




Dell Latitude 3300

Руководство по эксплуатации



Примечания, предостережения и предупреждения

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать данное изделие более эффективно.
-  **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Пометка ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ указывает на потенциальную опасность повреждения оборудования или потери данных и подсказывает, как этого избежать.
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Пометка ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.

© Корпорация Dell или ее дочерние компании, 2019 Все права защищены. Dell, EMC и другие товарные знаки являются товарными знаками корпорации Dell Inc. или ее дочерних компаний. Другие товарные знаки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1 Начало работы..... | 8 |
| 2 Начало работы..... | 9 |
| Обзор изделия..... | 9 |
| Общие сведения о корпусе..... | 9 |
| Вид сверху..... | 10 |
| Вид слева..... | 11 |
| Вид справа..... | 11 |
| Вид спереди..... | 12 |
| Сравнение продуктов..... | 12 |
| 3 Технические характеристики..... | 15 |
| Процессор..... | 15 |
| Оперативная память..... | 15 |
| При хранении..... | 16 |
| Разъемы на системной плате..... | 16 |
| Устройство считывания карт памяти..... | 16 |
| Audio..... | 16 |
| Встроенный графический адаптер..... | 17 |
| Камера..... | 17 |
| Связь..... | 17 |
| Wireless (Беспроводная связь)..... | 18 |
| Порты и разъемы..... | 18 |
| Дисплей..... | 18 |
| Клавиатура..... | 19 |
| Сенсорная панель..... | 19 |
| Операционная система..... | 20 |
| Аккумулятор..... | 20 |
| Адаптер питания..... | 21 |
| Размеры и масса..... | 22 |
| Условия эксплуатации компьютера..... | 22 |
| Security (Безопасность)..... | 23 |
| Программы обеспечения безопасности..... | 23 |
| 4 Технология и компоненты..... | 24 |
| Использование компьютера..... | 24 |
| Сочетания клавиш..... | 24 |
| UEFI BIOS..... | 25 |
| Важная информацияНабор инструментов Portables Technology Dell Command Configure..... | 25 |
| DDR4..... | 26 |
| Подробные сведения о DDR4..... | 26 |
| Ошибки памяти..... | 27 |
| Функции памяти..... | 27 |

| | |
|---|-----------|
| Варианты графических адаптеров..... | 28 |
| Встроенный графический контроллер..... | 28 |
| Твердотельный накопитель (SSD)..... | 29 |
| Твердотельный накопитель M.2 2230 PCIe, 128/256 Гбайт (класс 35)..... | 29 |
| Твердотельный накопитель eMMC 5.1, 64 Гбайт..... | 30 |
| HDMI 1.4a..... | 30 |
| Характеристики HDMI 1.4a..... | 31 |
| Преимущества HDMI..... | 31 |
| Технические характеристики аккумулятора..... | 31 |
| Что такое ExpressCharge?Что такое BATTMAN?..... | 31 |
| Функции USB-интерфейса..... | 32 |
| USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения (SuperSpeed USB)..... | 32 |
| Быстродействие..... | 33 |
| Область применения..... | 33 |
| Совместимость..... | 34 |
| USB Type-C..... | 34 |
| Альтернативный режим..... | 34 |
| USB Power Delivery..... | 34 |
| USB Type-C и USB 3.1..... | 35 |
| Устройства считывания карт памяти..... | 35 |
| Программное обеспечение, поиск и устранение неполадок..... | 36 |
| Загрузка драйверов Windows..... | 36 |
| Драйверы Intel HD Graphics..... | 36 |
| Наборы микросхем..... | 36 |
| Процессор..... | 38 |
| Проверка системной памяти в программе настройки системы (BIOS)..... | 40 |
| Дисплей..... | 40 |
| Поиск и устранение неисправностей сенсорной панели..... | 44 |
| Драйверы аудиоустройств Realtek HD..... | 45 |
| Функции камеры..... | 46 |
| Параметры жесткого диска..... | 48 |
| Dell Command Configure..... | 49 |
| Выключение компьютера..... | 53 |
| Выключение компьютерапланшета планшета — Windows..... | 53 |
| 5 Разборка и сборка..... | 54 |
| Инструкции по технике безопасности..... | 54 |
| Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера..... | 55 |
| Меры предосторожности..... | 55 |
| После работы с внутренними компонентами компьютера..... | 62 |
| Список винтов..... | 62 |
| Рекомендуемые инструменты..... | 63 |
| Карта microSD..... | 64 |
| Установка карты microSD..... | 64 |
| Извлечение карты microSD..... | 64 |
| Нижняя крышка..... | 64 |
| Снятие нижней крышки..... | 64 |

| | |
|---|-----|
| Установка нижней крышки..... | 66 |
| Аккумулятор..... | 68 |
| Снятие аккумулятора..... | 68 |
| Установка аккумулятора..... | 70 |
| Батарейка типа «таблетка»..... | 72 |
| Извлечение батарейки типа «таблетка»..... | 72 |
| Установка батарейки типа «таблетка»..... | 73 |
| Модуль памяти..... | 74 |
| Извлечение модуля памяти..... | 74 |
| Установка модуля памяти..... | 74 |
| Твердотельный накопитель (SSD)..... | 75 |
| Извлечение твердотельного накопителя..... | 75 |
| Установка твердотельного накопителя..... | 76 |
| консоль твердотельного накопителя..... | 77 |
| Извлечение держателя твердотельного накопителя..... | 77 |
| Установка держателя твердотельного накопителя..... | 78 |
| Клавиатура..... | 79 |
| Снятие клавиатуры..... | 79 |
| Установка клавиатуры..... | 83 |
| Сенсорная панель..... | 87 |
| Снятие сенсорной панели..... | 87 |
| Установка сенсорной панели..... | 90 |
| Динамики..... | 93 |
| Извлечение динамиков..... | 93 |
| Установка динамиков..... | 94 |
| Дочерняя плата ввода-вывода..... | 95 |
| Извлечение дочерней платы ввода-вывода..... | 95 |
| Установка дочерней платы ввода-вывода..... | 97 |
| Кабель питания постоянного тока..... | 98 |
| Извлечение кабеля питания постоянного тока..... | 98 |
| Монтаж кабеля питания постоянного тока..... | 99 |
| Радиатор..... | 100 |
| Снятие радиатора..... | 100 |
| Установка радиатора..... | 101 |
| Системный вентилятор..... | 102 |
| Извлечение системного вентилятора..... | 102 |
| Установка системного вентилятора..... | 103 |
| плата беспроводной локальной сети..... | 104 |
| Извлечение платы WLAN..... | 104 |
| Установка платы WLAN..... | 105 |
| Дисплей в сборе..... | 106 |
| Снятие дисплея в сборе..... | 106 |
| Установка дисплея в сборе..... | 109 |
| Лицевая панель дисплея..... | 111 |
| Снятие лицевой панели дисплея..... | 111 |
| Установка лицевой панели дисплея..... | 112 |
| Модуль камеры и микрофона..... | 114 |

| | |
|---|------------|
| Извлечение модуля камеры и микрофона..... | 114 |
| Установка модуля камеры и микрофона..... | 115 |
| LCD-панель..... | 116 |
| Снятие ЖК-панели..... | 116 |
| Установка ЖК-панели..... | 117 |
| Кабель eDP..... | 119 |
| Извлечение кабеля eDP..... | 119 |
| Установка кабеля eDP..... | 120 |
| Шарниры дисплея..... | 121 |
| Снятие шарниров дисплея..... | 121 |
| Установка шарниров дисплея..... | 122 |
| Тыльная крышка дисплея..... | 123 |
| Системная плата..... | 124 |
| Извлечение системной платы..... | 124 |
| Установка системной платы..... | 127 |
| Упор для рук..... | 129 |
| 6 Настройка системы..... | 131 |
| Меню загрузки..... | 131 |
| Клавиши навигации..... | 131 |
| Параметры настройки системы..... | 132 |
| Общие параметры..... | 132 |
| конфигурация системы..... | 133 |
| Параметры экрана видео..... | 135 |
| Security (Безопасность)..... | 135 |
| Secure Boot (Безопасная загрузка)..... | 137 |
| Настройки Intel Software Guard Extensions (защитные расширения программного обеспечения Intel)..... | 138 |
| Производительность..... | 138 |
| Управление потреблением энергии..... | 139 |
| Режим работы POST..... | 141 |
| Virtualization Support (Поддержка виртуализации)..... | 142 |
| Параметры беспроводной связи..... | 142 |
| Maintenance (Обслуживание)..... | 143 |
| System Logs (Системные журналы)..... | 144 |
| Разрешение системы SupportAssist..... | 144 |
| Последовательность загрузки..... | 145 |
| Обновление BIOS в Windows..... | 146 |
| Обновление BIOS в системах с поддержкой технологии BitLocker..... | 146 |
| Обновление BIOS с помощью флэш-накопителя USB..... | 146 |
| Обновление BIOS Dell в средах Linux и Ubuntu..... | 147 |
| Системный пароль и пароль программы настройки..... | 147 |
| Назначение пароля программы настройки системы..... | 148 |
| Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы..... | 148 |
| 7 Диагностика..... | 150 |
| Индикаторы состояния батареи..... | 150 |

| | |
|--|------------|
| Включение-выключение питания Wi-Fi..... | 150 |
| Диагностические светодиодные индикаторы..... | 151 |
| M-BIST..... | 152 |
| Как запустить M-BIST..... | 152 |
| Self-Heal..... | 152 |
| Введение в курс..... | 152 |
| Инструкции по использованию Self-Heal..... | 152 |
| Поддерживаемые модели Latitude..... | 153 |
| BIOS recovery..... | 153 |
| Функция отката BIOS..... | 153 |
| Восстановление BIOS с жесткого диска..... | 154 |
| Восстановление BIOS с помощью флэш-накопителя USB..... | 155 |
| Встроенная самопроверка ЖК-дисплея..... | 155 |
| Обзор: встроенная самопроверка (BIST) ЖК-дисплея..... | 155 |
| Запуск встроенной самопроверки ЖК-дисплея..... | 155 |
| Программа диагностики ePSA..... | 156 |
| Запуск диагностики ePSA..... | 156 |
| Пользовательский интерфейс ePSA..... | 156 |
| Запуск проверки конкретного устройства или запуск конкретной проверки..... | 158 |
| Сообщения об ошибках ePSA..... | 158 |
| Инструменты проверки..... | 159 |
| 8 Получение справки..... | 166 |
| Обращение в компанию Dell..... | 166 |

Начало работы

Руководство по обслуживанию на месте установки новых ноутбуков Latitude серий 5000 и 7000 (Latitude **5420 54247424** Rugged Extreme) помогает сотрудникам службы поддержки и выездным техническим специалистам точно и эффективно отвечать на запросы клиентов и устранять технические неполадки. В документе описаны действия по замене оборудования и приведен обзор BIOS, функций системы и мер предосторожности.

Таблица 1. Приступая к работе

| | |
|---------------------------|--|
| Дата начала продаж | 23.10.2018 |
| Обращение в компанию Dell | С вопросами по поводу этого справочного руководства обращайтесь в Dell по адресу mailto:Educate@dell.com |

Начало работы

Обзор изделия

Новый Dell Latitude 3300 — следующее поколение ноутбуков Latitude серии 3000. Эта серия отличается высочайшим уровнем производительности, новейшими технологиями, широкими возможностями настройки и промышленной конструкцией премиум-класса. Она предназначена для учащихся, ежедневно использующих особые приложения. Благодаря большому экрану и более мощному процессору (вплоть до Intel Kaby Lake R Core i5) данная серия позволяет учащимся заниматься творчеством, причем предлагается по невысокой цене, доступной для клиентов из сектора образования.

Dell Latitude 3300 — универсальное решение, обладающее мощностью и производительностью рабочей станции с лучшим в своем классе портативным форм-фактором. Dell Latitude 3300 — следующая модель после Dell Latitude 3380.

Dell Latitude 3300 — самый мощный и функциональный ноутбук в серии Rugged, который по своим характеристикам не уступает настольному компьютеру. Новый Latitude 3300 для образования обеспечивает максимальную универсальность и лучшие в своем классе показатели прочности, расширяя возможности для учебы.

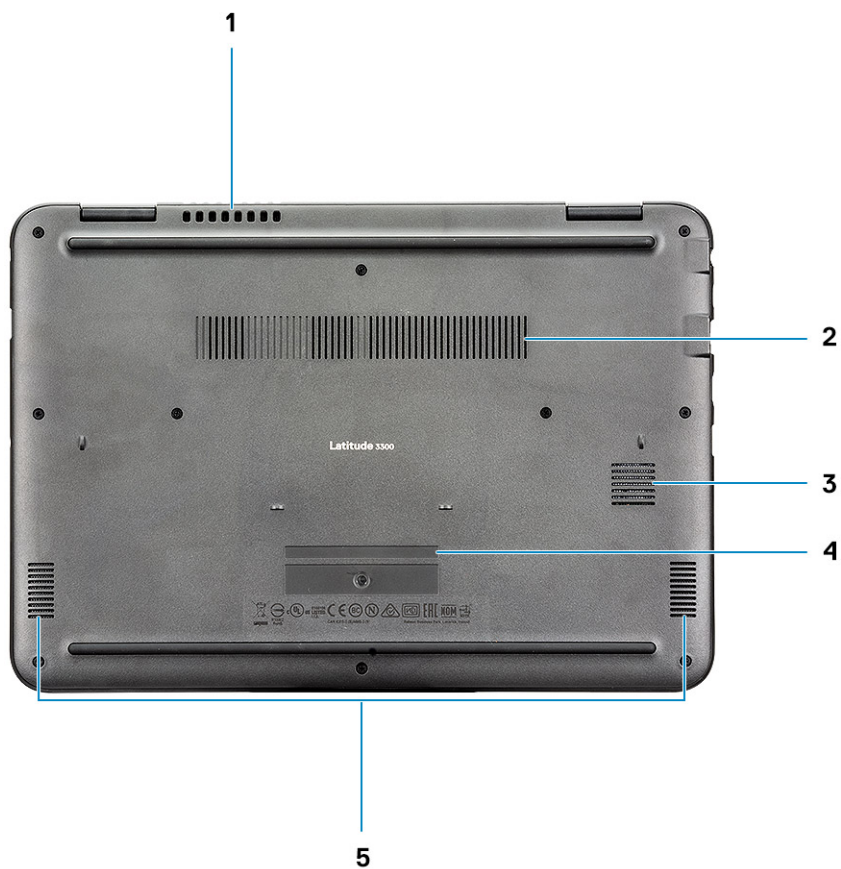
Характеристики

- Процессоры Kaby Lake U и Kaby Lake R
- Система, полностью основанная на твердотельных накопителях, без вращающихся жестких дисков
- 13,3-дюймовые дисплеи высокой четкости и с разрешением Full HD, с сенсорным вводом и без него
- Трехэлементный аккумулятор емкостью 42 Вт·ч и четырехэлементный аккумулятор емкостью 56 Вт·ч
- Ввод-вывод: два порта USB 3.0, разъем HDMI, слот для карты microSD 3.0, дополнительная продажа конфигурации с одним портом USB-C
- Порт Type-C с технологией Power Delivery (опционально в системах с любыми процессорами, кроме Celeron)

Общие сведения о корпусе

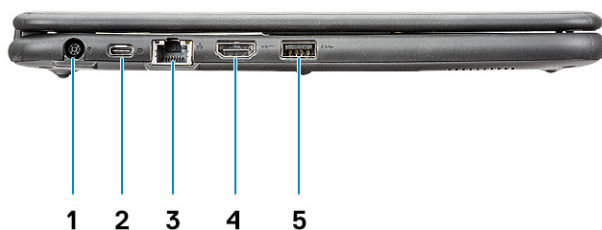
Эта глава содержит изображения компонентов продукта с техническими характеристиками. Указаны различные порты, разъемы и компоненты компьютера.

Вид сверху



- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | Вентиляционные отверстия системного вентилятора | 2 | Вентиляционные отверстия радиатора |
| 3 | Вентиляционные отверстия твердотельного накопителя | 4 | Метка обслуживания |
| 5 | Динамики | | |

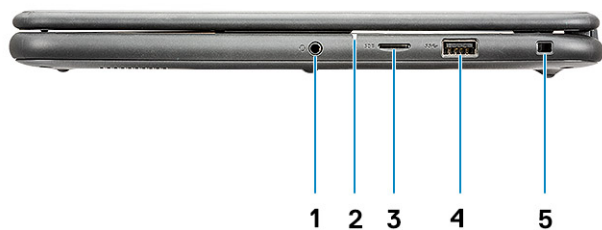
Вид слева



- 1 Разъем питания
- 3 Сетевой порт
- 5 Порт USB 3.0

- 2 USB-порт Type-C
- 4 Порт HDMI

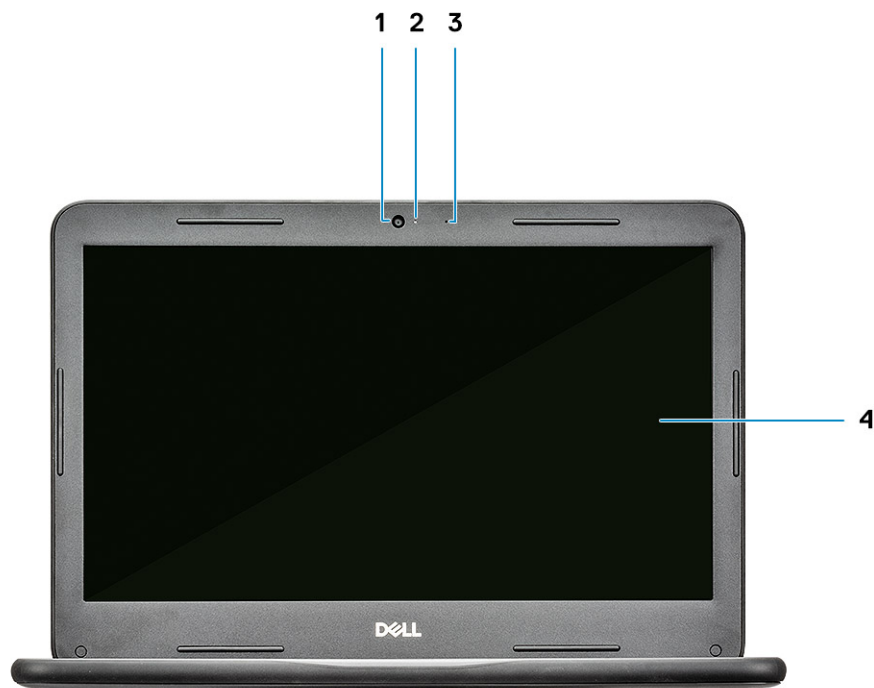
Вид справа



- 1 Аудиоразъем
- 3 Порт карты памяти microSD
- 5 Слот для клинового замка

- 2 Индикатор состояния аккумулятора
- 4 Порт USB 3.0

Вид спереди



- 1 Камера
- 3 Микрофон

- 2 Индикатор состояния камеры
- 4 ЖК-панель

Сравнение продуктов

Таблица 2. Сравнение продукта с предыдущей моделью

| | Latitude 3380 | Latitude 3300 |
|-----------------|--|---|
| Процессор | Шестое поколение (Skylake) <ul style="list-style-type: none">Процессор Intel Core i3-6006U Седьмое поколение (Kaby Lake) <ul style="list-style-type: none">Процессор Intel Celeron 3865UПроцессор Intel Pentium 4415UПроцессор Intel Core i5-7200U | Седьмое поколение (Kaby Lake U) <ul style="list-style-type: none">Процессор Intel Pentium 4415UПроцессор Intel Celeron 3865UIntel Core i3-7020U Восьмое поколение (Kaby Lake R) <ul style="list-style-type: none">Intel Core i5-8250U |
| Набор микросхем | Intel Skylake и Kaby Lake (встроен в процессор) | Intel Kaby Lake U и R (встроен в процессор) |

| | Latitude 3380 | Latitude 3300 |
|--------------------------|---|---|
| Оперативная память | DDR4 2 133 МГц; один разъем SO-DIMM с поддержкой до 8 Гбайт | Один разъем DDR4 SO-DIMM с поддержкой до 16 Гбайт <ul style="list-style-type: none"> • KBL-U: 2 133 МГц • KBL-R: 2 400 МГц |
| При хранении | <ul style="list-style-type: none"> • Жесткий диск 500 Гбайт, 7 200 об/мин, 2,5" • Твердотельный накопитель SATA 128/256 Гбайт, 2,5", 7 мм, класс 20 | <ul style="list-style-type: none"> • Твердотельный накопитель M.2 2230 PCIe • SATA M.2 2242 eMMC |
| Видеокарта | Встроенный графический адаптер Intel HD Graphics | <ul style="list-style-type: none"> • Intel HD Graphics 610 • Intel HD Graphics 620 • Intel UHD Graphics 620 |
| Audio | Контроллер Realtek ALC3246 | Контроллер Realtek ALC3246 |
| Связь | <ul style="list-style-type: none"> • Встроенный Ethernet-контроллер Intel i219, 10/100/1 000 Мбит/с • Wi-Fi 802.11ac с Bluetooth 4.2 • Полноразмерная плата MiniCard WWAN 4G LTE (опционально) | <ul style="list-style-type: none"> • Встроенный Ethernet-контроллер Realtek RTL8111HSD, 10/100/1 000 Мбит/с • Двухдиапазонный адаптер беспроводной связи Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi • Плата беспроводной связи Qualcomm® QCA61x4A Wi-Fi |
| Разъемы ввода-вывода | <ul style="list-style-type: none"> • Три порта USB 3.0 (один с поддержкой технологии PowerShare) • HDMI 1.4 • Один разъем RJ-45 для сетевой платы • Один разъем для микрофона, стереонаушников или динамиков • Один слот для карты micro-SIM | <ul style="list-style-type: none"> • Два порта USB 3.1 Gen 1 Type-A • Один порт USB 3.1 Gen 1 Type-C (кроме систем с процессором Celeron) • Один разъем RJ-45 для сетевой платы • Универсальное аудиогнездо • HDMI 1.4a |
| Операционная система | <ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 Pro (64-разрядная) • Windows 10 Домашняя (64-разрядная) | <ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 Домашняя (64-разрядная) • Windows 10 Профессиональная (64-разрядная) • Windows 10 Профессиональная в режиме S • Windows 10 Профессиональная Embedded (только для клиентов OEM) • Ubuntu 16.04 LTS (64-разрядная) |
| BIOS | UEFI BIOS | UEFI BIOS |
| адаптер переменного тока | <ul style="list-style-type: none"> • Адаптер мощностью 65 Вт, соединитель «гнездо-гнездо» 7,4 мм | <ul style="list-style-type: none"> • Тип «гнездо-гнездо», 7,4 мм, 65 Вт • USB Type-C с поддержкой технологии Power Delivery (опционально в системах с любыми процессорами, кроме Celeron) |
| Аккумулятор | <ul style="list-style-type: none"> • Призматический аккумулятор (четырёхэлементный) емкостью 56 Вт·ч с технологией ExpressCharge | <ul style="list-style-type: none"> • Трёхэлементный «интеллектуальный» литийионный аккумулятор, 42 Вт·ч |

Latitude 3380**Latitude 3300**

- Призматический аккумулятор (четырёхэлементный) емкостью 56 Вт·ч с увеличенным сроком службы

- Четырёхэлементный «интеллектуальный» литийионный аккумулятор, 56 Вт·ч

Вес
(кг/фунтов)

От 1,62 кг (3,59 фунта)

От 1,59 кг (3,52 фунта)

Технические характеристики

Процессор

ПРИМЕЧАНИЕ: Номера процессоров не отражают их производительность. Доступность процессоров может измениться и зависит от региона и страны.

Таблица 3. Технические характеристики процессора

| Тип | Тип | Графические адаптеры UMA |
|--|---------------------------------|--------------------------|
| Intel Core i3-7020U (15 Вт, кэш 3 Мбайт, 2,3 ГГц) | Поколение процессоров Kaby Lake | Intel HD Graphics 620 |
| Intel Celeron 3865U (15 Вт, кэш 2 Мбайт, 1,8 ГГц) | | Intel HD Graphics 610 |
| Intel Pentium 4415U (15 Вт, кэш 2 Мбайт, 2,3 ГГц) | | Intel HD Graphics 610 |
| Intel Core i5-8250U (15 Вт, кэш 6 Мбайт, 1,6 ГГц) | Kaby Lake R | Intel UHD Graphics 620 |

Оперативная память

Таблица 4. Технические характеристики памяти

| Технические характеристики памяти | |
|--|---|
| Минимальная конфигурация памяти | 4 Гбайт |
| Максимальная конфигурация памяти | 16 ГБ |
| Количество разъемов | Один модуль SO-DIMM |
| Максимальный поддерживаемый объем памяти на разъем | 16 ГБ |
| Варианты памяти | <ul style="list-style-type: none"> 4 Гбайт (1 x 4 Гбайт) 8 Гбайт (1 x 8 Гбайт) 16 Гбайт (1 x 16 Гбайт) |
| Тип | DDR4 |
| Быстродействие | <ul style="list-style-type: none"> KBL-U: 2 133 МГц KBL-R: 2 400 МГц |

При хранении

Таблица 5. Технические характеристики подсистемы хранения данных

| Тип | Форм-фактор | Интерфейс | Емкость |
|----------|-------------|-----------|---------------|
| M.2 SSD | 2230 | PCIe | 128/256 Гбайт |
| M.2 eMMC | 2242 | SATA | 64 ГБ |

Разъемы на системной плате

Таблица 6. Разъемы на системной плате

Разъемы на системной плате

| | |
|-------------|---|
| Разъемы M.2 | Два (2230/2242 с ключом M, 2230 с ключом A) |
|-------------|---|

Устройство считывания карт памяти

Таблица 7. Технические характеристики устройства чтения карт памяти

Устройство считывания карт памяти

| | |
|----------------------|--|
| Тип | Разъем для карты microSD |
| Поддерживаемые платы | <ul style="list-style-type: none">• SD• SDHC• SDXC |

Audio

Таблица 8. Ниже приведены технические характеристики аудиосистемы.

Технические характеристики аудиосистемы

| | |
|--------------------------------|--|
| Контроллер | Realtek ALC3246 |
| Тип | Четырехканальный аудиоконтроллер высокой четкости |
| Динамики | Два (направленные динамики) |
| Интерфейс | <ul style="list-style-type: none">• Универсальное аудиогнездо• Высококачественные динамики• Один микрофон• Совмещенный разъем для стереонаушников и микрофона |
| Усилитель внутреннего динамика | 2 Вт (среднеквадратичное значение) на канал |

Встроенный графический адаптер

Таблица 9. Технические характеристики встроенного графического адаптера

| Контроллер | Тип | Соответствующий процессор | Тип графической памяти | Емкость | Поддержка внешних дисплеев | Максимальное разрешение |
|------------------------|-----|-----------------------------------|------------------------|---|---|-------------------------|
| Intel HD Graphics 620 | UMA | Intel Core i3-7020U | Встроенный контроллер | Совместно используемая системная память | <ul style="list-style-type: none">HDMI 1.4aПорт DisplayPort с интерфейсом Type-C | 4096 x 2304 |
| Intel UHD Graphics 620 | UMA | Intel Core i5-8250U | Встроенный контроллер | Совместно используемая системная память | <ul style="list-style-type: none">HDMI 1.4aПорт DisplayPort с интерфейсом Type-C | 4096 x 2304 |
| Intel HD Graphics 610 | UMA | Intel Celeron 3865U/Pentium 4415U | Встроенный контроллер | Совместно используемая системная память | <ul style="list-style-type: none">HDMI 1.4aПорт DisplayPort с интерфейсом Type-C | 4096 x 2304 |

ПРИМЕЧАНИЕ: Системы с процессорами Celeron не имеют порта Type-C

Камера

Таблица 10. Технические характеристики камеры

Технические характеристики

| | |
|--------------------------|---|
| Разрешение | Камера: <ul style="list-style-type: none">Фото: 0,92 мегапикселяВидео: 1280 x 720 с частотой 30 кадров/с |
| Угол обзора по диагонали | <ul style="list-style-type: none">Камера: 78,6 градуса (оптическое поле обзора)/ 83,5 градуса (поле обзора ME) |

СВЯЗЬ

Таблица 11. Технические характеристики связи

Технические характеристики связи

| | |
|-----------------|--|
| Сетевой адаптер | Встроенный Ethernet-контроллер Realtek RTL8111HSD, 10/100/1 000 Мбит/с (RJ-45) |
|-----------------|--|

Wireless (Беспроводная связь)

Таблица 12. Технические характеристики беспроводной связи

Технические характеристики беспроводной связи

Двухдиапазонная плата беспроводной связи Intel Wireless-AC 8265 802.11ac 2x2 Wi-Fi + Bluetooth 4.2 LE M.2

Двухдиапазонная плата беспроводной связи Qualcomm® QCA61x4A 802.11ac MU-MIMO (2x2) Wi-Fi + Bluetooth 4.2 LE M.2

Порты и разъемы

Таблица 13. Ниже приведены технические характеристики портов и разъемов.

Технические характеристики портов и разъемов

| | |
|-------------------------------|--|
| Устройство чтения карт памяти | Устройство считывания карт памяти microSD 3.0 |
| USB | <ul style="list-style-type: none">• Два порта USB 3.1 Gen 1 Type-A• Один порт USB 3.1 Gen 1 Type-C (кроме систем с процессором Celeron) |
| Security (Безопасность) | Гнездо для клинового замка |
| Audio | <ul style="list-style-type: none">• Универсальное аудиогнездо• Один микрофон |
| Video (Видео) | <ul style="list-style-type: none">• HDMI 1.4a• Порт DisplayPort с интерфейсом Type-C |
| Сетевой адаптер | Один разъем RJ-45 |

Дисплей

Таблица 14. Ниже приведены технические характеристики дисплея.

Технические характеристики дисплея

| | |
|---------------------------|--|
| Тип | <ul style="list-style-type: none">• 13,3-дюймовый сенсорный дисплей с разрешением Full HD (1920 x 1080), матрицей WVA, белой светодиодной подсветкой, форматным соотношением 16:9 и покрытием Truelife• 13,3-дюймовый дисплей высокой четкости (1366 x 768) с форматным соотношением 16:9, антибликовым покрытием и белой светодиодной подсветкой, без сенсорного ввода |
| Высота (активная область) | Full HD: 165,24 мм HD: 164,97 мм |
| Ширина (активная область) | Full HD: 293,76 мм |

Технические характеристики дисплея

| | |
|-----------------------------------|---|
| | HD: 293,42 мм |
| Диагональ | Full HD: 337,044 мм (13,3 дюйма) HD: 336,616 мм (13,3 дюйма) |
| Яркость (номинал) | 220 нит |
| Частота обновления | 60 Гц |
| Угол обзора по горизонтали (мин.) | Full HD: +/-80 HD: +/-40 |
| Угол обзора по вертикали (мин.) | Full HD: +/-80 HD: +/-40 |

Клавиатура

Таблица 15. Технические характеристики клавиатуры

Технические характеристики клавиатуры

| | |
|-------------------------|---|
| Количество клавиш | <ul style="list-style-type: none">• 82 клавиши (США)• 83 клавиши (Великобритания)• 86 клавиш (Япония)• 84 клавиши (Бразилия) |
| Размеры | Сжатый <ul style="list-style-type: none">• Расстояние между центрами клавиш X=19,05 мм• Расстояние между центрами клавиш Y=18,05 мм |
| Клавиатура с подсветкой | Нет |
| Раскладка клавиатуры | США/Великобритания/Япония/Бразилия |

Сенсорная панель

Таблица 16. Технические характеристики сенсорной панели

Технические характеристики

| | |
|----------------------|--|
| Разрешение | <ul style="list-style-type: none">• По горизонтали: 3 220• По вертикали: 1 952 |
| Размеры | <ul style="list-style-type: none">• Ширина: 105 мм (4,13 дюйма)• Высота: 65 мм (2,56 дюйма) |
| Мультисенсорный ввод | Поддержка до пяти точек касания |

ПРИМЕЧАНИЕ: Поддержка жестов зависит от операционной системы

Операционная система

Таблица 17. Операционная система

Операционная система

Поддерживаемые операционные системы

- Windows 10 Домашняя (64-разрядная)
- Windows 10 Профессиональная (64-разрядная)
- Windows 10 Профессиональная в режиме S
- Windows 10 Профессиональная Embedded (только для клиентов OEM)
- Ubuntu 16.04 LTS (64-разрядная)

Аккумулятор

Таблица 18. Технические характеристики аккумулятора

Технические характеристики аккумулятора

| | |
|---|--|
| Тип | <ul style="list-style-type: none"> • Трехэлементный «интеллектуальный» литийионный аккумулятор, 42 Вт·ч • Четырехэлементный «интеллектуальный» литийионный аккумулятор, 56 Вт·ч |
| Форм-фактор | <ol style="list-style-type: none"> 1 «Интеллектуальный» литийионный аккумулятор, 42 Вт·ч <ul style="list-style-type: none"> • Высота: 5,9 мм (0,23 дюйма) • Ширина: 97,15 мм (3,82 дюйма) • Длина: 184,15 мм (7,25 дюйма) • Вес: 0,2 кг (0,44 фунта) 2 «Интеллектуальный» литийионный аккумулятор, 56 Вт·ч <ul style="list-style-type: none"> • Высота: 5,9 мм (0,23 дюйма) • Ширина: 98,2 мм (3,87 дюйма) • Длина: 233,37 мм (9,19 дюйма) • Вес: 0,25 кг (0,55 фунта) |
| Напряжение | <ul style="list-style-type: none"> • 42 Вт·ч — 11,4 В постоянного тока • 56 Вт·ч — 11,4 В постоянного тока |
| Срок службы | <p>42 Вт·ч — однолетняя гарантия на 300 циклов разрядки/подзарядки</p> <p>56 Вт·ч — трехлетняя гарантия на 1 000 циклов разрядки/подзарядки</p> |
| Время зарядки при отключенном компьютере (приблизительно) | В режиме ExpressCharge |

Технические характеристики аккумулятора

| | |
|--------------------------------------|---|
| | 0~15 °C: 4 часа |
| | 16~45 °C: 2 часа |
| | 46~60 °C: 2 часа |
| | В стандартном режиме |
| | 0~15 °C: 4 часа |
| | 16~60 °C: 3 часа |
| | 46~60 °C: 3 часа |
| Время работы | Зависит от условий эксплуатации и может быть значительно меньше при определенных условиях повышенного энергопотребления |
| Диапазон температур: Во время работы | От 0 °C до 35 °C (от 32 °F до 95 °F) Зарядка: от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F) Разрядка: от 0 до 70 °C (от 32 до 158 °F) |
| Диапазон температур: При хранении | От -20 до 65 °C (от -4 до 149 °F) |
| Батарейка типа "таблетка" | CR2032 |

Адаптер питания

Таблица 19. Технические характеристики адаптера питания

В следующей таблице приведены технические характеристики адаптера питания.

| | |
|--|---|
| Тип | <ul style="list-style-type: none">• Тип «гнездо-гнездо», 65 Вт• Дополнительная продажа адаптера Type-C |
| Входное напряжение | 100–240 В переменного тока |
| Входной ток (максимальный) | 2,5 А |
| Входная частота | 50–60 Гц |
| Выходной ток | 3,34 А |
| Номинальное выходное напряжение | 19,5 В постоянного тока |
| Диапазон температур (при работе) | От 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F) |
| Диапазон температур (при хранении и транспортировке) | От -40 до 70 °C (от -40 до 158 °F) |

Размеры и масса

Таблица 20. Размеры и масса

Размеры и масса

| | |
|---------|--|
| Высота | Высота спереди — 22,3 мм (0,88 дюйма) Высота сзади — 22,3 мм (0,88 дюйма) |
| Ширина | 329,6 мм (12,98 дюйма) |
| Глубина | 230,45 мм (9,07 дюйма) |
| Вес | От 1,59 кг (3,52 фунта) |

Условия эксплуатации компьютера

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Уровень переносимых по воздуху загрязнений: G1, согласно определению ISA-S71.04-1985.

Информационные брошюры по безопасности изделий Dell, ЭМС и воздействию на окружающую среду см. на странице <https://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/product-info-datasheets-safety-emc-environmental>.

Таблица 21. Условия эксплуатации компьютера

| Физические условия | При работе | При хранении |
|---------------------------------|---|--|
| Диапазон температур | От 0 °C до 35 °C (от 32 °F до 95 °F) | От –40 до 65 °C (от –40 до 149 °F) |
| Относительная влажность (макс.) | от 10% до 90% (без образования конденсата) И ПРИМЕЧАНИЕ: Температура максимальной точки росы = 26 °C | от 0% до 95% (без образования конденсата) И ПРИМЕЧАНИЕ: Температура максимальной точки росы = 33 °C |
| Вибрация (максимальная) | От 2 до 600 Гц при 0,66 Grms | От 2 до 600 Гц при 1,33 Grms |
| Ударная нагрузка (максимальная) | 160 G [†] | 160 G [†] |
| Высота над уровнем моря (макс.) | 3048 м (10 000 футов) | 10 668 м (35 000 футов) |

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

† Измерено с использованием полусинусоидального импульса длительностью 2 мс во время работы жесткого диска.

‡ Определено для полусинусоидального импульса длительностью 2 мс при находящейся в припаркованном положении головке жесткого диска.

Security (Безопасность)

Таблица 22. Security (Безопасность)

| Security (Безопасность) | |
|--|----------------|
| Firmware TPM | Да |
| Поддержка Windows Hello | Необязательные |
| Крышка кабеля | Нет |
| Возможность использования гнезда для замка безопасности с тросом | Необязательные |

Программы обеспечения безопасности

Таблица 23. Программы обеспечения безопасности

| Программы обеспечения безопасности | |
|---|----------------|
| Dell Endpoint Security Suite Enterprise | Необязательные |
| Dell Data Guardian | Необязательные |
| Dell Encryption (Enterprise или Personal) | Необязательные |
| Dell Threat Defense | Необязательные |
| RSA SecurID Access | Необязательные |
| RSA NetWitness Endpoint | Необязательные |
| MozyPro или MozyEnterprise | Необязательные |
| Absolute Data & Device Security | Необязательные |

Технология и компоненты

В данной главе представлены подробные сведения о технологии и компонентах, доступных в системе.

Темы:

- Использование компьютера
- Сочетания клавиш
- UEFI BIOS
- DDR4
- Варианты графических адаптеров
- Твердотельный накопитель (SSD)
- HDMI 1.4a
- Технические характеристики аккумулятора
- Функции USB-интерфейса
- USB Type-C
- Устройства считывания карт памяти
- Программное обеспечение, поиск и устранение неполадок
- Выключение компьютера

Использование компьютера

Сочетания клавиш

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

Таблица 24. Список сочетаний клавиш

| Клавиши | Описание |
|---------|--|
| Fn+F1 | Выключение звука |
| Fn+F2 | Уменьшение громкости |
| Fn+F3 | Увеличение громкости |
| Fn+F4 | Отключение звука микрофона |
| Fn+F5 | Num Lock (Фиксация цифрового регистра) |
| Fn+F6 | Scroll Lock (Блокировка прокрутки) |
| Fn+F7 | Запуск представления задач |
| Fn+F8 | Переключение дисплея (Win+P) |
| Fn+F9 | Поиск |

| Клавиши | Описание |
|------------------|---|
| Fn+F10 | Переключение подсветки клавиатуры |
| Fn+F11 | Снимок экрана |
| Fn+F12 | Insert |
| Fn+HOME | Включение и выключение беспроводной связи |
| Fn+END | Режим сна |
| Fn+CTRL | Открытие приложения |
| Fn+ESC | Переключение блокировки клавиши Fn |
| Fn+СТРЕЛКА ВВЕРХ | Увеличение яркости |
| Fn+СТРЕЛКА ВНИЗ | Уменьшение яркости |

UEFI BIOS

Аббревиатура UEFI расшифровывается как Unified Extensible Firmware Interface — унифицированный расширяемый микропрограммный интерфейс. Спецификация UEFI задает новую модель для интерфейса между операционной системой персонального компьютера и встроенным ПО платформы. В состав интерфейса входят таблицы данных, содержащие относящуюся к платформе информацию, а также вызовы служб начальной загрузки и времени выполнения, которые доступны для операционной системы и ее загрузчика. Их сочетание обеспечивает стандартную среду для загрузки ОС и запуска приложений перед начальной загрузкой. Одно из основных различий между BIOS и UEFI заключается в том, как программируются приложения. При написании функций или приложений для BIOS использовался ассемблер. А вот для программирования UEFI применяется код на языке более высокого уровня.

Реализация UEFI BIOS корпорации Dell заменит оба существующих различных набора BIOS на портативных устройствах и настольных продуктах в едином UEFI BIOS в будущем.

Важная информация

Между традиционной BIOS и UEFI BIOS нет никакой разницы, если только в BIOS не установлен параметр UEFI в настройке «Boot List Option» (Выбор варианта загрузки). В этом случае пользователь сможет вручную создать список вариантов загрузки UEFI, не затрагивая при этом существующий список приоритета загрузки. Изменения, которые повлекло внедрение UEFI BIOS, больше связаны с инструментами и функциями производства. Влияние на работу конечного пользователя является минимальным.

Следует иметь в виду несколько моментов:

- ТОЛЬКО если у клиентов есть загрузочный носитель UEFI (либо на оптическом носителе, либо на устройстве хранения USB), в меню однократной загрузки появится дополнительный раздел, в котором будут перечислены варианты загрузки UEFI. Если же к системе не подключен загрузочный носитель UEFI, этот раздел никогда не отображается. Подавляющее большинство пользователей никогда не увидят этот раздел, если только его отображение не будет задано вручную в настройках «Boot Sequence» (Последовательность загрузки).
- Как изменить метку обслуживания/метку владельца?
Когда технический специалист заменяет системную плату, он должен задать сервисный код при запуске системы. Эта операция выполняется один раз. Если этого не сделать, то, возможно, системный аккумулятор не сможет заряжаться. В связи с этим очень важно, чтобы технический специалист установил правильный сервисный код системы. Если задать неправильный сервисный код, изменить его будет невозможно, из-за чего специалисту придется заказывать еще одну системную плату и снова заменять ее.
- Как изменить информацию дескриптора ресурса?

Чтобы изменить дескриптор ресурса, возможно использовать одну из следующих утилит:

Набор инструментов Portables Technology Dell Command Configure

Пользователи могут также сообщать о том, что после замены системной платы дескриптор ресурса поля уже задан в BIOS системы и должен быть очищен или задан. В более старых системах и всех новых системах на платформе UEFI BIOS пользователи могут загрузить Dell Command Configure Toolkit (DCC) для настройки параметров BIOS или даже изменить метку пользователя или дескриптор ресурса в ОС Windows. Эта технология описана в разделе [Программное обеспечение, поиск и устранение неисправностей](#).

