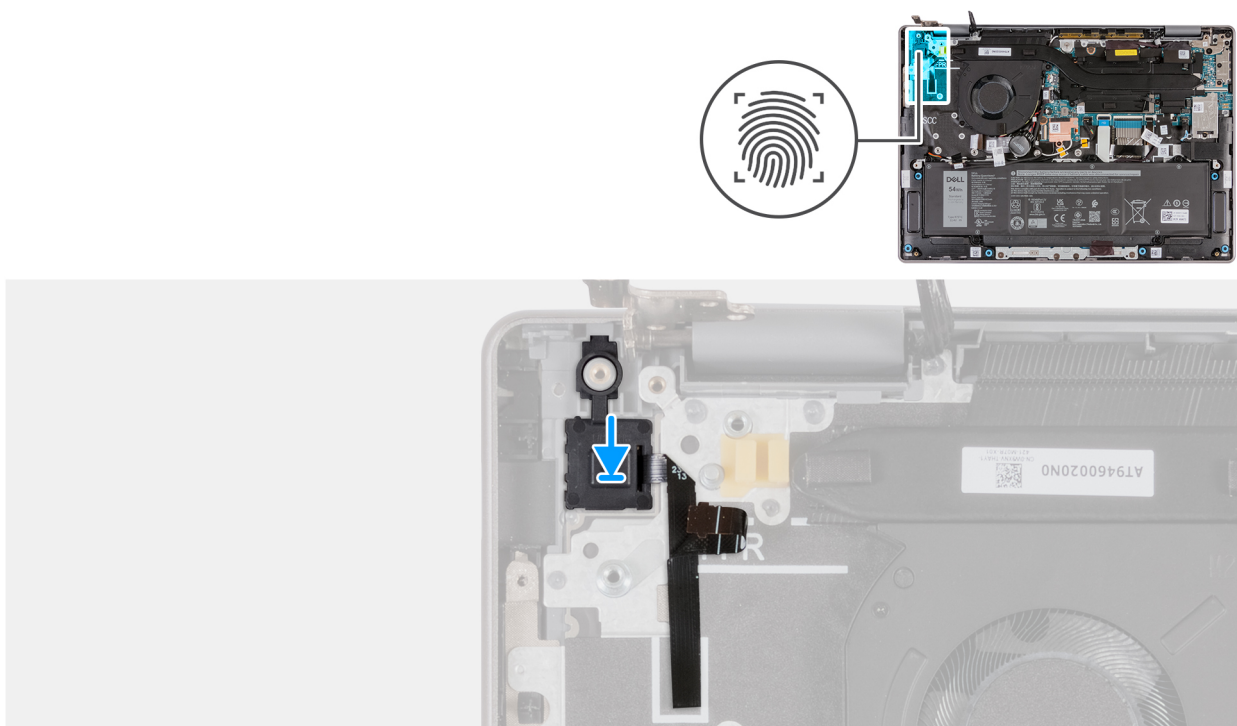


Рисунок 92. Установка кнопки питания со сканером отпечатка пальца

С помощью направляющего штыря установите кнопку питания в гнездо на узле опорной панели и клавиатуры.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что выступ вставлен внутрь разъема, а не поверх него. Избегайте образования зазоров, которые могут повредить плату ввода-вывода или крышку основания.

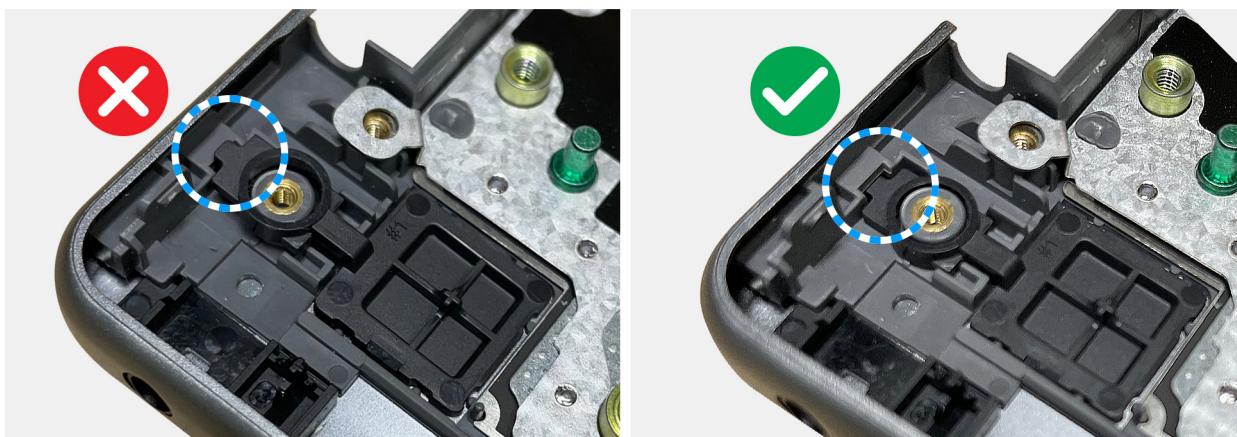


Рисунок 93. Установка кнопки питания

Следующие действия

1. Установите [плату ввода-вывода с поддержкой только WLAN](#) или [плату ввода-вывода с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.
2. Установите [дисплей в сборе с поддержкой только WLAN](#) или [дисплей в сборе с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.
3. Установите [плату WWAN](#) (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Установите [лоток для SIM-карты](#).
6. Установите [плату SIM](#), если применимо.
7. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Системная плата

Извлечение системной платы

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

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Извлеките [плату SSD](#).
4. Извлеките [плату WWAN](#) (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).
5. Извлеките [вентилятор с поддержкой только WLAN](#) или [вентилятор с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.
6. Извлеките [радиатор](#).
7. Извлеките [дисплей в сборе с поддержкой только WLAN](#) или [дисплей в сборе с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.

Об этой задаче

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.

i ПРИМЕЧАНИЕ: Скоба порта USB Type-C поставляется вместе с системной платой. НЕ снимайте скобу порта USB Type-C с системной платы.

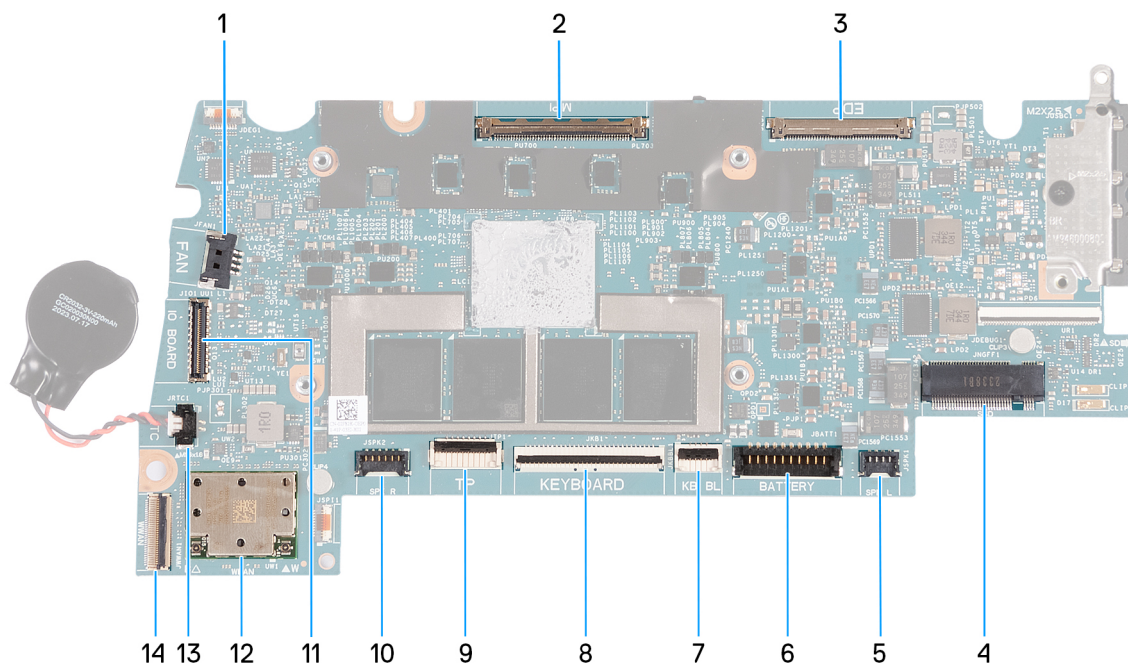


Рисунок 94. Разъемы на системной плате

1. Разъем кабеля вентилятора (JFAN1)
2. Разъем кабеля камеры (MIPI)
3. Разъем кабеля дисплея (EDP)
4. Разъем твердотельного накопителя (SSD)
5. Разъем кабеля левого динамика (JSPK1)
6. Разъем кабеля аккумулятора (JBATT1)
7. Разъем кабеля подсветки клавиатуры (JKBBL1)
8. Разъем кабеля клавиатуры (JKB1)
9. Разъем кабеля тачпада (JTP1)
10. Разъем кабеля правого динамика (JSPK2)
11. Разъем кабеля платы ввода-вывода (JIO1)
12. Плата беспроводной связи (WLAN)
13. Разъем кабеля батарейки типа «таблетка» (JRTC1)

ПРИМЕЧАНИЕ: Сменная системная плата поставляется с батарейкой типа «таблетка».