DDR4

Память с удвоенной скоростью передачи данных четвертого поколения (DDR4) пришла на смену технологиям DDR2 и DDR3, обладавшим более низким быстродействием. DDR4 поддерживает емкость до 512 Гбайт, тогда как максимальная емкость DDR3 составляет 128 Гбайт на модуль DIMM. Синхронное динамическое ОЗУ DDR4 имеет иную схему расположения установочных пазов по сравнению с SDRAM и DDR. Это предотвращает установку неподходящей памяти в систему.

Энергопотребление DDR4 на 20% ниже (всего 1,2 В), чем у модулей DDR3, для которых требуется напряжение 1,5 В. DDR4 также поддерживает новый режим глубокого энергосбережения, благодаря которому хост-устройство переходит в режим ожидания без обновления памяти. Предполагается, что режим глубокого энергосбережения уменьшит потребляемую мощность в режиме ожидания на 40–50%.

Подробные сведения о DDR4

Между модулями DDR3 и DDR4 существуют незначительные различия, перечисленные ниже.

Различие в установочных выемках

Расположение выемки модуля DDR4 отличается от расположения выемки модуля DDR3. Обе выемки находятся на стороне вставки модуля, но расположение выемки DDR4 немного отличается, чтобы предотвратить установку модуля в несовместимую плату или платформу.

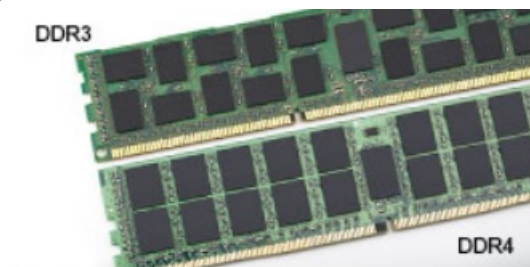


Рисунок 1. Различие в установочных выемках

Увеличенная толщина

Модули DDR4 немного толще DDR3, потому что содержат больше сигнальных слоев.

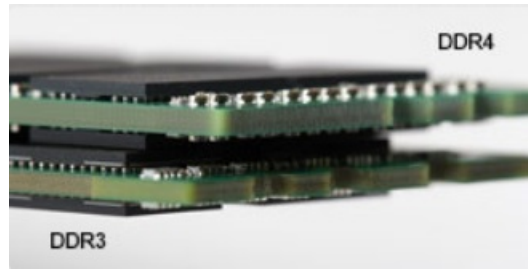


Рисунок 2. Различие в толщине

Изогнутый край

Модули DDR4 имеют изогнутый край, что упрощает процесс установки модуля и снижает давление на печатную плату при вставке модулей памяти.



Рисунок 3. Изогнутый край

Ошибки памяти


Ошибки памяти в системе отображаются с новым кодом неисправности: два мигания желтым цветом, три мигания белым цветом. Если возникает сбой в работе всей памяти, дисплей не включается. Для поиска и устранения возможных неполадок памяти можно попробовать заведомо исправные модули памяти в разъемах памяти на нижней панели системы или под клавиатурой, как в некоторых портативных системах.

Функции памяти

Данный ноутбук поддерживает 4–32 Гбайт памяти DDR4 SDRAM, частотой до 2 400 МГц с процессорами Kaby Lake и до 2 133 МГц с процессорами Skylake.

Проверка системной памяти

Windows 10

- 1 Коснитесь кнопки **Windows** и выберите **Все параметры**  **> Система**.
- 2 В разделе **Система** коснитесь **О программе**.

Windows 8

- 1 С помощью рабочего стола запустите **панель чудо-кнопок**.
- 2 Выберите **Панель управления**, а затем выберите **Система**.

Windows 7

- Нажмите **Пуск** → **Панель управления** → **Система**.

Проверка системной памяти в программе настройки системы (BIOS)

- 1 Включите или перезапустите систему.
- 2 Когда на экране появится логотип Dell, выполните следующие действия.
 - С помощью клавиатуры. Нажмите и удерживайте клавишу F2, пока не появится сообщение о входе в программу настройки BIOS. Для входа в меню выбора варианта загрузки нажмите клавишу F12.
- 3 На панели слева выберите **Settings (Параметры) > General (Общие) > System Information (Сведения о системе)**. Информация о памяти отображается на панели справа.

Тестирование памяти с помощью ePSA

- 1 Включите или перезапустите систему.
- 2 После того как появится логотип Dell, выполните одно из следующих действий.
 - С помощью клавиатуры: нажмите клавишу **F12**.

На компьютере начнется предзагрузочная проверка системы (PSA).

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы не успели нажать эту клавишу и появился экран с логотипом операционной системы, дождитесь появления рабочего стола. Выключите ноутбук и повторите попытку.

Варианты графических адаптеров

Встроенный графический контроллер

Таблица 25. Технические характеристики графического контроллера

Технические характеристики встроенного графического контроллера

| | |
|--|------------------------------------|
| Встроенный графический контроллер | Видеокарта Intel HD |
| Модель | Dell Latitude 3300 |
| Тип шины | Внутренняя шина PCIe |
| Интерфейс памяти | Унифицированная архитектура памяти |
| Базовая частота графического процессора | Pentium 4415U: 300 МГц |
| | Celeron 3865U: 300 МГц |
| | i3-7020U: 300 МГц |
| | i5-8250U: 300 МГц |
| Макс. динамическая частота графического процессора | Pentium 4415U: 950 МГц |
| | Celeron 3865U: 900 МГц |

Технические характеристики встроенного графического контроллера

| | |
|---|---|
| | i3-7020U: 1 ГГц |
| | i5-8250U: 1,1 ГГц |
| Уровень графического контроллера | Intel Celeron 3865U: Intel HD Graphics 610 Intel Pentium 4415U: Intel HD Graphics 610 i3-7020U: Intel HD Graphics 620 i5-8250U: Intel UHD Graphics 620 |
| Максимальная расчетная потребляемая мощность (НТМ) | 15 Вт (общее энергопотребление SoC) |
| Поддержка дисплеев | eDP (встроенный), HDMI, DisplayPort с интерфейсом Type-C |
| Максимальная глубина цвета | 32-разрядный |
| Максимальная частота вертикальной развертки | До 85 Гц в зависимости от разрешения |
| Поддерживаемые графические и видеоинтерфейсы API операционных систем | DirectX 12, OpenGL 4.4 (кроме OpenGL 4.5 для i3-7020U) |
| Разрешение и максимальная частота обновления в герцах (для аналогового и/или цифрового видео) | eDP: разрешение панели 1366 x 768 при 60 Гц HDMI: v1.4 при 1,65 Гбит/с DisplayPort (с интерфейсом Type-C): v1.2 (кроме систем с процессором Celeron) |
| Поддерживаемое количество дисплеев | Максимум три |

Твердотельный накопитель (SSD)

Твердотельный накопитель M.2 2230 PCIe, 128/256 Гбайт (класс 35)

Таблица 26. Твердотельный накопитель M.2 2230 PCIe, 128/256 Гбайт (класс 35)

Технические характеристики

| | |
|--|--|
| Емкость (Гб) | 128/256 Гбайт |
| Размеры (Ш x Д x В) | 22 x 30 x 2,38 мм |
| Тип интерфейса и максимальная скорость | PCIe Gen 3, 8 Гбит/с (до двух каналов) |
| Среднее время наработки на отказ | 1,4 млн часов |
| Логические блоки | 250 069 680 |
| Источник питания | |

Технические характеристики

Потребляемая мощность (только для справки) 0,05 Вт без нагрузки; 4,5 Вт в активном режиме

Условия эксплуатации (без конденсации)

Диапазон температур От 0 до 70 °С

Относительная влажность От 10 % до 90 %

Ударная нагрузка при эксплуатации (при длительности импульса 2 мс) 1 500 G

Условия хранения (без конденсации)

Диапазон температур От –40 до 70 °С

Относительная влажность От 5 до 95%

Твердотельный накопитель eMMC 5.1, 64 Гбайт

Таблица 27. Технические характеристики твердотельного накопителя eMMC 5.0, 64 Гбайт

Технические характеристики

| | |
|---|--|
| Емкость (ГБ) | 64 ГБ |
| Размеры (Ш × Д × В) | 22 × 42 × 1,3 мм |
| Тип интерфейса и максимальная скорость | До eMMC 5.1, HS200, 200 Мбит/с |
| Среднее время наработки на отказ | 1,4 млн часов |
| Логические блоки | 500 118 192 |
| Источник питания | |
| Потребляемая мощность (только для справки) | 0,05 Вт без нагрузки; 4,5 Вт в активном режиме |
| Условия эксплуатации (без конденсации) | |
| Диапазон температур | От 0 до 70 °С |
| Относительная влажность | От 5 до 95% |
| Условия хранения (без конденсации) | |
| Диапазон температур | От –40 до 70 °С |
| Относительная влажность | От 5 до 95% |

HDMI 1.4a

В этом разделе описывается интерфейс HDMI 1.4a и его функции и преимущества.

HDMI (мультимедийный интерфейс высокой четкости) — это отраслевой, полностью цифровой интерфейс аудио и видео без сжатия. HDMI обеспечивает интерфейс между любыми совместимыми цифровыми источниками аудио и видео, такими как DVD-проигрыватель или приемник сигналов аудио и видео, и совместимыми цифровыми устройствами

воспроизведения, например цифровым телевизором (DTV). В основном он используется для подключения телевизоров с поддержкой HDMI и DVD-проигрывателей. Основное преимущество — это уменьшение числа кабелей и возможность защиты содержимого. HDMI поддерживает в одном кабеле стандартный и расширенный форматы видео и видео высокой четкости, а также многоканальный цифровой звук.

Характеристики HDMI 1.4a

- **Канал HDMI Ethernet** — добавляет поддержку высокоскоростной сети к разъему HDMI, что позволяет пользователям использовать все преимущества устройств с поддержкой протокола IP без использования отдельного кабеля Ethernet
- **Канал возврата звука** — позволяет подключенному через HDMI телевизору с помощью встроенного тюнера отправлять аудио данные в обратном направлении в систему объемного звука, исключая необходимость в отдельном звуковом кабеле
- **3D** — определяет протоколы ввода-вывода для основных форматов 3D-видео, подготавливая почву для 3D-игр и приложений для домашнего 3D-кинотеатра
- **Тип данных** — передача различных видов данных в режиме реального времени между дисплеем и источниками сигнала, обеспечивая возможность оптимизации телевизором настроек изображения в зависимости от типа данных
- **Additional Color Spaces (Дополнительные цветовые пространства)** — добавляет поддержку дополнительных цветовых моделей, используемых в цифровой фотографии и компьютерной графике.
- **Поддержка разрешения 4K** — обеспечивает возможность просмотра видео с разрешением, намного превышающим 1080p, с поддержкой дисплеев следующего поколения, которые могут соперничать с цифровыми кинотеатрами, используемыми во многих коммерческих кинотеатрах
- **Разъем HDMI Micro** — новый уменьшенный разъем для телефонов и других портативных устройств с поддержкой разрешений видео до 1080p
- **Система подключения в автомобилях** — новые кабели и разъемы для автомобильных видеосистем, предназначенные для удовлетворения уникальных требований среды автомобиля, обеспечивая при этом реальное HD качество

Преимущества HDMI

- Высококачественный HDMI передает несжатое цифровое аудио и видео, обеспечивая максимальное качество изображения.
- Бюджетный HDMI обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса, при этом также поддерживая несжатые видео форматы простым и экономичным способом
- Аудио HDMI поддерживает различные форматы аудио: от стандартного стерео до многоканального объемного звука.
- HDMI обеспечивает передачу видео и многоканального звука по одному кабелю, сокращая затраты, упрощая и исключая путаницу при использовании нескольких кабелей, используемых в настоящее время в аудио-видео системах
- HDMI поддерживает связь между источником видеосигнала (например, DVD-проигрывателем) и цифровым телевизором, предоставляя новые функциональные возможности

Технические характеристики аккумулятора

Что такое ExpressCharge?

Если в технических характеристиках системы указана поддержка функции ExpressCharge, через один час зарядки уровень заряда аккумулятора обычно превышает 80%, а полная зарядка при отключенной системе продолжается два часа.

Чтобы функцию ExpressCharge можно было включить, ее должны поддерживать и система, и аккумулятор, используемый в системе. Если какое-либо из этих требований не выполняется, функция ExpressCharge не будет включена.

Что такое BATTMAN?

BATTMAN — это управляемый компьютером диспетчер, предназначенный для типовых перезаряжаемых аккумуляторов. Он выполняет следующие функции.

- Мониторинг саморазряда
- Измерение внутреннего сопротивления
- Автоматическое выполнение повторяющихся циклов разрядки/подзарядки для ввода новых аккумуляторов в эксплуатацию
- Ведение журнала всех операций с возможностью импорта
- Подключение через параллельный порт к любому компьютеру с ОС Microsoft Windows
- Управляющее ПО с исходным кодом доступно для загрузки

Функции USB-интерфейса

Универсальная последовательная шина (USB) появилась в 1996 году. Она существенно упростила подключения между хост-компьютерами и периферийными устройствами, такими как мыши, клавиатуры, внешние накопители и принтеры.

Давайте посмотрим на эволюцию интерфейса USB, приведенную в таблице ниже.

Таблица 28. Эволюция USB

| Тип | Скорость передачи данных | Категория | Год введения |
|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| USB 2.0 | 480 Мбит/с | Высокая скорость | 2000 |
| Порт USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения | 5 Гбит/с | Сверхвысокая скорость | 2010 |
| USB 3.1 Gen 2 | 10 Гбит/с | Сверхвысокая скорость | 2013 |

USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения (SuperSpeed USB)

В течение многих лет стандарт USB 2.0 имел прочную репутацию стандартного интерфейса в мире персональных компьютеров — его использовали около 6 миллиардов проданных устройств. Однако в настоящее время наблюдается потребность в увеличении скорости, поскольку появляется все более быстрое оборудование и возрастают требования к скорости передачи данных. Окончательным ответом на растущие запросы потребителей стал интерфейс USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения, который теоретически способен обеспечить десятикратное увеличение скорости передачи данных по сравнению со своим предшественником. Стандарт USB 3.1 1-го поколения обладает следующими основными свойствами.

- Более высокие скорости передачи данных (до 5 Гбит/с)
- Повышенная максимальная мощность шины и потребление тока для лучшего энергообеспечения ресурсоемких устройств
- Новые функции управления питанием
- Полностью дуплексный режим передачи данных и поддержки новых типов передачи данных
- Обратная совместимость с USB 2.0
- Новые разъемы и кабель

В разделах ниже приводятся некоторые из наиболее часто задаваемых вопросов по USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения.

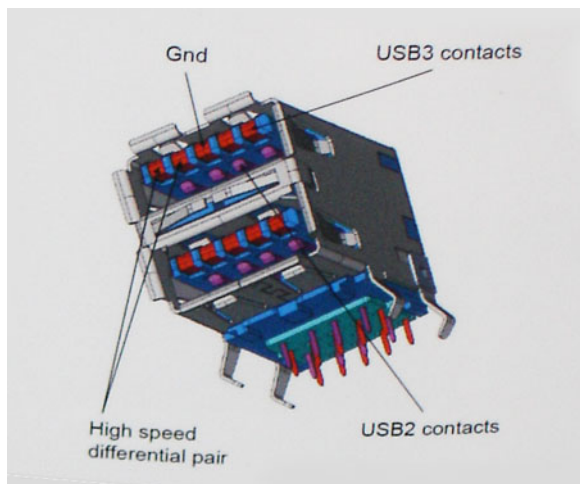


Быстродействие

Актуальная спецификация USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения задает три режима скорости: Это Super-Speed (Сверхскоростной), Hi-Speed (Высокоскоростной) и Full-Speed (Полноскоростной). Новый сверхскоростной режим обеспечивает скорость передачи данных 4,8 Гбит/с. Данный стандарт продолжает поддерживать высокоскоростной и полноскоростной режимы работы USB, также известные как USB 2.0 и 1.1. Однако эти более медленные режимы по-прежнему работают на соответствующих скоростях 480 и 12 Мбит/с и сохранены только для обратной совместимости.

Интерфейс USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения обеспечивает намного более высокую производительность за счет технических изменений, перечисленных ниже:

- Дополнительная физическая шина, добавленная параллельно существующей шине USB 2.0 (см. рисунок ниже).
- В USB 2.0 было четыре провода (питание, заземление и одна дифференциальная пара для передачи данных); в USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения было добавлено еще четыре провода, т. е. две пары дифференциальных сигналов (передача и прием), в общей сложности составив восемь соединений в разъемах и кабелях.
- В отличие от полудуплексного режима в USB 2.0 в USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения используется двунаправленный интерфейс передачи данных. Это увеличивает теоретическую пропускную способность в 10 раз.



Из-за постоянно растущих требований к скорости передачи данных, распространения видеоматериалов высокой четкости, терабайтных накопительных устройств, цифровых камер высокого разрешения и т. д. производительности USB 2.0 может быть недостаточно. Кроме того, подключение USB 2.0 никогда не сможет даже приблизиться к теоретической максимальной пропускной способности в 480 Мбит/с; реальная пропускная способность составляет не более 320 Мбит/с (40 Мбайт/с). Аналогичным образом подключения USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения никогда не достигнут скорости 4,8 Гбит/с. Максимальная скорость передачи данных составит немногим более 400 Мбайт/с. При такой скорости USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения оказывается в 10 раз быстрее, чем USB 2.0.

Область применения

Стандарт USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения открывает устройствам более свободный канал для более быстрой работы. И если прежде стандарт USB был неприемлем при работе с видеоматериалами с точки зрения максимального разрешения, времени задержки и степени сжатия, то сейчас можно легко представить работу видеосистем по USB с пропускной способностью, которая превышает прежние значения скорости в 5–10 раз. Одноканальному DVI-разъему требуется пропускная способность до 2 Гбит/с. Пропускная способность 480 Мбит/с накладывала существенные ограничения, однако скорость 5 Гбит/с открывает новые перспективы. Обеспечивая заявленную пропускную способность 4,8 Гбит/с, новый стандарт USB получит распространение в тех областях, где раньше такой интерфейс не применялся, например во внешних RAID-системах хранения данных.

Ниже перечислены некоторые из имеющихся на рынке устройств с поддержкой сверхскоростного USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения:

- Внешние настольные жесткие диски с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Портативные жесткие диски с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Стыковочные модули и адаптеры для жестких дисков с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Флэш-диски и устройства считывания карт памяти с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Твердотельные жесткие диски с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Массивы RAID с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Приводы оптических носителей
- Мультимедийные устройства
- Сетевые устройства
- Адаптеры и концентраторы с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения

Совместимость

Положительным фактором является то, что стандарт USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения изначально разработан так, чтобы мирно сосуществовать с USB 2.0. Что самое важное, хотя протокол USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения задает новый тип физических подключений и потому требует новые кабели для обеспечения более высокой скорости работы, сам разъем имеет ту же прямоугольную форму с четырьмя контактами, как у USB 2.0, и будет размещаться на системах там же, где и раньше. В кабелях USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения предусмотрены пять новых соединений для независимого переноса передаваемых и принимаемых данных. Эти кабели становятся активными только при подключении к соответствующему разъему SuperSpeed USB.

Поддержка контроллеров USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения будет интегрирована в операционных системах Windows 8/10. В предыдущих версиях Windows для контроллеров USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения требуются отдельные драйверы.

Корпорация Microsoft объявила, что в Windows 7 будет реализована поддержка USB 3.1 1-го поколения, возможно, не сразу после выпуска, но в каком-либо исправлении или пакете обновления. Не исключено, что после успешного внедрения поддержки USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения в Windows 7 поддержка SuperSpeed будет реализована в Vista. Microsoft подтвердила это, заявив, что большинство ее партнеров согласны, что ОС Vista также должна поддерживать USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения.

USB Type-C

USB Type-C — это новый миниатюрный физический разъем. Сам разъем поддерживает различные новые стандарты USB, такие как USB 3.1 и USB Power Delivery (USB PD).

Альтернативный режим

USB Type-C — это новый стандарт очень маленьких разъемов. Он примерно втрое меньше прежнего разъема USB Type-A. Это единый стандарт разъемов, который должны поддерживать все устройства. С помощью альтернативных режимов порты USB Type-C поддерживают различные протоколы, что позволяет использовать один USB-порт для подключений HDMI, VGA, DisplayPort и других типов через адаптеры.

USB Power Delivery

Спецификация USB Power Delivery тесно связана со стандартом USB Type-C. В настоящее время смартфоны, планшеты и другие мобильные устройства часто используют USB-подключение для зарядки. Подключение USB 2.0 обеспечивает подачу мощности до 2,5 Вт. Этого достаточно лишь для зарядки телефона. Например, для зарядки ноутбука может потребоваться до 60 Вт. Спецификация USB Power Delivery увеличивает подаваемую мощность до 100 Вт. Технология является

двунаправленной, так что устройство может подавать или получать электроэнергию. Электроэнергия может передаваться одновременно с данными по одному подключению.

Это может полностью исключить потребность в специализированных кабелях для зарядки ноутбуков, поскольку все устройства можно заряжать с помощью стандартного USB-подключения. Вы можете зарядить ноутбук, используя один из портативных аккумуляторных блоков, от которых вы заряжаете сегодня свои смартфоны и другие мобильные устройства. Вы можете подключить ноутбук к внешнему дисплею с кабелем питания и заряжать ноутбук во время использования внешнего дисплея. И для всего этого вам потребуется одно подключение USB Type-C. Чтобы использовать данную возможность, устройство и кабель должны поддерживать технологию USB Power Delivery. Одного лишь подключения USB Type-C недостаточно.

USB Type-C и USB 3.1

USB 3.1 — это новый стандарт USB. Теоретическая пропускная способность USB 3 составляет 5 Гбит/с, а USB 3.1 — 10 Гбит/с. Таким образом, пропускная способность удваивается и достигает уровня, который обеспечивает разъем Thunderbolt первого поколения. USB Type-C и USB 3.1 — не одно и то же. USB Type-C — это лишь форма разъема, а в основе его работы может лежать технология USB 2 или USB 3.0. Планшет Nokia N1 Android использует разъем USB Type-C, но на базе технологии USB 2.0, а не USB 3.0. Тем не менее эти технологии тесно взаимосвязаны.

Устройства считывания карт памяти

И ПРИМЕЧАНИЕ: Устройство считывания карт памяти встроено в системную плату в портативных системах. В случае аппаратного сбоя или неисправности устройства считывания замените системную плату.

Устройство считывания карт памяти повышает практическую пользу и функциональность портативных систем, особенно при использовании вместе с другими устройствами, такими как цифровые камеры, портативные MP3-плееры и карманные устройства. Все эти устройства используют для хранения информации тот или иной формат карты памяти. Устройства считывания карт памяти позволяют легко передавать данные между этими устройствами.



Сегодня используются карты памяти нескольких типов. Ниже приведен список различных типов карт, поддерживаемых устройством считывания карт памяти.

Устройство считывания карт памяти SD

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Memory Stick | 2 | Secure Digital (SD) |
| 3 | Secure Digital High Capacity (SDHC) | 4 | Secure Digital eXtended Capacity (SDXC) |

Программное обеспечение, поиск и устранение неполадок

Загрузка драйверов Windows

- 1 Включите планшетнонастольный компьютерноутбук.
- 2 Перейдите на веб-узел Dell.com/support.
- 3 Выберите раздел **Product Support (Поддержка по продуктам)**, введите сервисный код вашего планшетнонастольного компьютераноутбука и нажмите кнопку **Submit (Отправить)**.


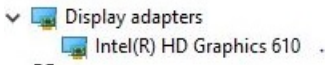
ПРИМЕЧАНИЕ: Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или найдите модель вашего планшетнонастольного компьютераноутбука вручную.

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

Драйверы Intel HD Graphics

В диспетчере устройств убедитесь, что драйверы Intel HD Graphics уже установлены в ноутбуке.

Таблица 29. Драйверы Intel HD Graphics

| Перед установкой | После установки |
|---|--|
|  |  |

Наборы микросхем

Все ноутбуки обмениваются данными с процессором через набор микросхем. Данный ноутбук оснащен набором микросхем Intel Skylake или Kaby Lake.


Загрузка драйвера набора микросхем

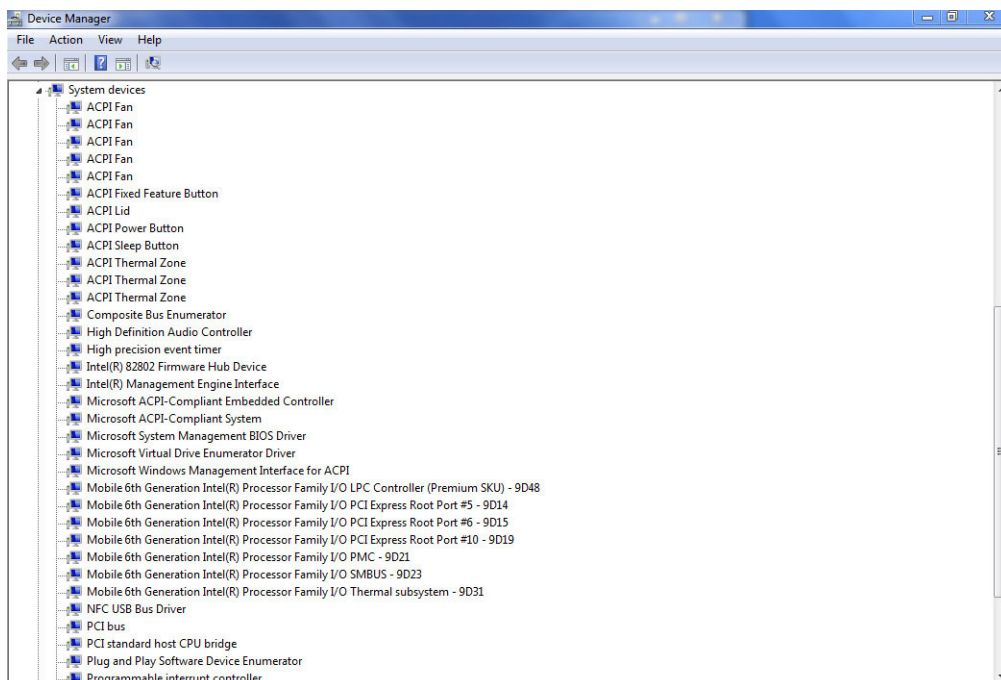
- 1 Включите компьютер.
- 2 Перейдите на веб-узел Dell.com/support.
- 3 Выберите раздел **Product Support (Техподдержка продукта)**, введите сервисный код ноутбука и щелкните **Submit (Отправить)**.

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

- 4 Щелкните на **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**.
- 5 Выберите операционную систему, установленную на ноутбуке.
- 6 Прокрутите страницу, разверните пункт **Набор микросхем** и выберите драйвер набора микросхем.
- 7 Нажмите **Загрузить файл**, чтобы загрузить последнюю версию драйвера набора микросхем для ноутбука.
- 8 После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера.
- 9 Дважды щелкните значок файла драйвера набора микросхем и следуйте указаниям на экране.

Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств Windows 10

- 1 Выберите **Все параметры**  на панели чудо-кнопок Windows 10.
- 2 На панели управления выберите **Диспетчер устройств**.
- 3 Разверните пункт **Системные устройства** и найдите набор микросхем.

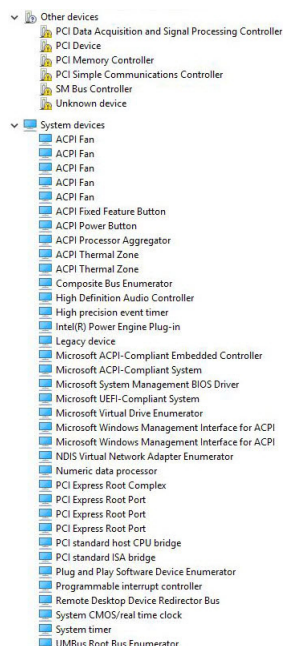


Драйверы набора микросхем Intel

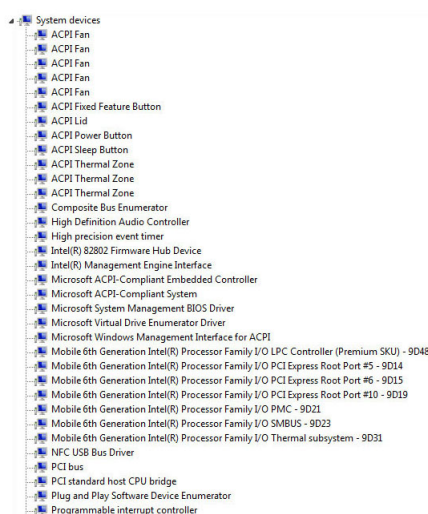
Убедитесь, что драйверы набора микросхем Intel уже установлены в ноутбуке.

Таблица 30. Драйверы набора микросхем Intel

Перед установкой



После установки



Загрузка драйвера набора микросхем

- 1 Включите компьютер.
- 2 Перейдите на веб-узел Dell.com/support.
- 3 Выберите раздел **Product Support (Техподдержка продукта)**, введите сервисный код компьютера и щелкните **Submit (Отправить)**.

① ПРИМЕЧАНИЕ: Если сервисный код отсутствует, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните поиск вашей модели компьютера вручную.

- 4 Щелкните на **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**.
- 5 Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
- 6 Прокрутите страницу, разверните пункт **Набор микросхем** и выберите драйвер набора микросхем.
- 7 Нажмите **Загрузить файл**, чтобы загрузить последнюю версию драйвера набора микросхем для компьютера.
- 8 После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера.
- 9 Дважды щелкните значок файла драйвера набора микросхем и следуйте указаниям на экране.

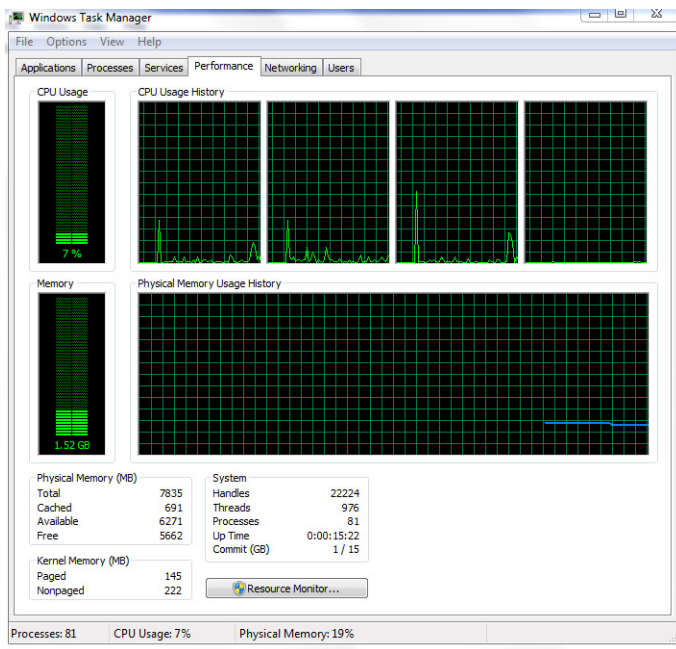
Процессор

Идентификация процессоров в Windows 10

- 1 Коснитесь **Поиск в Интернете и в Windows**.
- 2 Введите Диспетчер устройств.
- 3 Коснитесь **Процессор**.
Отобразится основная информация о процессоре.

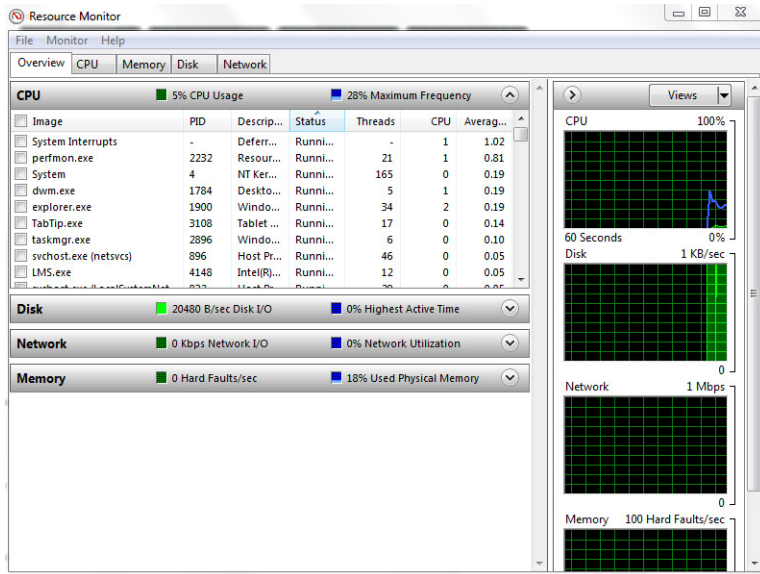
Проверка использования процессора в диспетчере задач

- 1 Нажмите и удерживайте панель задач.
- 2 Выберите **Запустить диспетчер задач**.
Отобразится окно **Диспетчер задач Windows**.
- 3 Щелкните вкладку **Быстродействие** в окне **Диспетчер задач Windows**. Отобразятся сведения о быстродействии процессора.



Проверка загрузки процессора в мониторе ресурсов

- 1 Нажмите и удерживайте панель задач.
- 2 Выберите **Запустить диспетчер задач**.
Отобразится окно **Диспетчер задач Windows**.
- 3 Щелкните вкладку **Быстродействие** в окне **Диспетчер задач Windows**.
Отобразятся сведения о быстродействии процессора.
- 4 Щелкните **Открыть монитор ресурсов**.



Проверка системной памяти в программе настройки системы (BIOS)

- 1 Включите или перезапустите систему.
- 2 Когда на экране появится логотип Dell, выполните следующие действия.
 - С помощью клавиатуры. Нажмите и удерживайте клавишу F2, пока не появится сообщение о входе в программу настройки BIOS. Для входа в меню выбора варианта загрузки нажмите клавишу F12.
- 3 На панели слева выберите **Settings (Параметры) > General (Общие) > System Information (Сведения о системе)**. Информация о памяти отображается на панели справа.

Тестирование памяти с помощью ePSA

- 1 Включите или перезапустите систему.
- 2 После того как появится логотип Dell, выполните одно из следующих действий.
 - С помощью клавиатуры: нажмите клавишу F12.

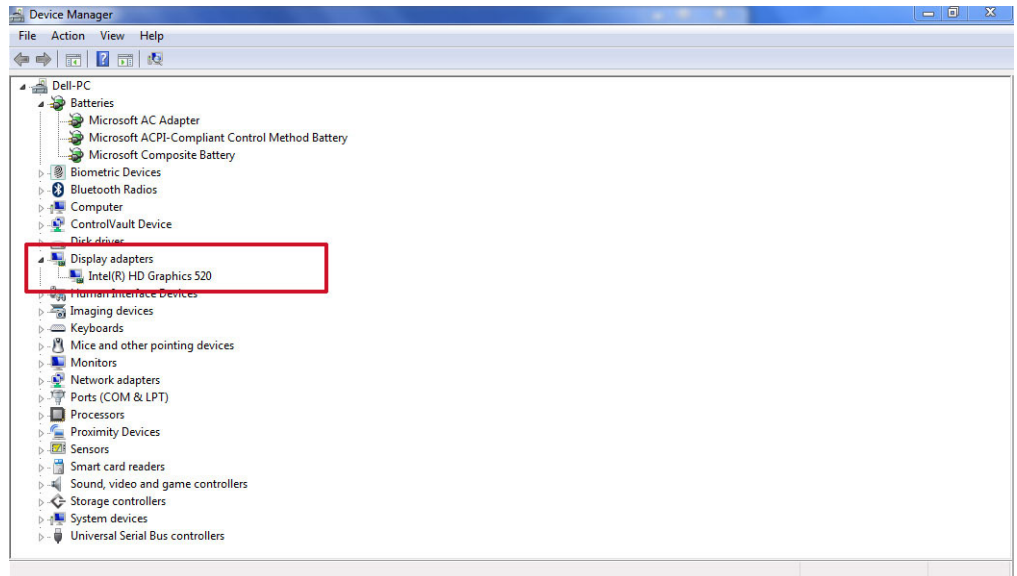
На компьютере начнется предзагрузочная проверка системы (PSA).

① ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы не успели нажать эту клавишу и появился экран с логотипом операционной системы, дождитесь появления рабочего стола. Выключите ноутбук и повторите попытку.

Дисплей

Идентификация адаптера дисплея

- 1 Запустите чудо-кнопку «Поиск» и выберите пункт **Параметры**.
- 2 В поле поиска введите Диспетчер устройств и коснитесь **Диспетчер устройств** на панели слева.
- 3 Разверните **Display adapters (Видеоадаптеры)**.



Отобразятся видеоадаптеры.

Идентификация адаптера дисплея

- 1 На панели задач в поле поиска введите `Device Manger`.
- 2 Щелкните или коснитесь пункта **Диспетчер устройств**.
Отобразится окно **Device Manager (Диспетчер устройств)**.
- 3 Разверните **Display adapters (Видеоадаптеры)**.

Рисунок 4. Видеоадаптеры

Загрузка драйверов


- 1 Включите компьютер.
- 2 Перейдите на веб-узел Dell.com/support.
- 3 Выберите раздел **Product Support (Техподдержка продукта)**, введите сервисный код ноутбука и щелкните **Submit (Отправить)**.

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

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

Регулировка яркости в Windows 10

Для включения или отключения автоматической регулировки яркости экрана выполните следующее.

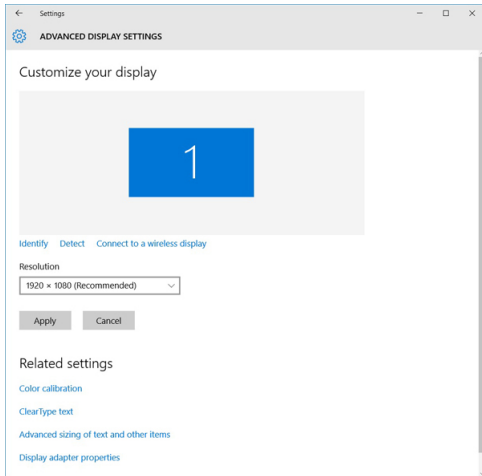
- 1 Проведите пальцем от правого края экрана, чтобы открыть центр уведомлений.
- 2 Коснитесь или нажмите **All Settings (Все настройки)**  > **System (Система)** > **Display (Дисплей)**.

- Используйте ползунок **Adjust my screen brightness automatically** (Автоматически настраивать яркость экрана), чтобы включить или отключить автоматическую регулировку яркости.

① ПРИМЕЧАНИЕ: Можно также использовать ползунок **Brightness level** (Уровень яркости) для регулировки яркости вручную.

Изменение разрешения экрана

- Нажмите и удерживайте экран рабочего стола и выберите **Параметры дисплея**.
- Щелкните или коснитесь пункта **Дополнительные настройки дисплея**.
- Выберите необходимое разрешение в раскрывающемся списке и коснитесь **Применить**.



Подключение к внешним устройствам отображения

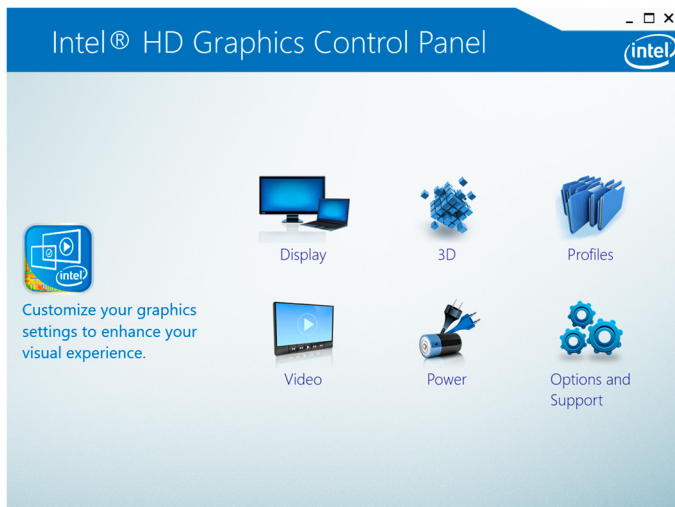
Для подключения ноутбука к внешнему устройству отображения выполните следующие действия:

- Убедитесь, что внешнее устройство отображения включено, и подключите его кабель к видеоразъему на ноутбуке.
- Нажмите кнопку с логотипом Windows и клавишу P.
- Выберите один из следующих режимов.
 - Только экран ПК
 - Дублировать
 - Расширить
 - Только второй экран

① ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные сведения см. в документе, поставляемом с устройством отображения.

Изменение настроек дисплея в панели управления Intel HD Graphics


- Правой кнопкой мыши нажмите в любом месте рабочего стола и выберите **Graphics Properties** (Свойства графики), чтобы открыть окно **Intel HD Graphics Control Panel** (Панель управления Intel HD Graphics).



- 2 Щелкните пункт **Display (Дисплей)**.
- 3 Измените настройки дисплея при необходимости.

Использование сенсорного экрана в Windows 8/ Windows 10

Чтобы включить или отключить сенсорный экран, выполните следующие действия:

- 1 Перейдите к панели чудо-кнопок и коснитесь значка **Все параметры** .
- 2 Коснитесь **Панель управления**.
- 3 Коснитесь **Перо и устройства ввода** в **Панели управления**.
- 4 Коснитесь вкладки **Касание**.
- 5 Выберите **Use your finger as an input device (Использовать палец как устройство ввода)**, чтобы включить сенсорный экран. Снимите этот флажок, чтобы отключить сенсорный экран.

Поиск и устранение неисправностей сенсорного экрана

Если сенсорный экран не обеспечивает доступ к элементам по краям ЖК-дисплея, возможно, требуется его калибровка. Для калибровки сенсорного экрана выполните следующие действия.

Калибровка сенсорного экрана

Нажмите «Пуск > Панель управления > Параметры планшетного компьютера > Откалибровать...». Можно откалибровать ввод с помощью пера или сенсорного ввода.

Выполните калибровки по одной точке, которые отображаются на экране, для решения проблем линейности.

Чувствительность сенсорного экрана

Сенсорный экран может начать терять свою чувствительность из-за загрязнения, оставляемого посторонними предметами (например, наклейками для заметок), которые блокируют сенсорные датчики. Чтобы удалить посторонние предметы, выполните следующие действия.

- Выключите компьютер.
- Отсоедините кабель адаптера переменного тока от электрической розетки.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не разрешается использовать воду или очищающую жидкость для протирания сенсорного экрана.