14. Разъем кабеля FPC платы ввода-вывода (JWWAN1)

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

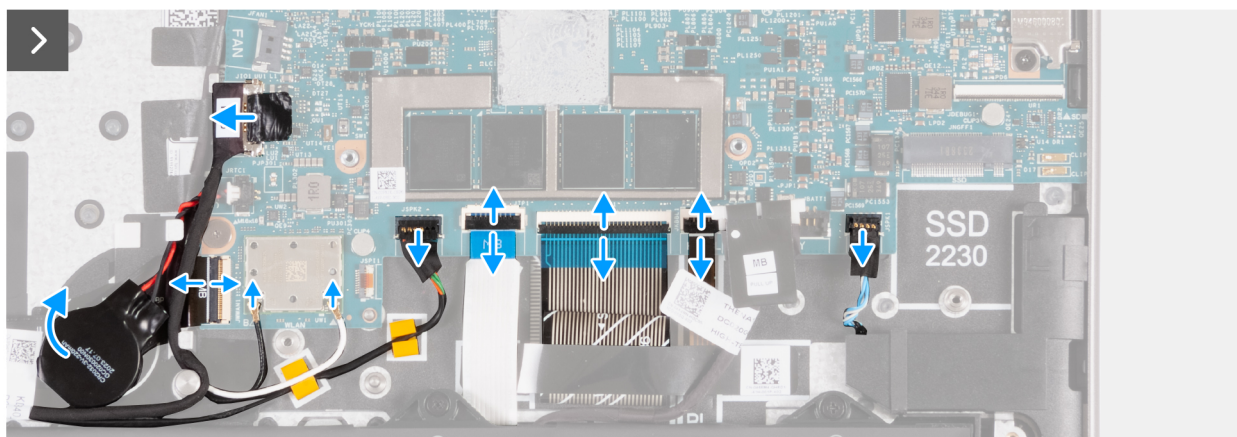
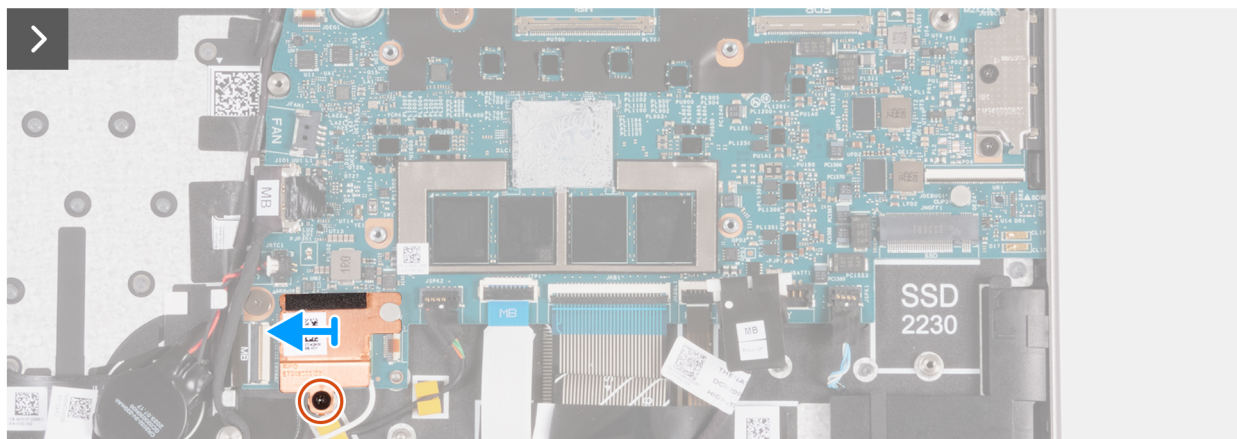
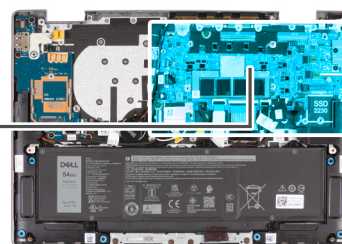
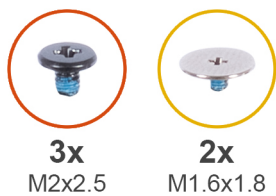


Рисунок 95. Извлечение системной платы

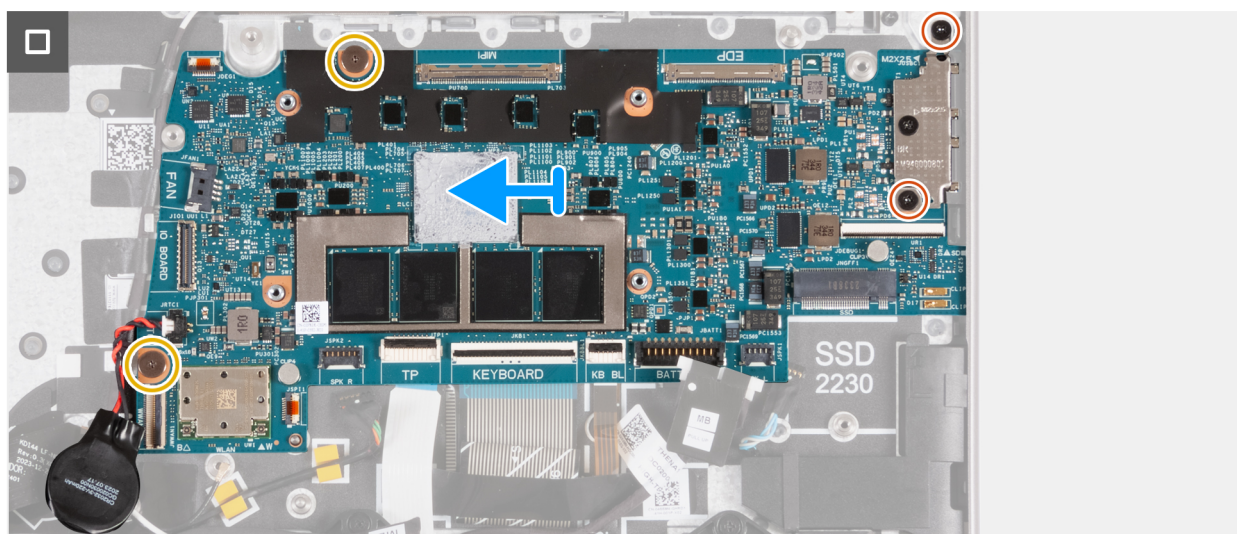


Рисунок 96. Извлечение системной платы

Действия

1. Открутите винт (M2x2,5), которым теплозащитная крышка WLAN крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
2. Сдвиньте теплозащитную крышку WLAN влево и снимите ее с узла опорной панели и клавиатуры.
3. Отсоедините антенные кабели WLAN от разъемов (Ч и Б) на модуле WLAN.
4. Отсоедините кабель платы ввода-вывода от разъема (JIO1) на системной плате.
5. Для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN, откройте защелку и отсоедините кабель FPC платы ввода-вывода WWAN (JWWAN1) от разъема (WWAN) на системной плате.
6. Отсоедините кабель правого динамика от разъема (JSPK2) на системной плате.
7. Откройте защелку и отсоедините кабель тачпада от разъема (JTP1) на системной плате.
8. Откройте защелку и отсоедините кабель клавиатуры от разъема (JKB1) на системной плате.
9. Откройте защелку и отсоедините кабель подсветки клавиатуры от разъема (JKBBL1) на системной плате.
10. Отсоедините кабель левого динамика от разъема (JSPK1) на системной плате.
11. Отделите батарейку типа «таблетка» от кабеля FPC платы ввода-вывода WWAN (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).

ПРИМЕЧАНИЕ: Не отсоединяйте батарейку типа «таблетка» от системной платы.

12. Открутите два винта (M1,6x1,8), которыми системная плата крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.
13. Снимите системную плату с узла опорной панели и клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Скоба порта USB Type-C поставляется вместе с системной платой. НЕ снимайте скобу порта USB Type-C с системной платы.

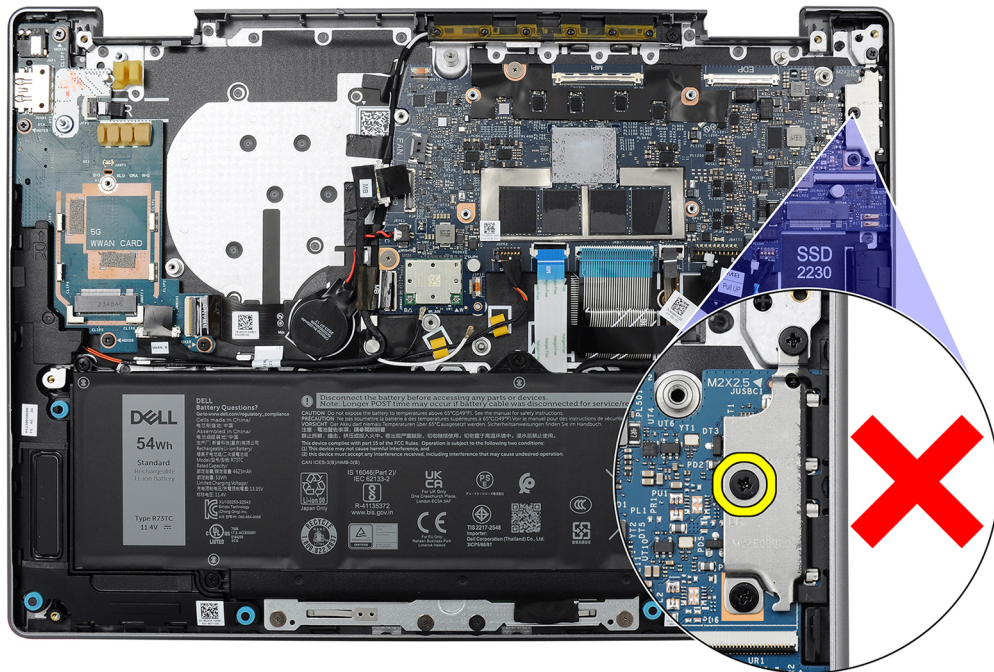


Рисунок 97. Скоба порта USB Type-C

Установка системной платы

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Скоба порта USB Type-C поставляется вместе с системной платой. НЕ снимайте скобу порта USB Type-C с системной платы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сменная системная плата поставляется с батареей типа «таблетка».