- Используйте чистую безворсовую ткань (на ткань можно немного распылить неабразивное чистящее средство или воду, но не на сам экран) и протрите поверхность и боковые стороны сенсорного экрана для удаления любых загрязнений или отпечатков пальцев.

Гарантия работы приложений

Необходимы единообразные возможности работы независимо от форм-фактора, то есть пользователь может загрузить любое приложение из Магазина Windows, и оно будет отлично работать на его устройстве. Приложение не может хорошо работать на одном устройстве и плохо на другом. Это означает, что разработчики могут создавать приложения для всех сенсорных устройств, работающих под управлением Windows 8 и данной версии Windows, не беспокоясь о зависимости качества сенсорного управления от форм-фактора. Например, все сенсорные устройства с Windows 8 должны поддерживать минимум пять одновременных касаний. Все точки касания должны отвечать следующим требованиям к аппаратной задержке: 25 мс — при первоначальном контакте, 15 мс — при последующих контактах. Разработчики игр могут создавать функции, использующие поддержку пяти одновременных точек касания с высокой скоростью отклика на всех сенсорных устройствах с Windows 8.

Очистка дисплея

- 1 Проверьте наличие следов загрязнений или областей, которые необходимо очистить.
- 2 С помощью микроволоконной салфетки аккуратно удалите пыль и частицы грязи.
- 3 Для поддержания дисплея в чистом состоянии используйте соответствующие наборы для чистки.
 - ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Никогда не распыляйте любые чистящие растворы непосредственно на экран; распыляйте их на салфетку.
- 4 Аккуратно протрите экран круговыми движениями. Не следует сильно нажимать на салфетку.
 - ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не нажимайте на дисплей с усилием и не касайтесь экрана пальцами, чтобы не оставлять жирных пятен.
 - ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не оставляйте жидкость на экране.
- 5 Удалите всю лишнюю влагу, так как это может привести к повреждению экрана.
- 6 Перед включением дисплея тщательно просушите его.
- 7 Для удаления трудновыводимых пятен повторяйте эту процедуру, пока дисплей не станет чистым.

Поиск и устранение неисправностей сенсорной панели

В большинстве случаев неполадки сенсорной панели заключаются в хаотичном перемещении или отсутствии перемещения курсора. Так как хаотичное перемещение курсора возникает чаще, рассмотрим эту проблему в первую очередь.

Хаотичное перемещение курсора

Далее приведены несколько простых рекомендаций, которые помогут определить причину хаотичного перемещения курсора при использовании сенсорной панели.

- 1 Загрузите последнюю версию драйвера с веб-сайта поддержки Dell — это помогает решить большинство проблем. Загрузка драйвера должна всегда быть одним из первых шагов при диагностике любой неполадки сенсорной панели.
- 2 Проверьте положение рук и пальцев. Самой распространенной причиной произвольного перемещения курсора является то, что сенсорная панель реагирует на палец или часть руки рядом с поверхностью устройства.

- Попросите клиента использовать сенсорную панель как обычно, но обратить внимание на положение своих рук и пальцев. Не находятся ли они слишком близко к сенсорной панели?
 - Отрегулируйте чувствительность к касанию и сенсорное управление и проверьте параметры в разделе Touch Pad Settings (Настройки сенсорной панели) свойств сенсорной панели Dell.
- 3 Попробуйте использовать внешнюю мышь. Возникает ли аналогичная проблема при подключении внешней мыши?
- В разделе Device Select (Выбор устройства) свойств сенсорной панели Dell можно включить или отключить сенсорную панель или внешнюю мышь. Попробуйте разные комбинации этих параметров.
 - Если неполадки появляются только при включенной сенсорной панели и отсутствуют при использовании мыши или другого внешнего устройства, значит, проблема связана с сенсорной панелью.
- 4 Проверьте, нет ли механических неисправностей. Если неполадку не удастся устранить, отрегулировав вышеупомянутые настройки, и проблема возникает только при включенной сенсорной панели, это может указывать на механическую неисправность.
- Нажмите на упор для рук — сначала на левую сторону сенсорной панели, затем на правую. Посмотрите, перемещается ли курсор сам по себе.
 - Запустите программу диагностики ePSA и попробуйте воспроизвести в ней проблему. Если в каком-либо из этих случаев проблема повторяется, замените упор для рук.

Перемещение курсора отсутствует

Обычно перемещение курсора при использовании сенсорной панели (или микроджойстика, при наличии) отсутствует по одной из двух причин: сенсорная панель была отключена в интерфейсе драйвера либо поврежден или отсоединен кабель сенсорной панели. Для определения причины неполадки сделайте следующее.

- 1 Подключите внешнюю мышь. В любом случае внешняя мышь должна работать. Если она не работает, попробуйте выполнить загрузку в безопасном режиме и снова проверить оба устройства.
- 2 Включите сенсорную панель в настройках драйвера. Используя внешнюю мышь (или клавиатуру, если мышь отсутствует), перейдите в свойства сенсорной панели Dell. Перейдите в раздел Device Select (Выбор устройства) и включите сенсорную панель. Если она уже включена, загрузите последнюю версию драйвера с веб-сайта поддержки Dell.
- 3 Проверьте устройство в программе диагностики Dell ePSA. Чтобы исключить возможную проблему с ПО, запустите программу диагностики Dell ePSA и проверьте устройство в ней.
- 4 Проверьте, нет ли механических неисправностей. В качестве последнего средства нажмите на упор для рук в месте расположения разъема сенсорной панели на системной плате. Если курсор каким-либо образом реагирует, возможно, нужно заново подсоединить кабель. Если курсор не реагирует, замените упор для рук.

Драйверы аудиоустройств Realtek HD

Убедитесь, что драйверы аудиоустройств Realtek уже установлены в компьютере.

Таблица 31. Драйверы аудиоустройств Realtek HD

Перед установкой

- Audio inputs and outputs
 - Microphone (High Definition Audio Device)
 - Speakers (High Definition Audio Device)
- Sound, video and game controllers
 - High Definition Audio Device
 - Intel(R) Display Audio

После установки

- Sound, video and game controllers
 - Bluetooth Hands-free Audio
 - Intel(R) Display Audio
 - Realtek High Definition Audio

Поиск и устранение неисправностей в работе звука

В этом разделе описаны действия по поиску и устранению неисправностей в работе звука, связанных со звуковой микросхемой IDT92HD87

Нет звука

Определите, где присутствует проблема: во внутренних динамиках, во внешних динамиках либо и там и там.

- 1 Если звука нет только во внешних динамиках, попробуйте переподключить динамики или наушники. Также попробуйте подключить другие динамики или наушники (при наличии). Проверьте, не поврежден ли разъем динамика. Если при подключении других динамиков проблема отсутствует, значит, она связана с данным внешним устройством. Если же она присутствует, неисправен либо звуковой разъем, либо звуковой контроллер. Для проверки воспользуйтесь программой Dell Diagnostics.
- 2 Если проблема имеет место только для внутренних динамиков, попробуйте встряхнуть устройство и проверить, не появится ли звук и не будет ли он воспроизводиться прерывисто. Если так и произойдет, значит, соединение динамиков ослабло. Устройство нуждается в обслуживании. Если после встряхивания звук так и не появится, попробуйте удалить профиль оборудования (если это возможно) и создать его заново. Проверьте как внутренние, так и внешние динамики с помощью программы Dell Diagnostics. Если проблема только с внутренними динамиками, то динамики и, возможно, системную плату необходимо заменить.

При отсутствии звука либо во внутренних, либо во внешних динамиках выполните следующие действия.

- 1 Отрегулируйте громкость. В некоторых системах также есть внешний регулятор громкости в дополнение к элементу управления громкостью из операционной системы Windows®.
- 2 Откройте диспетчер устройств и убедитесь в том, что аудиодрайвер установлен правильно. Любые указанные здесь проблемы обычно можно устранить, переустановив аудио драйвер с диска ResourceDVD или с веб-сайта dell.com/support.
- 3 Если в Windows все установлено правильно, а звука по-прежнему нет, запустите программу Dell Diagnostics и проверьте звуковой контроллер. Если проверки не будут пройдены или звук так и не появится, замените системную плату. Если во время этого теста звук не воспроизводится, то вероятнее всего проблема связана с программным обеспечением.

Плохое качество звука

- 1 Определите, не связана ли проблема с определенным приложением или программой. Если это так, возможно, программное обеспечение не полностью совместимо с установленным в системе звуковым контроллером. Поищите необходимую информацию на веб-сайте производителя программного обеспечения.
- 2 Установите последние версии BIOS и драйвера с сайта dell.com/support
- 3 Некоторые проблемы могут быть вызваны проблемами в работе API-интерфейса DirectX®. Попробуйте загрузить последнюю версию с веб-сайта Microsoft.
- 4 Проверьте, имеет ли проблема место при использовании и внутренних, и внешних динамиков. Если она возникает только в одном из этих двух вариантов, выполните процедуру поиска и устранения неисправности, приведенную выше. В противном случае запустите программу Dell Diagnostics и протестируйте звуковой контроллер.
- 5 Если проблема проявляется во время тестирования звукового контроллера, значит, она является аппаратной и система нуждается в обслуживании. Если нет, то проблема связана с программным обеспечением.

Звук только из одного канала

- 1 В большинстве случаев эта проблема возникает только во внешних динамиках. Обычно для ее устранения достаточно заново подключить динамик.
- 2 Проверьте регулятор громкости в ОС Windows и убедитесь в том, что ползунок баланса не перемещен полностью в одну сторону.
- 3 Если эта проблема возникает только при использовании встроенных динамиков, попробуйте встряхнуть устройство и посмотреть, не появится ли звук (возможно прерывистый). В любом из этих случаев проблема, вероятнее всего, связана с ослабленным соединением динамика, поэтому система нуждается в обслуживании.
- 4 Если проблема возникает только при использовании внешних динамиков и предыдущие действия не помогают, то проверьте аудиоразъем на наличие повреждений. Проверьте систему с помощью программы Dell Diagnostics. Если проблема проявится и при выполнении этого тестирования, то необходимо заменить аудиоразъем.

Функции камеры

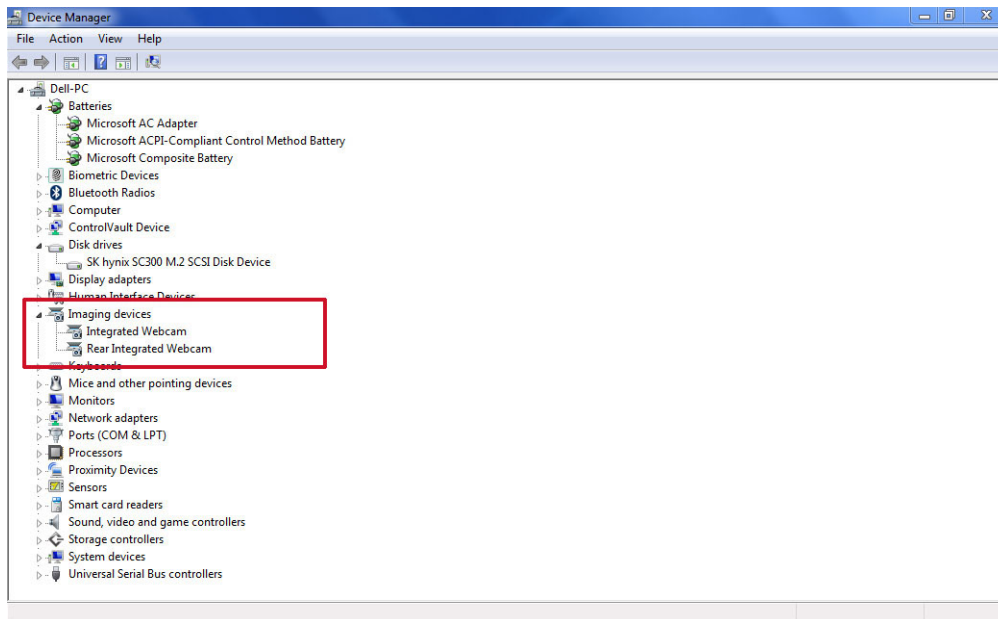
Этот ноутбук оснащается передней камерой с разрешением изображений 1280 x 720 (макс.).

Этот ноутбук дополнительно оснащен задней камерой.

① | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Камера расположена в верхней центральной части ЖК-дисплея.

Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 10

- 1 В поле **Поиск** введите диспетчер устройств и коснитесь, чтобы запустить его.
- 2 В разделе **Диспетчер устройств** разверните пункт **Устройства обработки изображений**.

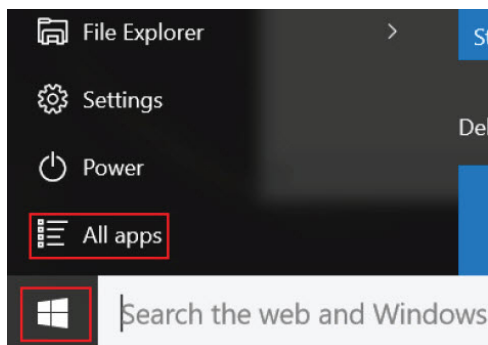


Запуск камеры

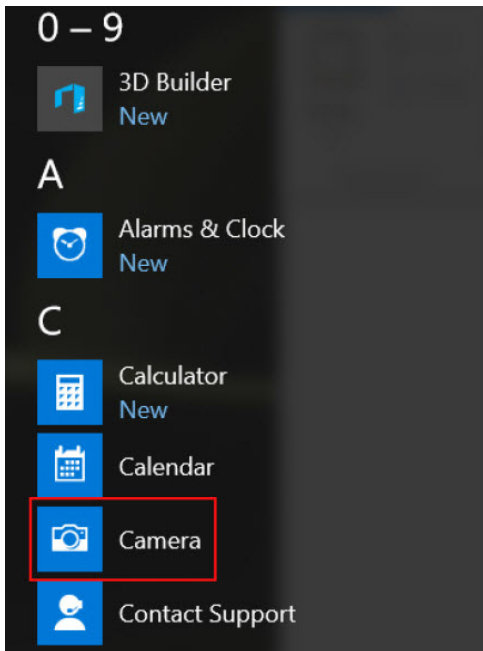
Чтобы запустить камеру, откройте приложение, использующее камеры. Например, если вы коснетесь программного обеспечения Skype, которое поставляется в комплекте с ноутбуком, камера включается. Аналогично, если вы ведете интерактивную переписку в Интернете и приложение запрашивает доступ к веб-камере, веб-камера включается.

Запуск приложения камеры

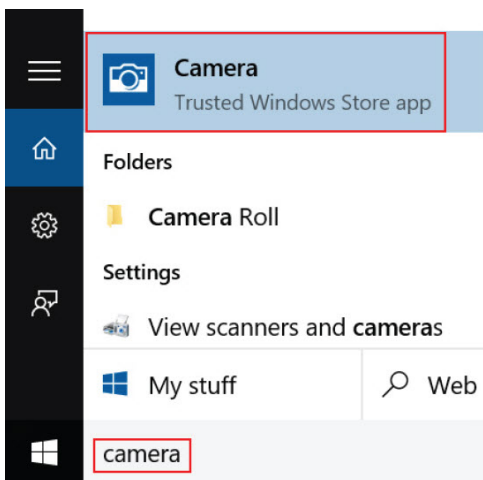
- 1 Коснитесь или щелкните кнопку **Windows** и выберите **Все приложения**.



- 2 Выберите **Камера** в списке приложений.




- 3 Если в списке приложений приложение **Камера** недоступно, выполните его поиск.



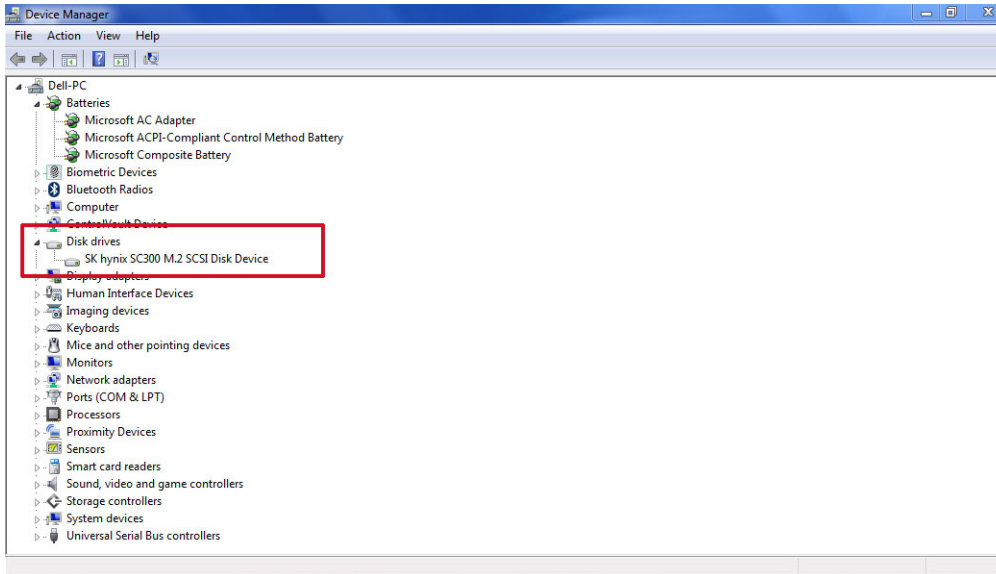
Параметры жесткого диска

Этот ноутбук поддерживает накопители M.2 SATA.

Определение жесткого диска в Windows 10

- 1 Выберите **Все параметры**  на панели чудо-кнопок Windows 10.
- 2 Коснитесь или щелкните **Панель управления**, выберите **Диспетчер устройств** и разверните **Дисковые устройства**.

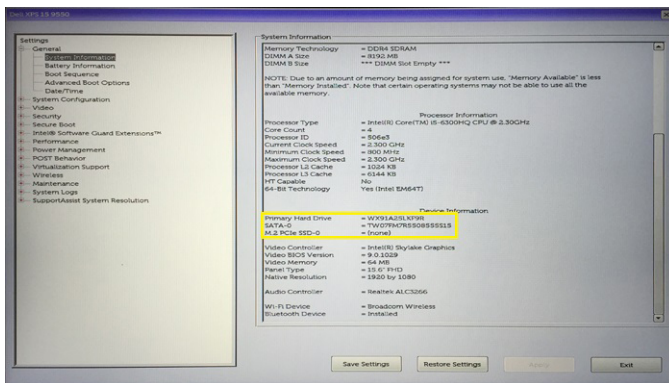
Жесткий диск указан в разделе **Дисковые устройства**.



Идентификация жесткого диска в BIOS

- 1 Включите или перезапустите систему.
- 2 Когда на экране появится логотип Dell, выполните следующие действия, чтобы войти в программу настройки BIOS.
 - С помощью клавиатуры. Нажмите и удерживайте клавишу F2, пока не появится сообщение о входе в программу настройки BIOS. Для входа в меню выбора варианта загрузки нажмите клавишу F12.

Жесткий диск указан в разделе **System Information** (Сведения о системе) в группе **General** (Общие).



Dell Command | Configure

Dell Command | Configure — это пакетное программное приложение, которое предоставляет возможности настройки для платформ бизнес-клиентов. Данный продукт состоит из интерфейса командной строки и графического интерфейса пользователя для настройки различных функций BIOS. Command | Configure можно использовать в среде предустановки Microsoft Windows (Windows PE), операционных системах Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 и средах Red Hat Enterprise Linux.

Новое в Dell Command | Configure

Далее перечислены новые возможности Dell Command | Configure.

- Название Dell Client Configuration Toolkit (CCTK) **заменено на Dell Command | Configure (DCC).**
- Новый пользовательский интерфейс.
- Поддержка клиентской версии операционной системы Red Hat Enterprise Linux 7.0 (64-разрядной).
- Поддержка клиентских платформ x6.
- Поддержка функционала Advanced System Management (ASM) 2.0 на рабочих станциях Dell Precision™ для настройки некритичных верхних пороговых значений для датчиков охлаждения.
- Поддержка дополнительных аргументов **medium_high** и **medium_low** для настройки скорости вращения вентилятора с использованием параметра **--fanspeed**.
- Поддержка следующих параметров BIOS:
 - --backcamera,
 - --fnlock,
 - --fnlockmode,
 - --gpsradio,
 - --keyboardbacklightonacpower,
 - --rearusb,
 - --sideusb,
 - --unmanagednic.

Поддерживаемые платформы

Поддерживаются следующие платформы бизнес-клиентов.

- Latitude™
- OptiPlex™
- Мобильная рабочая станция Dell Precision
- Рабочая станция Dell Precision

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Приложение Dell Command | Configure не будет предварительно загружено в системе на момент покупки. Клиенты смогут загрузить ПО с веб-сайта поддержки Dell.

Графический интерфейс пользователя Command | Configure

В графическом интерфейсе пользователя Dell™ Command | Configure представлены все поддерживаемые конфигурации BIOS. С помощью графического интерфейса пользователя можно выполнять следующие задачи:

- создавать конфигурацию BIOS для клиентских систем;
- проверять конфигурацию BIOS в сопоставлении с конфигурацией BIOS хост-системы;
- экспортировать настроенные конфигурации BIOS в виде файла конфигурации (INI/CCTK), отдельного исполняемого файла (SCE), сценария оболочки или отчета.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы применить конфигурацию с помощью интерфейса командной строки, запустите нужный файл (INI, CCTK или SCE).

Доступ к интерфейсу Command | Configure из системы Windows

Нажмите Пуск → Все программы → Dell → Command | Configure → Мастер настройки Command | Configure.

Create Multiplatform Package
Settings for all possible platforms

Create Local System Package
Settings from the current system

Open a Saved Package
Use settings from a previously saved settings

Package History
View history of created packages

Create Multiplatform Package
Configure a generic ini for all systems

View: Basic Validate Edit Enter Text Here

| Category | Name | Value to Set | Apply Settings | Description |
|--------------------|-------------------|---------------|--------------------------|--|
| Advanced System... | advsm | Not Specified | <input type="checkbox"/> | Command Configure advsm displays a |
| Boot Management | addevice | Not Specified | <input type="checkbox"/> | Adds the specified device to the boot c |
| Boot Management | forcepxe | Not Specified | <input type="checkbox"/> | Enables or disables PXE as the first boc |
| Boot Management | wakeonlanbootovrd | Not Specified | <input type="checkbox"/> | Enables or disables the wake on lan bo |
| Boot Management | bootorder | Not Specified | <input type="checkbox"/> | Command Configure bootorder or Co |
| Boot Management | bootseqset | Not Specified | <input type="checkbox"/> | Sets the Initial Program Load (IPL) devi |
| Configuration | adjcacheprefetch | Not Specified | <input type="checkbox"/> | Enables or disables adjacent cache line |
| Configuration | propowntag | Not Specified | <input type="checkbox"/> | Sets the property ownership tag to the |

REPORT EXPORT CONFIG EXPORT .EXE

Доступ к интерфейсу Command | Configure из системы Linux

Перейдите в каталог `/opt/Dell/toolkit/bin`.

Файлы и папки Command | Configure

В следующей таблице представлены файлы и папки Command | Configure в системе Windows.

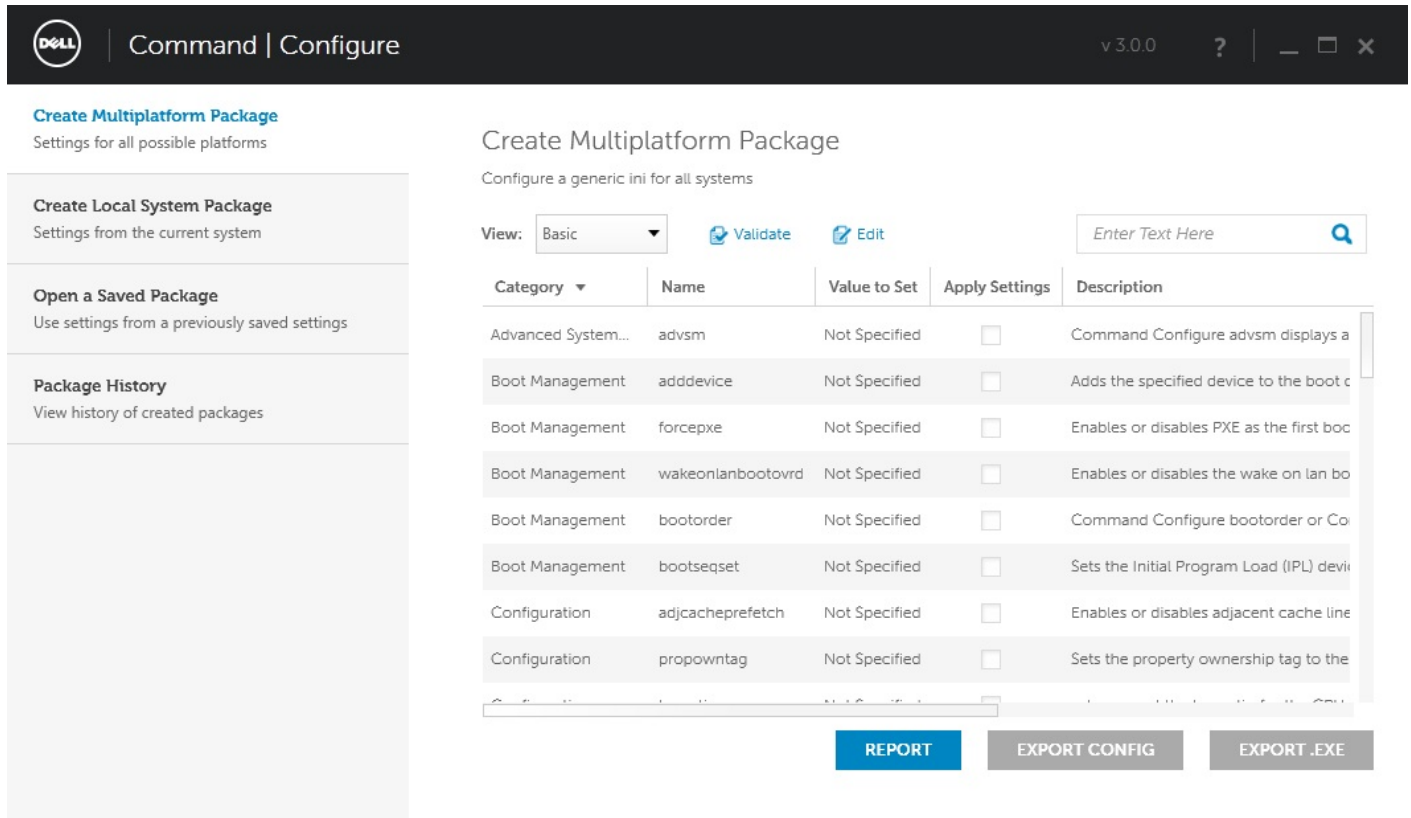
Таблица 32. Конфигурация файлов и папок

| Файлы и папки | Описание |
|------------------------------------|---|
| Command Configure Command Prompt | Обеспечивает доступ к командной строке Command Configure. |
| Configuration Wizard | Обеспечивает доступ к графическому интерфейсу пользователя Command Configure. |
| Command Configure WINPE | Обеспечивает доступ к сценариям Windows PE для создания загрузочного образа. Дополнительные сведения см. в руководстве по установке Dell Command Configure. |
| Удаление | Удаляет Command Configure. |
| User's Guide Online | Обеспечивает доступ к документации Command Configure в Интернете. |

Запуск графического интерфейса пользователя Command | Configure

ПРИМЕЧАНИЕ: Графический интерфейс пользователя Command | Configure поддерживается только в системах, работающих под управлением ОС Microsoft® Windows.

Чтобы запустить графический интерфейс пользователя, нажмите **Пуск > Все программы > Dell > Command | Configure > Мастер настройки** или дважды нажмите **Мастер настройки Dell** на рабочем столе. Появится следующий экран:



Интерфейс командной строки

В этой главе приводится общий обзор интерфейса командной строки. Здесь объясняется, как выполнять команды, и подробно описан синтаксис параметров командной строки, используемых для настройки BIOS в клиентских системах.

Выполнение команд Command | Configure

Команды Command | Configure можно выполнять двумя способами:

- с помощью командной строки,
- с помощью загрузочного образа.

Командная строка

Для запуска команд Command | Configure сделайте следующее.

- 1 Нажмите «Пуск → Все программы → Dell → Command | Configure → Командная строка Command | Configure».

ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы используете операционную систему Microsoft Windows Vista или новее, правой кнопкой мыши нажмите пункт «Командная строка Command | Configure» и выберите «Запуск от имени администратора».

- 2 Перейдите в каталог x86 или x86_64 в зависимости от архитектуры операционной системы.
- 3 Запустите команды Command | Configure.

Загрузочный образ



Для запуска команд Command | Configure сделайте следующее.

- 1 Скопируйте Dell Command | Configure с ISO-образом на компакт-диск. Дополнительные сведения см. в руководстве по установке Dell Command | Configure на странице <https://Dell.com/Command>.
- 2 Загрузите систему, которую нужно настроить, с компакт-диска.
- 3 Перейдите в каталог Command Configure\x86 или Command Configure\x86_64.
- 4 Запустите команды Command | Configure.

Выключение компьютера

Выключение компьютера планшета планшета — Windows

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во избежание потери данных сохраните и закройте все открытые файлы и выйдите из всех открытых программ перед выключением компьютера.

- 1 Щелкните или коснитесь .
- 2 Щелкните или коснитесь , затем щелкните или коснитесь кнопки **Завершение работы**.

① ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что компьютер и все подключенные к нему устройства выключены. Если компьютер и подключенные устройства не выключились автоматически при завершении работы операционной системы, нажмите и не отпускайте кнопку питания примерно 6 секунды, пока они не выключатся.

Разборка и сборка

Инструкции по технике безопасности

Следуйте этим инструкциям, чтобы исключить повреждение компьютера и для вашей собственной безопасности. Если не указано иное, то каждая процедура, предусмотренная в данном документе, подразумевает соблюдение следующих условий.

- Прочитаны указания по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру.
 - Для замены компонента или установки отдельно приобретенного компонента выполните процедуру снятия в обратном порядке.
- ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Отсоедините компьютер от всех источников питания перед снятием крышки компьютера или панелей. После окончания работы с внутренними компонентами компьютера, установите все крышки, панели и винты на место, перед тем как, подключить компьютер к источнику питания.
- ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения о рекомендациях по безопасности см. на странице [Соответствие нормативным требованиям](#)
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Большинство видов ремонта может выполнять только квалифицированный специалист. Пользователь может осуществлять поиск и устранение неисправностей и простой ремонт только в том случае, если это рекомендуется в документации на изделие Dell, инструкциями интерактивной справки или службой поддержки компании Dell. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. Прочтите и выполняйте инструкции по технике безопасности, поставляемые с устройством.
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Во избежание электростатического разряда следует заземлиться. Для этого можно надеть заземляющий браслет или периодически прикасаться одновременно к неокрашенной металлической поверхности и одному из разъемов на задней панели компьютера.
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Бережно обращайтесь с компонентами и платами. Не дотрагивайтесь до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или металлическую монтажную скобу. Держите такие компоненты, как процессор, за края, а не за контакты.
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При отсоединении кабеля беритесь за разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. У некоторых кабелей имеются разъемы с фиксирующими лапками; перед отсоединением кабеля такого типа нажмите на фиксирующие лапки. При разъединении разъемов старайтесь разносить их по прямой линии, чтобы не погнуть контакты. А перед подсоединением кабеля убедитесь в правильной ориентации и соосности частей разъемов.
- ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет компьютера и некоторых компонентов может отличаться от цвета, указанного в этом документе.
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Система отключится, если боковые крышки будут сняты во время работы системы. Если боковая крышка снята, система не будет включаться.
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Система отключится, если боковые крышки будут сняты во время работы системы. Если боковая крышка снята, система не будет включаться.
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Система отключится, если боковые крышки будут сняты во время работы системы. Если боковая крышка снята, система не будет включаться.

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

- 1 Чтобы не поцарапать крышку компьютера, работы следует выполнять на плоской и чистой поверхности.
- 2 Выключите компьютер.
- 3 Если компьютер подсоединен к стыковочному устройству (подстыкован), расстыкуйте его.
- 4 Отсоедините от компьютера все сетевые кабели (при наличии).

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если в компьютере имеется порт RJ-45, отсоедините сетевой кабель, отключив в первую очередь кабель от компьютера.

- 5 Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.
- 6 Откройте дисплей.
- 7 Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение нескольких секунд, чтобы заземлить системную плату.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во избежание поражения электрическим током перед выполнением шага 8 обязательно отключайте компьютер от электросети.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во избежание электростатического разряда следует заземлить себя, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к неокрашенной металлической поверхности (одновременно касаясь разъемов на задней панели компьютера).

- 8 Извлеките из соответствующих слотов все установленные платы ExpressCard или смарт-карты.

Меры предосторожности

Соблюдайте меры предосторожности, описанные в следующих разделах, при выполнении процедур установки или разборки/повторной сборки:

- Выключите компьютер и все внешние устройства.
- Отсоедините компьютер и все подключенные периферийные от питания переменного тока, затем извлеките аккумулятор.
- Отсоедините все сетевые кабели, телефонные и телекоммуникационные линии от компьютера.
- Используйте антистатический браслет и коврик при работе внутри корпуса компьютера, чтобы избежать повреждения электростатическим разрядом (ЭСР).
- После удаления любого компонента системы осторожно поместите снятый компонент на антистатический коврик.
- Надевайте обувь с непроводящими или резиновыми подошвами, чтобы уменьшить риск поражения электрическим током или получения серьезных травм при ударе электрическим током.

Резервное питание

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

После отключения системы от сети, перед снятием компонентов, подождите примерно от 30 до 45 секунд, чтобы произошло рассеивание остаточной мощности в схемах.

Связывание

Связывание — это метод подключения двух или нескольких проводников заземления к одному и тому же электрическому потенциалу. Связывание выполняется с использованием комплекта для техобслуживания на месте для защиты от

электростатического разряда (ESD). При подключении провода связывания всегда следите за тем, чтобы он был соединен с оголенным металлом, а не с окрашенной или неметаллической поверхностью. Антистатический браслет должен быть надежно закреплен, полностью соприкасаясь с кожей; кроме того, необходимо снять все украшения, такие как часы, браслеты или кольца, прежде чем будет выполнено подключение к общему заземлению с оборудованием.

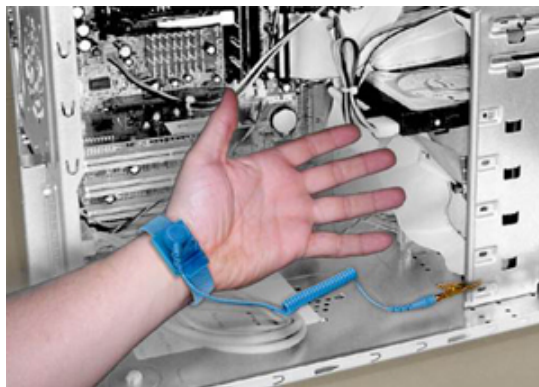


Рисунок 5. Рекомендации по подключению

Защита от электростатического разряда

Электростатический разряд (ЭСР) представляет собой серьезную проблему при работе с такими чувствительными компонентами, как платы расширения, процессоры, модули памяти DIMM и системные платы. Очень слабые заряды могут повредить цепи так, что они останутся незамеченными, порождая периодически возникающие проблемы или вызывая сокращение срока службы изделия. По мере того, как в промышленности происходит снижение потребляемой мощности и увеличение плотности монтажа, защита от электростатических разрядов становится все более серьезной проблемой.

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

Принято считать, что возникают два основных типа повреждения от ЭСР: катастрофическое повреждение и появление периодических сбоев.

- **Катастрофическое повреждение** — повреждение вызывает немедленную и полную потерю функциональности устройства. Примером катастрофического сбоя является отказ модуля памяти DIMM, который получил электростатический разряд и немедленно выработал симптом «No POST/No Video» со звуковым сигналом, который выдается при отсутствии или нарушении функционирования модуля памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ: Катастрофические повреждения составляют приблизительно 20 процентов от всех повреждений, вызванных электростатическим разрядом.

- **Периодически проявляющееся повреждение** — модуль DIMM получил электростатический разряд, но внутрисхемная трассировка просто ослаблена и не сразу обнаруживает симптомы, связанные с повреждением. Поврежденная дорожка может расплавиться окончательно лишь в течение нескольких недель или месяцев, а до этого времени будут наблюдаться ухудшение целостности памяти и периодические сбои памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ: Периодические сбои составляют приблизительно 80 процентов от всех повреждений, вызванных электростатическим разрядом. Высокая частота периодических сбоев означает, что в большинстве случаев повреждение остается незамеченным.

Более сложный для распознавания и устранения тип неисправности — это периодически проявляющийся сбой (называемый также скрытым или непостоянным). На следующем рисунке показан пример периодически проявляющегося повреждения дорожки модуля памяти DIMM. Хотя ущерб уже нанесен, симптомы могут не проявляться и не вызывать постоянный отказ в течение некоторого времени после повреждения.

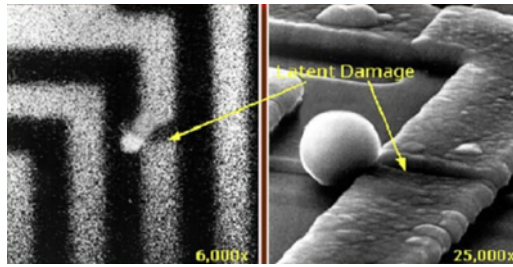


Рисунок 6. Периодически проявляющееся (скрытое) повреждение дорожки микросхемы

Для предотвращения повреждения электростатическими разрядами выполняйте следующие требования:

- Используйте тщательно заземленный антистатический браслет. Использование беспроводных антистатических браслетов больше не допускается; они не обеспечивают надлежащей защиты.
- Прикосновение к корпусу перед работой с компонентами не обеспечивает надлежащей защиты от электростатического разряда для компонентов, чувствительных к ЭСР.

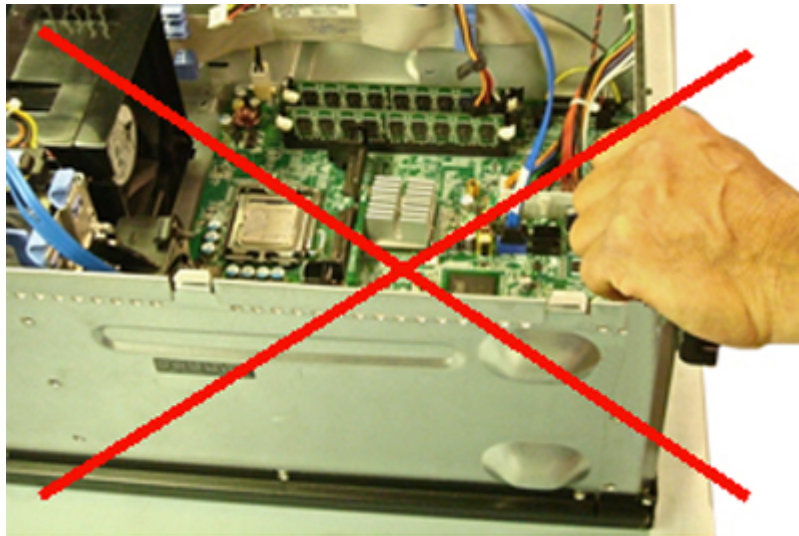


Рисунок 7. Заземление корпуса путем подключения к «оголенному металлу» (неприемлемо)

- 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 работе с компонентами, чувствительными к ЭСР, берите их за края, а не за середину. Старайтесь не касаться выводов и печатных плат.
- При извлечении компонента, чувствительного к статическому электричеству, из транспортной упаковки не вынимайте компонент из антистатического упаковочного материала до его непосредственной установки. Перед разворачиванием антистатической упаковки обязательно разрядите статическое электричество на своем теле.
- Перед транспортировкой компонента, чувствительного к статическому электричеству, помещайте его в антистатический контейнер или упаковку.

Комплект техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда

Наиболее часто используется неконтролируемый комплект техобслуживания на месте. Каждый комплект для технического обслуживания включает три основных компонента: антистатический коврик, антистатический браслет и заземляющий провод.



Рисунок 8. Комплект для защиты от ЭСР на месте установки

Антистатический коврик является рассеивающим и должен использоваться для безопасного размещения компонентов при выполнении процедур обслуживания. При использовании антистатического коврика антистатический браслет должен быть плотно застегнут, соединен с ковриком и с голым металлом корпуса системы, с которой вы работаете. После правильного развертывания запасные части можно извлекать из пакета ЭСР и класть прямо на коврик. Помните, что единственно безопасным местом для компонентов, чувствительных к электростатическому разряду, является ваша рука, антистатический коврик, система или защитный контейнер.



Рисунок 9. Антистатический коврик

Антистатический браслет и соединительный провод могут быть либо напрямую подключены между запястьем и оголенным металлом оборудования, если не требуется антистатический коврик, либо подключены к антистатическому коврику для защиты оборудования, которое временно размещено на коврике. 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, 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 тестировать антистатический браслет и соединительный провод как минимум один раз в неделю.

Таблица 33. Антистатические браслеты

Антистатический браслет и соединительный провод



Антистатический браслет с беспроводным подключением (неприемлемо)



Тестер антистатических браслетов

Провода внутри антистатического браслета могут со временем повреждаться. При использовании неконтролируемого комплекта рекомендуется регулярно тестировать браслет: перед выполнением каждой заявки на обслуживание, а также как минимум один раз в неделю. Наилучший метод выполнения этого тестирования состоит в использовании тестера антистатических браслетов. Если у вас нет собственного тестера антистатических браслетов, обращайтесь в региональный офис, чтобы узнать о его наличии. Для выполнения теста подключите соединительный провод браслета, подключенного к запястью, к тестеру и нажмите кнопку для проверки. Если тест прошел успешно, загорится зеленый светодиод, а если тест не пройден, загорится красный светодиод и прозвучит сигнал тревоги.



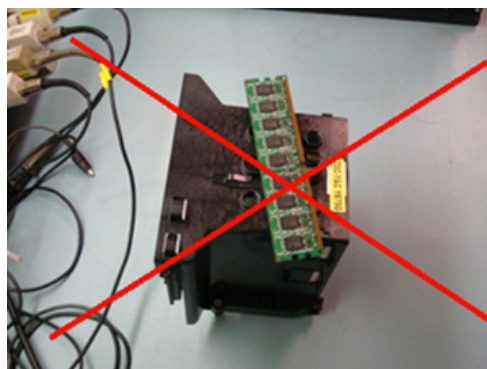
Рисунок 10. Тестер антистатических браслетов

Изолирующие элементы

Крайне важно размещать компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам, такие как пластиковые кожухи радиаторов, вдали от внутренних компонентов, которые представляют собой изоляторы и могут быть сильно заряжены.

Таблица 34. Размещение изолирующих элементов

Недопустимое размещение — модуль DIMM лежит на изолирующей детали (пластиковый кожух радиатора)



Допустимое размещение — модуль DIMM расположен отдельно от изолирующей детали



Оценка условий рабочей среды

Перед развертыванием комплекта техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда оцените ситуацию на площадке клиента. Например, развертывание комплекта в среде размещения сервера отличается от такового в среде рабочего стола или портативного компьютера. Серверы обычно устанавливаются в стойке в центре обработки данных, а настольные компьютеры или портативные устройства, как правило, размещаются на офисных столах или в шкафах.

Найдите большую открытую плоскую рабочую зону, не загроможденную посторонними предметами и достаточно просторную, чтобы можно было развернуть комплект ЭСР, с дополнительным пространством для размещения с учетом типа обслуживаемой системы. Кроме того, рабочая область должна быть свободна от изоляторов, которые могут вызвать повреждение от ЭСР. На рабочем месте такие изоляционные материалы, как пенополистирол и другие пластмассы, должны быть отодвинуты на расстояние не менее 30 сантиметров (12 дюймов) от компонентов, чувствительных к ЭСР, перед физическим прикосновением к таким компонентам оборудования.

Упаковка для защиты от ЭСР

Поставка и получение всех устройств, чувствительных к ЭСР, должны осуществляться в антистатической упаковке. Предпочтительными являются металлизированные пакеты, изолированные от статического электричества. Но всегда следите за тем, чтобы возврат поврежденных компонентов осуществлялся в том же пакете или в той же упаковке для защиты от ЭСР, в котором поступила новая деталь. Пакет для защиты от ЭСР должен быть сложен и заклеен лентой, а в оригинальной коробке должен использоваться тот же вспененный материал, в котором была упакована новая деталь.

Устройства, чувствительные к ЭСР, должны быть перенесены из упаковки только на рабочую поверхность, защищенную от электростатического разряда, а сами детали ни в коем случае не должны размещаться поверх пакета для защиты от ЭСР, поскольку защиту обеспечивает только внутренняя часть пакета. Детали всегда должны находиться в вашей руке, на антистатическом коврике, в системе или внутри антистатического пакета.



Рисунок 11. Упаковка для защиты от ЭСР

Транспортировка чувствительных компонентов

При транспортировке компонентов, чувствительных к ЭСР, таких как сменные части или детали, возвращаемые в Dell, крайне важно, чтобы эти компоненты были помещены в антистатические пакеты для безопасной транспортировки.

Сводные данные по защите от электростатического разряда

Рекомендуется, чтобы все специалисты по обслуживанию на местах использовали традиционный проводной антистатический браслет для заземления, а также защитный антистатический коврик при обслуживании изделий Dell. Кроме того, крайне важно, чтобы специалисты размещали чувствительные детали отдельно от всех изоляционных деталей во время выполнения обслуживания и использовали антистатические пакеты для транспортировки чувствительных компонентов.

Подъемное оборудование

ⓘ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не поднимайте предметы весом больше 50 фунтов. Всегда пользуйтесь помощью других людей или механическими подъемными устройствами.

Руководствуйтесь следующими рекомендациями по использованию подъемного оборудования.

- 1 Встаньте на устойчивую, сбалансированную опору. Не смещайте ноги с прочной опоры и разведите пальцы ног.
- 2 Согните колени. Не сгибайте корпус.

- 3 Напрягите мышцы живота. Брюшные мышцы поддерживают позвоночник при подъеме груза, компенсируя его вес.
- 4 Возлагайте нагрузку на ноги, а не спину.
- 5 Держите груз ближе к себе. Чем ближе груз к спине, тем меньшее усилие воздействует на спину.
- 6 Держите спину прямой и при подъеме, и при опускании груза. Не добавляйте вес своего тела к грузу. Не перегибайте тело и спину.
- 7 Чтобы положить груз вниз, выполняйте те же рекомендации, но в обратном порядке.

После работы с внутренними компонентами компьютера

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

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Во избежание повреждения компьютера следует использовать только аккумулятор, предназначенный для данного компьютера Dell. Не используйте аккумуляторы, предназначенные для других компьютеров Dell.

- 1 Подсоедините все внешние устройства, например репликатор портов или стыковочное устройство Media Base, и установите обратно все платы и карты, например плату ExpressCard.
- 2 Подсоедините к компьютеру все телефонные или сетевые кабели.

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




- 3 Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
- 4 Включите компьютер.

Список винтов

В следующей таблице приведены перечень и изображения винтов, используемых для различных компонентов и в разных местах ноутбука Latitude 3300.

Таблица 35. Перечень размеров винтов

| Компонент | Количество | Тип винта | Изображение |
|--|---|-----------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Крепление рамы сенсорной панели к упору для рук • Крепление системной платы к упору для рук • Крепление платы ввода-вывода к упору для рук | <ul style="list-style-type: none"> • 3 • 2 • 1 | M2,0x2,0 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Крепление ЖК-панели к тыльной крышке • Крепление рамы сенсорной панели к упору для рук • Крепление держателя твердотельного накопителя к упору для рук | <ul style="list-style-type: none"> • 4 • 3 • 2 | M2,0x3,0 |  |
| Крепление шарниров к тыльной крышке ЖК-дисплея | 4 | M2,5x3,5 |  |

| Компонент | Количество | Тип винта | Изображение |
|---|--|-------------------------------|---|
| Крепление сенсорной панели к упору для рук | 3 | M2,0x3,0 (с крупной головкой) |  |
| Крепление шарниров к упору для рук | 6 | M2,5x5,0 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Крепление лицевой панели ЖК-дисплея к тыльной крышке • Крепление вентилятора к упору для рук • Крепление скобы разъема питания постоянного тока к системной плате • Крепление платы ввода-вывода к упору для рук • Крепление системной платы к упору для рук • Крепление твердотельного накопителя к упору для рук | <ul style="list-style-type: none"> • 2 • 2 • 1 • 1 • 1 • 1 | M2,0x4,0 |  |
| Крепление нижней крышки к упору для рук | 10 | M2,5x8,0 | Невыпадающие винты (часть нижней крышки) |

Рекомендуемые инструменты

Для выполнения процедур, описанных в этом документе, требуются следующие инструменты:

- крестовая отвертка № 0
- крестовая отвертка № 1
- Пластмассовая палочка

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



Карта microSD

Установка карты microSD

Вставьте карту microSD в соответствующий слот до щелчка.

Извлечение карты microSD

- 1 Нажмите на карту microSD, чтобы высвободить ее из компьютера.

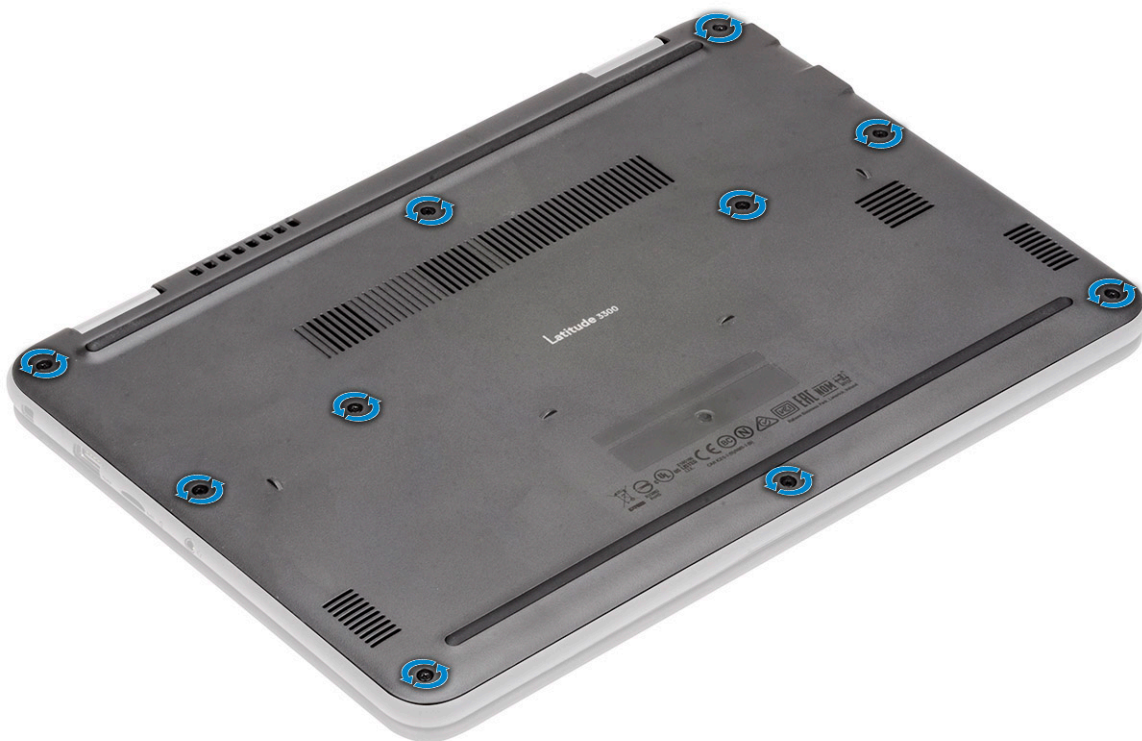


- 2 Извлеките карту microSD из компьютера.

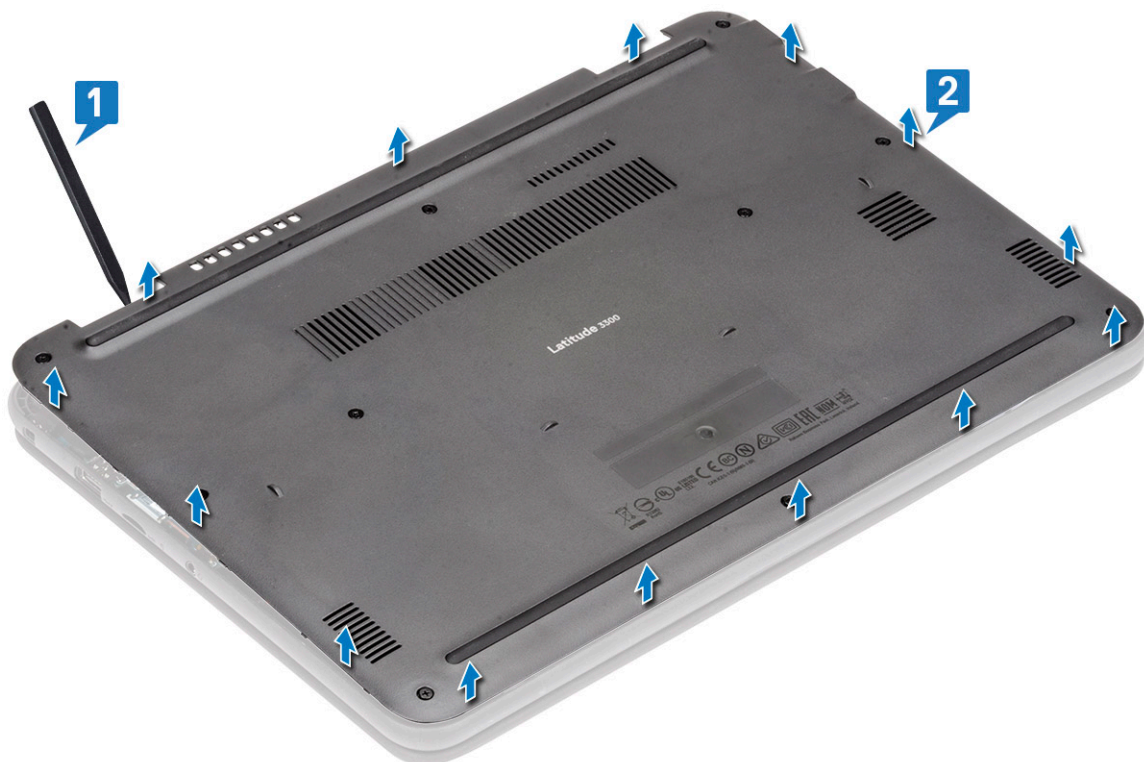
Нижняя крышка

Снятие нижней крышки

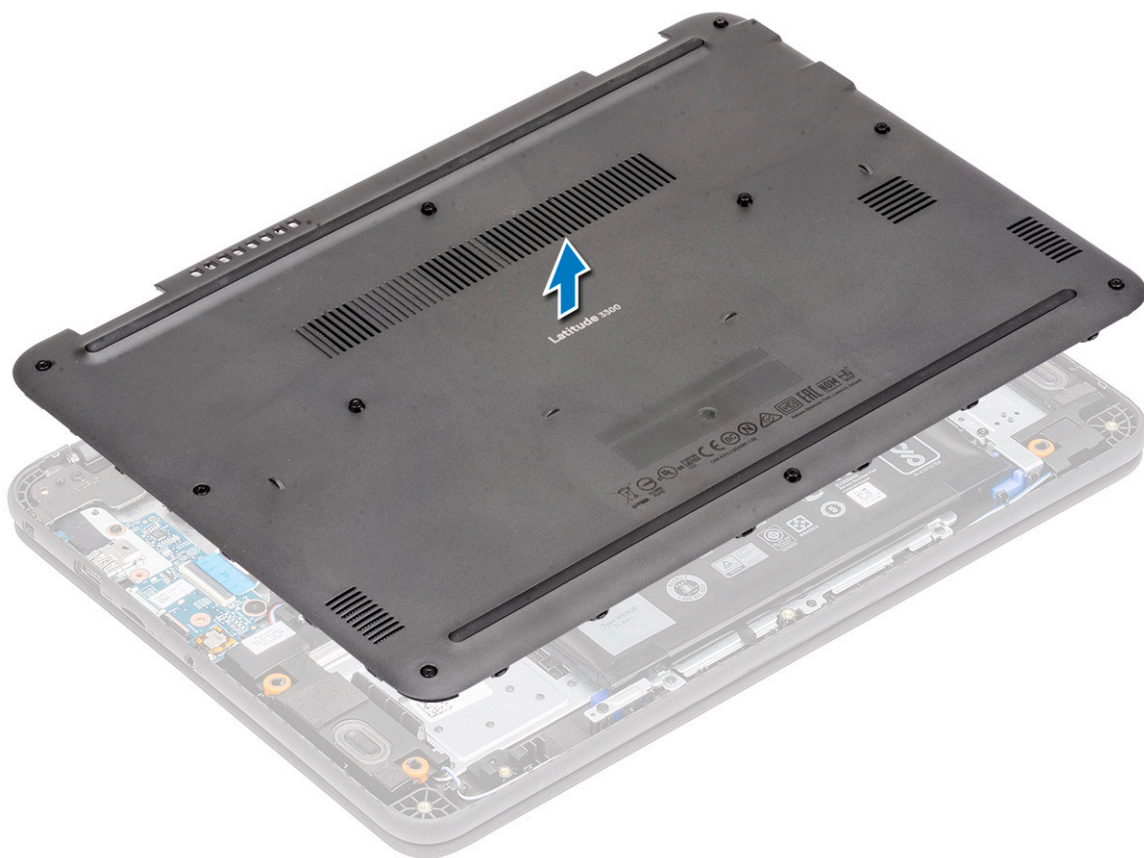
- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - а [карту памяти microSD](#)
- 3 Ослабьте десять невыпадающих винтов M2,5xL8,5, которыми нижняя крышка крепится к компьютеру.



- 4 С помощью пластмассовой палочки [1] подденьте края нижней крышки [2], чтобы отделить ее от компьютера.

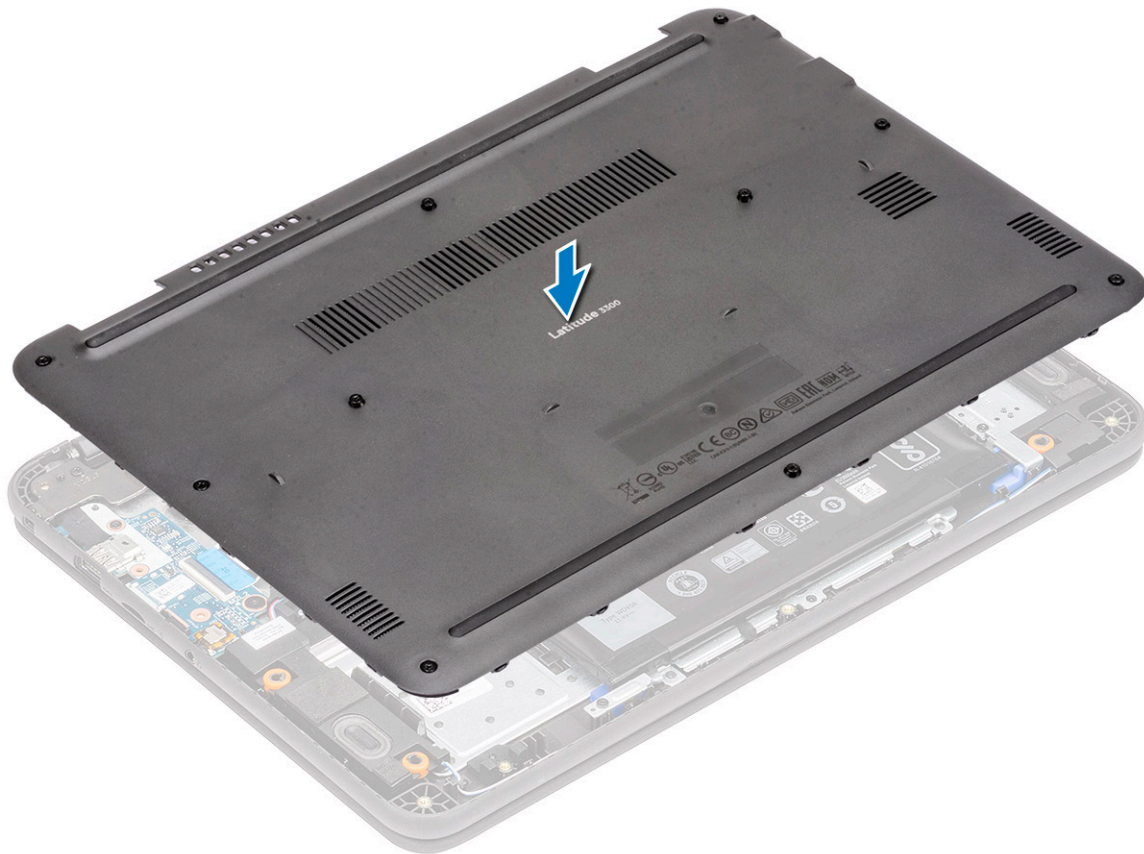


5 Приподнимите и снимите нижнюю крышку с компьютера.

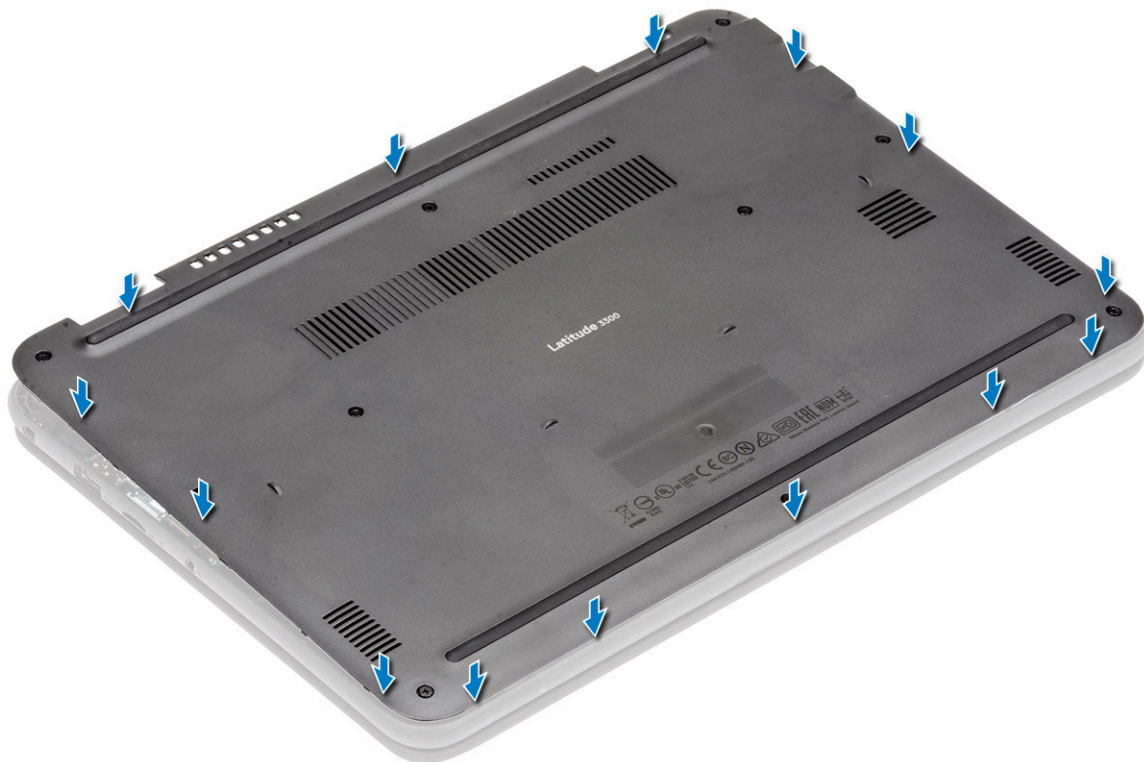


Установка нижней крышки

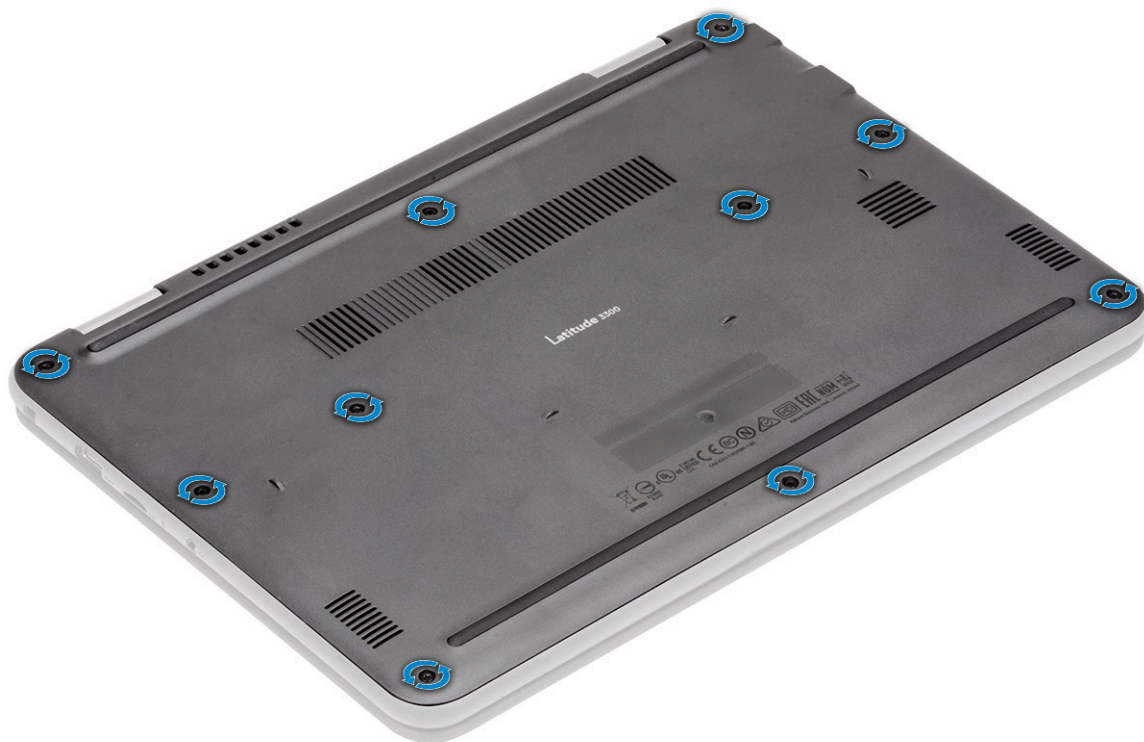
- 1 Выровняйте нижнюю крышку и установите ее на компьютер.



- 2 Нажмите на края нижней крышки, чтобы она защелкнулась.



- 3 Затяните десять невыпадающих винтов M2,5xL8,5, чтобы прикрепить нижнюю крышку к компьютеру.

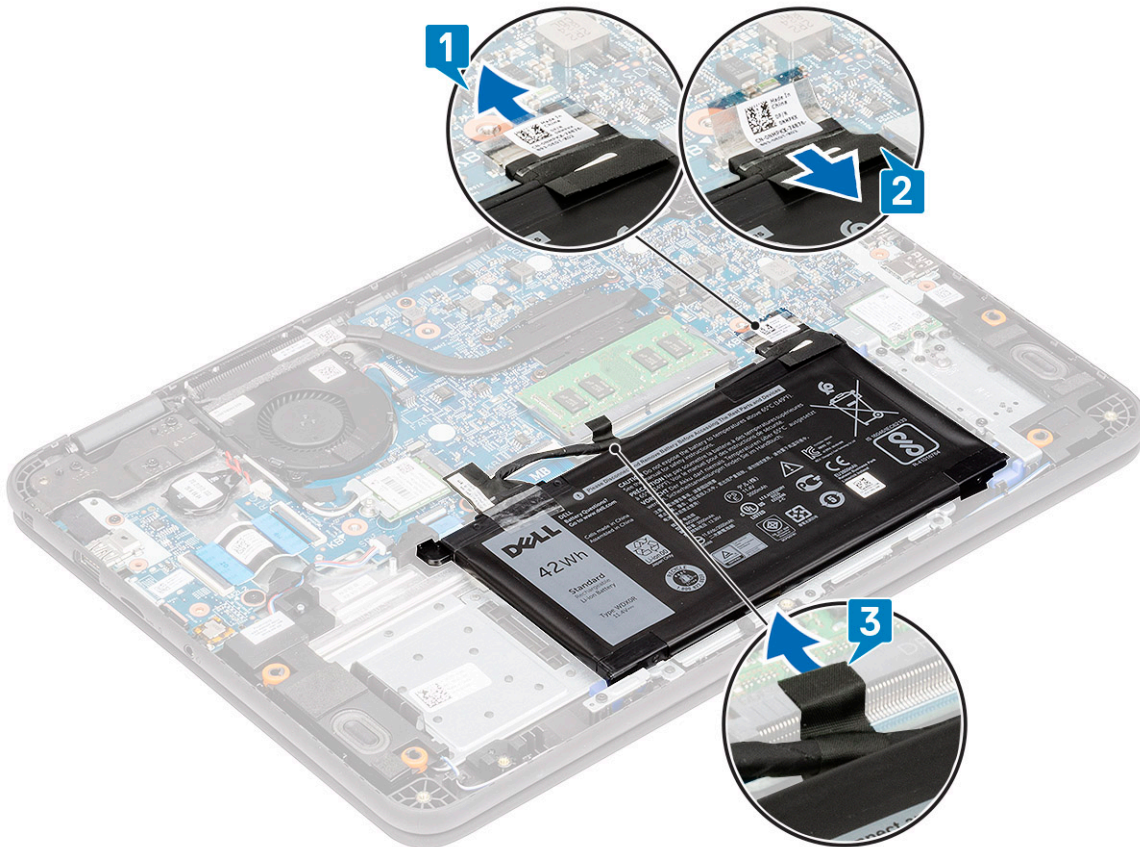


- 4 Установите:
а [карту памяти microSD](#).
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

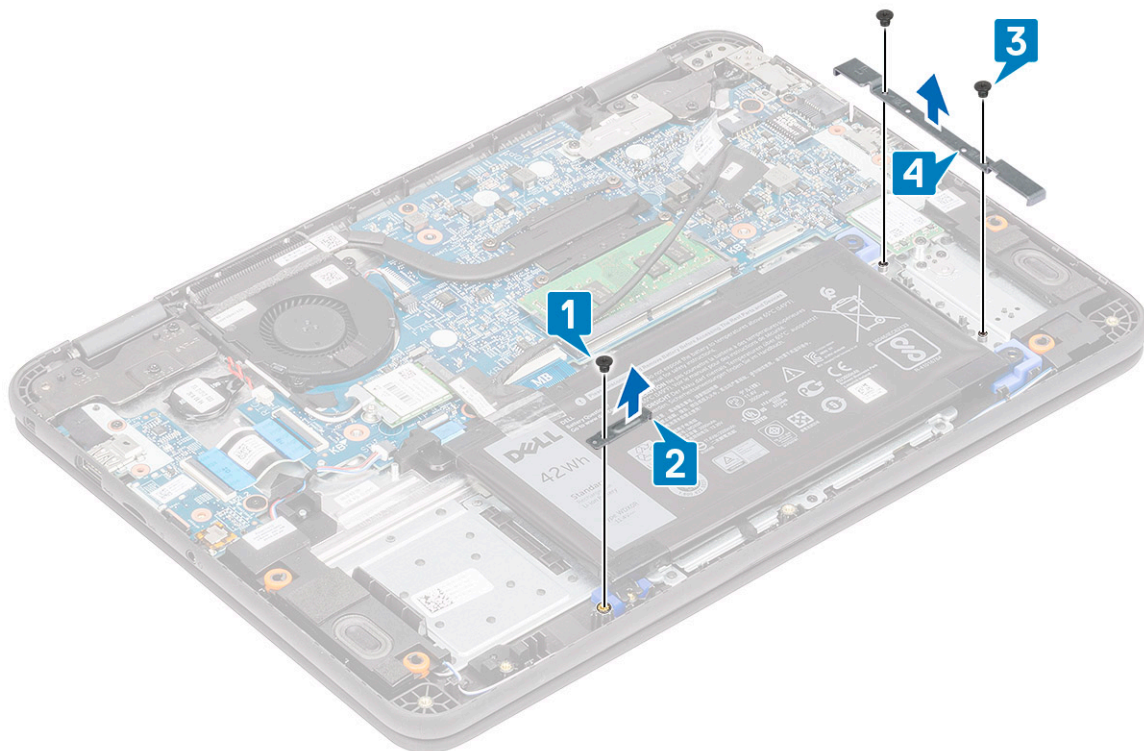
Аккумулятор

Снятие аккумулятора

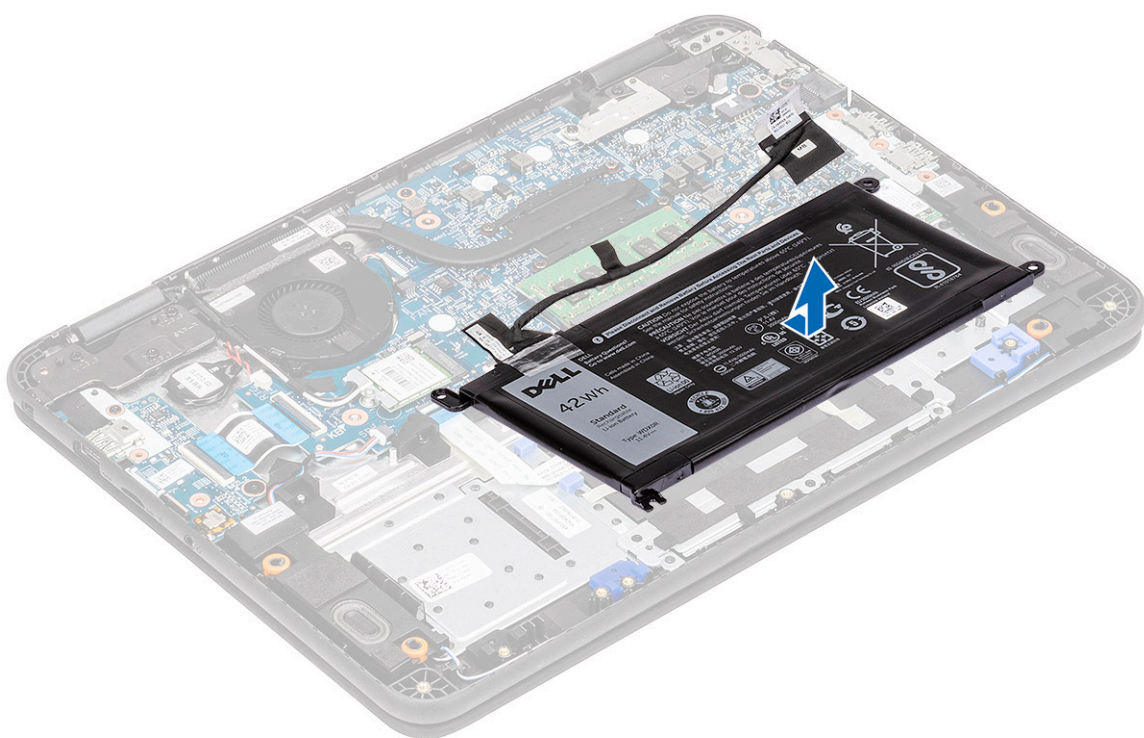
- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
- 3 Отклейте ленту [1] и отсоедините кабель аккумулятора от системной платы [2].
- 4 Отклейте ленту [3] на скобе модуля памяти и извлеките кабель аккумулятора.



- 5 Открутите единственный винт M2,0x3,0 [1] и снимите металлическую скобу [2], фиксирующую аккумулятор на упоре для рук.
- 6 Открутите два винта M2,0x3,0 [3] и отделите опорную скобу аккумулятора [4] от упора для рук.



7 Извлеките аккумулятор из компьютера.



8 Отклейте ленту [1] и отсоедините кабель аккумулятора от аккумулятора [2].

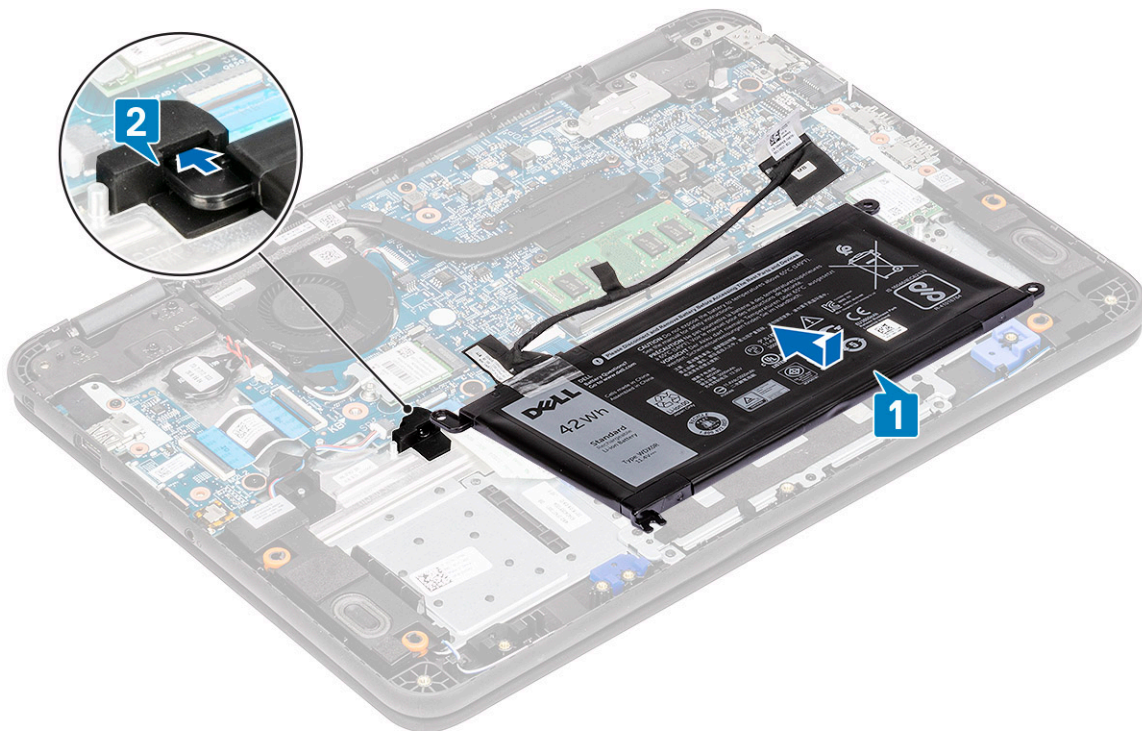


Установка аккумулятора

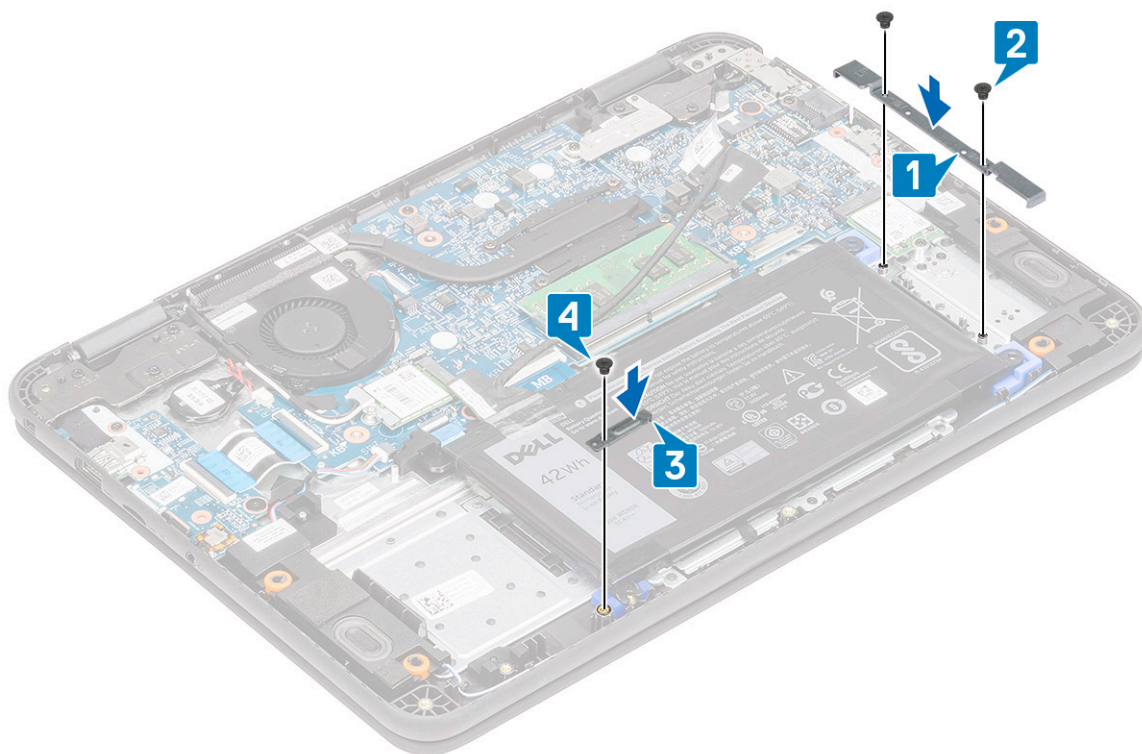
- 1 Подсоедините кабель к аккумулятору [1] и зафиксируйте его с помощью ленты [2].



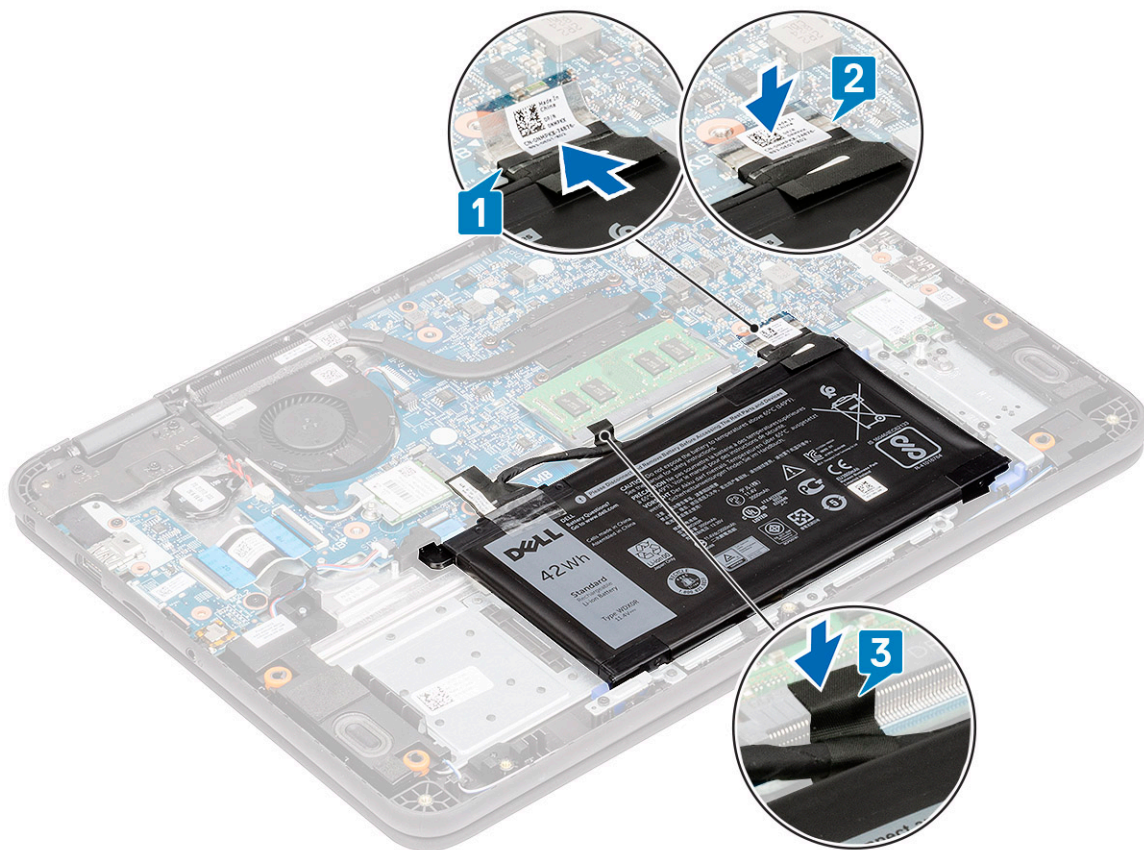
- 2 Вставьте аккумулятор в соответствующее гнездо на компьютере [1] и совместите аккумулятор с резьбовым отверстием на упоре для рук [2].



- 3 Установите опорную скобу аккумулятора [1] и вкрутите два винта M2,0xL3, чтобы прикрепить аккумулятор к упору для рук [2].
- 4 Установите металлическую скобу [3] и вкрутите единственный винт M2,0xL3, чтобы прикрепить аккумулятор [4] к упору для рук.



- 5 Подсоедините кабель аккумулятора к системной плате [1] и зафиксируйте его с помощью ленты [2].
- 6 Проложите кабель аккумулятора вдоль скобы модуля памяти и зафиксируйте его с помощью ленты [3].