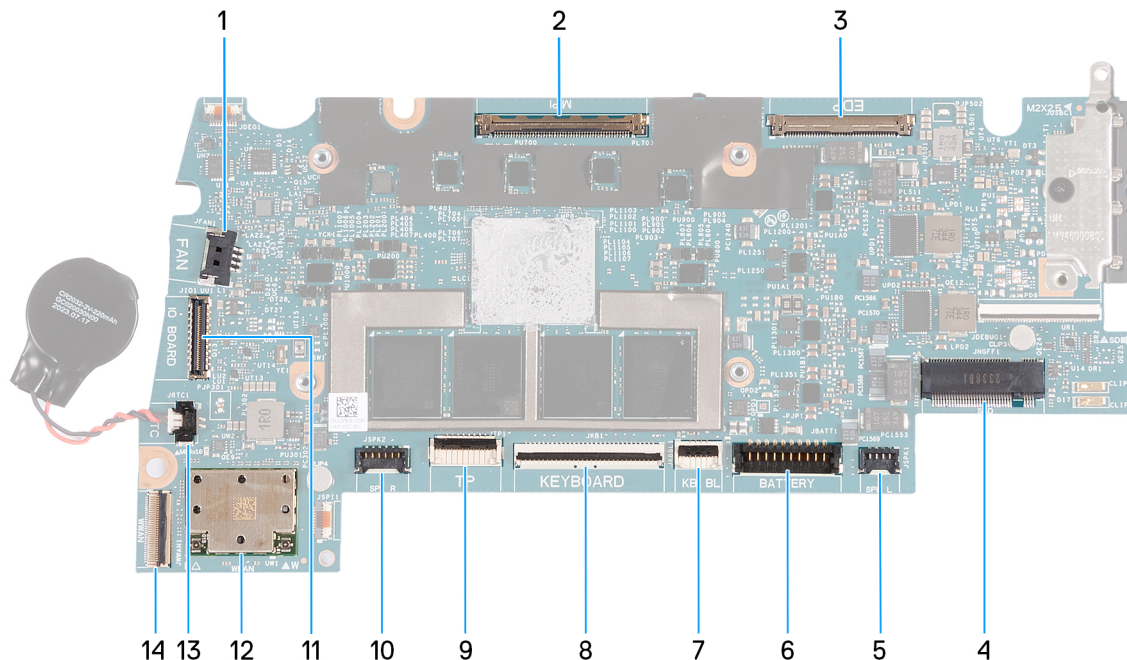


Рисунок 98. Разъемы на системной плате

1. Разъем кабеля вентилятора (JFAN1)
2. Разъем кабеля камеры (MIPI)
3. Разъем кабеля дисплея (EDP)
4. Разъем твердотельного накопителя (SSD)
5. Разъем кабеля левого динамика (JSPK1)
6. Разъем кабеля аккумулятора (JBATT1)
7. Разъем кабеля подсветки клавиатуры (JKBL1)
8. Разъем кабеля клавиатуры (JKB1)
9. Разъем кабеля тачпада (JTP1)
10. Разъем кабеля правого динамика (JSPK2)
11. Разъем кабеля платы ввода-вывода (JIO1)
12. Модуль WLAN
13. Разъем кабеля батарейки типа «таблетка» (JRTC1)

ПРИМЕЧАНИЕ: Сменная системная плата поставляется с батареей типа «таблетка».

14. Разъем кабеля FPC платы ввода-вывода (JWVAN1)

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



3x
M2x2.5



2x
M1.6x1.8

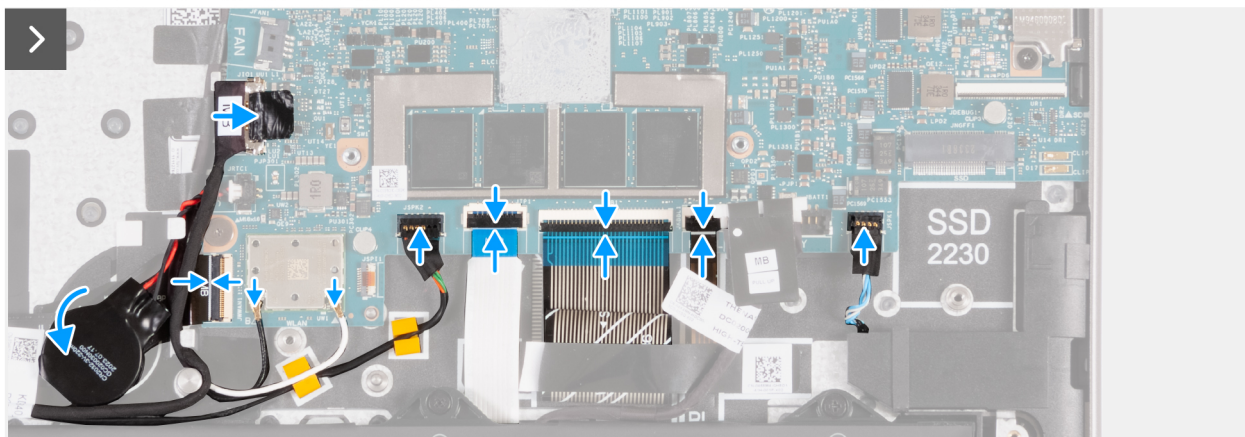
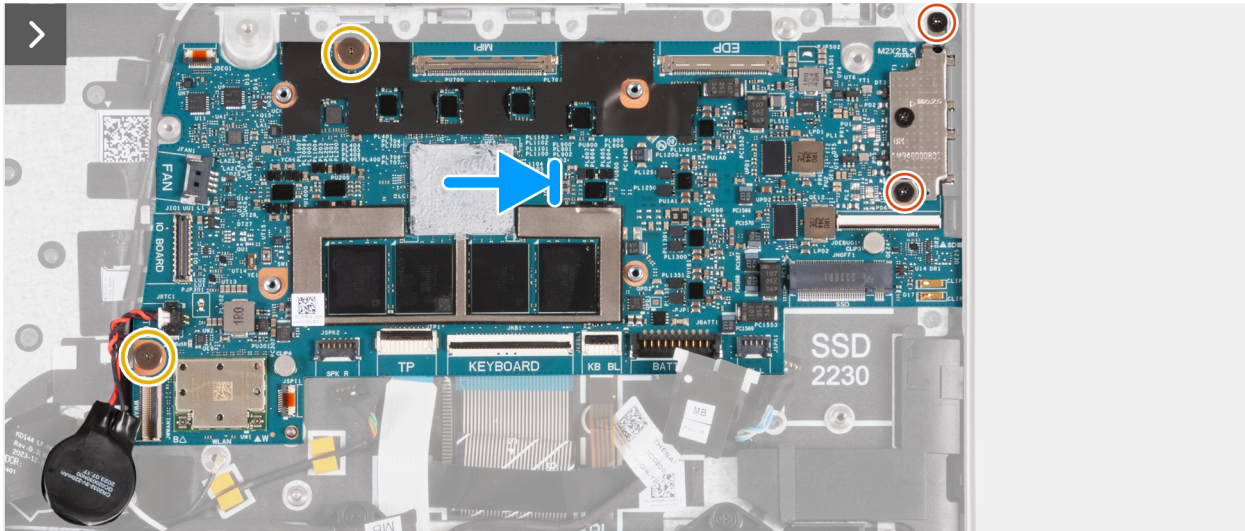
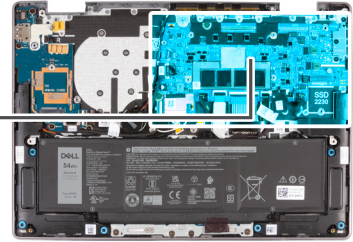


Рисунок 99. Установка системной платы

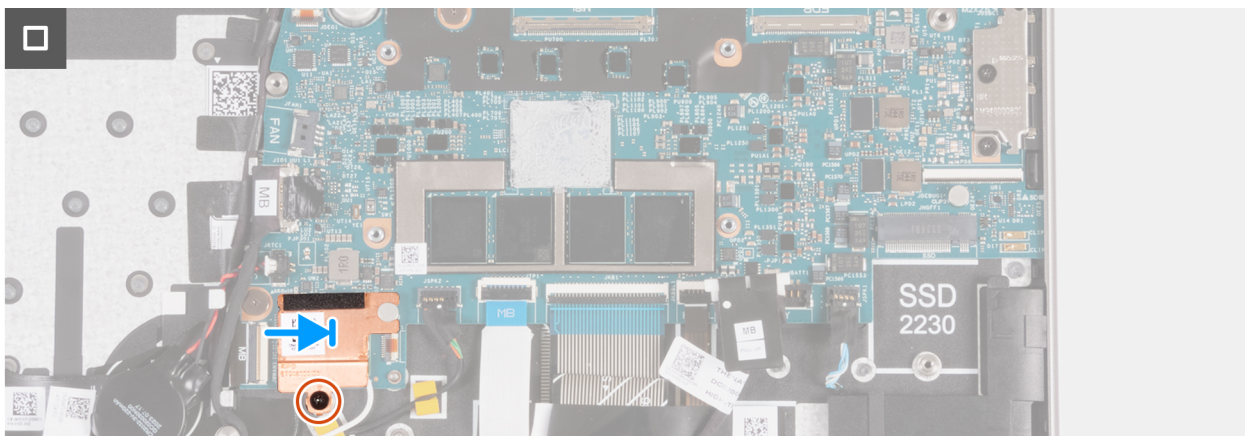


Рисунок 100. Установка системной платы

Действия

1. Совместите резьбовые отверстия на системной плате с резьбовыми отверстиями на узле опорной панели и клавиатуры.
2. Закрутите на место два винта (M2x2,5), чтобы прикрепить скобу порта USB Type-C к узлу опорной панели и клавиатуры.
3. Прикрепите батарейку типа «таблетка» к кабелю FPC платы ввода-вывода WWAN (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).
4. Подсоедините кабель левого динамика к разъему (JSPK1) на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
5. Подсоедините кабель подсветки клавиатуры к разъему (JKBBL1) на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
6. Подсоедините кабель клавиатуры к разъему (JKB1) на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
7. Подсоедините кабель тачпада к разъему (JTP1) на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
8. Подсоедините кабель правого динамика к разъему (JSPK2) на системной плате.
9. Подсоедините кабель FPC (MB) платы ввода-вывода к разъему (JWWAN1) на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
10. Подключите кабели антенны WLAN к разъемам на модуле WLAN.

В следующей таблице приведена цветовая схема кабелей антенны для модуля WLAN в вашем компьютере.

Таблица 34. Цветовая схема антенных кабелей

Разъемы на плате беспроводной сети	Цвет антенного кабеля	Маркировка, выполненная трафаретным способом	
Основная	Белый	W	▲ (треугольник с заливкой)
Вспомогательная	Черный	B	△ (треугольник контуром)


11. Установите теплозащитную крышку WLAN на антенный модуль WLAN и сдвиньте крышку вправо.
12. Совместите резьбовое отверстие на теплозащитной крышке WLAN с резьбовым отверстием на узле опорной панели и клавиатуры.
13. Закрутите на место винт (M2x2,5), которым теплозащитная крышка WLAN крепится к узлу опорной панели и клавиатуры.

Следующие действия

1. Установите [дисплей в сборе с поддержкой только WLAN](#) или [дисплей в сборе с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.
2. Установите [радиатор](#).
3. Установите [вентилятор с поддержкой только WLAN](#) или [вентилятор с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.
4. Установите [плату WWAN](#) (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).
5. Установите плату [SSD](#).
6. Установите [нижнюю крышку](#).
7. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Опорная панель и клавиатура в сборе

Снятие опорной панели и клавиатуры в сборе

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

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [плату SIM](#), если есть.
3. Извлеките [плату WWAN](#) (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).

4. Снимите **нижнюю крышку**.
5. Извлеките плату **SSD**.
6. Извлеките **плату WWAN** (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).
7. Извлеките **динамики**.
8. Извлеките **вентилятор с поддержкой только WLAN** или **вентилятор с поддержкой WWAN** в зависимости от того, что применимо.
9. Извлеките **батарею**.
10. Извлеките **радиатор**.
11. Извлеките **кабель платы ввода-вывода с поддержкой только WLAN** или **кабель платы ввода-вывода с поддержкой WWAN** в зависимости от того, что применимо.
12. Извлеките **кабель FPC платы ввода-вывода** (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).
13. Извлеките **модуль антенны WLAN с поддержкой только WLAN** или **модуль антенны WLAN с поддержкой WWAN** в зависимости от того, что применимо.
14. Извлеките **дисплей в сборе с поддержкой только WLAN** или **дисплей в сборе с поддержкой WWAN** в зависимости от того, что применимо.
15. Извлеките **тачпад в сборе**.
16. Извлеките **плату ввода-вывода с поддержкой только WLAN** или **плату ввода-вывода с поддержкой WWAN** в зависимости от того, что применимо.
17. Извлеките **кнопку питания**.
18. Извлеките **системную плату**.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлекать с прикрепленным теплоотводом и батареей типа «таблетка». Это позволяет упростить процедуру и помогает избежать нарушения теплового контакта между системной платой и радиатором.

Об этой задаче

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** После извлечения всех компонентов, указанных в разделе «Предварительные действия», узел опорной панели и клавиатуры нельзя разобрать на более мелкие части. Если клавиатура неисправна и требует замены, необходимо заменить целиком узел опорной панели и клавиатуры.

На рисунке ниже показан узел опорной панели и клавиатуры в сборе после извлечения всех компонентов, указанных в разделе «Предварительные действия».

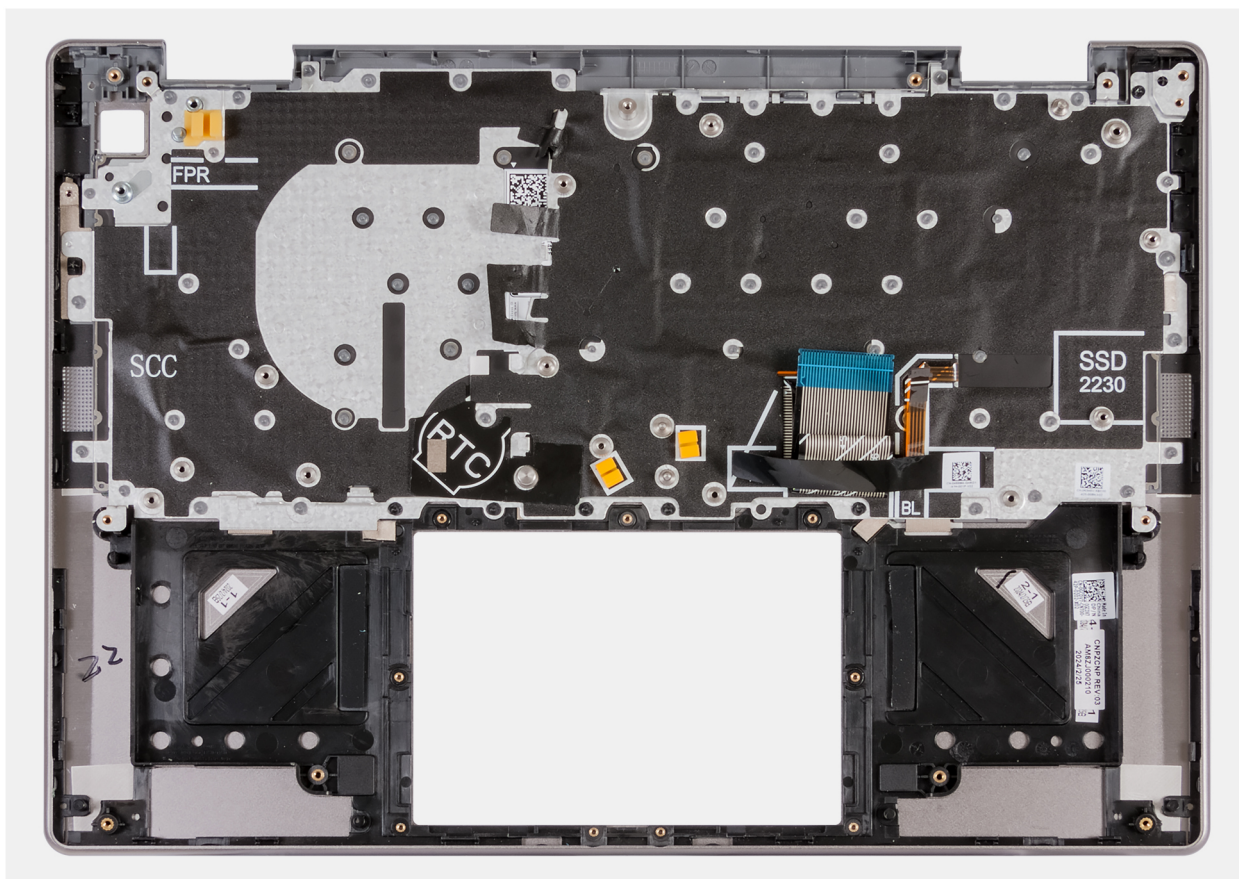


Рисунок 101. Опорная панель и клавиатура в сборе

Установка узла опорной панели и клавиатуры

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

Предварительные условия

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

Об этой задаче

На следующем рисунке показан узел опорной панели и клавиатуры перед установкой всех компонентов, указанных в разделе «Завершающие действия». Установите узел опорной панели и клавиатуры на плоскую поверхность.