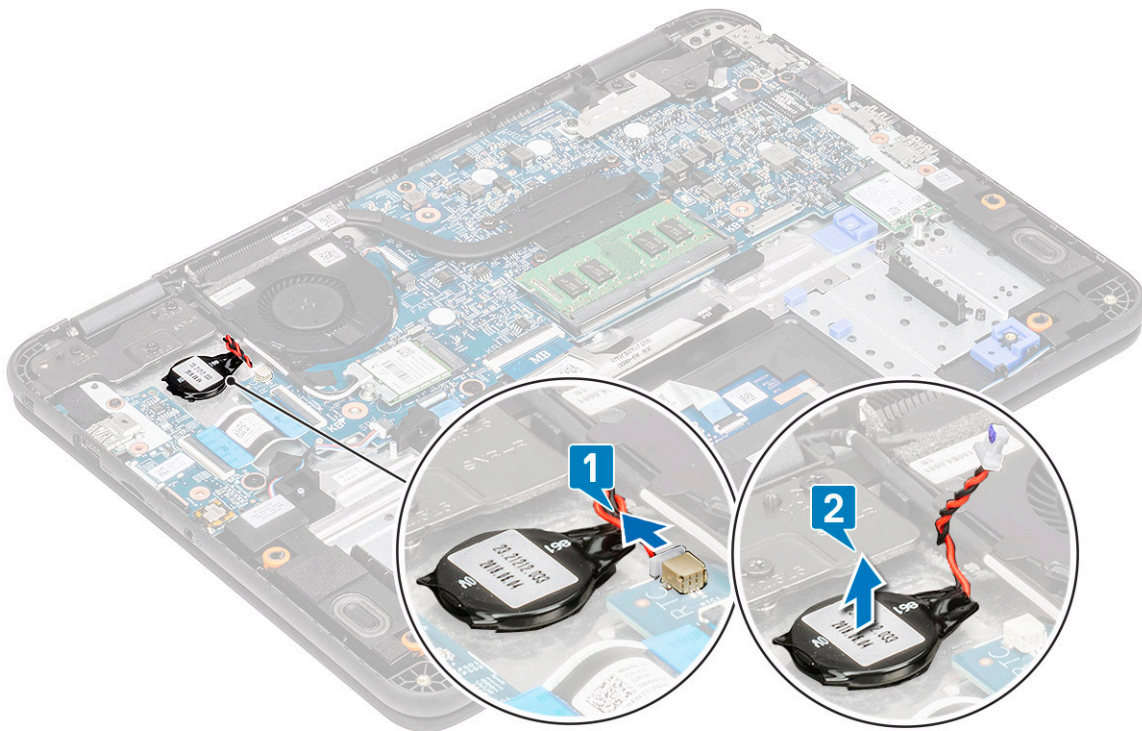
- 7 Установите:
 - а карту памяти microSD;
 - б нижняя крышка
- 8 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Батарейка типа «таблетка»

Извлечение батарейки типа «таблетка»

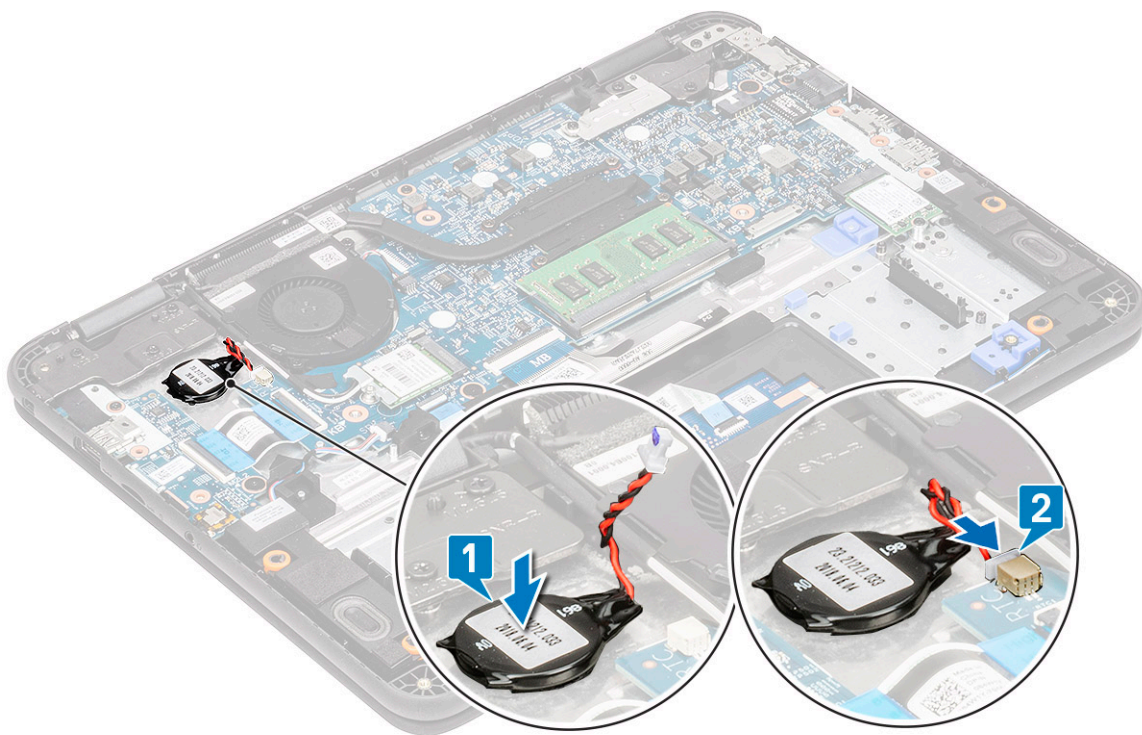
- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - а карту памяти microSD;
 - б нижняя крышка
 - с аккумулятор
- 3 Отсоедините кабель батарейки от соответствующего разъема на системной плате [1].
- 4 Приподнимите батарейку типа «таблетка» и извлеките из системы [2].

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Батарейка типа «таблетка» прочно приклеена, и, чтобы открепить ее от упора для рук, требуется приложить небольшое усилие.



Установка батарейки типа «таблетка»

- 1 Поместите батарейку типа «таблетка» в систему.
- 2 Подключите кабель батарейки типа «таблетка» к разъему на системной плате.



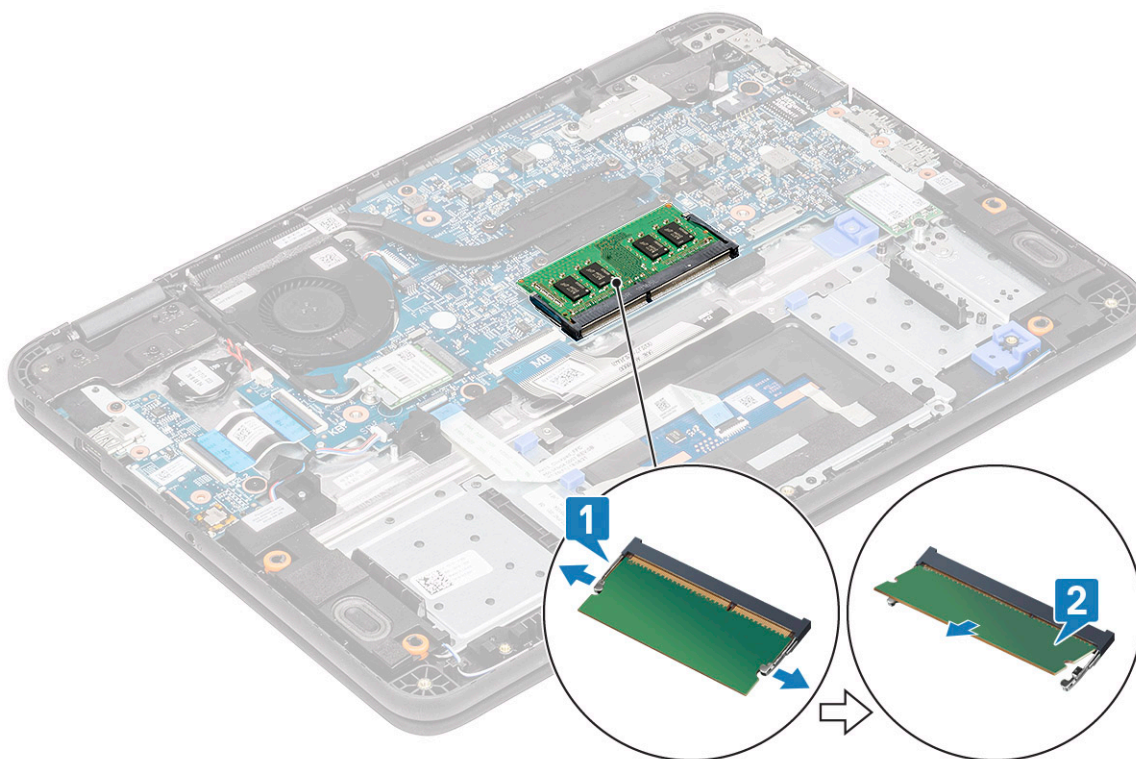
- 3 Установите:

- a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Модуль памяти

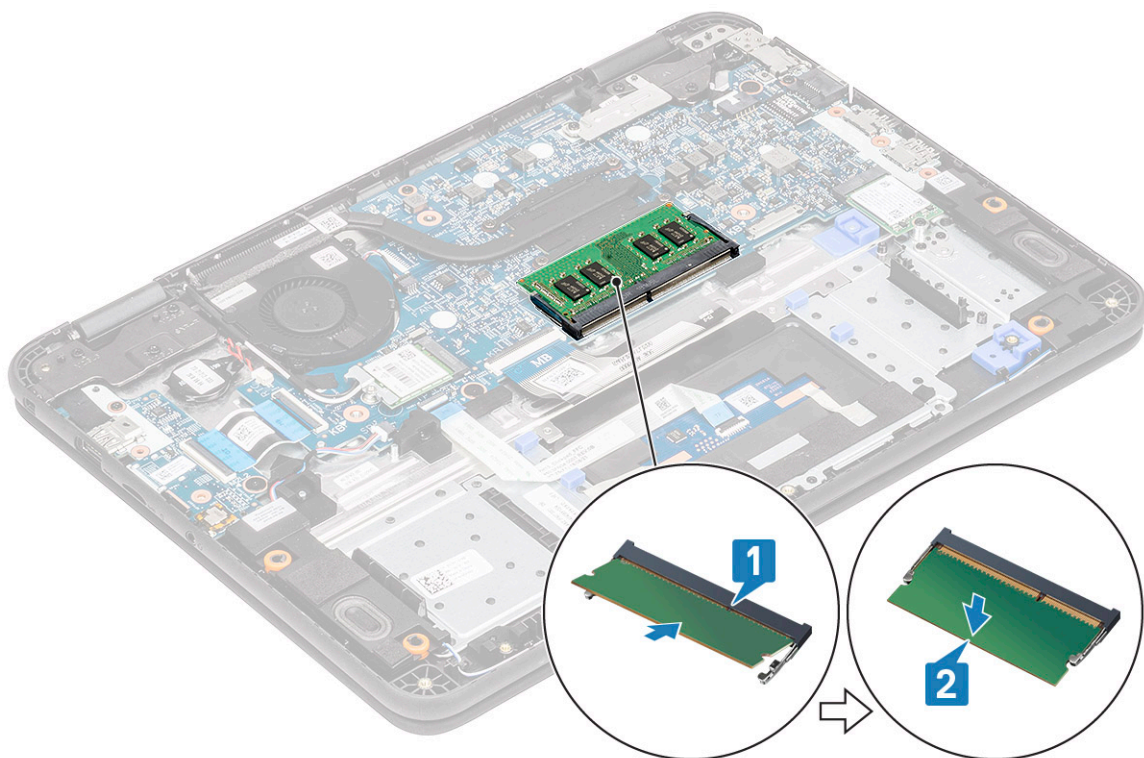
Извлечение модуля памяти

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 3 Раскройте защелки модуля памяти [1].
- 4 Приподнимите и снимите модуль памяти с системной платы [2].



Установка модуля памяти

- 1 Вставьте модуль памяти под острым углом в разъем на системной плате [1].
- 2 Аккуратно надавите на модуль памяти, чтобы защелки зафиксировались [2].



- 3 Установите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Твердотельный накопитель (SSD)

Извлечение твердотельного накопителя

- 1 **① ПРИМЕЧАНИЕ:** Данная система поддерживает два форм-фактора: твердотельные накопители (M.2 2242 и M.2 2230) и карты eMMC. Чтобы обеспечить это, удлинитель извлекают, переворачивают и устанавливают в альтернативное положение согласно маркировке на упоре для рук.

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

- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 3 Открутите единственный винт M2xL4, которым твердотельный накопитель крепится к удлинителю [1].
- 4 Извлеките твердотельный накопитель из слота M.2 на системной плате [2].

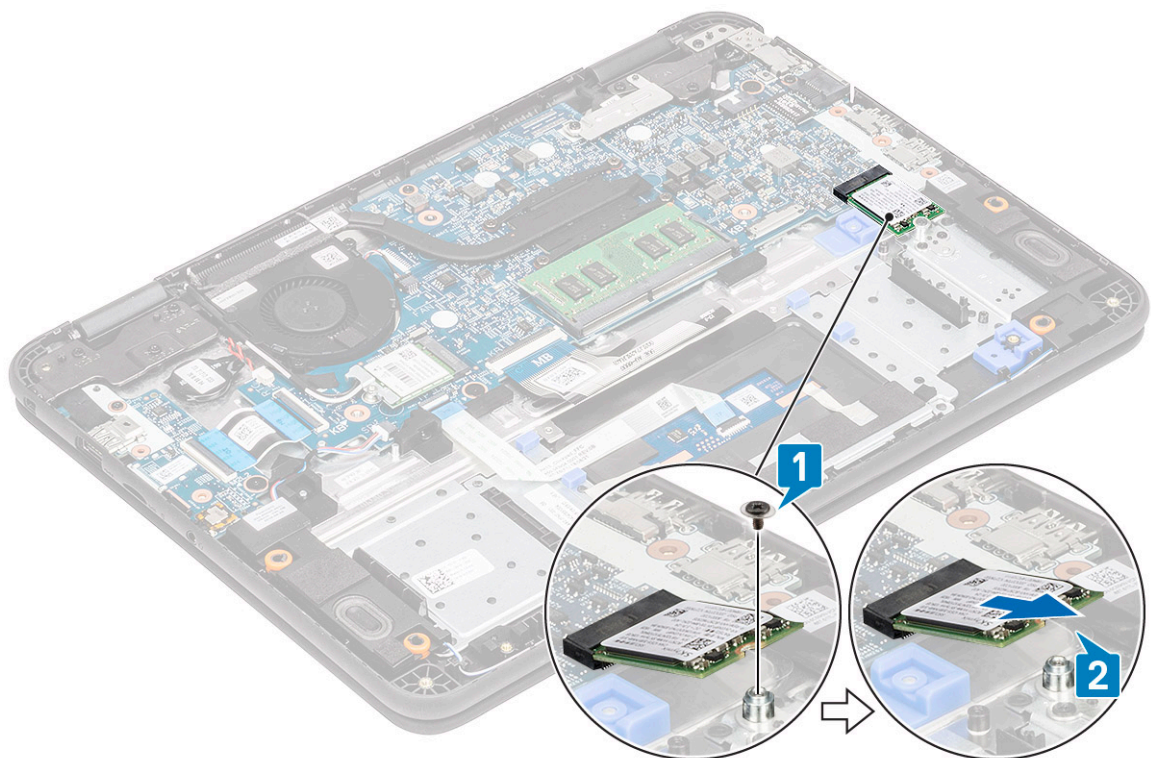


Рисунок 12. Твердотельный накопитель M.2 2230

Установка твердотельного накопителя

- 1 Установите твердотельный накопитель в держатель M.2 [1] и прикрепите его к удлинителю одним винтом M2xL4 [2].

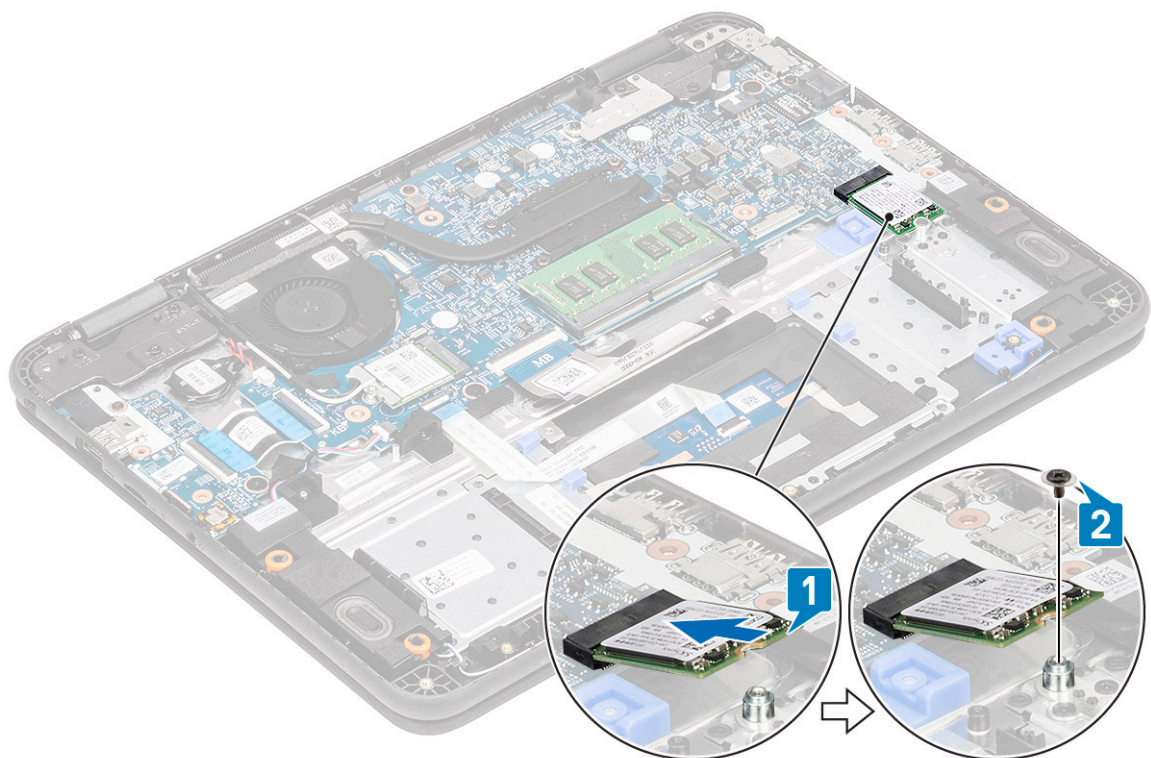


Рисунок 13. Твердотельный накопитель M.2 2230

- 2 Установите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 3 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

КОНСОЛЬ ТВЕРДОТЕЛЬНОГО НАКОПИТЕЛЯ

Извлечение держателя твердотельного накопителя

- 1 **① ПРИМЕЧАНИЕ:** Данная система поддерживает два форм-фактора: твердотельные накопители (M.2 2242 и M.2 2230) и карты eMMC.
Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
 - d .
- 3 Открутите два винта M2xL3, которыми держатель твердотельного накопителя крепится к упору для рук [1].
- 4 Снимите держатель твердотельного накопителя с упора для рук [2].

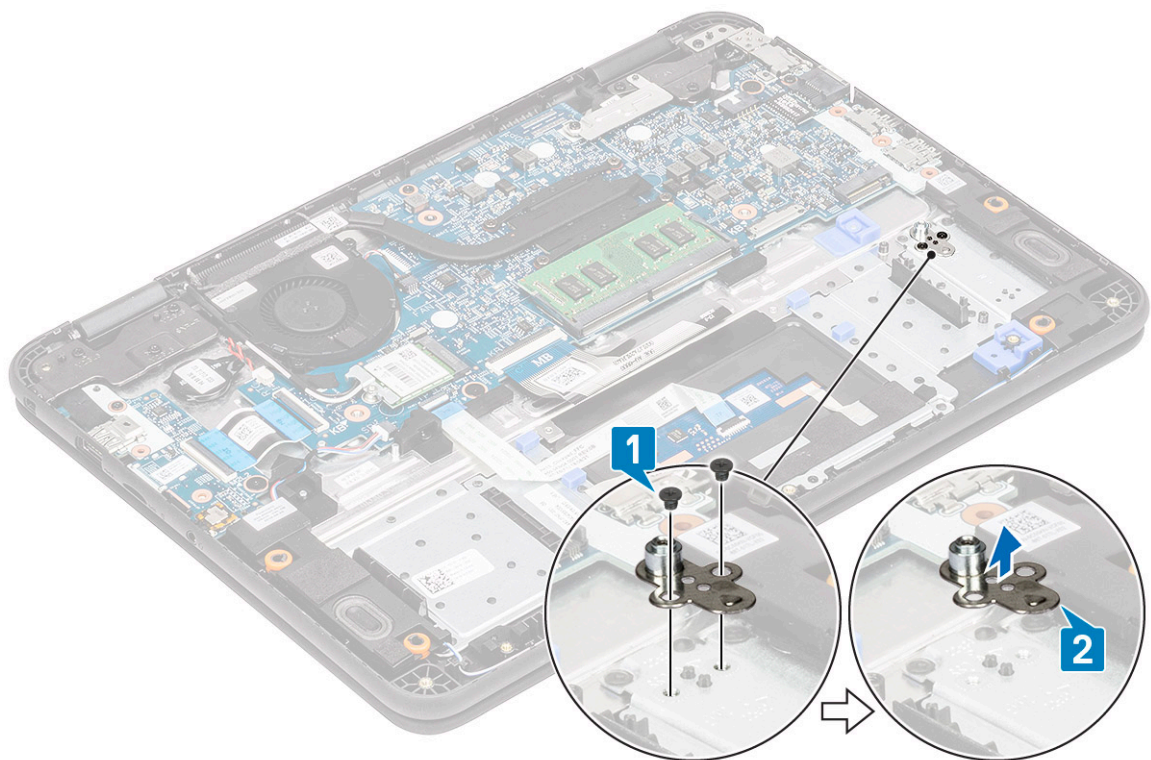


Рисунок 14. Твердотельный накопитель M.2 2230

Установка держателя твердотельного накопителя

- 1 Установите держатель твердотельного накопителя на упор для рук [1].
- 2 Вкрутите два винта M2xL3, чтобы прикрепить держатель твердотельного накопителя к упору для рук [2].

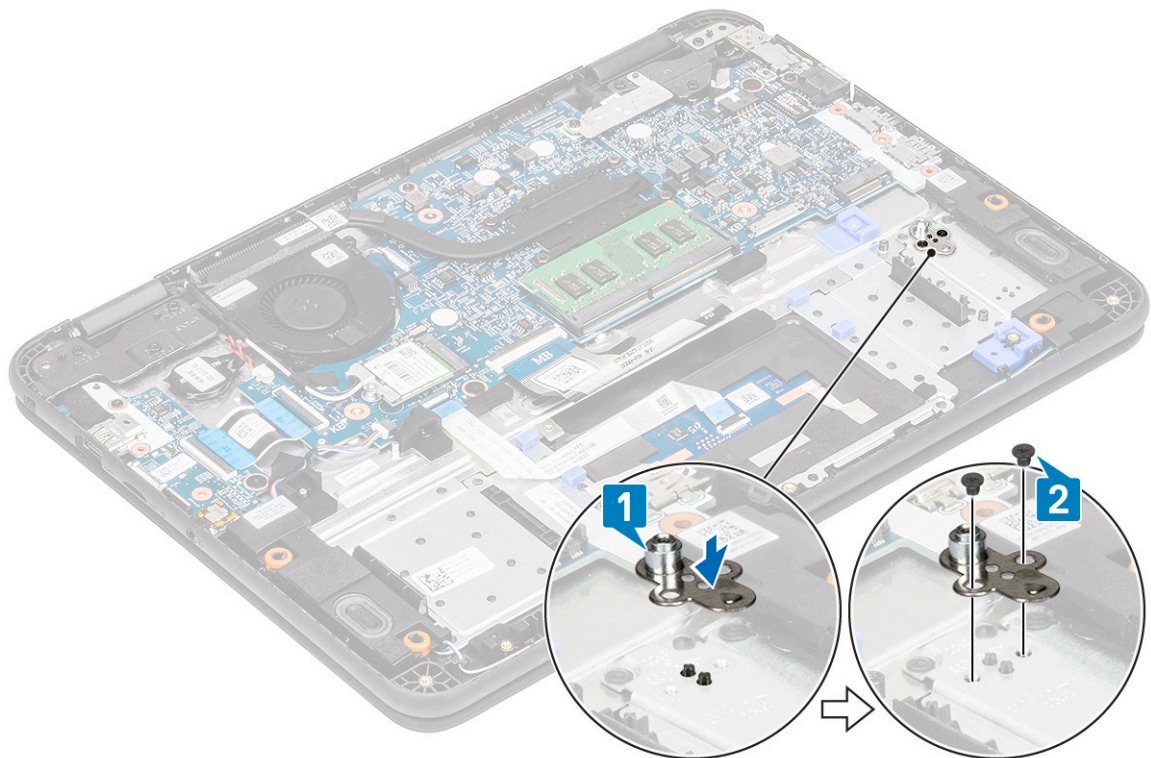


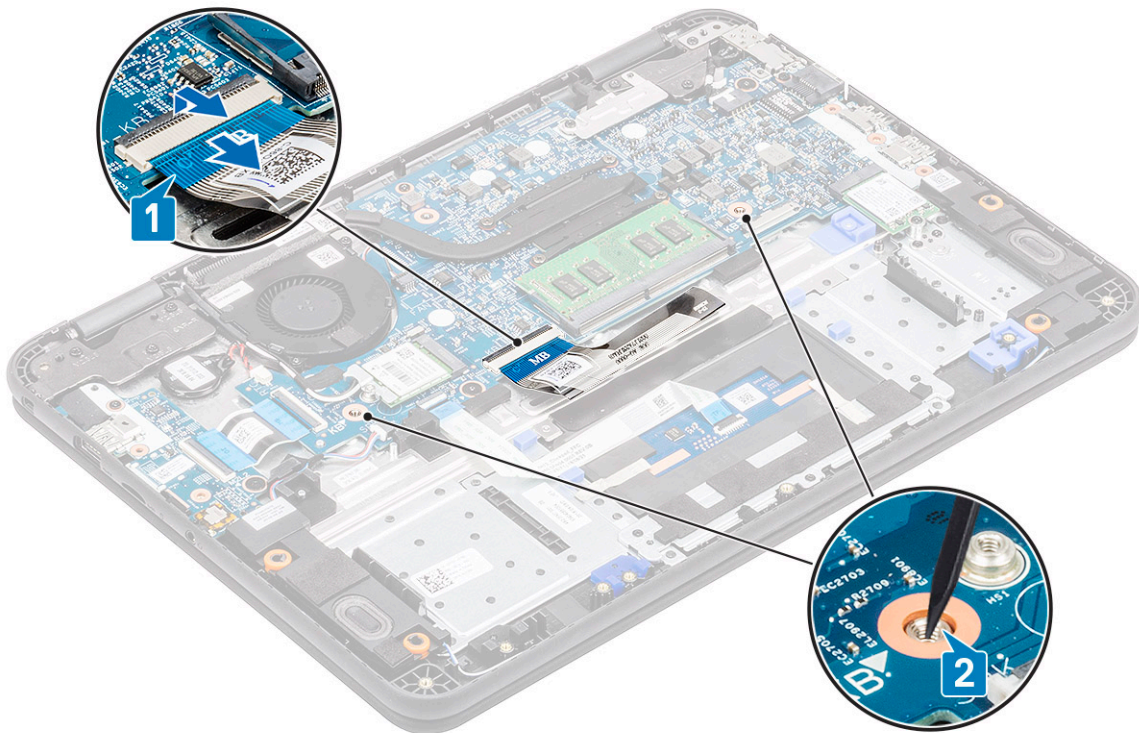
Рисунок 15. Твердотельный накопитель M.2 2230

- 3 Установите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
 - d .
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Клавиатура

Снятие клавиатуры

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 3 Отсоедините кабель клавиатуры от системной платы [1].
- 4 Прочно удерживая упор для рук за боковые стороны, вставьте пластмассовую палочку в каждое из двух отверстий и нажмите [2].



① **ПРИМЕЧАНИЕ:** При этом потребуются приложить некоторое усилие. Будьте осторожны.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** На приведенном для наглядности рисунке показано точное расположение фиксаторов клавиатуры. Чтобы открыть отверстия для крепления клавиатуры, не обязательно извлекать радиатор, жесткий диск или системную плату.

5 Аккуратно подденьте нижний край клавиатуры и отделите его от компьютера.



6 Аккуратно вытащите кабель из-под клавиатуры.



① ПРИМЕЧАНИЕ: Отсоедините кабель клавиатуры от держателя сенсорной панели, прежде чем продолжить.

- 7 Сдвиньте клавиатуру по направлению к сенсорной панели [1], затем приподнимите [2] клавиатуру и снимите с компьютера.



Установка клавиатуры

- 1 Установите клавиатуру на компьютер [1] и вставьте фиксаторы в отверстия на упоре для рук [2].



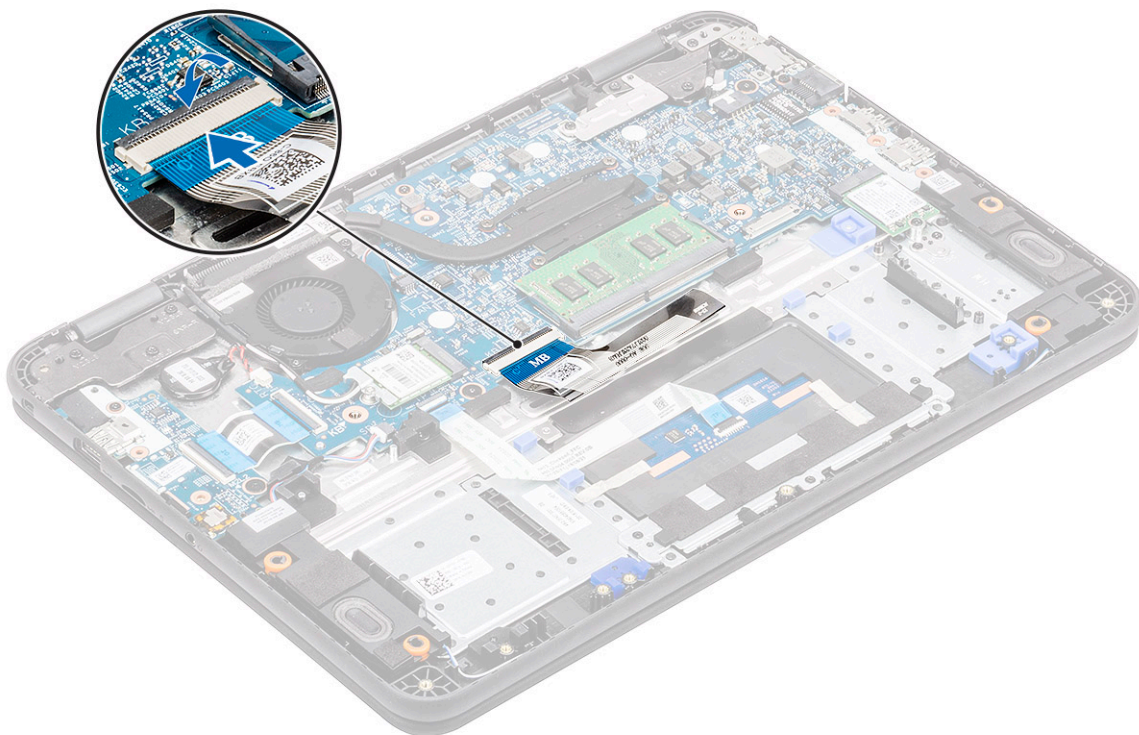
- 2 Подогните кабель клавиатуры и проложите его вдоль держателя сенсорной панели.



3 Нажмите на клавиатуру, чтобы она защелкнулась.



- 4 Вставьте кабель клавиатуры в соответствующий разъем на системной плате.



① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Кабель клавиатуры должен быть вставлен параллельно разъему.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Снимите с клавиатуры антиадгезионную бумагу, прежде чем вставить кабель.

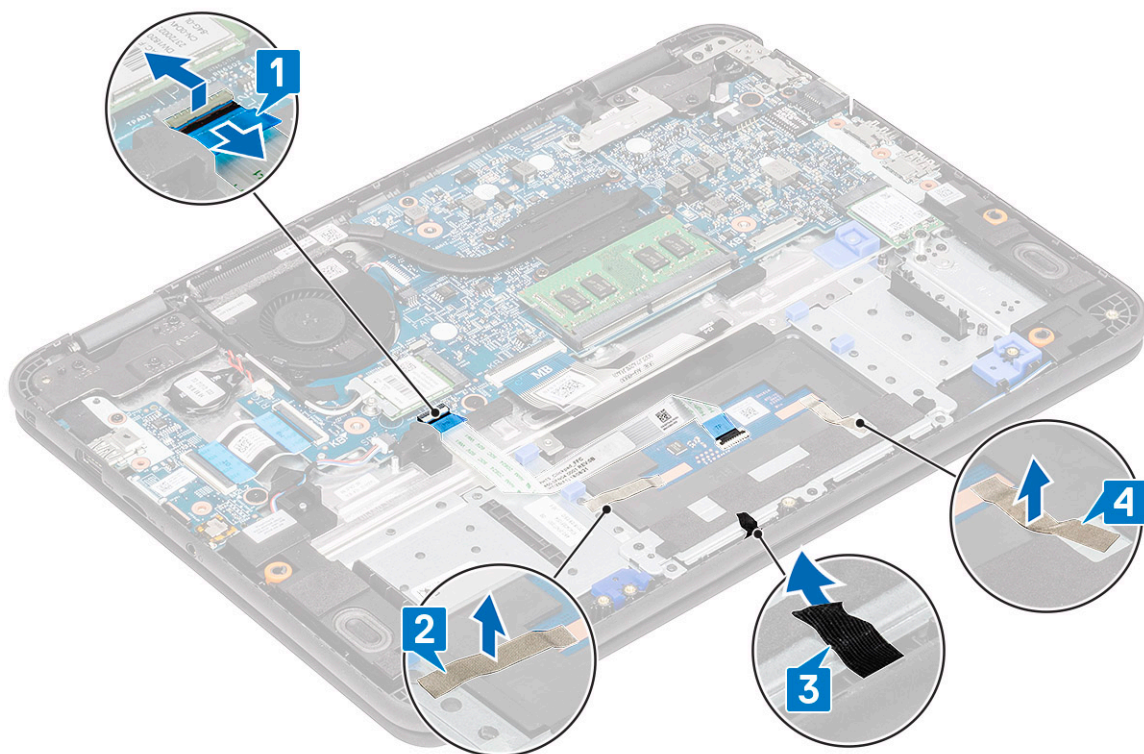
① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вставив кабель, оператор должен удерживать его левой рукой, а правой рукой нажать на приводной клапан, чтобы предотвратить отсоединение кабеля.

- 5 Установите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 6 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

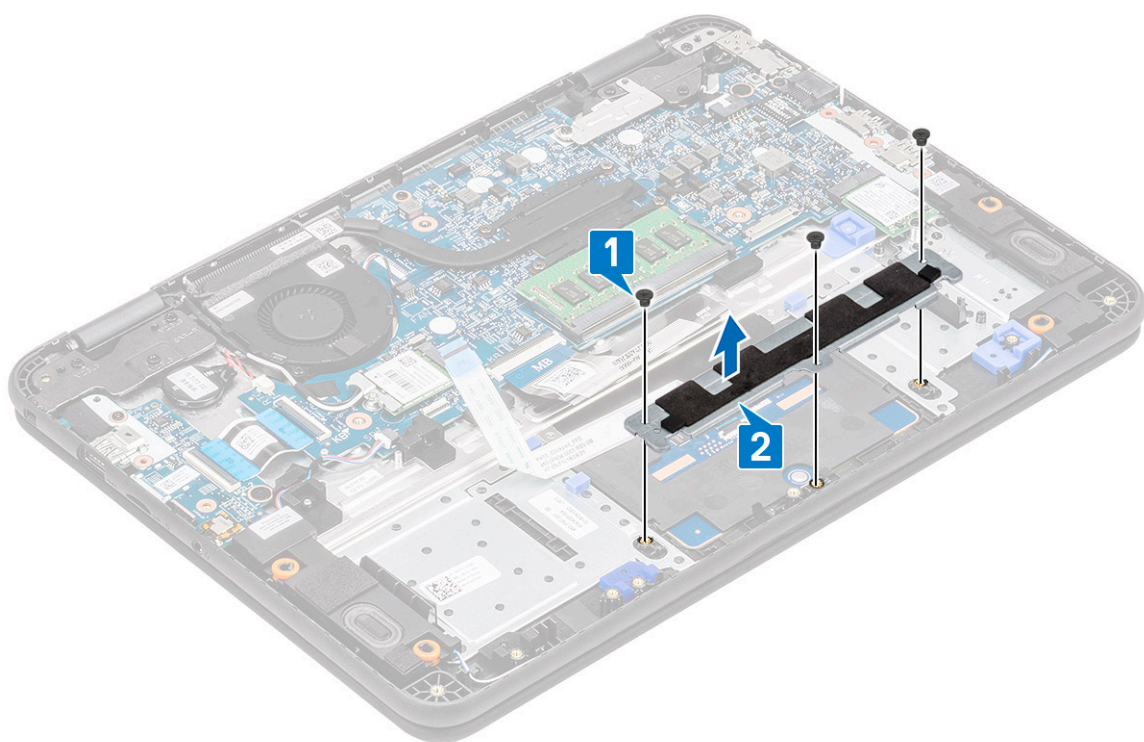
Сенсорная панель

Снятие сенсорной панели

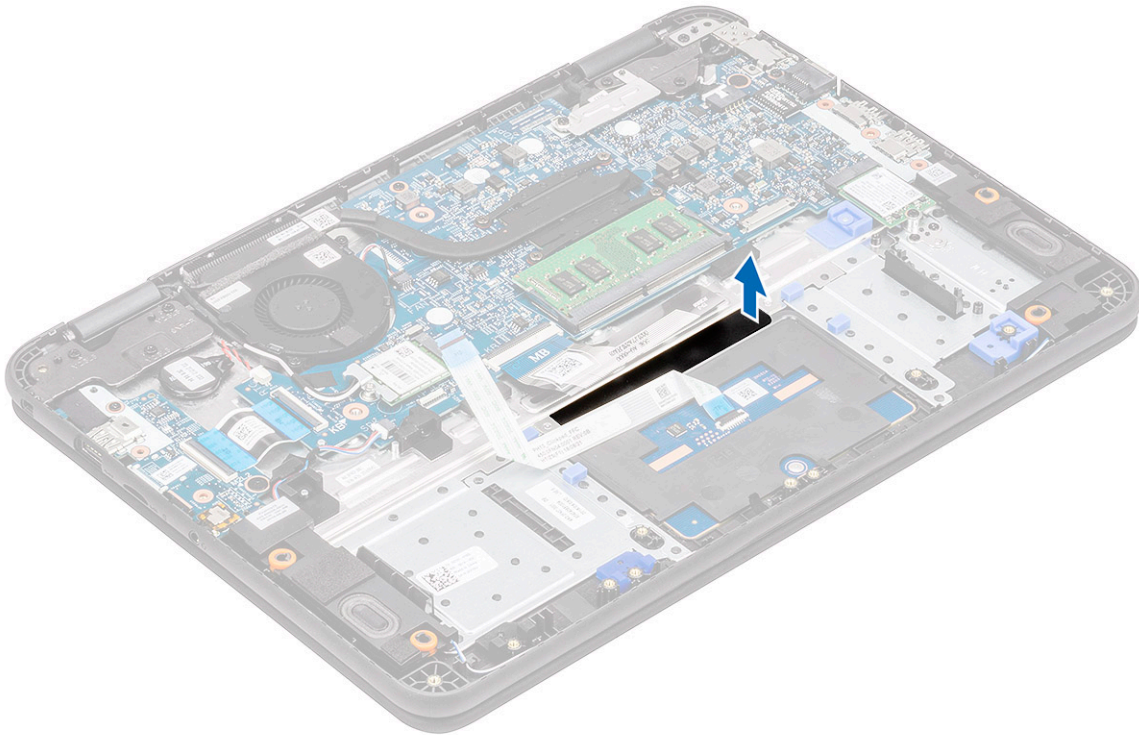
- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 3 Поднимите приводной клапан и отсоедините кабель сенсорной панели от системной платы [1].
- 4 Снимите ленту [2, 3, 4], фиксирующую сенсорную панель на корпусе.



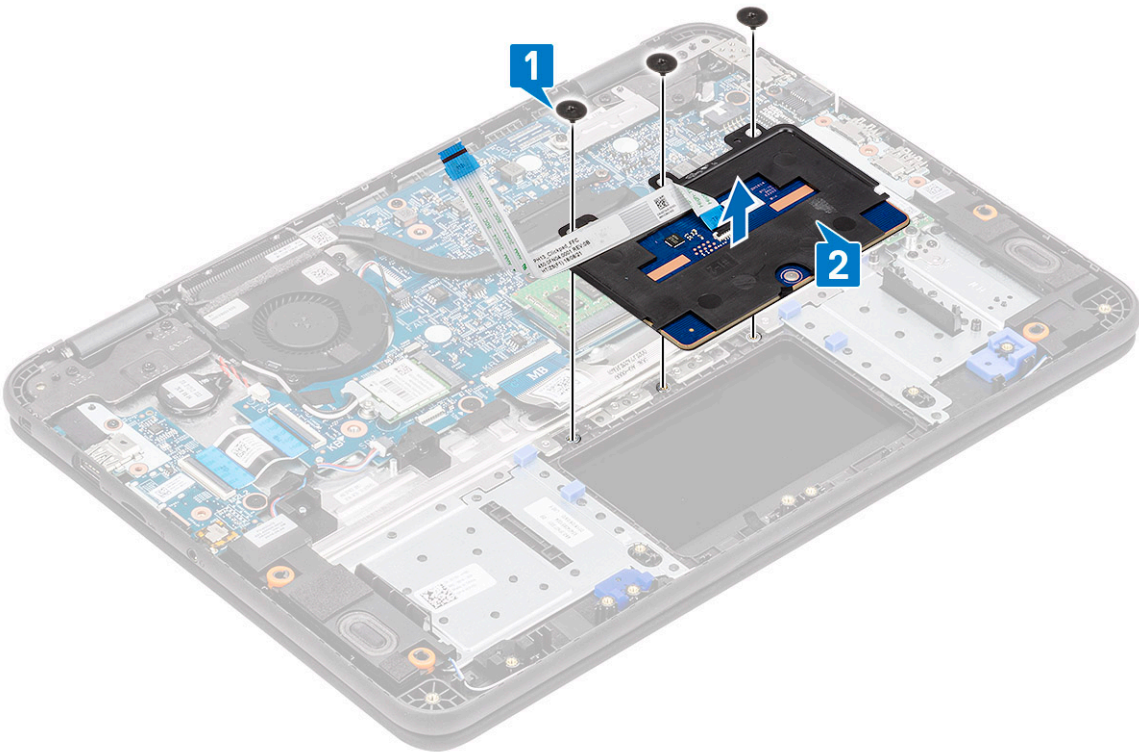
5 Открутите три винта M2xL3 [1], которыми металлическая скоба крепится к сенсорной панели на компьютере.



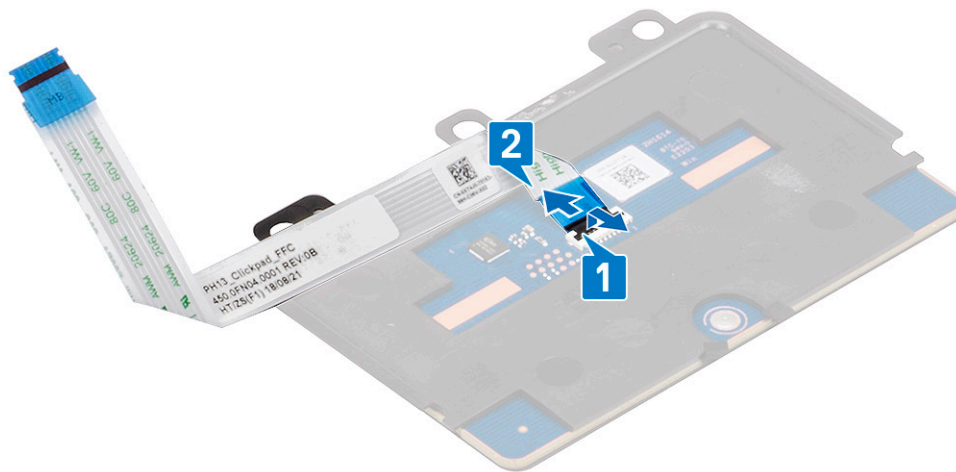
6 Отклейте ленту с сенсорной панели.



- 7 Открутите винты M2xL3 (с крупной головкой) [1], которыми сенсорная панель крепится к системе, а затем приподнимите сенсорную панель и снимите с системы [2].

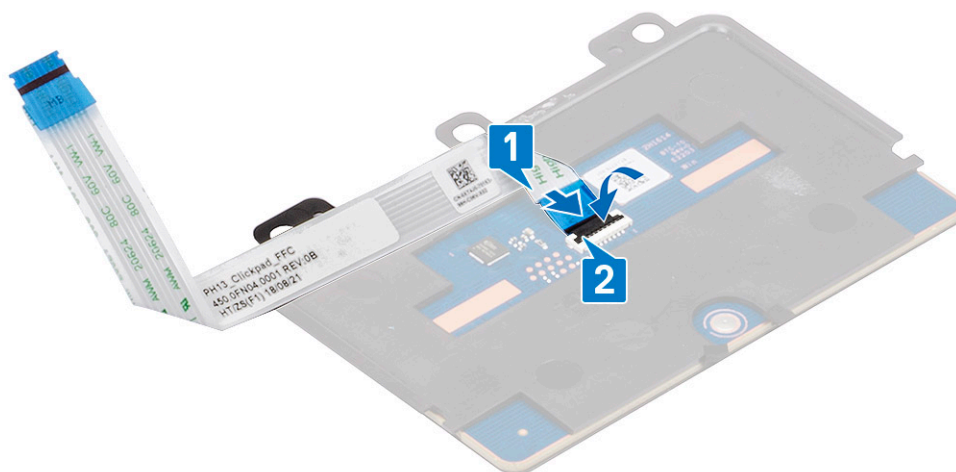


- 8 Поднимите приводной клапан [1] и отсоедините FFC-кабель сенсорной панели [2] от модуля.

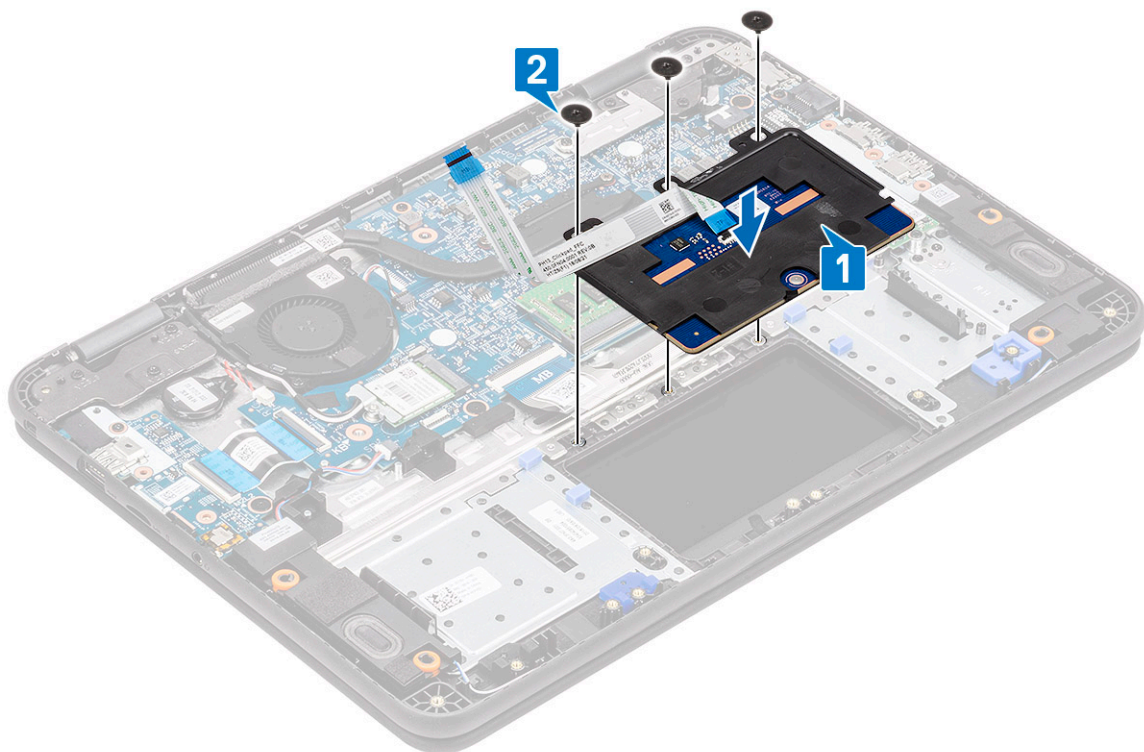


Установка сенсорной панели

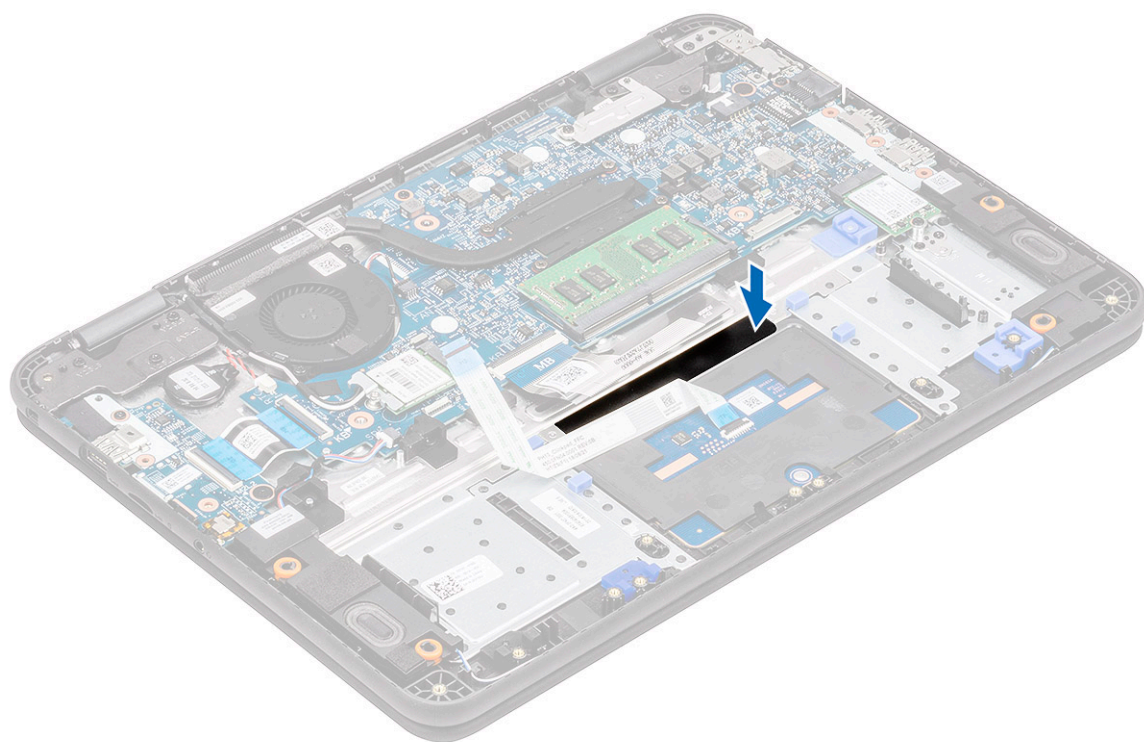
- 1 Вставьте FFC-кабель сенсорной панели в соответствующий разъем на модуле сенсорной панели [1] и закройте приводной клапан [2], чтобы зафиксировать его.



- 2 Вставьте сенсорную панель в пазы на компьютере [1] и прикрепите ее к системе тремя винтами M2xL3 [2].

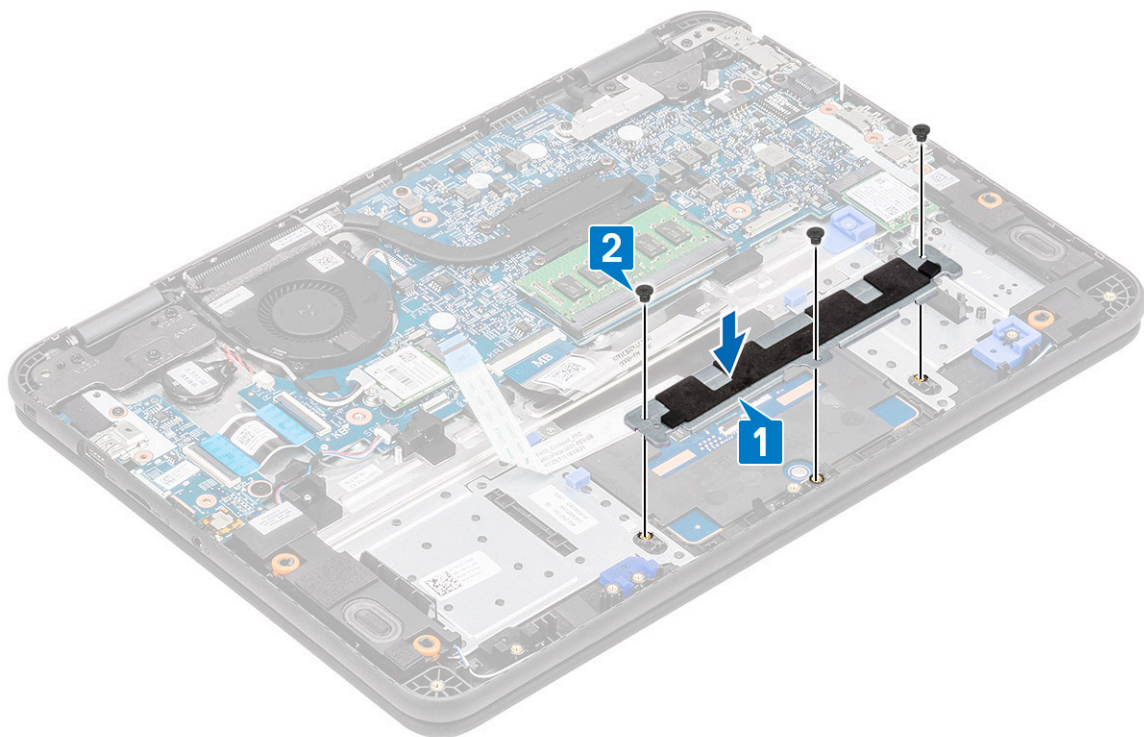


3 Зафиксируйте сенсорную панель с помощью ленты.

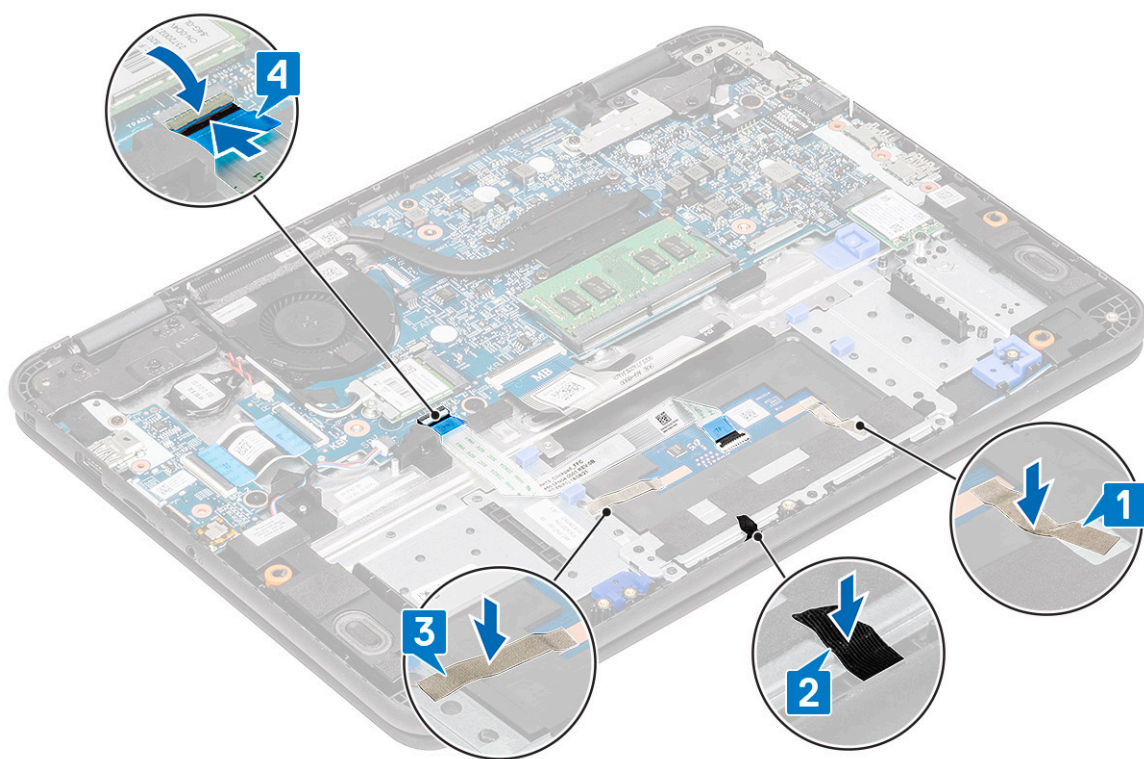


4 Прикрепите сенсорную панель к компьютеру с помощью нижней скобы [1].

5 Вкрутите три винта M2xL3 [2], чтобы прикрепить сенсорную панель к системе.



6 Приклейте ленты [1, 2, 3] на сенсорную панель и подсоедините ее кабель [4] к разъему на системной плате.



7 Установите:

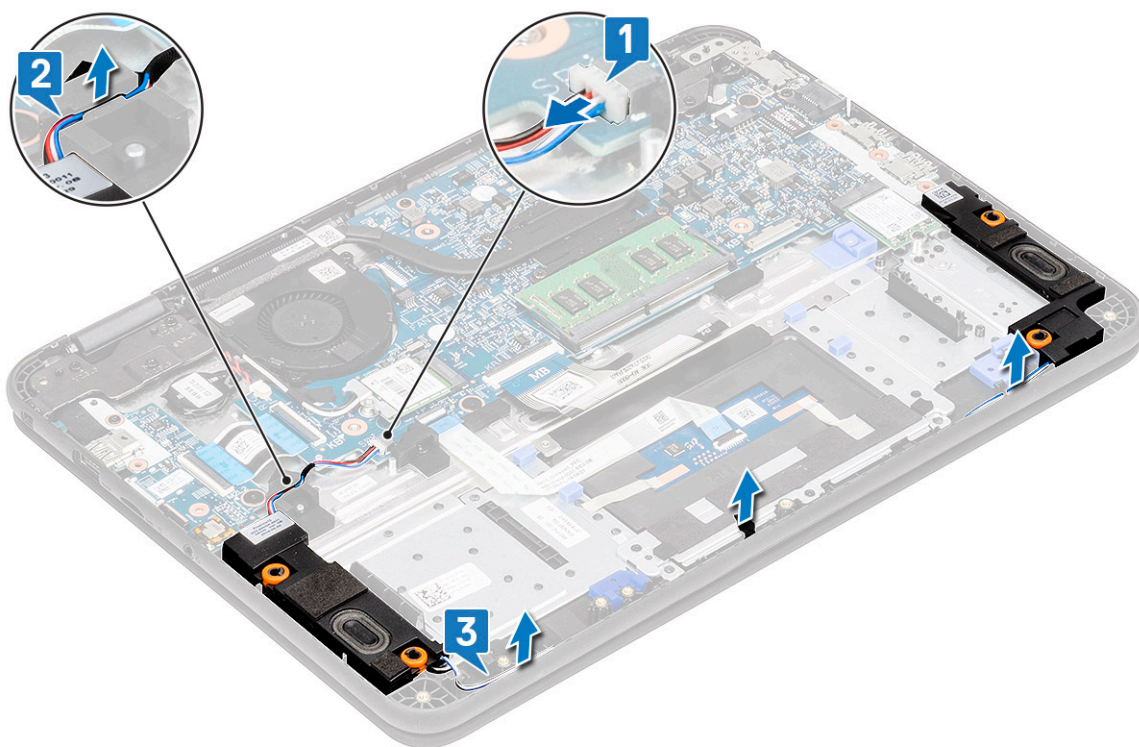
- а аккумулятор
- б нижняя крышка
- с карту памяти microSD.

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

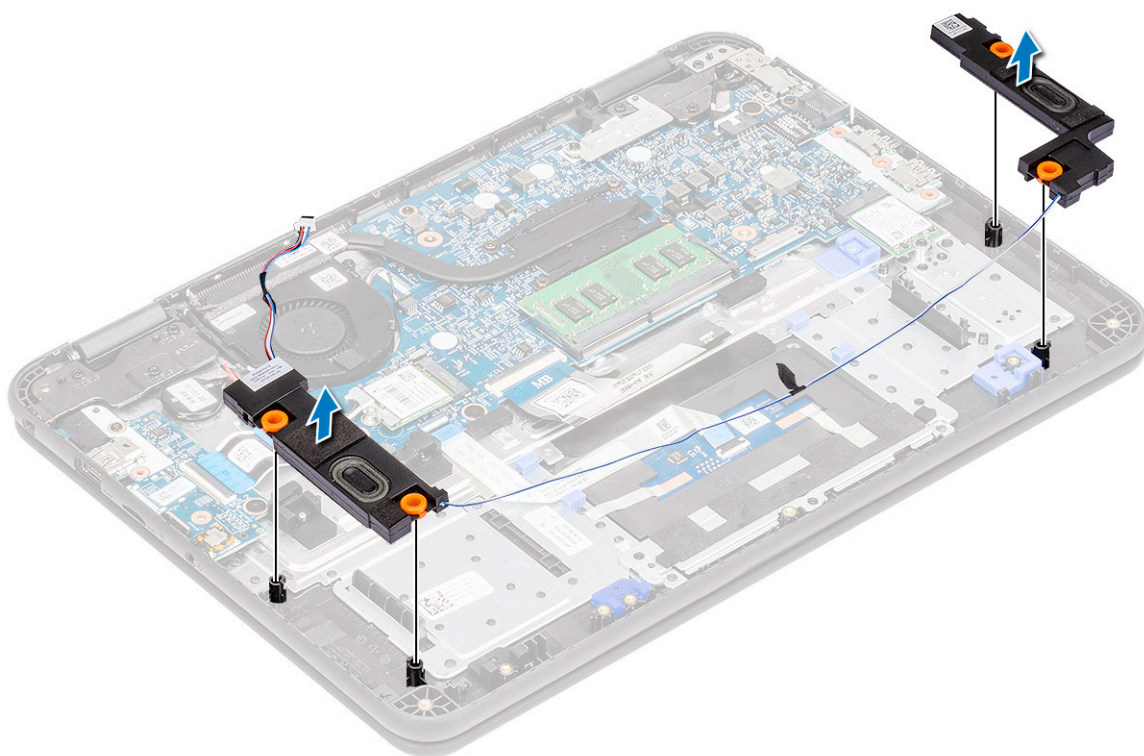
Динамики

Извлечение динамиков

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 3 Отсоедините кабель динамиков от разъема на системной плате [1] и извлеките кабель динамика из направляющей [2].
- 4 Извлеките кабель динамиков из направляющего желобка [3] вдоль нижней части сенсорной панели на упоре для рук.

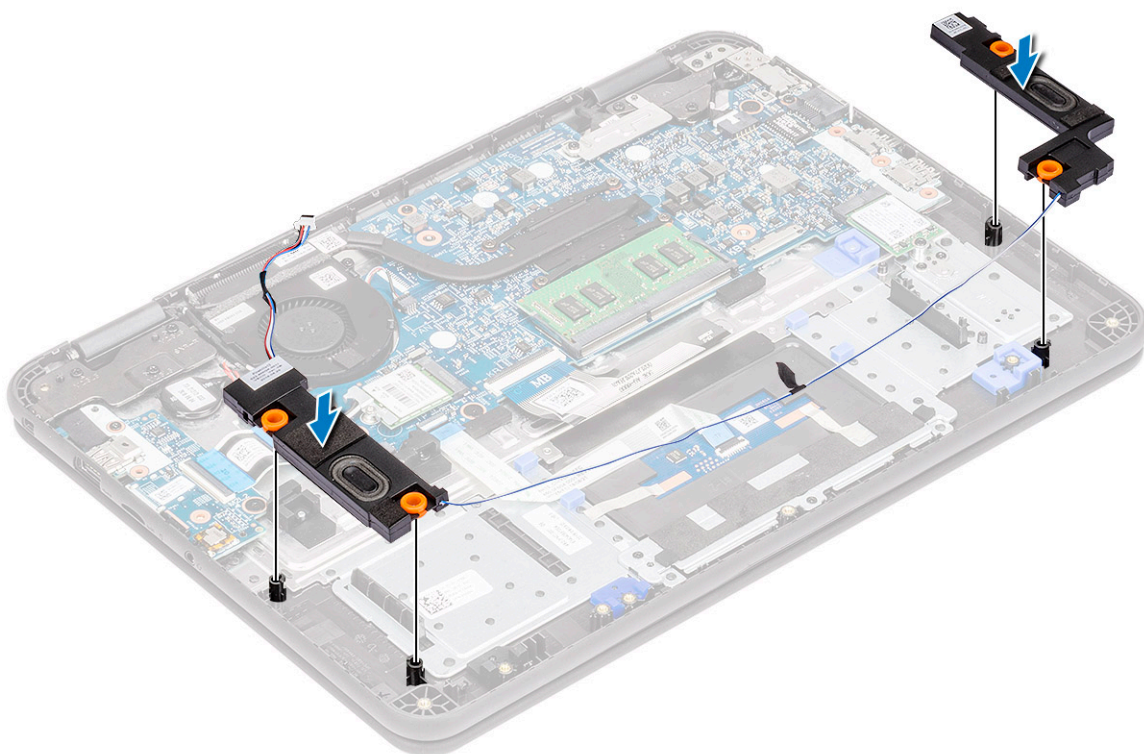


- 5 Извлеките динамики вместе с кабелем из компьютера.



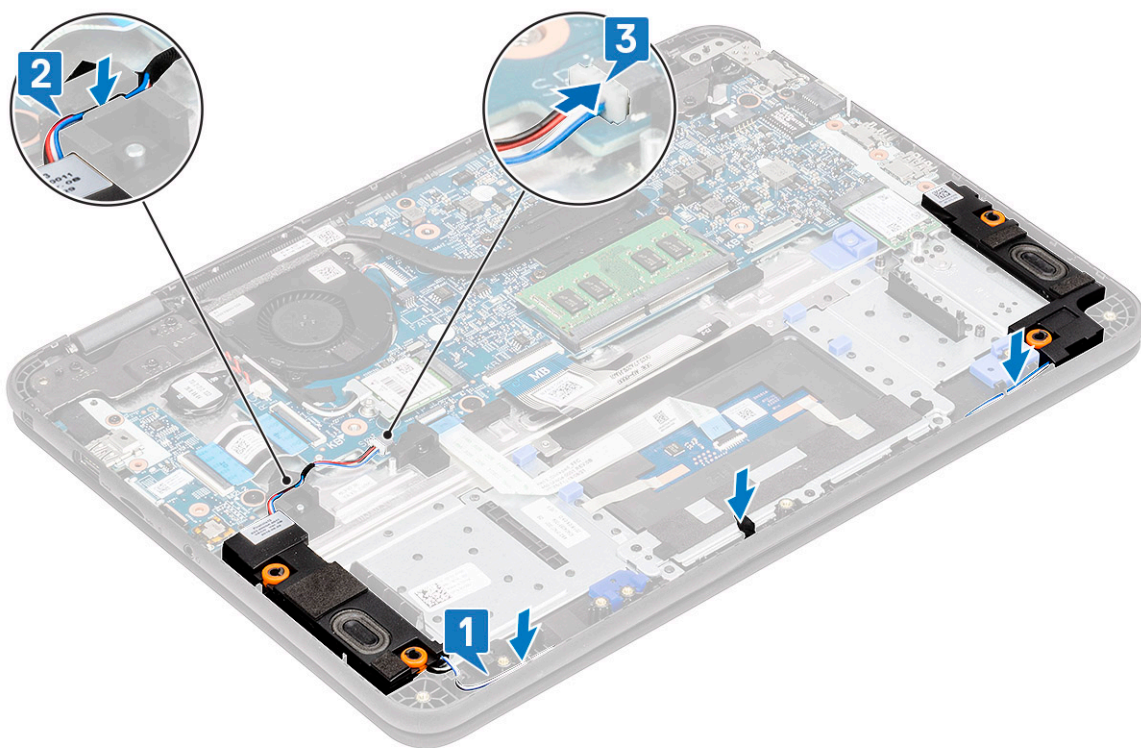
Установка динамиков

- 1 Разместите динамики в слотах на компьютере.



- 2 Проложите кабель динамиков через направляющий желобок вдоль нижней части сенсорной панели на упоре для рук [1].


- 3 Проложите и закрепите кабель динамиков в направляющей [2], а затем подсоедините его к разъему на системной плате [3].

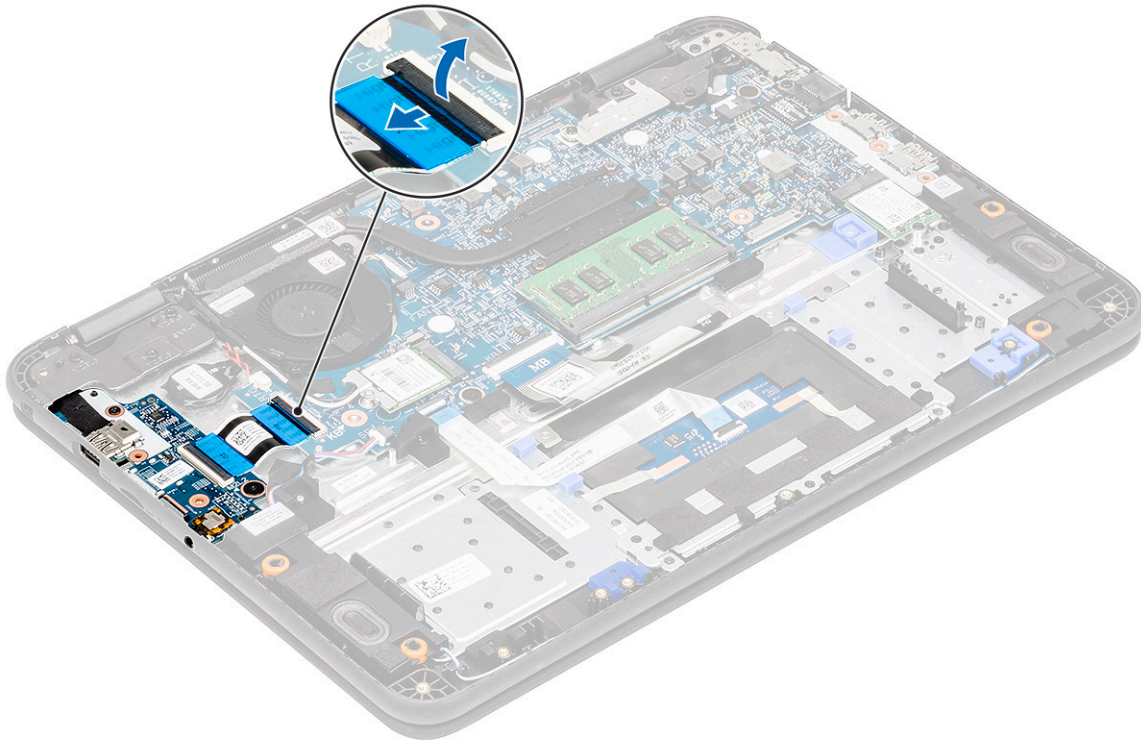


- 4 Установите:
 - а карту памяти microSD;
 - б нижняя крышка
 - в аккумулятор
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

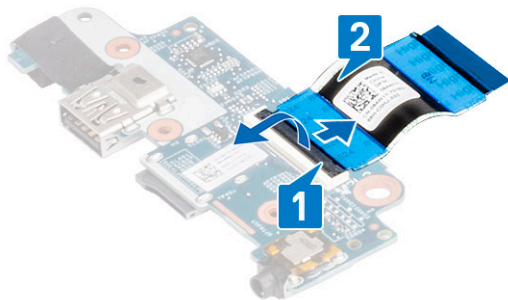
Дочерняя плата ввода-вывода

Извлечение дочерней платы ввода-вывода

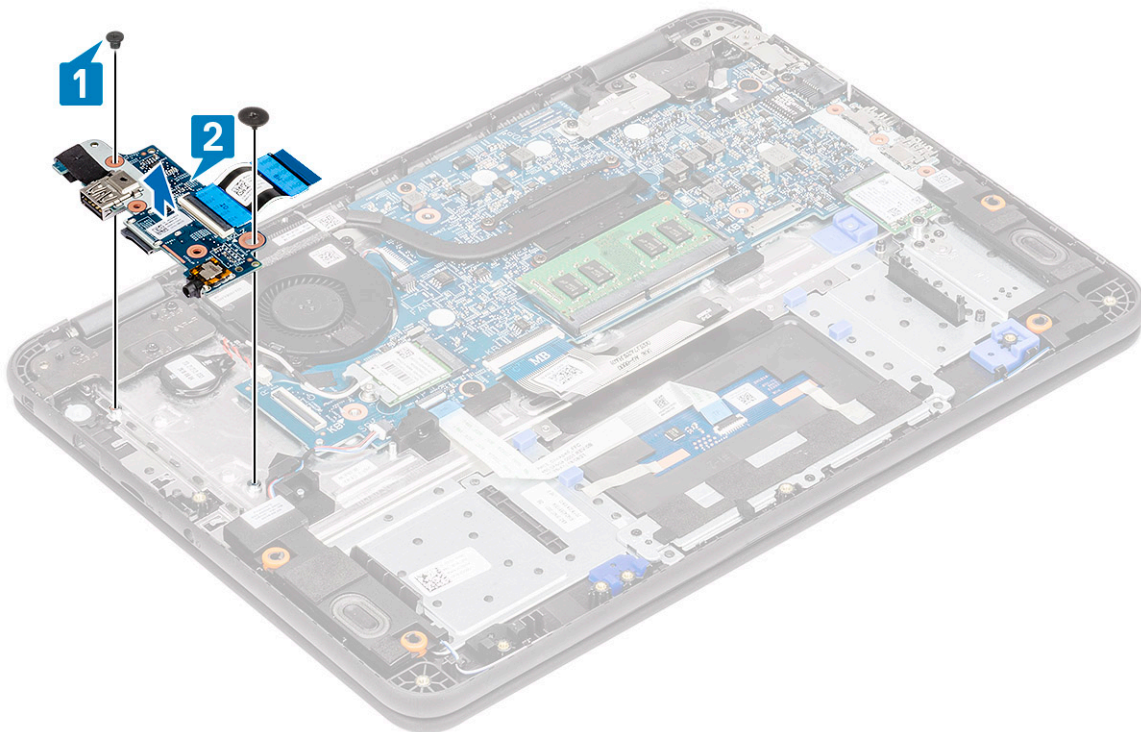
- 1  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Кнопка питания находится на данной печатной плате.
Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - а карту памяти microSD;
 - б нижняя крышка
 - в аккумулятор
- 3 Отсоедините кабель дочерней платы ввода-вывода от разъема на системной плате.



- 4 Откройте приводной клапан [1] и отсоедините FFC-кабель от платы ввода-вывода [2].

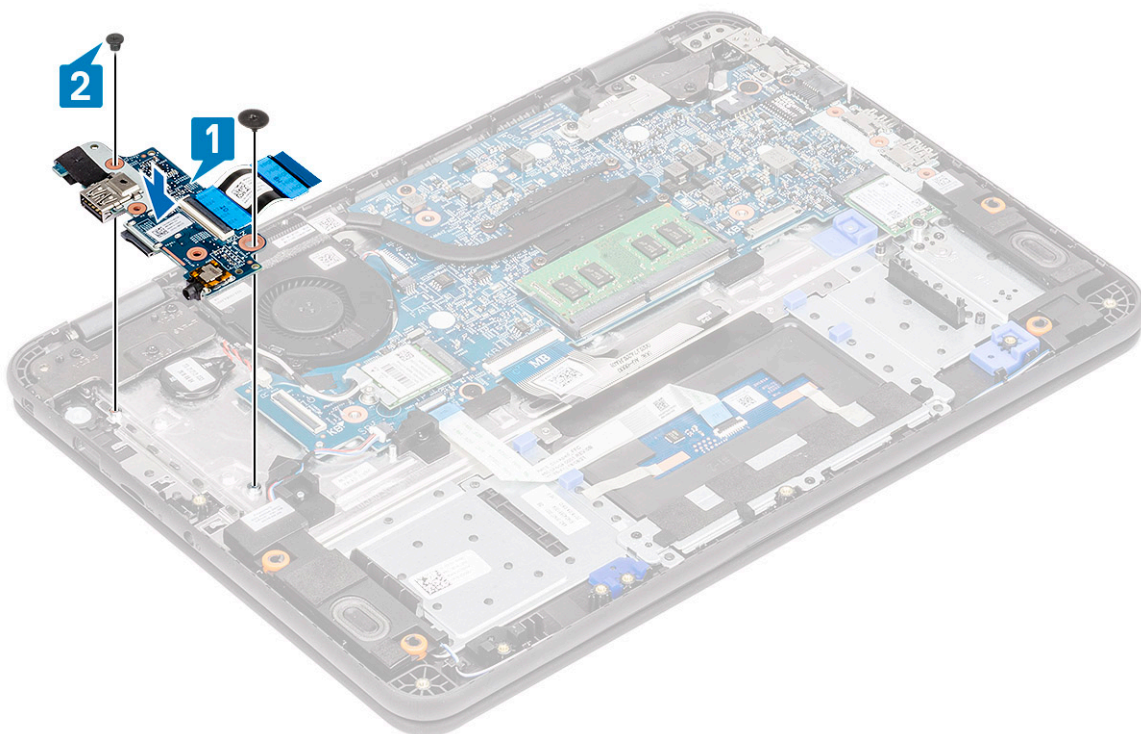


- 5 Открутите два винта M2xL3, которыми дочерняя плата ввода-вывода крепится к системной плате [1].
6 Приподнимите и извлеките дочернюю плату ввода-вывода из компьютера [2].

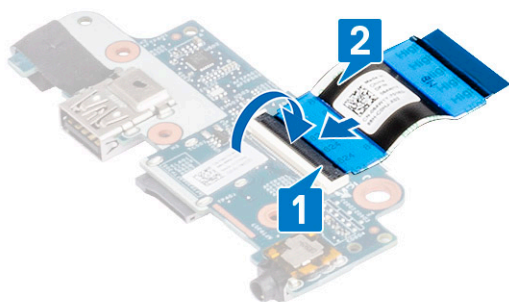


Установка дочерней платы ввода-вывода

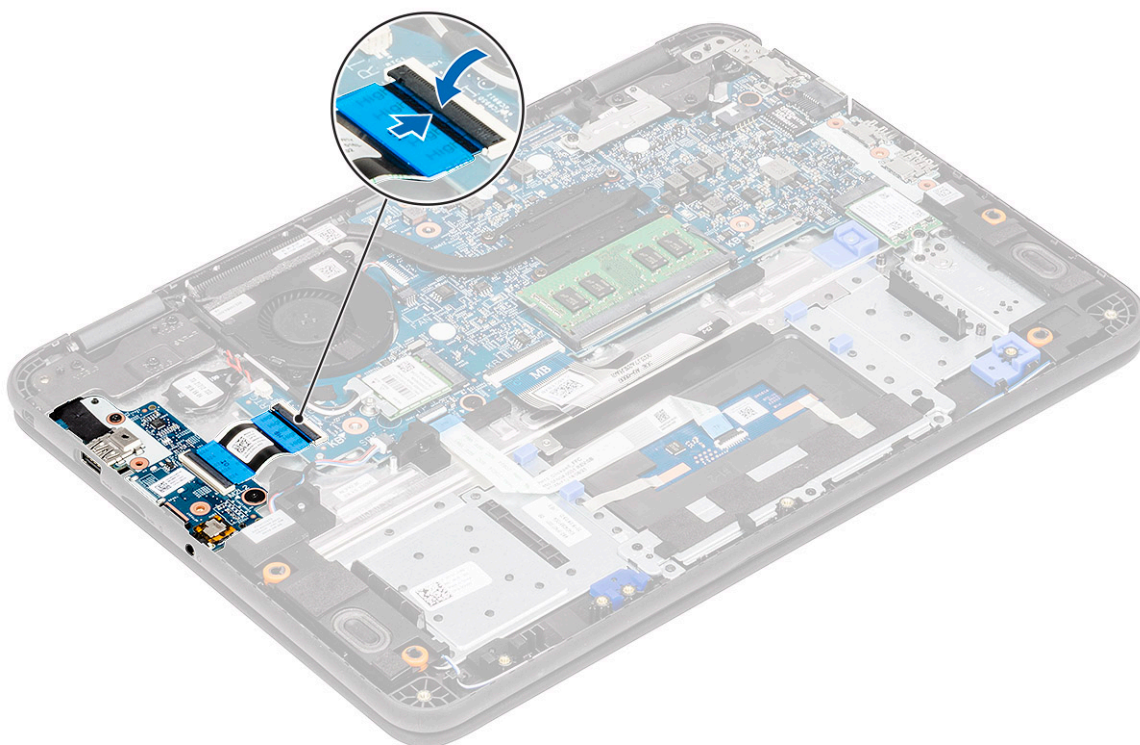
- 1 Поместите дочернюю плату ввода-вывода в компьютер [1] и прикрепите ее к системной плате с помощью двух винтов M2xL3 [2].



- 2 Подсоедините FFC-кабель к плате ввода-вывода [1] и закройте приводной клапан [2].



- 3 Подсоедините FFC-кабель дочерней платы ввода-вывода к системной плате.