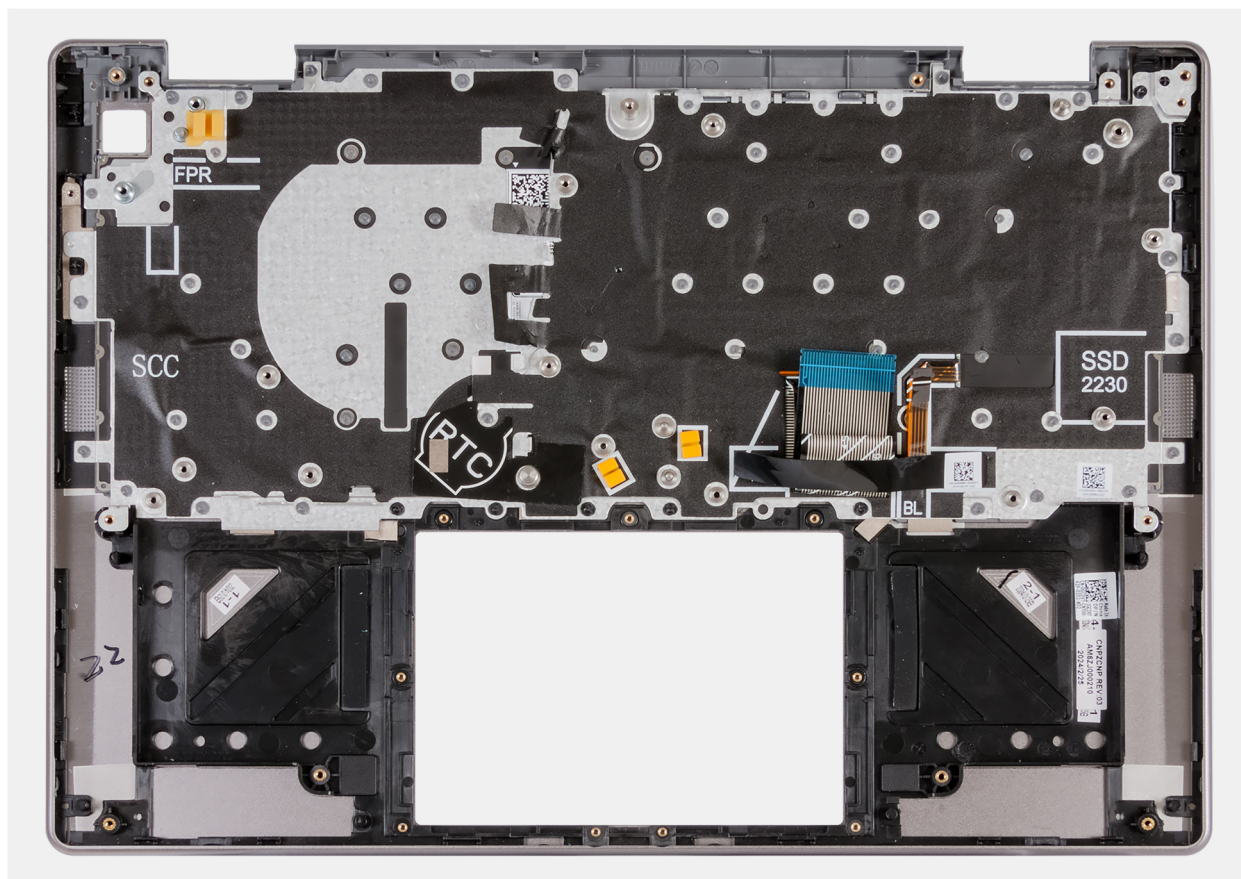


Рисунок 102. Опорная панель и клавиатура в сборе

Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [кнопку питания](#).
3. Установите [плату ввода-вывода с поддержкой только WLAN](#) или [плату ввода-вывода с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.
4. Установите [тачпад в сборе](#).
5. Установите [дисплей в сборе с поддержкой только WLAN](#) или [дисплей в сборе с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.
6. Установите [модуль антенны WLAN](#).
7. Установите [кабель FPC платы ввода-вывода](#) (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).
8. Установите [кабель платы ввода-вывода с поддержкой только WLAN](#) или [кабель платы ввода-вывода с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.
9. Установите [радиатор](#).
10. Установите [аккумулятор](#).
11. Установите [вентилятор с поддержкой только WLAN](#) или [вентилятор с поддержкой WWAN](#) в зависимости от того, что применимо.
12. Установите [динамики](#).
13. Установите [плату WWAN](#) (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).
14. Установите [плату SSD](#).
15. Установите [нижнюю крышку](#).
16. Установите [плату WWAN](#) (для компьютеров, поставляемых с поддержкой WWAN).
17. Установите [плату SIM](#), если применимо.
18. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Программное обеспечение

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

Операционная система

Latitude 7455 поддерживает следующие операционные системы:

- Windows 11 Домашняя, ARM
- Windows 11 Профессиональная, ARM

Драйверы и загружаемые материалы

При устранении неполадок, скачивании или установке драйверов рекомендуется ознакомиться со [статьей базы знаний Dell](#) [Часто задаваемые вопросы о драйверах и загружаемых материалах](#).

Настройка BIOS

⚠ ОСТОРОЖНО: Некоторые изменения могут привести к неправильной работе компьютера. Перед изменением параметров в программе настройки BIOS рекомендуется записать исходные параметры для дальнейшего использования.

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от компьютера и установленных в нем устройств указанные в данном разделе параметры могут отличаться.

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 выбираемых пользователем параметров, таких как пароль пользователя, включение или отключение базовых устройств и настройка параметров жесткого диска.

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 35. 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 или перезапустите 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:

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

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


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

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

Просмотр параметров меню «Расширенная настройка»

Об этой задаче

Некоторые параметры настройки BIOS отображаются только при включении режима **Расширенная настройка**.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Параметры настройки BIOS, включая параметры меню **Расширенная настройка**, описаны в разделе **Параметры настройки системы**. По умолчанию параметры меню **Расширенная настройка** отображаются.

Включение режима **Расширенная настройка**

Действия

1. Войдите в программу настройки BIOS.
Появится меню **Обзор**.
2. Нажмите пункт **Расширенная настройка**, чтобы перевести его в режим **ВКЛ**.
Отобразятся параметры **расширенной настройки BIOS**.

Параметры настройки системы


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

Таблица 36. Параметры настройки системы — меню «Обзор»

Обзор	
Latitude 7455	
Версия BIOS	Отображение номера версии BIOS.
Метка обслуживания	Отображение сервисного кода компьютера.
Инвентарный номер	Отображение инвентарного номера 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.

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

Обзор	
АККУМУЛЯТОР	
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.
ПРОЦЕССОР	
Тип процессора	Отображение типа процессора.
Максимальная тактовая частота процессора	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Текущая тактовая частота процессора	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Количество ядер	Отображение количества ядер процессора.
Кэш второго уровня процессора	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
64-разрядная технология	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.
ПАМЯТЬ	
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.
УСТРОЙСТВА	
Тип панели	Отображает тип панели компьютера.
Видеоконтроллер	Отображает тип видеоконтроллера 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.
Транзитный MAC-адрес	Отображает MAC-адрес транзитной передачи видео.

Таблица 37. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация загрузки»

Конфигурация загрузки	
Последовательность загрузки	
Режим загрузки: только UEFI	Отображение режима загрузки компьютера.
Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.
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 37. 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 отключен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Безопасная загрузка включенным, чтобы микропрограмма UEFI проверяла операционную систему во время загрузки.</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>
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>
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> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>
Пользовательский режим управления ключами	<p>Выбор пользовательских значений для экспертного управления ключами.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>

Таблица 38. Параметры настройки системы — меню «Встроенные устройства»

Встроенные устройства	
Камера	
Включить камеру	<p>Включение камеры.</p> <p>По умолчанию опция Enable Camera (Включить камеру) включена.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации параметр настройки камеры может быть недоступен.</p>
Аудио	
Включить встроенный динамик	<p>Включение встроенного динамика.</p> <p>По умолчанию параметр Включить встроенный динамик включен.</p>

Таблица 38. Параметры настройки системы — меню «Встроенные устройства» (продолжение)

Встроенные устройства	
Конфигурация USB/Thunderbolt	
Включить внешние USB порты	Включение внешних USB-портов. По умолчанию режим Включить разъемы USB на задней панели включен.
Включить поддержку загрузки с USB	Включение загрузки с USB-накопителей большой емкости, подключенных к внешним USB-портам. По умолчанию опция Enable USB Boot Support (Включить поддержку загрузки с USB) включена.
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.
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.
Различные устройства	
Включить сканер отпечатков пальцев	Включение сканера отпечатков пальцев. По умолчанию режим Включить сканер отпечатков пальцев включен.

Таблица 39. 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. i ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка , как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка» .
Включение сетевого стека UEFI	Включение или отключение сетевого стека UEFI и управление встроенным контроллером локальной сети. По умолчанию параметр Включить сетевой стек UEFI включен. i ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка , как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка» .
Загрузочный компонент HTTP(s)	
Загрузка по HTTP(s)	Включение или отключение функции загрузки HTTP(s). По умолчанию параметр Загрузка по HTTP(s) включен.

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

Подключение	
	<p>i ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>
Режимы загрузки через HTTP(s)	<p>В автоматическом режиме загрузка HTTPs автоматически получает URL-адрес загрузки по протоколу DHCP. В ручном режиме загрузка HTTPs считывает URL-адрес загрузки из данных, указанных пользователем.</p> <p>По умолчанию режим Автоматический режим включен.</p> <p>i ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>
Сертификат ЦС	<p>Загрузка или удаление сертификата ЦС.</p> <p>i ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>

Таблица 40. Параметры настройки системы — меню «Система хранения»

Хранилище	
Интерфейс системы хранения	Отображение сведений о различных встроенных накопителях.
Включение порта	<p>Включение или отключение SSD M.2 PCIe.</p> <p>По умолчанию параметр M.2 PCIe SSD включен.</p>
Сведения о накопителе	Отображение сведений о встроенных накопителях.

Таблица 41. 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>
Сенсорный экран	<p>Включение или отключение сенсорного экрана.</p> <p>По умолчанию опция Touchscreen (Сенсорный экран) включена.</p> <p>i ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>

Таблица 42. Параметры настройки системы — меню «Питание»

Питание	
Управление температурой	Включение или отключение охлаждения с помощью вентилятора и управления теплоотводом процессора для регулирования производительности, уровня шума и температуры компьютера.

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

Питание	
	<p>По умолчанию выбран вариант Оптимизированное. Стандартная настройка для сбалансированного сочетания производительности, уровня шума и температуры.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>
Переключатель крышки	
Включить переключатель крышки	<p>Включение или отключение переключателя крышки.</p> <p>По умолчанию параметр Включить переключатель крышки включен.</p>
Включение компьютера при открытии крышки	<p>Когда этот параметр включен, компьютер, находящийся в выключенном состоянии, включается при открытии крышки.</p> <p>По умолчанию параметр Включение компьютера при открытии крышки включен.</p>

Таблица 43. Параметры настройки системы — меню «Безопасность»

Безопасность	
Безопасность TPM 2.0	
	<p>Модуль TPM предоставляет различные криптографические сервисы, которые служат основой для многих технологий безопасности платформы. Модуль TPM — это устройство безопасности, в котором хранятся сформированные на компьютере ключи для шифрования и таких функций, как BitLocker, виртуальный безопасный режим, удаленная аттестация.</p>
Включить TPM 2.0 Security	<p>Позволяет включать или отключать модуль TPM.</p> <p>По умолчанию режим Включить защиту TPM 2.0 включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Защита с использованием TPM 2.0 включена включенным для полноценной работы этих технологий обеспечения безопасности.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Перечисленные параметры относятся к компьютерам с выделенным чипом TPM.</p>
Attestation Enable (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>

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




Безопасность	
	<p> ПРИМЕЧАНИЕ: Если данная функция отключена, это может привести к проблемам совместимости или потере функциональности в некоторых операционных системах.</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 PPI для команд очистки	<p>Параметр «Обход интерфейса PPI (Physical Presence Interface) 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>
Вскрытие корпуса	
Вскрытие 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> <p>Когда для параметра установлено значение Отключено, уведомление не отображается и событие не регистрируется в журнале событий BIOS.</p> <p>По умолчанию режим Без уведомлений включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Обнаружение вскрытия корпуса включенным.</p>
Удалить предупреждение о вскрытии	<p>Параметр Сбросить предупреждение о вскрытии появляется только после включения оповещения о вскрытии корпуса и срабатывания сигнала о вскрытии.</p> <p>По умолчанию параметр Сбросить предупреждение о вскрытии отключен.</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>
Удаление данных при следующей загрузке	
Запустить очистку данных	<p>Стирание данных — это операция безопасного удаления данных, которая удаляет информацию с устройства хранения.</p> <p> ОСТОРОЖНО: При использовании операции надежного стирания удаленную информацию невозможно восстановить.</p>

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

<p>Безопасность</p>	<p>При использовании таких команд, как удаление и форматирование в операционной системе, файлы могут перестать отображаться в файловой системе. Однако их можно восстановить с помощью средств компьютерно-технической экспертизы, поскольку они по-прежнему представлены на физическом носителе. Функция стирания данных делает это восстановление невозможным.</p> <p>Когда этот параметр включен, будет отображаться запрос на стирание данных с любых устройств хранения, подключенных к компьютеру, во время следующей загрузки.</p> <p>По умолчанию параметр Запустить удаление данных отключен.</p>
<p>Безопасность пути загрузки UEFI</p>	<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>
<p>Pluton Security Processor</p>	<p>Pluton Security Processor используется операционной системой для предоставления служб безопасности, таких как функции поставщика хранилища ключей. Если этот параметр включен, службы Pluton Security Processor доступны операционной системе. Отключение Pluton Security Processor может ограничить некоторые службы безопасности операционной системы и повлиять на функциональность. .</p> <p>По умолчанию параметр Pluton Security Processor включен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Pluton Security Processor включенным.</p>

Таблица 44. Параметры настройки системы — меню «Пароли»

<p>Пароли</p>	
<p>Пароль администратора</p>	<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. • 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>
<p>Системный пароль</p>	<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.

Таблица 44. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)


<p>Пароли</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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>
<p>M.2 PCIe SSD-0</p>	<p>Пароль жесткого диска можно задать для предотвращения несанкционированного доступа к данным, хранящимся на жестком диске. Компьютер запрашивает пароль жесткого диска во время загрузки, чтобы разблокировать диск. Защищенный паролем жесткий диск остается заблокированным даже при извлечении из компьютера или установке в другой компьютер. Это предотвращает доступ злоумышленника к данным на диске без авторизации.</p> <p>При использовании пароля жесткого диска применяются следующие правила и зависимости.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Невозможно получить доступ к параметру пароля жесткого диска, если жесткий диск был отключен в программе настройки BIOS. • Компьютер выключается после примерно 10-минутного бездействия при появлении запроса пароля жесткого диска. • После трех неудачных попыток ввода пароля жесткого диска компьютер выключается и жесткий диск считается недоступным. • Жесткий диск не принимает попытки разблокировки по паролю после пяти неудачных попыток ввода пароля жесткого диска из программы настройки BIOS. Чтобы снова попытаться выполнить разблокировку по паролю, необходимо сбросить пароль жесткого диска. • Компьютер считает жесткий диск недоступным, если была нажата клавиша ESC при появлении запроса пароля жесткого диска. • При выходе компьютера из режима ожидания пароль жесткого диска не запрашивается. Когда пользователь разблокирует жесткий диск до перехода компьютера в режим ожидания, диск остается разблокированным после выхода компьютера из режима ожидания. • Если для пароля компьютера и пароля жесткого диска установлены одинаковые значения, жесткий диск разблокируется после ввода правильного пароля компьютера. <p>Dell Technologies рекомендует использовать пароль жесткого диска для защиты от несанкционированного доступа к данным.</p>
<p>Конфигурация пароля</p>	<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> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>
<p>Смена пароля</p>	<p>Параметр Разрешить изменение паролей неадминистратором 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>

Таблица 44. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)

Пароли	
	<p>По умолчанию параметр Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором отключен.</p> <p>В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр Разрешить изменение паролей неадминистратором отключенным.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>
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 Включить блокировку 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> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</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> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>
Разрешить откат PSID без прав администратора	
Включить откат PSID без прав администратора	<p>Управляет доступом к откату физического идентификатора безопасности (PSID) на жестких дисках NVMe из программы Dell Security Manager.</p> <p>По умолчанию параметр Включить откат PSID без прав администратора отключен.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка, как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка».</p>

Таблица 45. Параметры настройки системы — меню «Обновление, восстановление»

Обновление, восстановление	
Откат до предыдущей версии BIOS	
Разрешить откат к более ранним версиям BIOS	Управление откатом микропрограммы компьютера к предыдущим версиям. По умолчанию параметр Разрешить понижение версии BIOS включен.

Таблица 46. Параметры настройки системы — меню «Управление системой»

Управление системой	
Метка обслуживания	Отображение сервисного кода компьютера.
Инвентарный номер	Создание инвентарного номера компьютера, с помощью которого ИТ-администратор может уникальным образом идентифицировать конкретный компьютер. i ПРИМЕЧАНИЕ: После настройки в BIOS дескриптор ресурса нельзя изменить.
Поведение при подсоединении адаптера переменного тока	
Выход из режима сна при подсоединении адаптера переменного тока	Включение или отключение возможности включения компьютера и перехода к загрузке при подключении к источнику питания переменного тока. По умолчанию параметр Запуск при подключении к сети переменного тока отключен.
Дата первого включения питания	
Установка даты приобретения	Задаёт дату приобретения или дату первого включения компьютера. По умолчанию параметр Настройка даты приобретения отключен.

Таблица 47. Параметры настройки системы — меню «Клавиатура»

Клавиатура	
Режим блокировки клавиши Fn	Включение или отключение блокировки клавиши Fn. По умолчанию опция Fn Lock включена. i ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка , как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка» .
Режим блокировки	По умолчанию параметр Дополнительный режим блокировки включен. Если выбран этот параметр, клавиши F1–F12 сканируют код для своих вспомогательных функций. i ПРИМЕЧАНИЕ: Для просмотра этого параметра включите режим Расширенная настройка , как описано в разделе Просмотр параметров меню «Расширенная настройка» .
Подсветка клавиатуры	Настройка режима работы подсветки клавиатуры. По умолчанию выбран вариант Приглушить . Включение подсветки клавиатуры с уровнем яркости 100%.
Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда подключен адаптер переменного тока	Настройка значения тайм-аута подсветки клавиатуры, когда адаптер переменного тока подключен к компьютеру. По умолчанию выбран вариант 10 секунд .
Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда компьютер работает от аккумулятора	Настройка значения тайм-аута подсветки клавиатуры, когда компьютер работает только от аккумулятора. Значение тайм-аута подсветки клавиатуры действует только при включенной подсветке.

Таблица 47. Параметры настройки системы — меню «Клавиатура» (продолжение)

Клавиатура	
	По умолчанию выбран вариант 10 секунд .

Таблица 48. Параметры настройки системы — меню «Действия перед загрузкой»

Действия перед загрузкой	
Транзитная передача MAC-адреса	Заменяет MAC-адрес внешнего сетевого адаптера (в поддерживаемой док-станции или адаптере) выбранным MAC-адресом с компьютера. По умолчанию выбран вариант Транзитный MAC-адрес .
Признак функционирования	
Начальная подсветка клавиатуры	Начальная подсветка клавиатуры как признак функционирования. По умолчанию параметр Начальная подсветка клавиатуры включен.

Таблица 49. 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 .

Обновление BIOS

Обновление BIOS в Windows

Об этой задаче

⚠ ОСТОРОЖНО: Если BitLocker не приостановлен до обновления BIOS, ключ BitLocker не будет распознан при следующей перезагрузке компьютера. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и компьютер будет запрашивать его при каждой перезагрузке. Отсутствие ключа восстановления может привести к потере данных или переустановке операционной системы. Дополнительные сведения см. в разделе [Обновление BIOS в системах Dell с включенной технологией BitLocker](#).

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

Действия

1. Перейдите на [сайт поддержки Dell](#).
2. Перейдите в раздел **Идентификация вашего продукта или обратитесь в службу поддержки**. В поле введите идентификатор продукта, модель, сервисную заявку или опишите, что вы ищете, затем нажмите **Поиск**.

i ПРИМЕЧАНИЕ: Если у вас нет сервисного кода, нажмите **Обнаружить этот ПК**. Сайт автоматически обнаружит ваше устройство, и вы можете нажать **Обзор поддержки продукта** чтобы перейти на страницу поддержки для вашего устройства. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.
3. Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**.
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, в которой сохранен файл обновления BIOS.

8. Дважды нажмите на файл обновления BIOS и следуйте инструкциям на экране.
Для получения дополнительной информации выполните поиск на [сайте поддержки Dell](#).

Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows

Об этой задаче

ОСТОРОЖНО: Если BitLocker не приостановлен до обновления BIOS, ключ BitLocker не будет распознан при следующей перезагрузке компьютера. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и компьютер будет запрашивать его при каждой перезагрузке. Отсутствие ключа восстановления может привести к потере данных или переустановке операционной системы. Дополнительные сведения см. в разделе [Обновление BIOS в системах Dell с включенной технологией BitLocker](#).

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

Действия

1. Перейдите на [сайт поддержки Dell](#).
2. Перейдите в раздел **Идентификация вашего продукта или обратитесь в службу поддержки**. В поле введите идентификатор продукта, модель, сервисную заявку или опишите, что вы ищете, затем нажмите **Поиск**.
ПРИМЕЧАНИЕ: Если у вас нет сервисного кода, нажмите **Обнаружить этот ПК**. Сайт автоматически обнаружит ваше устройство, и вы можете нажать **Обзор поддержки продукта** чтобы перейти на страницу поддержки для вашего устройства. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.
3. Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**.
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. Создайте загрузочный USB-накопитель. Для получения дополнительной информации выполните поиск на [сайте поддержки Dell](#).
8. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
9. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, на котором требуется обновление BIOS.
10. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу **F12**.
11. Выберите USB-накопитель в **меню однократной загрузки**.
12. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **ВВОД**.
Откроется **утилита обновления BIOS**.
13. Для выполнения обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

Обновление BIOS из меню однократной загрузки

Инструкции по обновлению BIOS из меню однократной загрузки см. в разделе [Обновление BIOS из меню однократной загрузки](#) на [сайте поддержки Dell](#).

Системный пароль и пароль программы настройки


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

ОСТОРОЖНО: Убедитесь, что компьютер заблокирован, когда он не используется. Если компьютер находится без присмотра, доступ к хранящимся на нем данным может получить кто угодно.