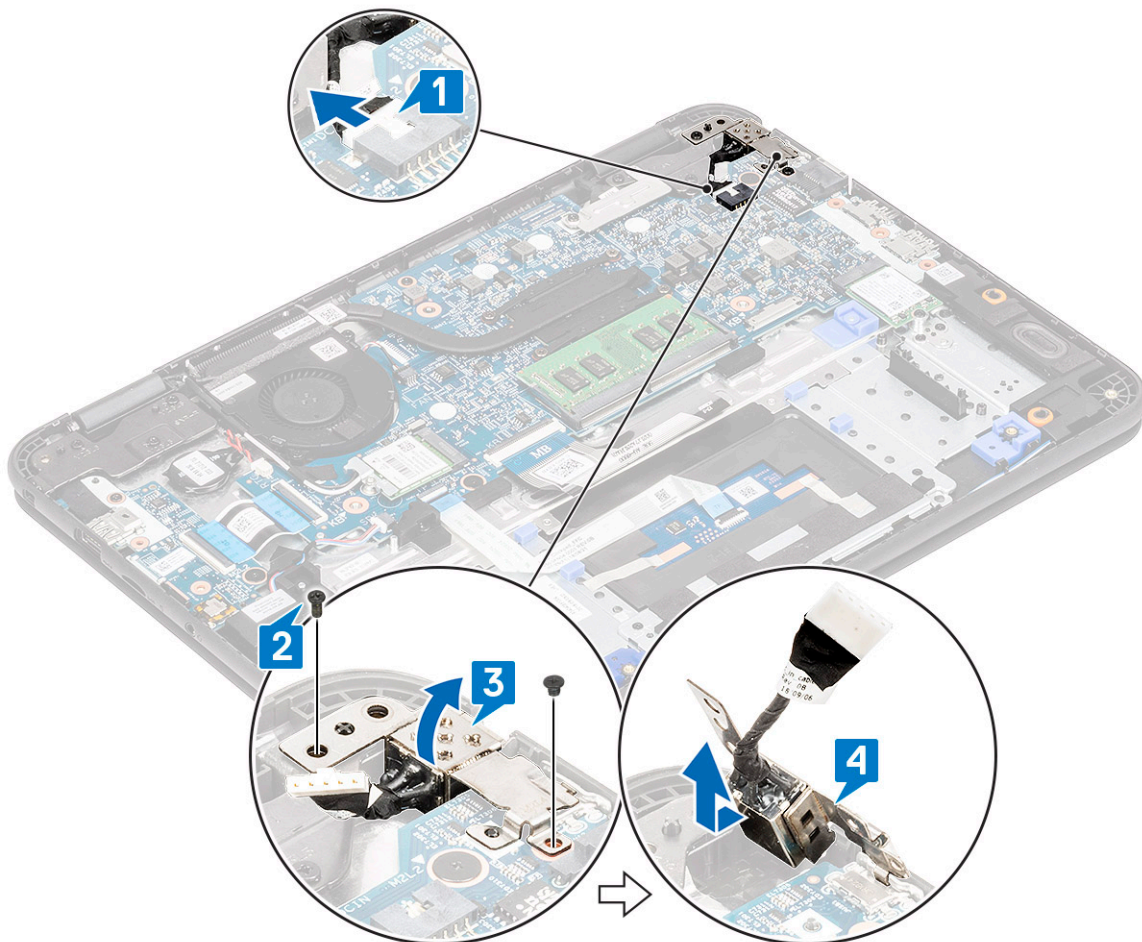
- 4 Установите:
 - а карту памяти microSD;
 - б нижняя крышка
 - с аккумулятор
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Кабель питания постоянного тока

Извлечение кабеля питания постоянного тока

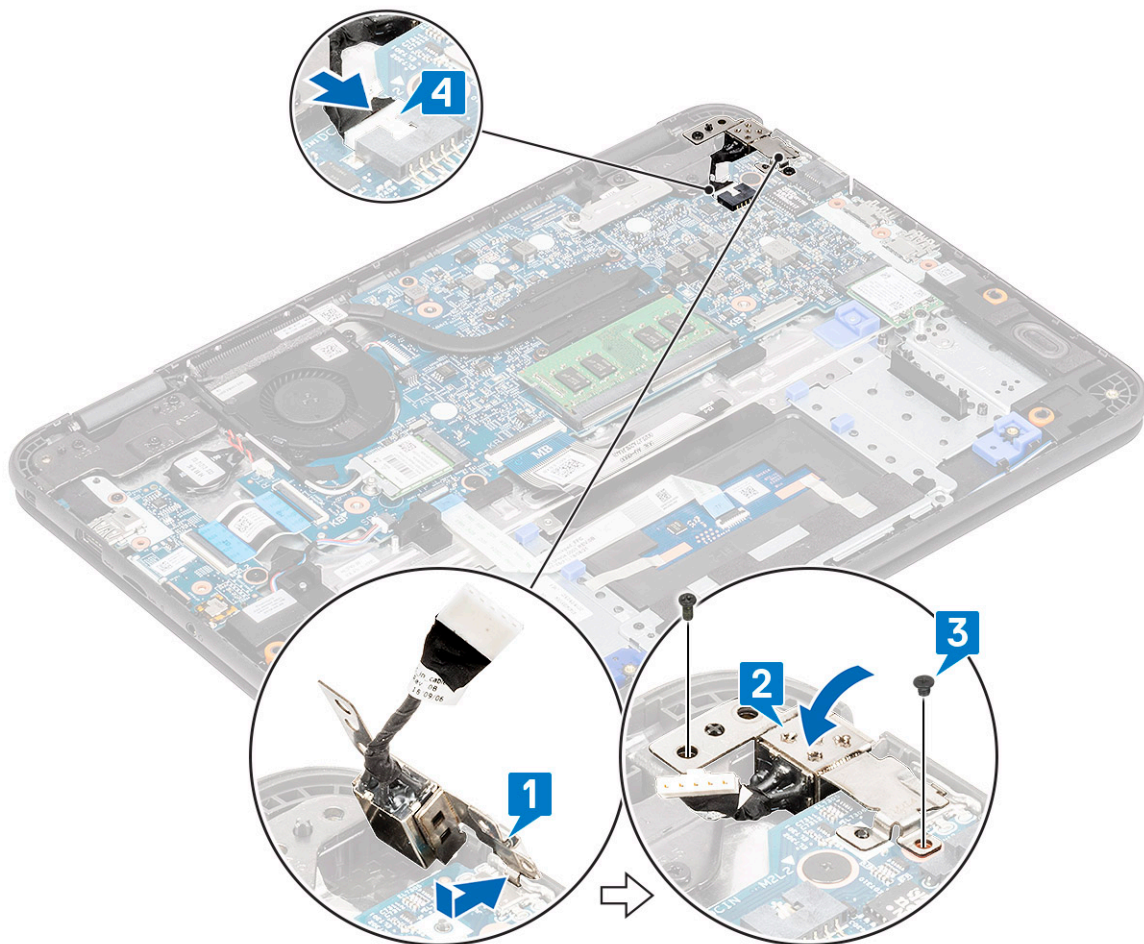
- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:

- a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 3 Отсоедините кабель разъема источника питания постоянного тока от разъема на системной плате [1].
 - 4 Открутите два винта M2L4, которыми разъем питания постоянного тока крепится к упору для рук и системной плате [2].
 - 5 Переверните металлическую скобу, фиксирующую порт USB Type-C на системной плате [3].
 - 6 Приподнимите разъем питания постоянного тока и извлеките его из компьютера [4].



Монтаж кабеля питания постоянного тока

- 1 Установите разъем питания постоянного тока в компьютер [1], поместив металлическую скобу на порт USB Type-C системной платы [2].
- 2 Затяните два винта M2xL4, чтобы прикрепить разъем питания постоянного тока к системной плате и к упору для рук [3].
- 3 Подсоедините кабель питания постоянного тока к системной плате [4].

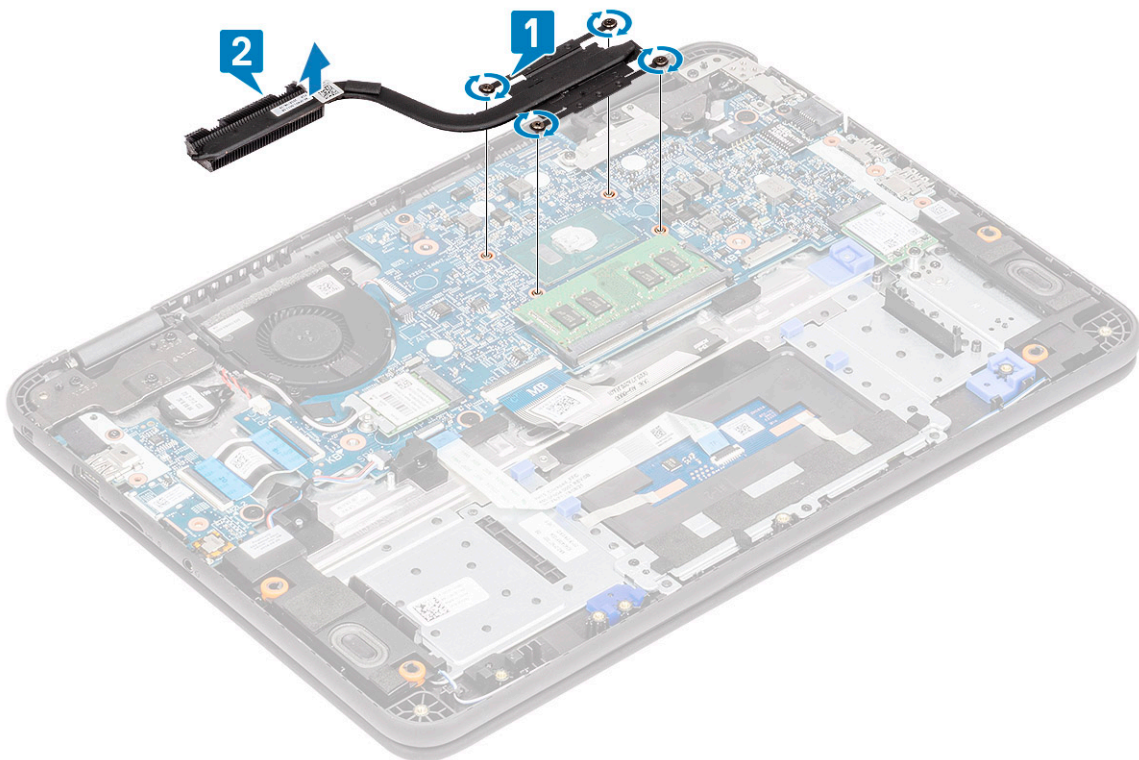


- 4 Установите:
 - а аккумулятор
 - б нижняя крышка
 - в карту памяти microSD.
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Радиатор

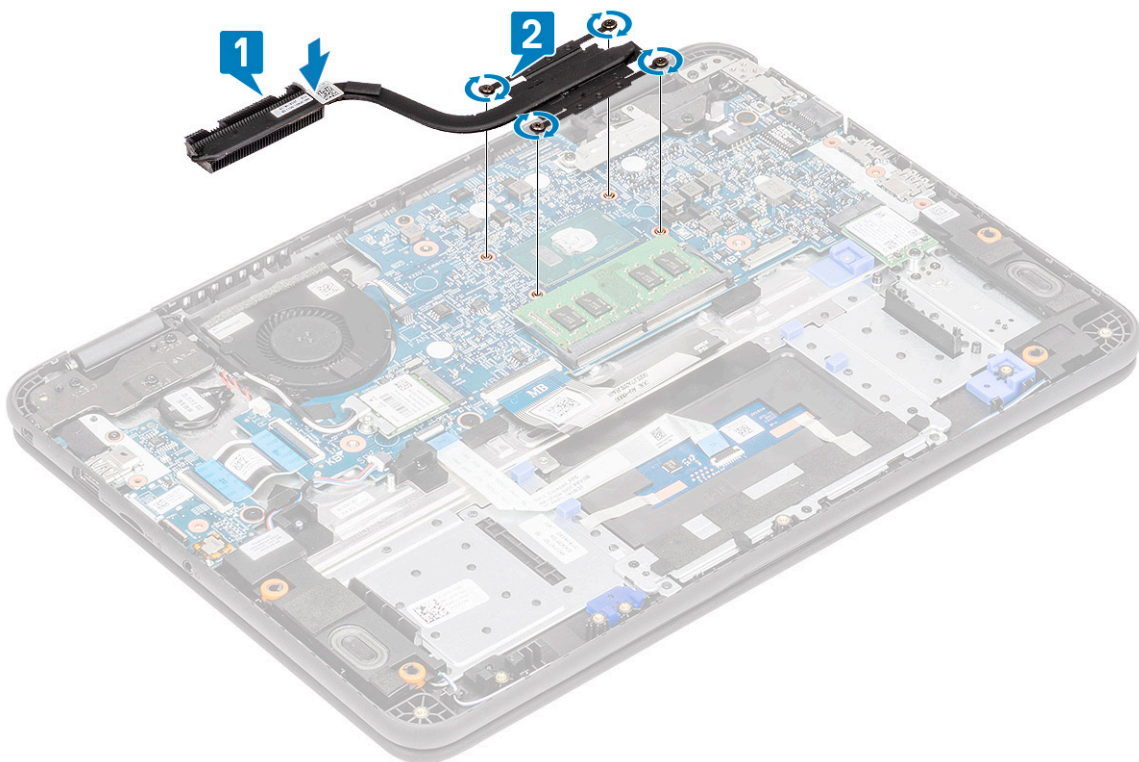
Снятие радиатора

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - а карту памяти microSD;
 - б нижняя крышка
 - в аккумулятор
- 3 **ⓘ | ПРИМЕЧАНИЕ: Ослабьте винты по диагональной схеме.**
 Ослабьте четыре невыпадающих винта M2,5x2,5, которыми радиатор крепится к компьютеру [1].
- 4 Извлеките радиатор из компьютера [2].



Установка радиатора

- 1 Вставьте радиатор в гнездо на компьютере [1].
- 2 Вкрутите четыре винта M2,5x2,5 [2], чтобы прикрепить радиатор к компьютеру.



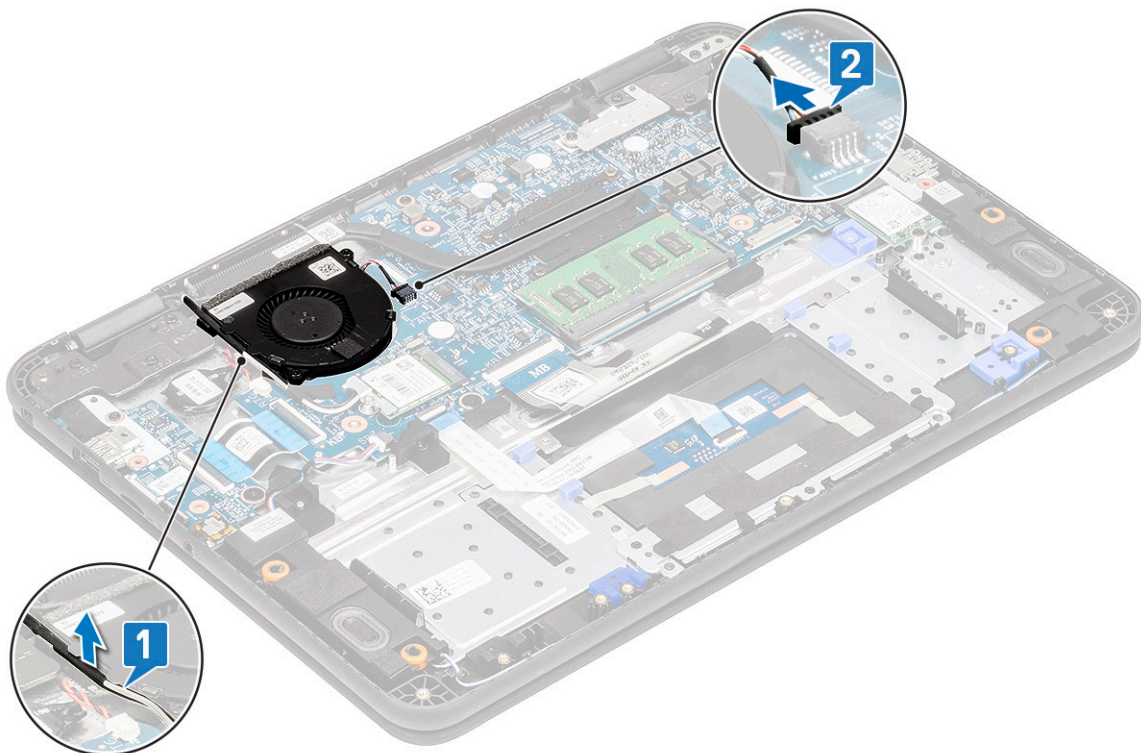
① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Затяните винты по той же диагональной схеме, которая использовалась для откручивания винтов (см. раздел [Извлечение радиатора](#)).

- 3 Установите:
 - a аккумулятор
 - b нижняя крышка
 - c карту памяти microSD.
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

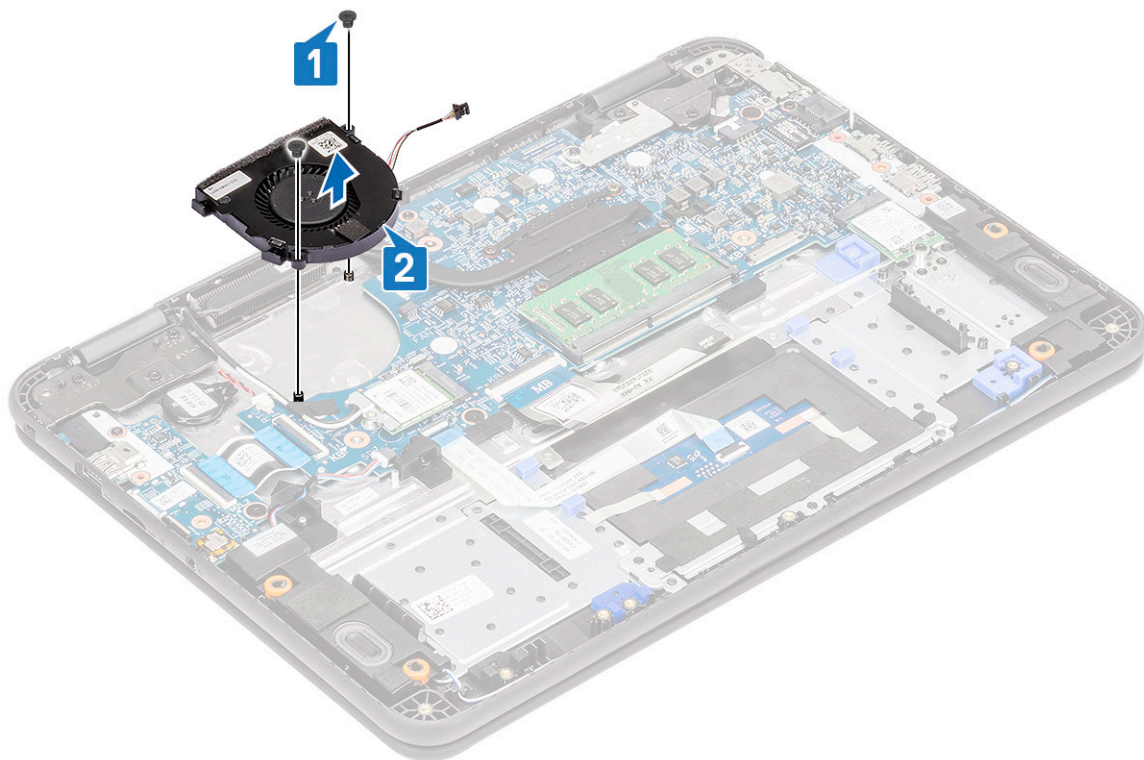
Системный вентилятор

Извлечение системного вентилятора

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 3 Отсоедините кабель антенны WLAN от крюка рядом с кожухом вентилятора [1].
- 4 Отсоедините кабель системного вентилятора от системной платы [2].

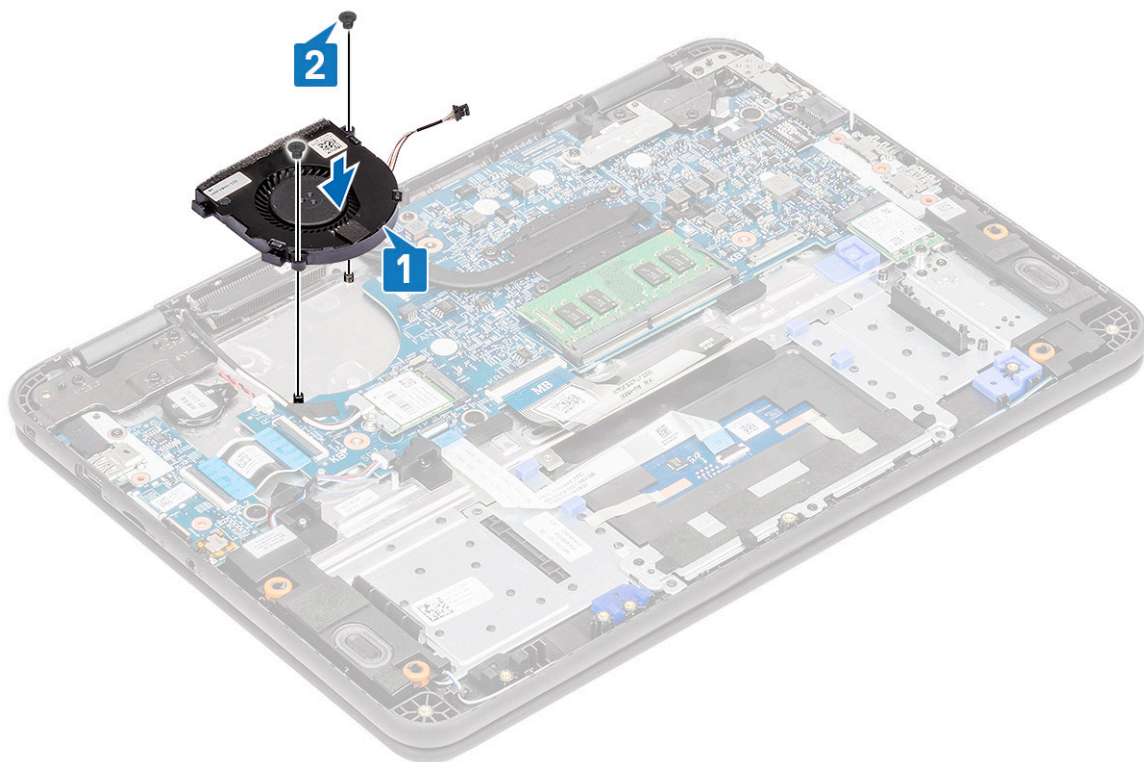


- 5 Открутите два винта M2xL3 [1], которыми системный вентилятор крепится к упору для рук.
- 6 Приподнимите системный вентилятор и снимите с упора для рук [2].



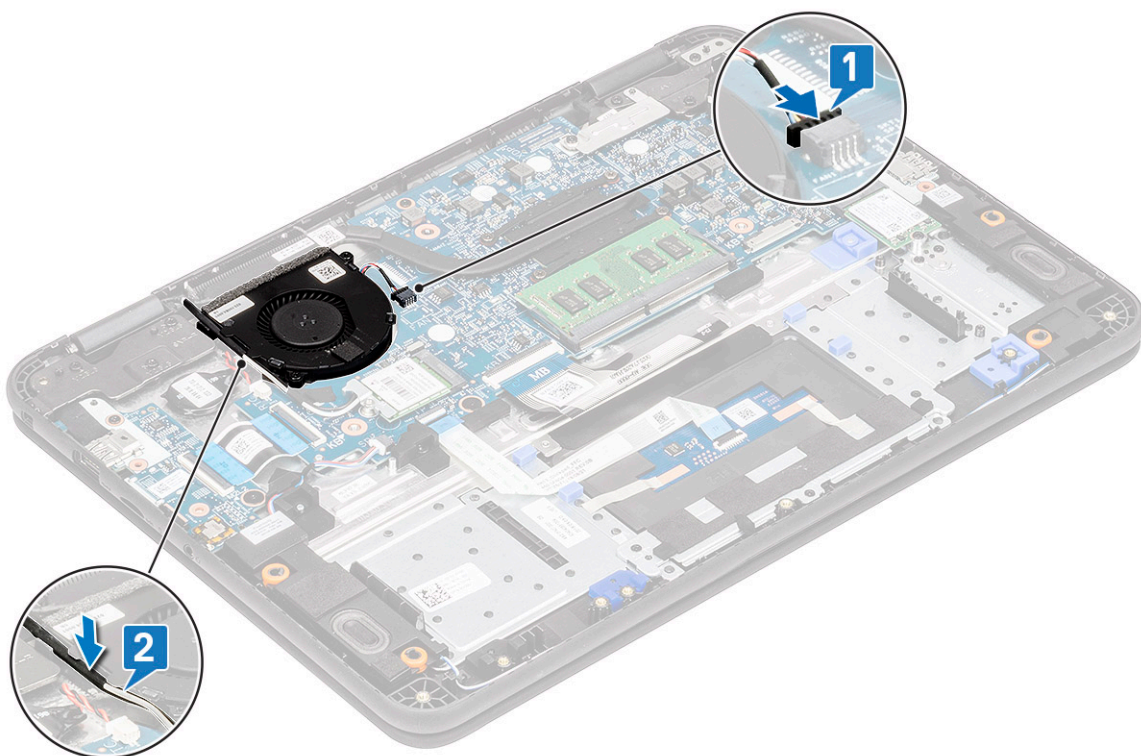
Установка системного вентилятора

- 1 Поместите системный вентилятор на упор для рук [1].
- 2 Вкрутите два винта M2xL3 [2], чтобы прикрепить системный вентилятор к упору для рук.



- 3 Подсоедините кабель вентилятора к системной плате [1].

- 4 Проложите кабель антенны WLAN вдоль кожуха вентилятора и зацепите его за крюк на системной плате [2].

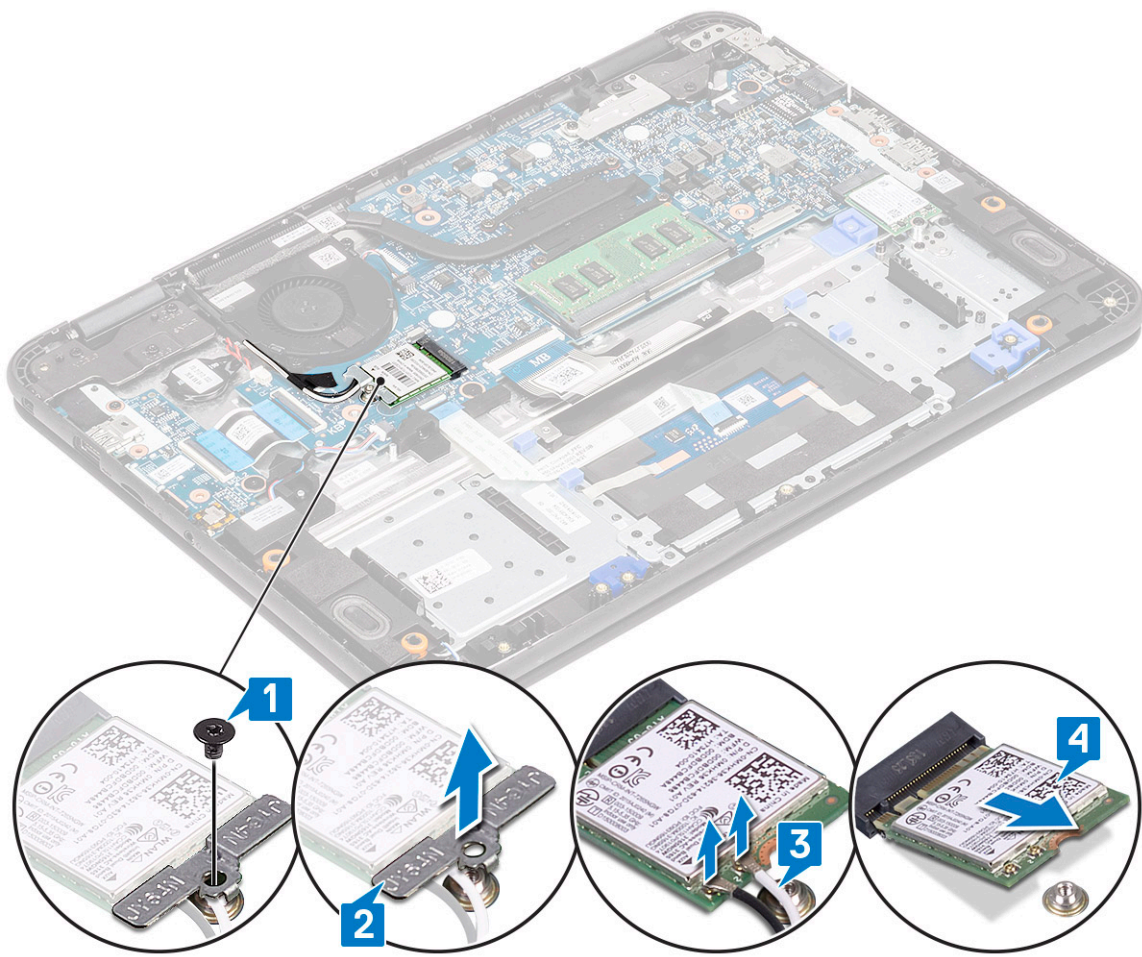


- 5 Установите:
 - a аккумулятор
 - b нижняя крышка
 - c карту памяти microSD.
- 6 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

плата беспроводной локальной сети

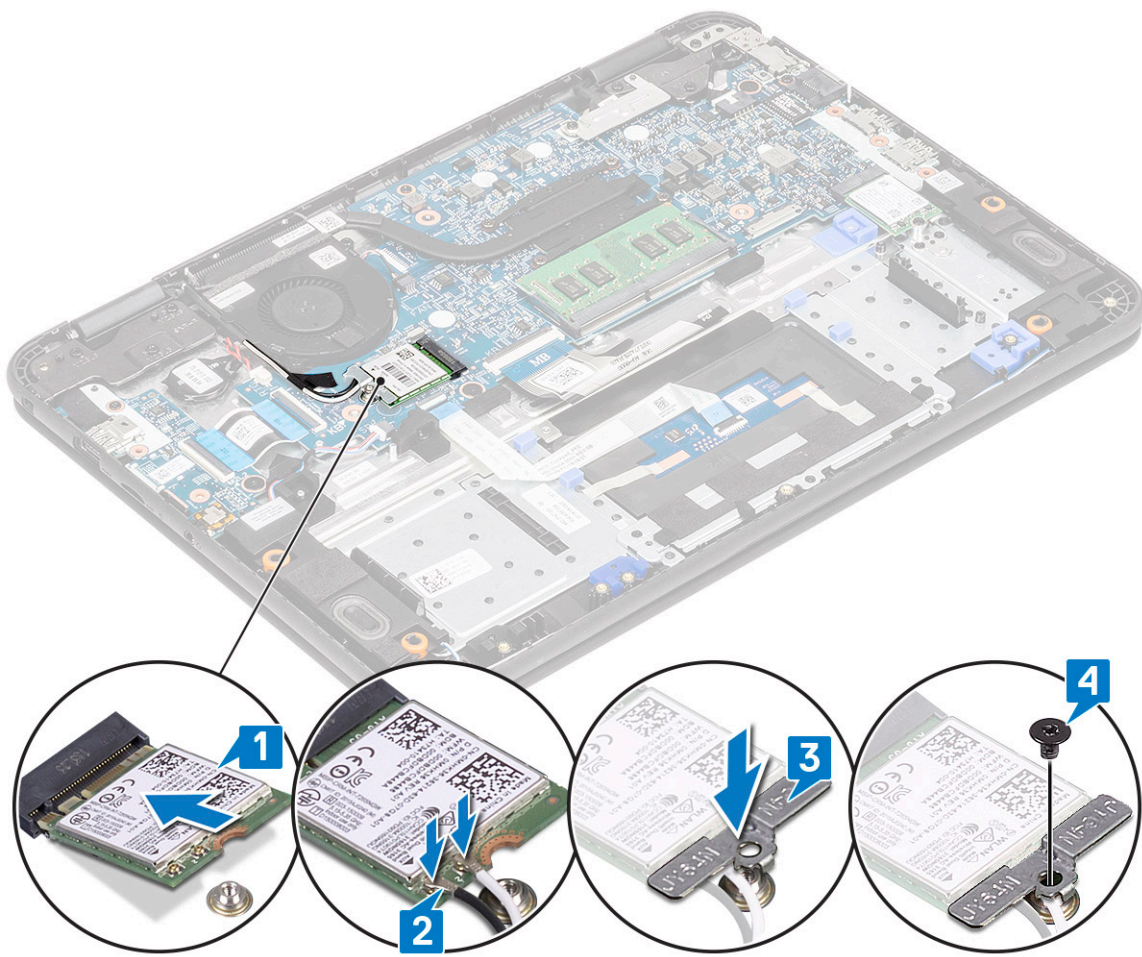
Извлечение платы WLAN

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
- 3 Открутите единственный винт M2xL3, которым металлическая скоба WLAN крепится к компьютеру [1], и снимите скобу с платы WLAN [2].
- 4 Отсоедините два антенных кабеля [3] и извлеките плату WLAN из разъема M.2 на системной плате [4].



Установка платы WLAN

- 1 Вставьте плату WLAN в разъем M.2 на системной плате [1].
- 2 Подсоедините к плате WLAN два антенных кабеля [2].
- 3 Установите на место металлическую скобу на плате WLAN [3].
- 4 Затяните винт M2xL3, чтобы прикрепить плату WLAN и скобу к системной плате [4].



5 Установите:

- a аккумулятор
- b нижняя крышка
- с карту памяти microSD.

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

Дисплей в сборе

Снятие дисплея в сборе

❗ ПРИМЕЧАНИЕ: Этот процесс предназначен для ЖК-дисплеев с сенсорным вводом и без него.

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

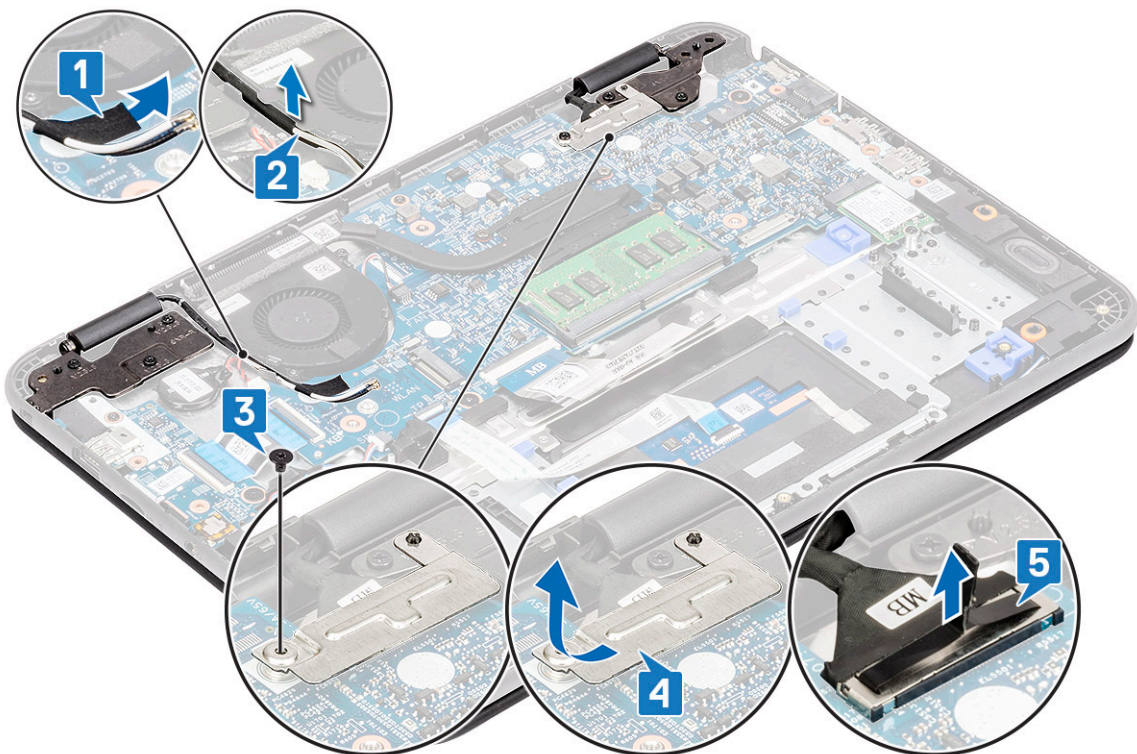
2 Снимите:

- a карту памяти microSD;
- b нижняя крышка
- с аккумулятор
- d Плата WLAN
- e кабель питания постоянного тока.

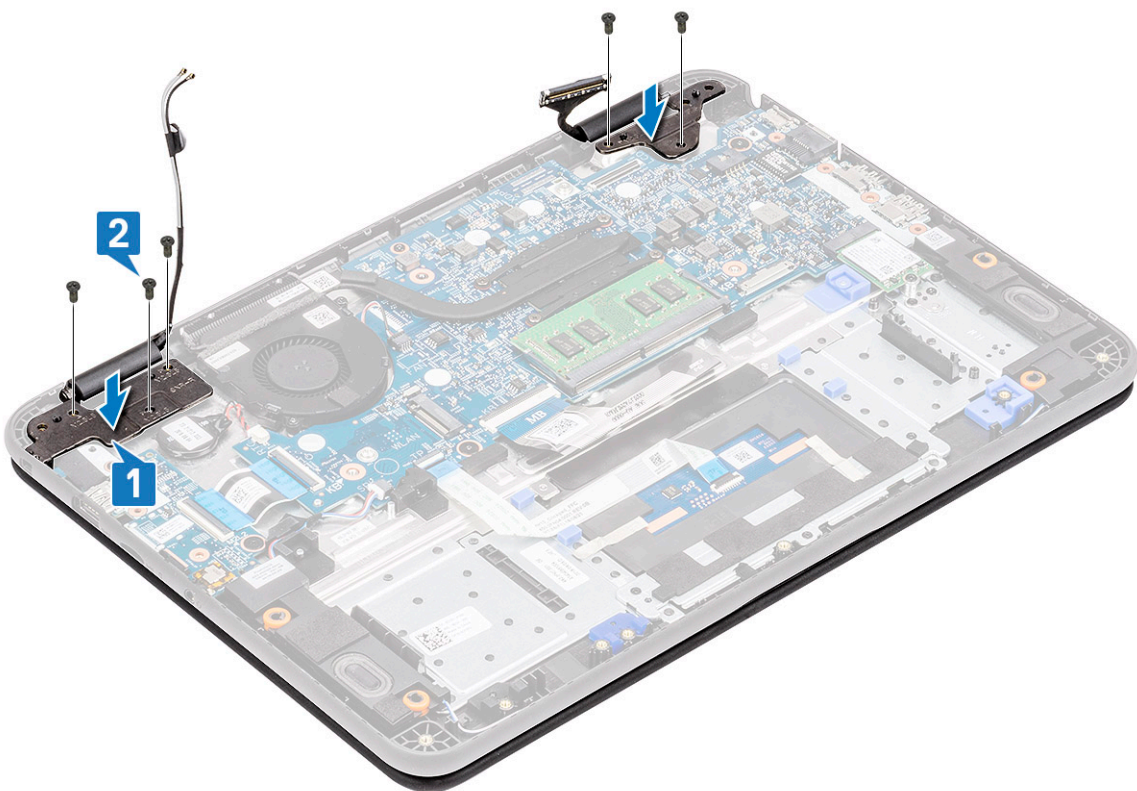
3 Снимите ленту [1] и извлеките антенный кабель [2] рядом с кожухом вентилятора.

4 Открутите единственный винт, фиксирующий скобу eDP [3], и снимите ее с разъема eDP на системной плате [4].

5 Отсоедините кабель eDP от системной платы [5].



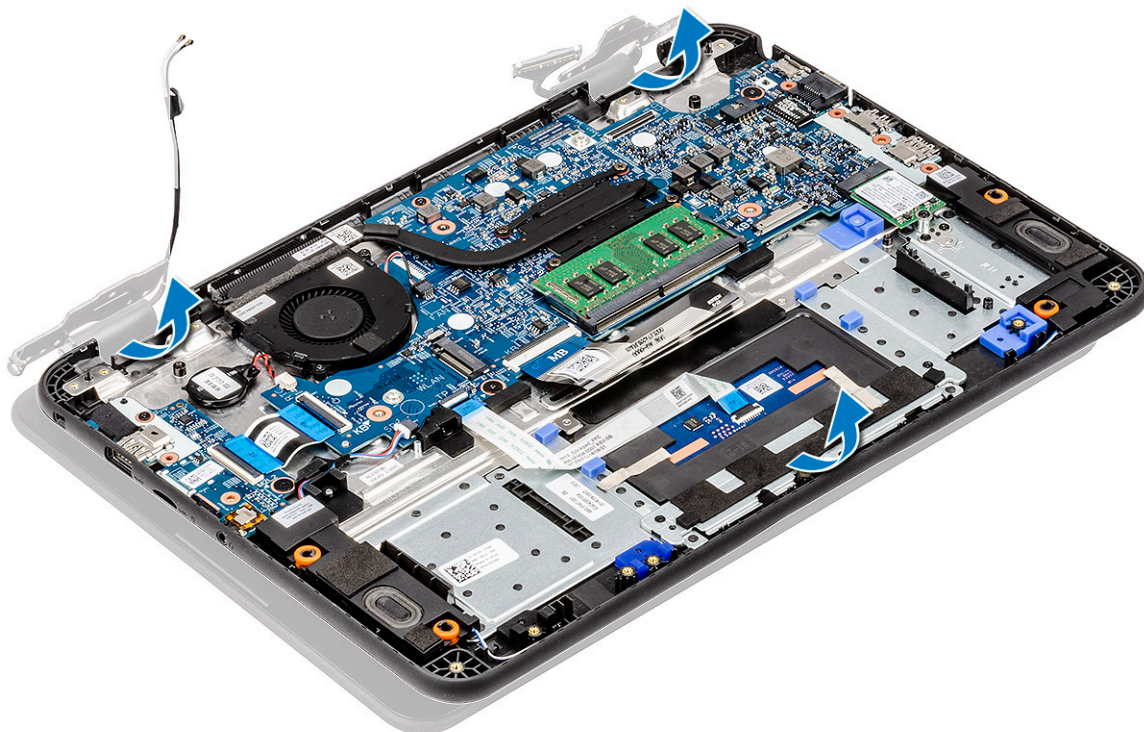
6 Открутите шесть винтов M1,6xL2, которыми шарниры ЖК-дисплея крепятся к компьютеру.



7 Слегка приоткройте крышку.

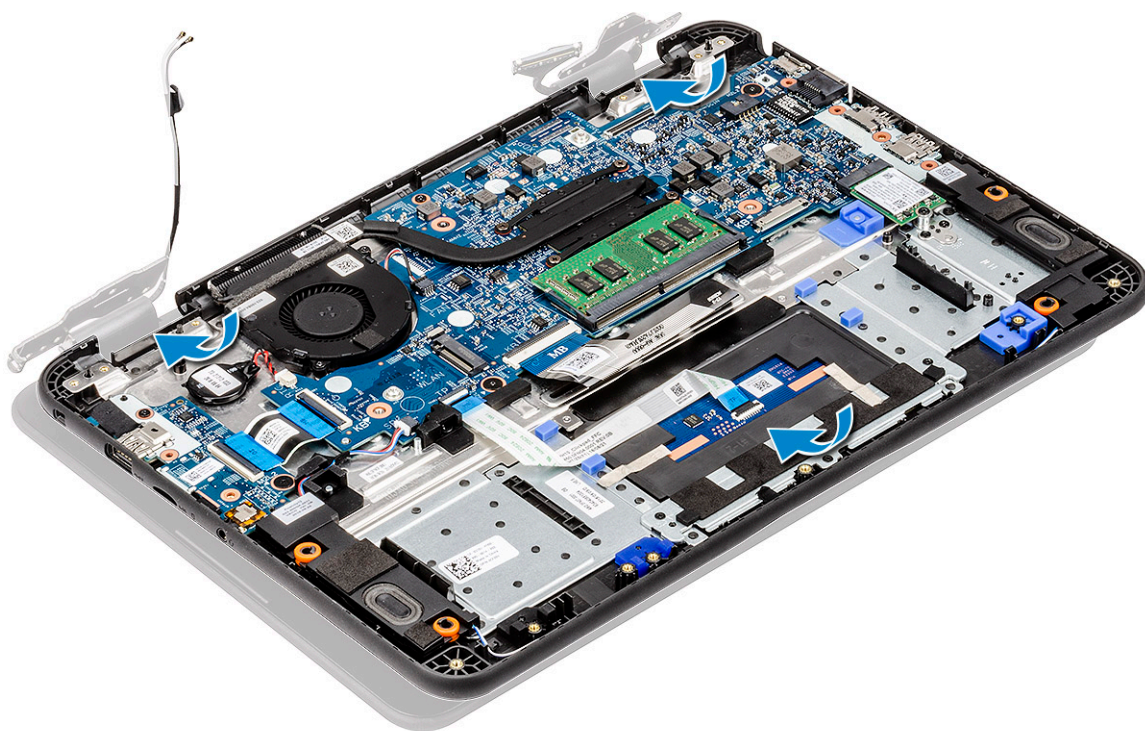


8 Отсоедините шарниры от упора для рук, а дисплей в сборе от компьютера.