Таблица 50. Системный пароль и пароль программы настройки

Тип пароля	Описание
System Password (Системный пароль)	Пароль, который необходимо вводить для загрузки операционной системы.
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.

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

Назначение пароля программы настройки системы

Предварительные условия

Вы можете назначить новый системный пароль или пароль администратора, только если его состояние **Не задан**. Чтобы войти в программу настройки BIOS, нажмите клавишу F2 сразу после включения питания или перезагрузки.

Действия

1. Чтобы войти в **программу настройки системы**, нажмите **клавишу F2** сразу после включения питания или перезагрузки.
2. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность** и нажмите клавишу «ВВОД». Отобразится экран **Безопасность**.
3. Выберите пункт **Системный пароль/Пароль администратора** и создайте пароль в поле **Введите новый пароль**. Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы создать системный пароль.
 - Пароль может содержать до 32 символов.
 - Пароль должен содержать по крайней мере один специальный символ: "(! " # \$ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | })"
 - Пароль может содержать цифры от 0 до 9.
 - Пароль может содержать буквы латинского алфавита от A до Z и от a до z.
4. Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Подтвердите новый пароль** и нажмите кнопку **OK**.
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. Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите клавишу F2 сразу после включения питания или перезагрузки.

Действия

1. Чтобы войти в **программу настройки системы**, нажмите **клавишу F2** сразу после включения питания или перезагрузки.
2. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность системы** и нажмите клавишу «ВВОД». Отобразится окно **Безопасность системы**.
3. Убедитесь, что на экране **Безопасность системы** для параметра **Состояние пароля** установлено значение «Разблокировано».
4. Выберите **Системный пароль**. Измените или удалите существующий системный пароль и нажмите клавишу Enter или Tab.

5. 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.

6. Нажмите клавишу Esc. Появится запрос на сохранение изменений.
7. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения и выйти из **программы настройки системы**. Компьютер перезагрузится.

Сброс параметров CMOS

Об этой задаче

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


Действия

1. Снимите [нижнюю крышку](#).
2. Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы.
3. Извлеките [батарею типа «таблетка»](#).
4. Подождите одну минуту.
5. Установите [батарею типа «таблетка»](#).
6. Подключите кабель аккумулятора к системной плате.
7. Установите на место [нижнюю крышку](#).

Удаление системного пароля и пароля программы настройки системы

Об этой задаче

Чтобы сбросить системный пароль и пароль программы настройки системы, обратитесь в службу технической поддержки Dell согласно инструкциям в разделе [Обращение в службу поддержки](#).

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

Сброс оповещения о вскрытии корпуса

В компьютере имеется датчик вскрытия корпуса, который может обнаруживать снятие нижней крышки.

Оповещения о вскрытии корпуса можно включить в поле **Оповещение о вскрытии корпуса** в подменю **Безопасность** меню настройки BIOS.

Если этот параметр включен, в поле **Блокировать загрузку до сброса** можно выбрать, следует ли блокировать обычную загрузку компьютера до тех пор, пока не будет сброшено оповещение о вскрытии корпуса.

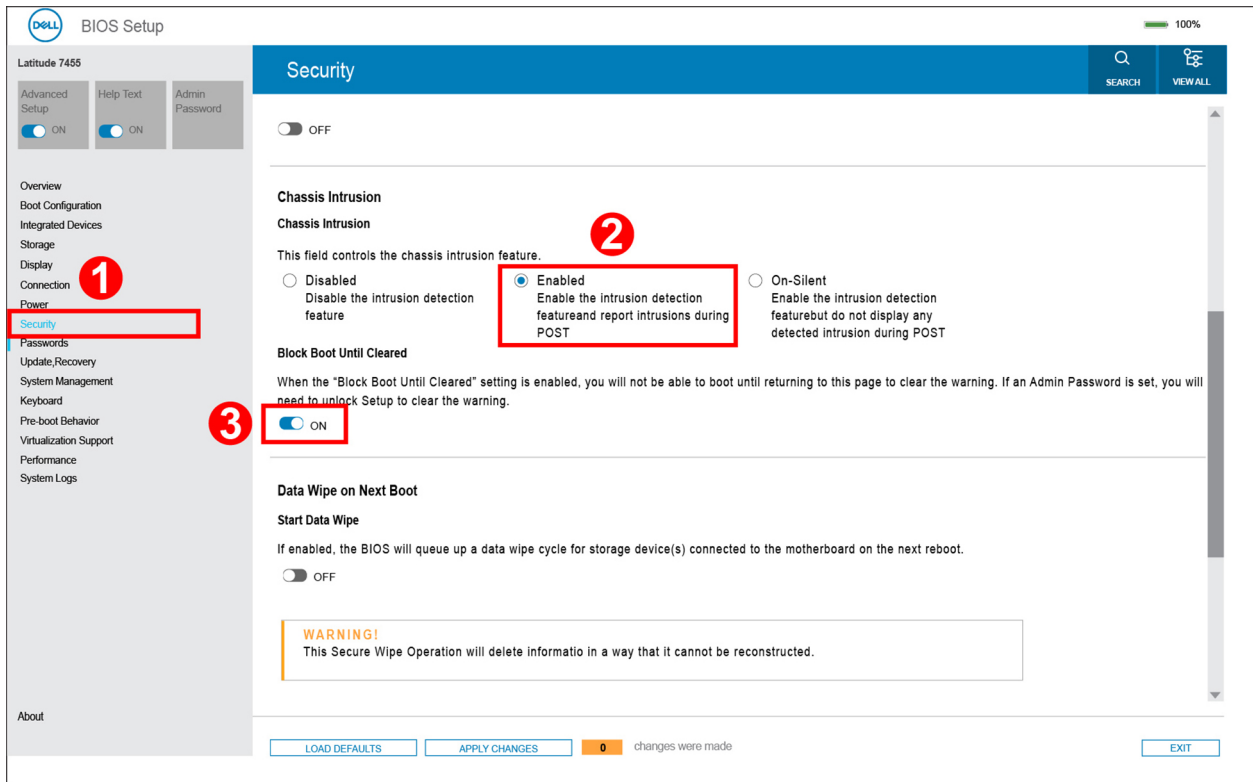


Рисунок 103. Включение параметра «Блокировать загрузку до сброса»

Если для параметра **Блокировать загрузку до сброса** установлено значение **ВКЛ**, необходимо выбрать раздел **Настройка BIOS** и сбросить оповещение для загрузки компьютера в обычном режиме.

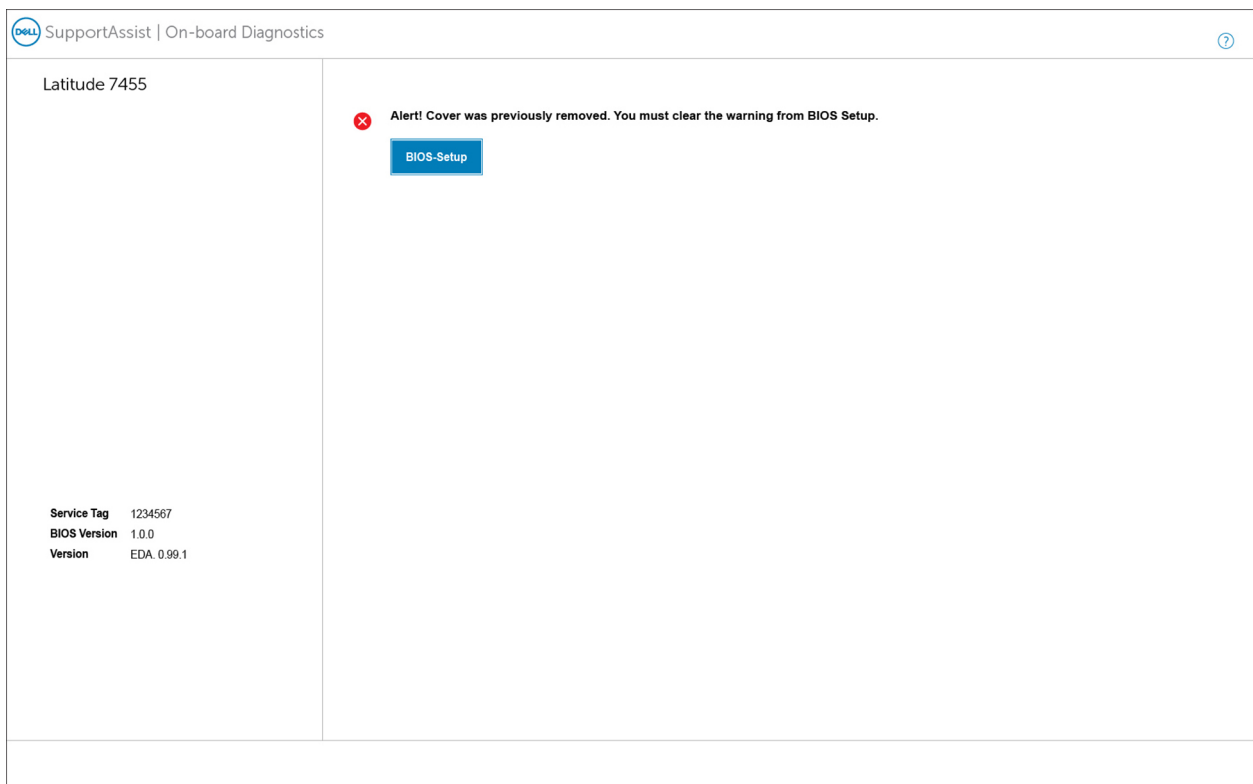


Рисунок 104. Сброс оповещения датчика вскрытия корпуса

Если для параметра **Блокировать загрузку до сброса** установлено значение **ВЫКЛ**, необходимо выбрать **Продолжить** или **Настройка BIOS** и сбросить оповещение для загрузки компьютера в обычном режиме.

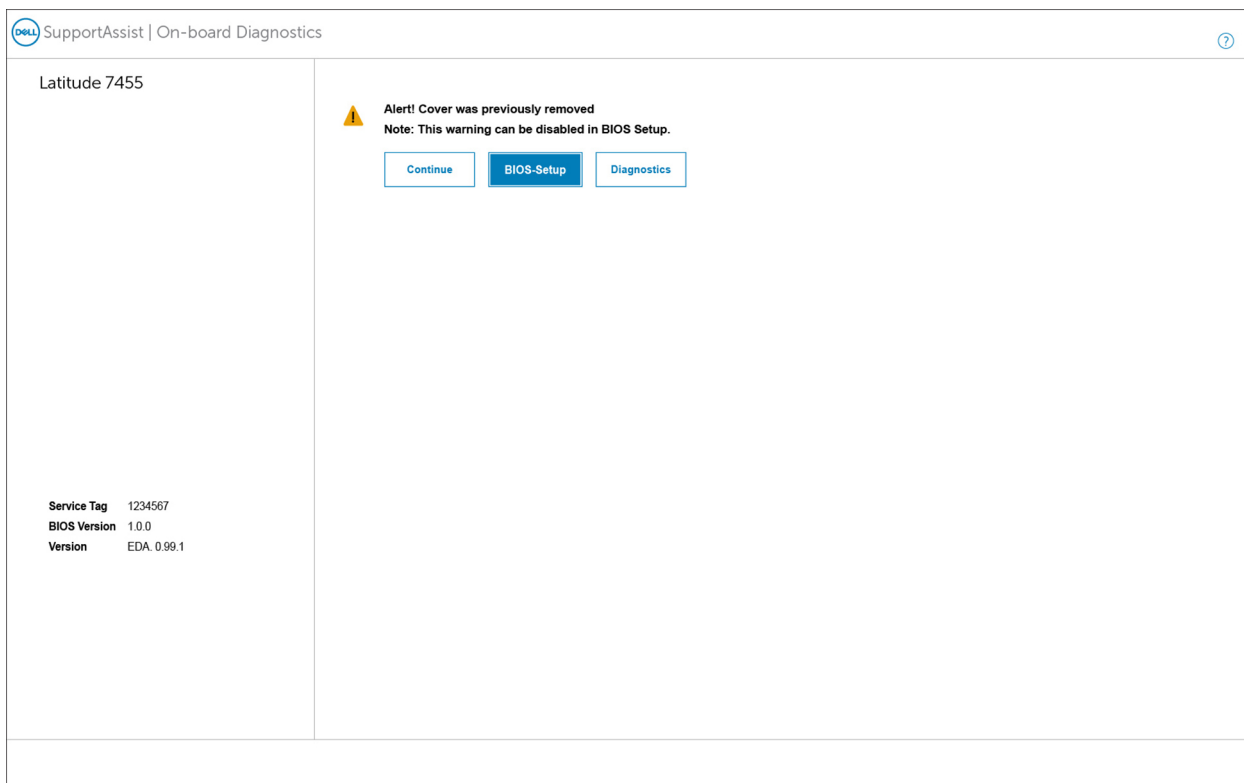


Рисунок 105. Сброс оповещения датчика вскрытия корпуса

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выбран параметр **Продолжить**, оповещение будет отображаться каждый раз при включении компьютера, пока не будет сброшено.

Чтобы сбросить оповещение, выберите **ВКЛ** в поле **Сбросить предупреждение о вскрытии** в подменю **Безопасность** меню настройки BIOS.

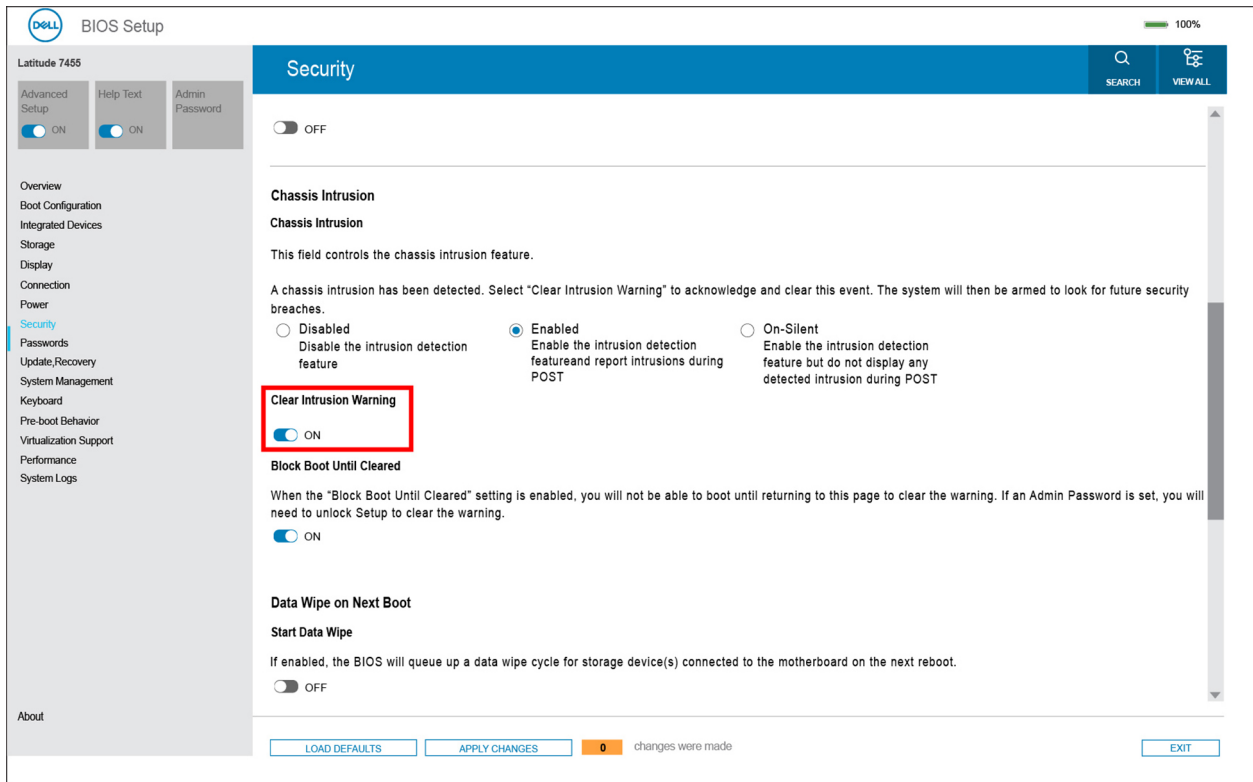


Рисунок 106. Удалить предупреждение о вскрытии корпуса

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 ноутбука, 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 дополнительной информации о том, как улучшить эффективность и срок службы аккумулятора ноутбука и минимизировать вероятность описанной проблемы, выполните поиск аккумулятора ноутбука Dell 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.
- Запустите тщательные проверки, чтобы добавить дополнительные параметры и получить сведения о неисправных 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 разделе [Запуск предзагрузочной диагностики и проверок оборудования Dell на компьютере Dell](#).

Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой

Действия

1. Включите компьютер.
2. Во время загрузки компьютера нажмите клавишу F12.
3. На экране меню загрузки выберите **Диагностика**. Начнется быстрая диагностическая проверка.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Дополнительные сведения о запуске диагностики SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой на определенном устройстве см. на [сайте поддержки Dell](#).

4. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок. Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.

Встроенная самопроверка (BIST)

Встроенная самопроверка (LCD-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 (LCD-BIST).

Запуск теста LCD-BIST

1. Выключите компьютер.

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Предзагрузочная диагностика Dell SupportAssist сначала запускает LCD-BIST, ожидая подтверждения пользователем его нормальной работы.

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 [1,3], [1,4] или [2,8].

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

Запуск теста L-BIST

- Нажмите кнопку питания, чтобы запустить компьютер.
- Если компьютер не запускается, проверьте индикатор состояния аккумулятора.
 - Если индикатор состояния аккумулятора мигает, показывая код ошибки [1,3] или [1,4], 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.
- В случаях, когда индикатор показывает код ошибки [1,3] или [1,4], проверьте, правильно ли подсоединен кабель дисплея.
- В случаях, когда индикатор показывает код ошибки [2,8], замените системную плату.

Индикаторы диагностики системы

В этом разделе перечислены коды световых индикаторов диагностики системы Latitude 7455.

ПРИМЕЧАНИЕ: Индикатор состояния аккумулятора также показывает кодовые сигналы индикаторов диагностики системы.

Таблица 51. Коды индикаторов диагностики системы

Последовательность миганий		Описание неполадки
Оранжевый	Белый	
1	3	Короткое замыкание в петлевом кабеле со сработавшей функцией OCP1
1	4	Короткое замыкание в петлевом кабеле со сработавшей функцией OCP2
2	2	Неисправность системной платы (в том числе повреждение BIOS или ошибка ПЗУ)
2	8	Сбой ЖК-дисплея (обнаружен сбой шины питания EC)

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 включения/выключения сети

Об этой задаче

Если компьютер не может получить доступ к Интернету из-за проблем с подключением к сети, выполните следующие действия для сброса сетевых устройств.

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 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.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения дополнительной информации о выполнении аппаратного сброса перейдите на [сайт поддержки Dell](#). В строке меню в верхней части страницы поддержки выберите Поддержка > Библиотека поддержки. В поле «Поиск» на странице «Библиотека поддержки» введите ключевое слово, тему или номер модели, а затем нажмите значок поиска, чтобы просмотреть соответствующие статьи.

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 52. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	Сайт Dell
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
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 Инструкции по поиску сервисного кода или серийного номера .
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](#).

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

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

История изменений

Отслеживает все обновления, вносимые в документ. Обычно он включает в себя дату изменения, номер версии и краткое описание изменения. Этот журнал помогает поддерживать прозрачность, подотчетность и четкий график прогресса.

Таблица 53. История изменений

Версия	Дата	Описание
A06	Март 2026	Обновление требований Квебека.
A05	Ноябрь 2025	Обновлено для включения общей информации о зарядном устройстве для ЕС.
A00	Сентябрь 2024 г.	Исходная дата публикации.