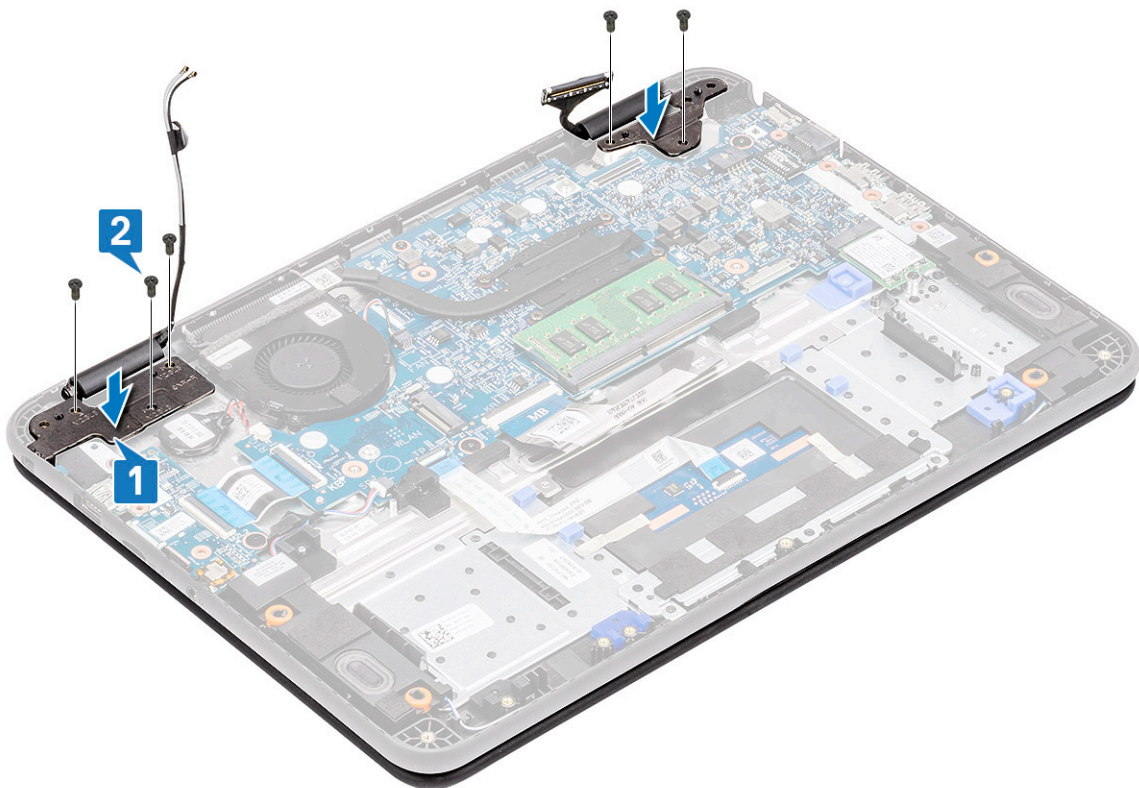


Установка дисплея в сборе

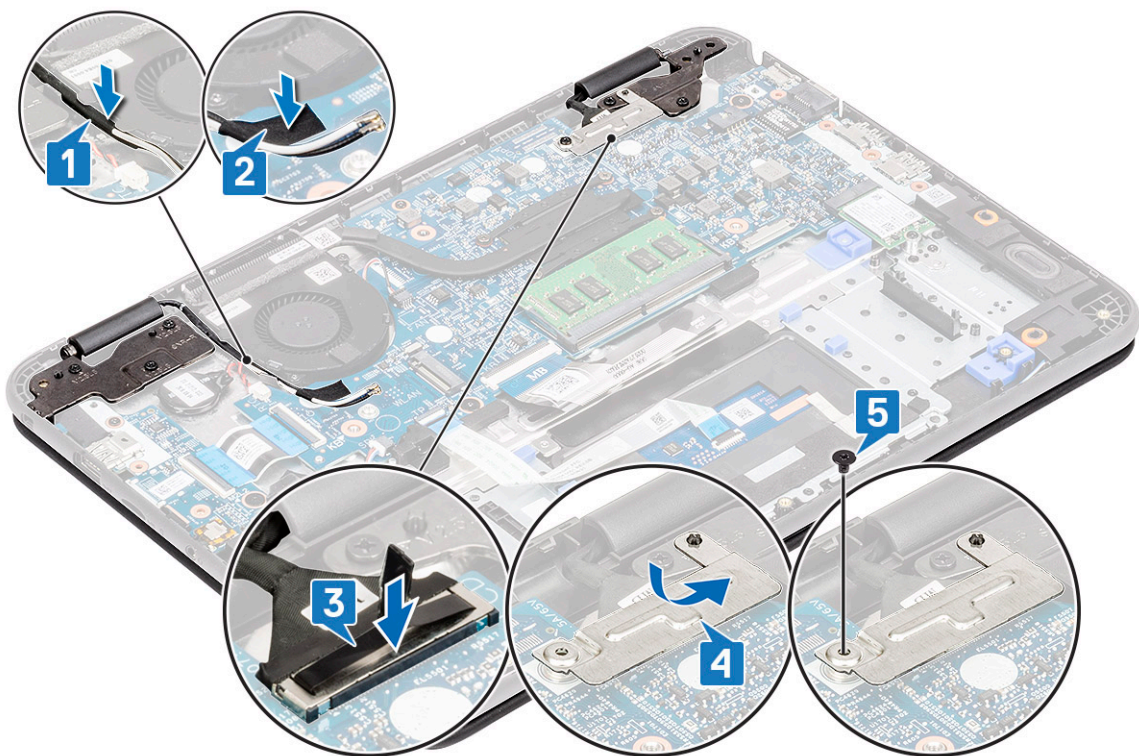
- 1 Установите дисплей в сборе, выровняв крышки шарниров на упоре для рук.



- 2 Совместите шарниры с резьбовыми отверстиями на системной плате [1] и затяните шесть винтов M1,6xL2 [2], чтобы прикрепить дисплей в сборе к компьютеру.



- 3 Проложите антенный кабель вдоль краев кожуха вентилятора [1] и приклейте его к системной плате с помощью ленты [2].
- 4 Подсоедините кабель eDP [3], поместите скобу eDP на разъем [4] и прикрепите ее к системной плате одним винтом [5].



- 5 Установите:
 - а кабель питания постоянного тока
 - б Плата WLAN

- c аккумулятор
- d нижняя крышка
- e карту памяти microSD.

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

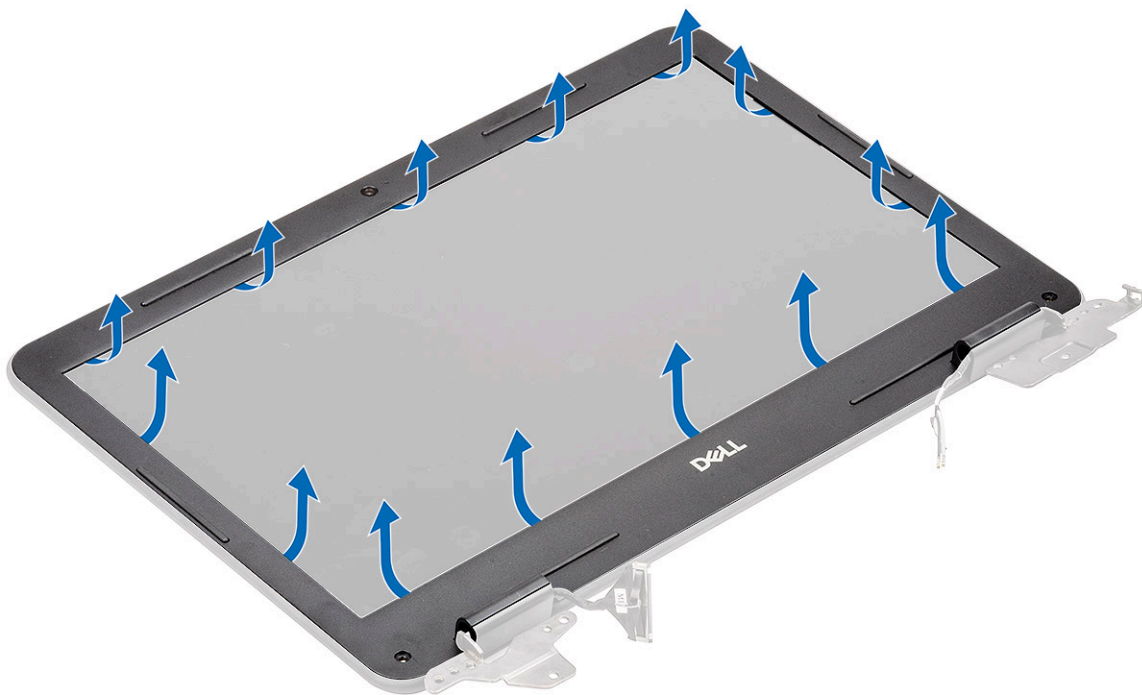
Лицевая панель дисплея

Снятие лицевой панели дисплея

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
 - d Плата WLAN
 - e кабель питания постоянного тока;
 - f дисплей в сборе
- 3 Снимите защитные крышки винтов [1] и открутите два винта M2L4, которыми лицевая панель [2] крепится к тыльной крышке.
- 4 Извлеките кабель динамиков из направляющего желобка [3].



- 5 Подденьте ЖК-панель со всех сторон, чтобы отделить тыльную панель от задней крышки.



- 6 Приподнимите и снимите лицевую панель с дисплея в сборе.

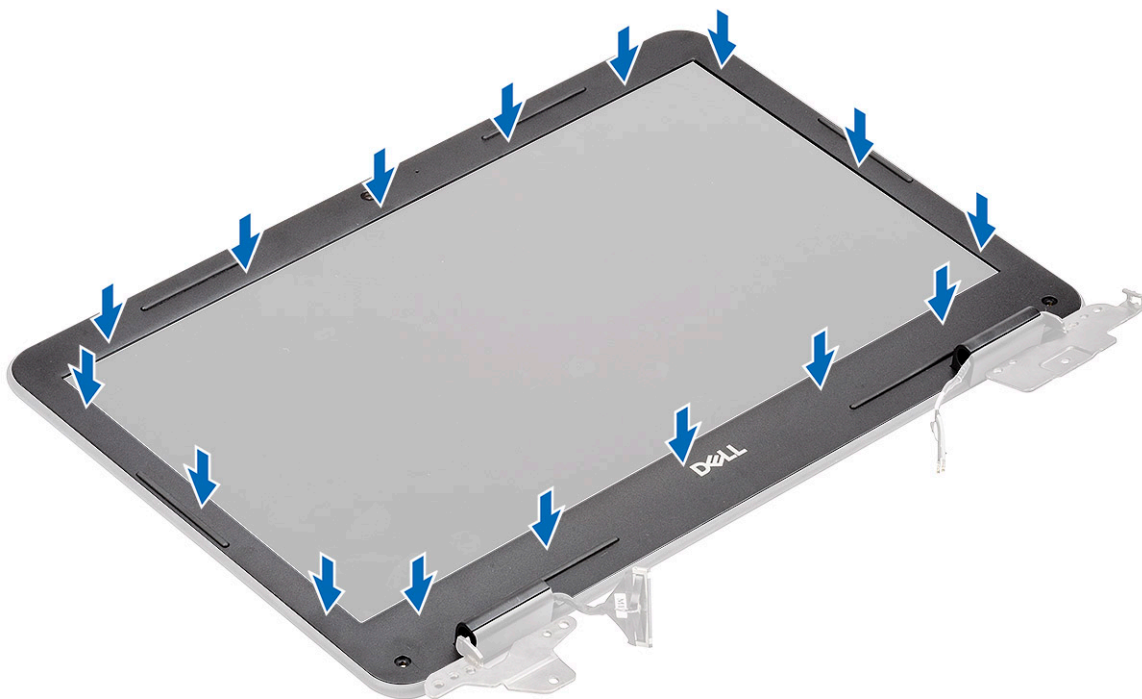


Установка лицевой панели дисплея

- 1 Установите лицевую панель на тыльную крышку ЖК-дисплея с ЖК-панелью в сборе.



- 2 Нажмите на края ЖК-дисплея, чтобы скрепить его тыльную крышку с лицевой панелью.



- 3 Вкрутите два винта M2L4 [1], чтобы прикрепить лицевую панель дисплея к тыльной крышке, и установите защитные крышки винтов [2].

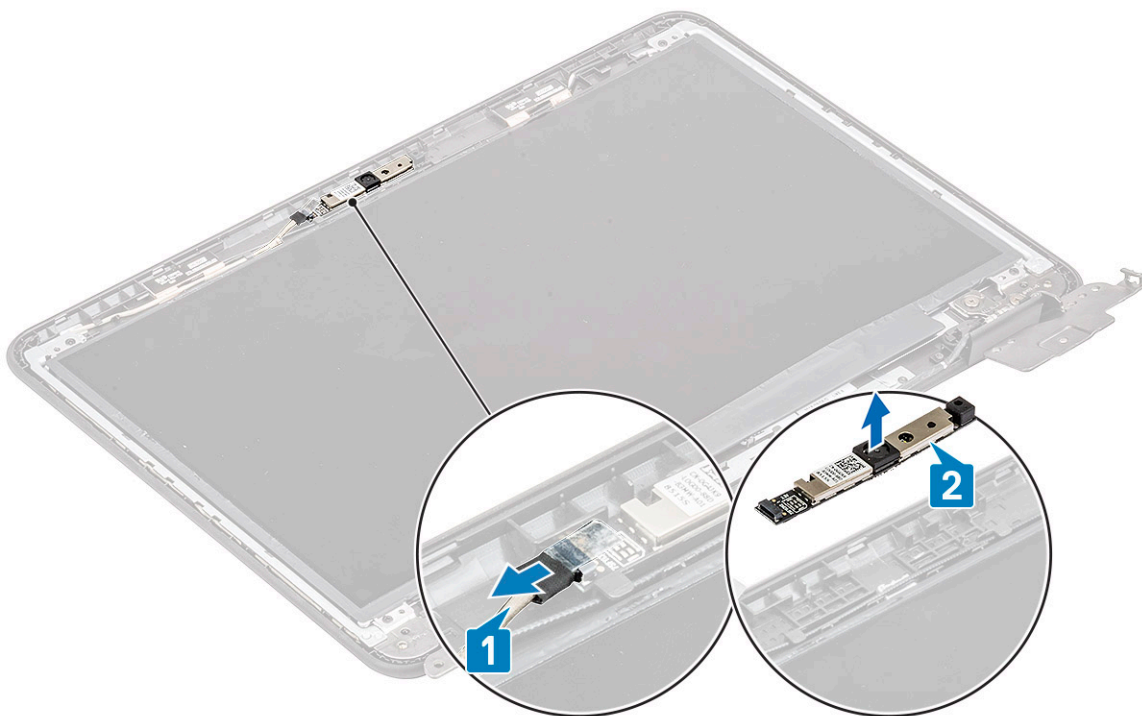


- 4 Установите:
 - a дисплей в сборе
 - b кабель питания постоянного тока;
 - c Плата WLAN
 - d аккумулятор
 - e нижняя крышка
 - f карту памяти microSD
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Модуль камеры и микрофона

Извлечение модуля камеры и микрофона

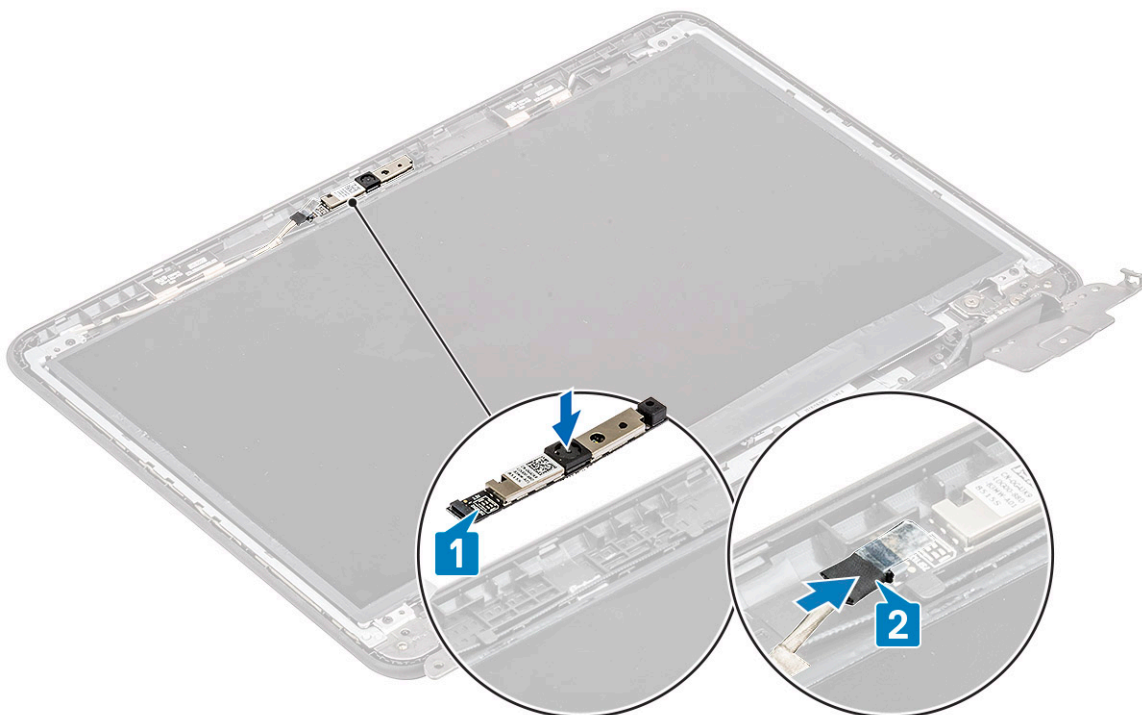
- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
 - d Плата WLAN
 - e кабель питания постоянного тока;
 - f дисплей в сборе
 - g лицевая панель дисплея
- 3 Отсоедините кабель eDP от модуля камеры и микрофона [1].
- 4 Снимите модуль камеры и микрофона с дисплея в сборе [2].



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

Установка модуля камеры и микрофона

- 1 Выровняйте модуль камеры и микрофона и установите на тыльную крышку ЖК-дисплея в сборе [1].
- 2 Подсоедините кабель eDP к модулю камеры и микрофона [2].



- 3 Установите:
- а [лицевая панель дисплея](#)

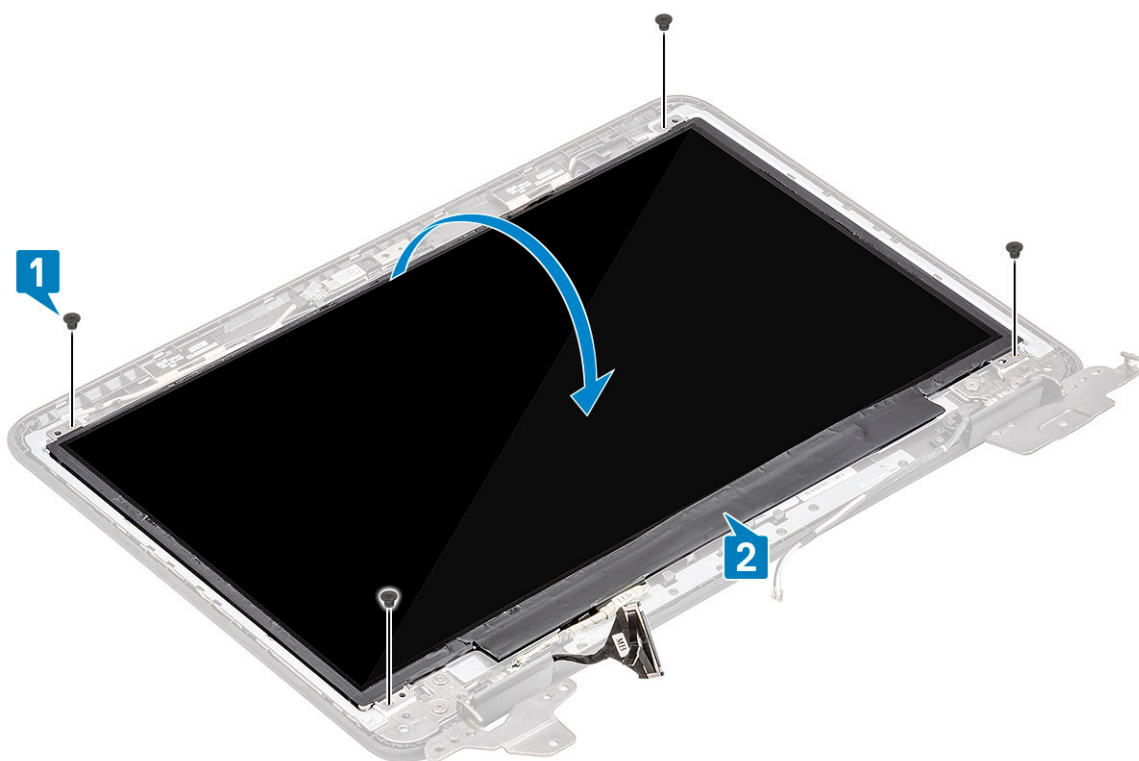
- b дисплей в сборе
- c кабель питания постоянного тока;
- d Плата WLAN
- e аккумулятор
- f нижняя крышка
- g карту памяти microSD.

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

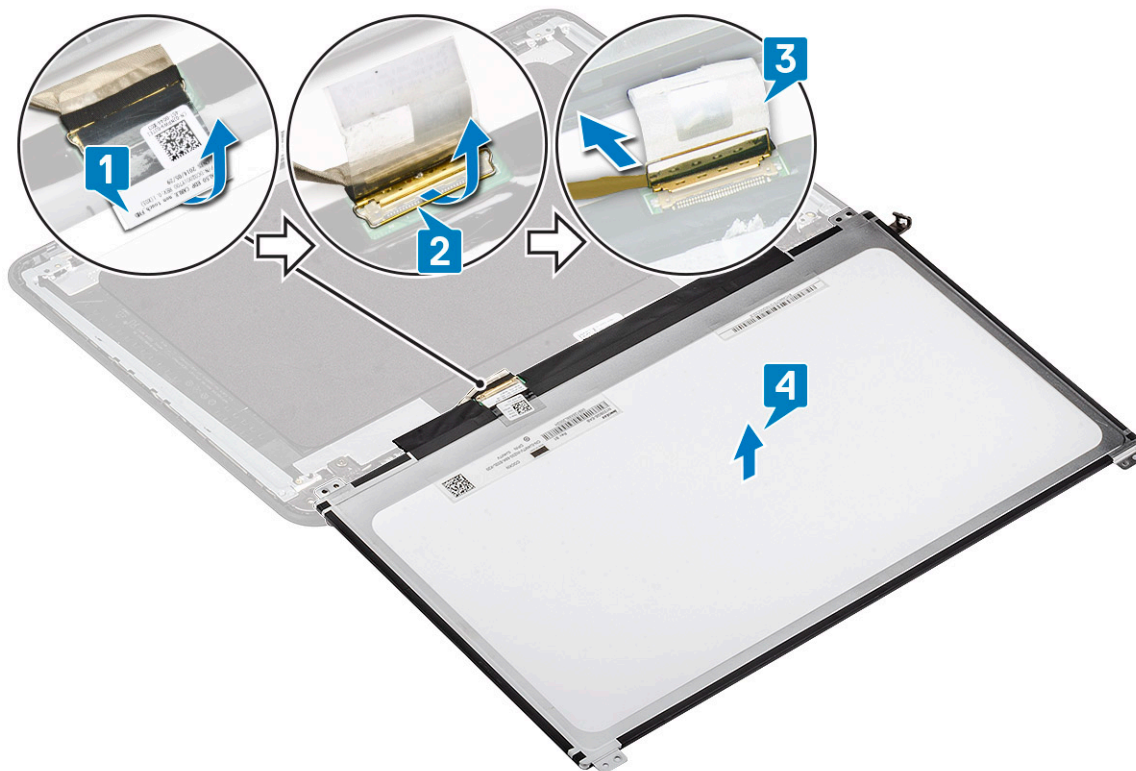
LCD-панель

Снятие ЖК-панели

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
 - d Плата WLAN
 - e кабель питания постоянного тока;
 - f дисплей в сборе
 - g лицевую панель ЖК-дисплея.
- 3 Открутите четыре винта M2L3 [1], которыми ЖК-панель крепится к тыльной крышке ЖК-дисплея, и переверните ее, оперев об упор для рук [2].

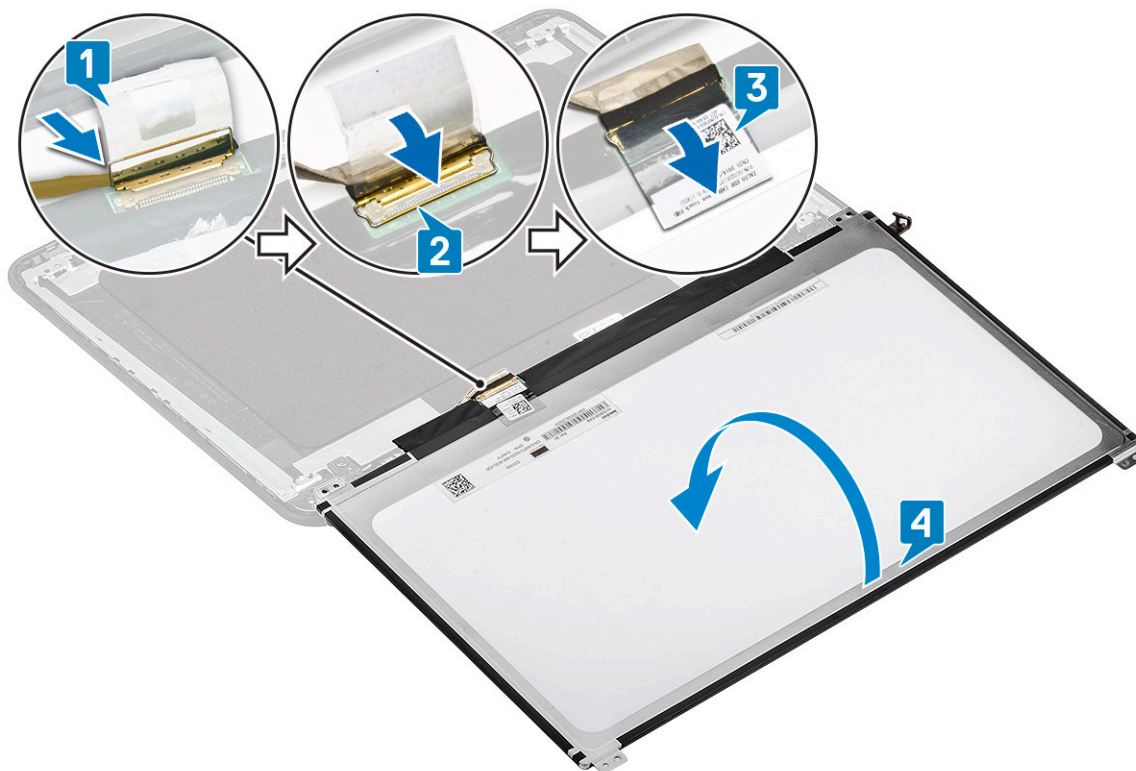


- 4 Отклейте ленту с разъема eDP [1] и откройте приводной клапан [2], чтобы отсоединить кабель eDP от системной платы [3].
- 5 Приподнимите ЖК-панель и снимите ее с компьютера [4].

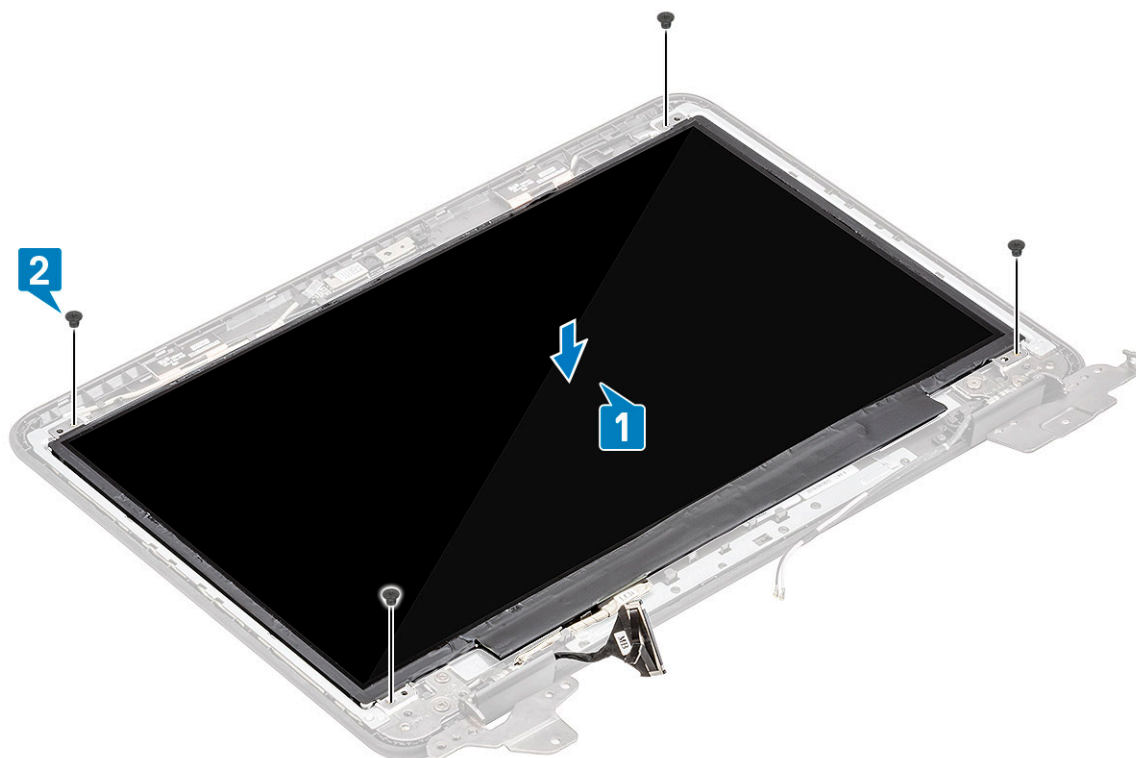


Установка ЖК-панели

- 1 Подсоедините кабель eDP к системной плате [1], держа кабель близко к приводному клапану на разъеме [2].
- 2 Приклейте ленту на разъем [3], чтобы прикрепить кабель eDP к ЖК-дисплею, затем переверните ЖК-панель, оперев ее о тыльную крышку ЖК-дисплея [4].



3 Выровняйте ЖК-панель относительно тыльной крышки [1] и скрепите их четырьмя винтами M2L3 [2].



4 Установите:

- a лицевая панель дисплея
- b дисплей в сборе
- c кабель питания постоянного тока;
- d Плата WLAN

- e аккумулятор
- f нижняя крышка
- g карту памяти microSD.

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

Кабель eDP

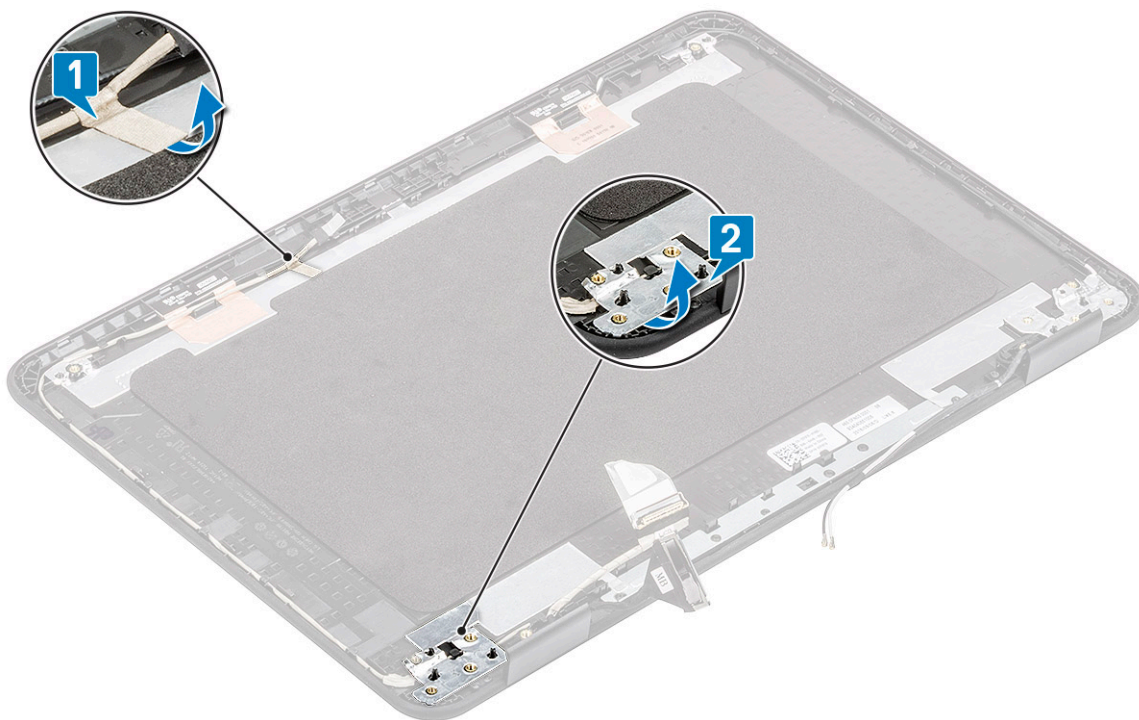
Извлечение кабеля eDP

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

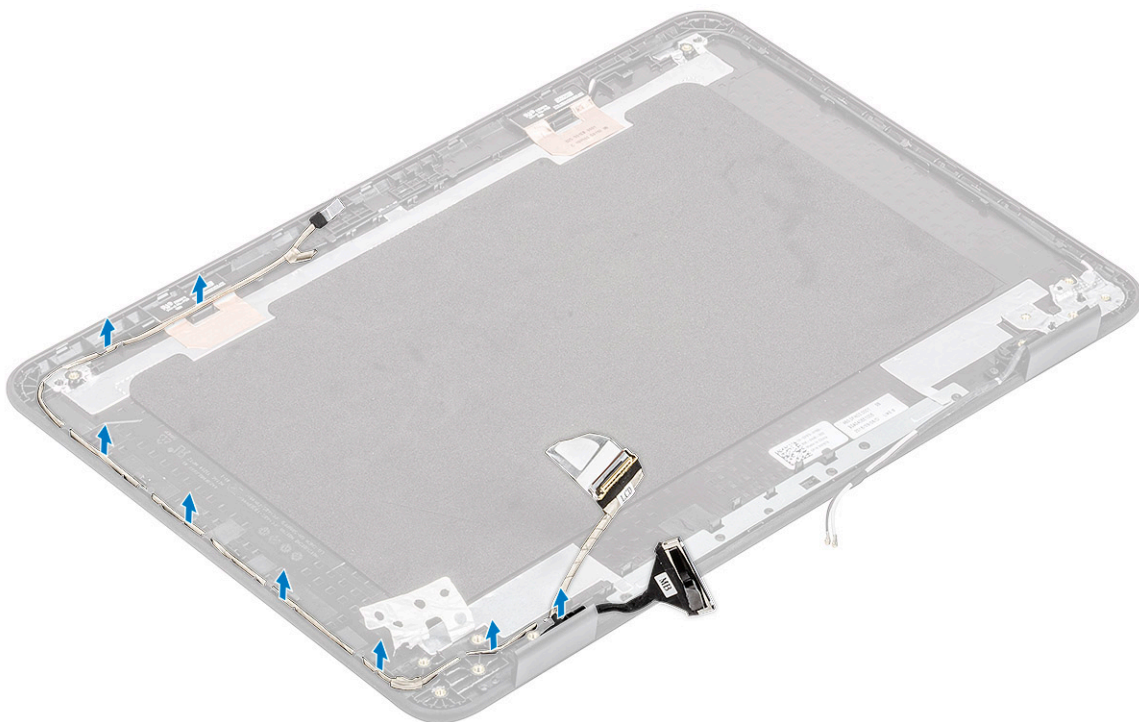
2 Снимите:

- a карту памяти microSD;
- b нижняя крышка
- c аккумулятор
- d Плата WLAN
- e кабель питания постоянного тока;
- f дисплей в сборе
- g лицевую панель ЖК-дисплея;
- h LCD-панель

3 Отклейте ленту, фиксирующую кабель eDP на тыльной крышке [1], и снимите металлическую скобу [2].

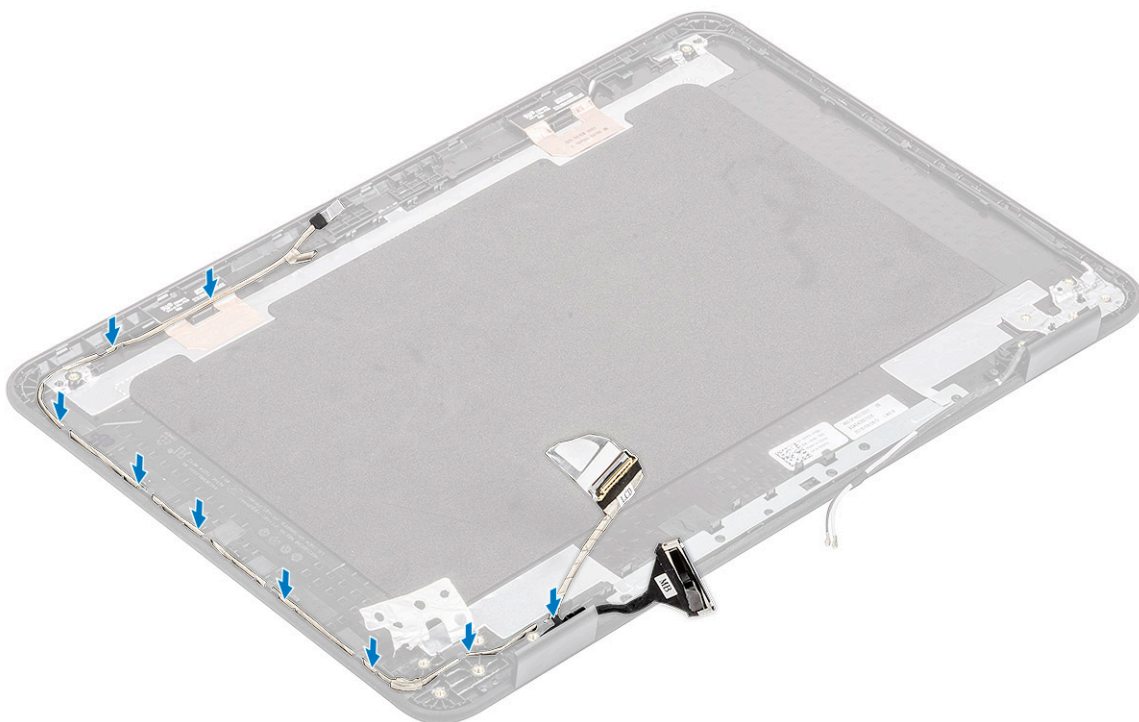


4 Отделите кабель eDP от тыльной крышки и снимите его с компьютера.

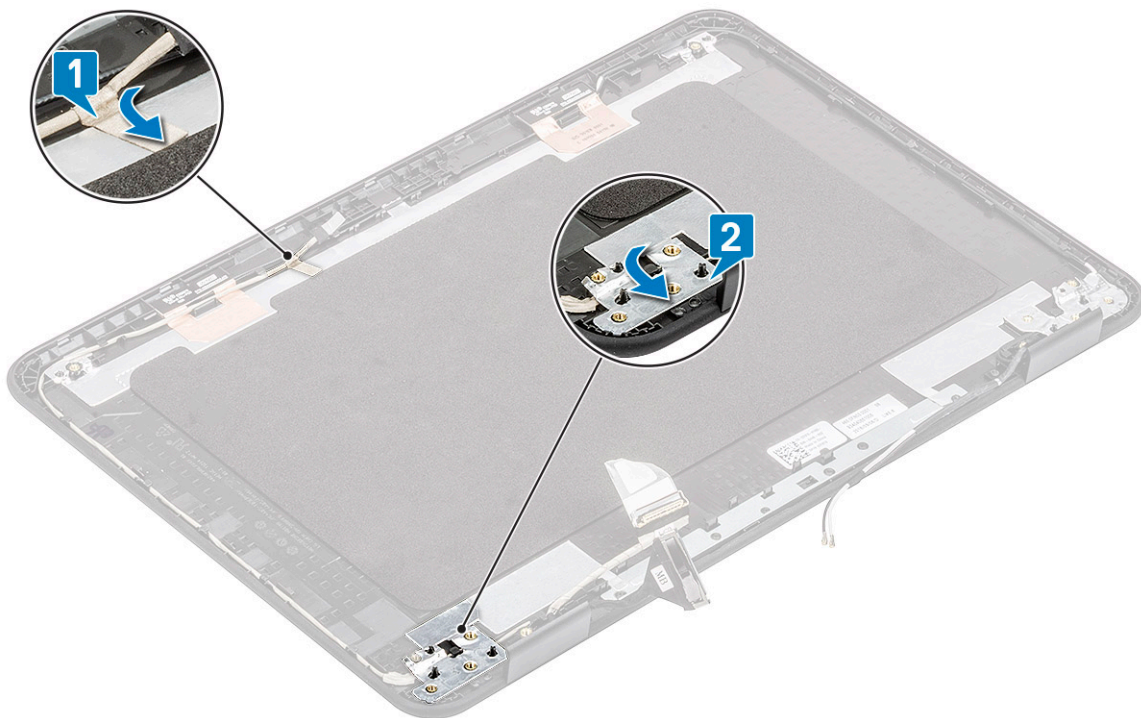


Установка кабеля eDP

- 1 Положите кабель eDP вдоль краев тыльной крышки ЖК-дисплея.



- 2 Зафиксируйте кабель eDP на задней крышке с помощью ленты [1] и установите металлическую скобу, чтобы прикрепить кабель eDP к тыльной крышке ЖК-дисплея [2].



3 Установите:

- a LCD-панель
- b лицевая панель дисплея
- c дисплей в сборе
- d кабель питания постоянного тока;
- e Плата WLAN
- f аккумулятор
- g нижняя крышка
- h карту памяти microSD.

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

Шарниры дисплея

Снятие шарниров дисплея

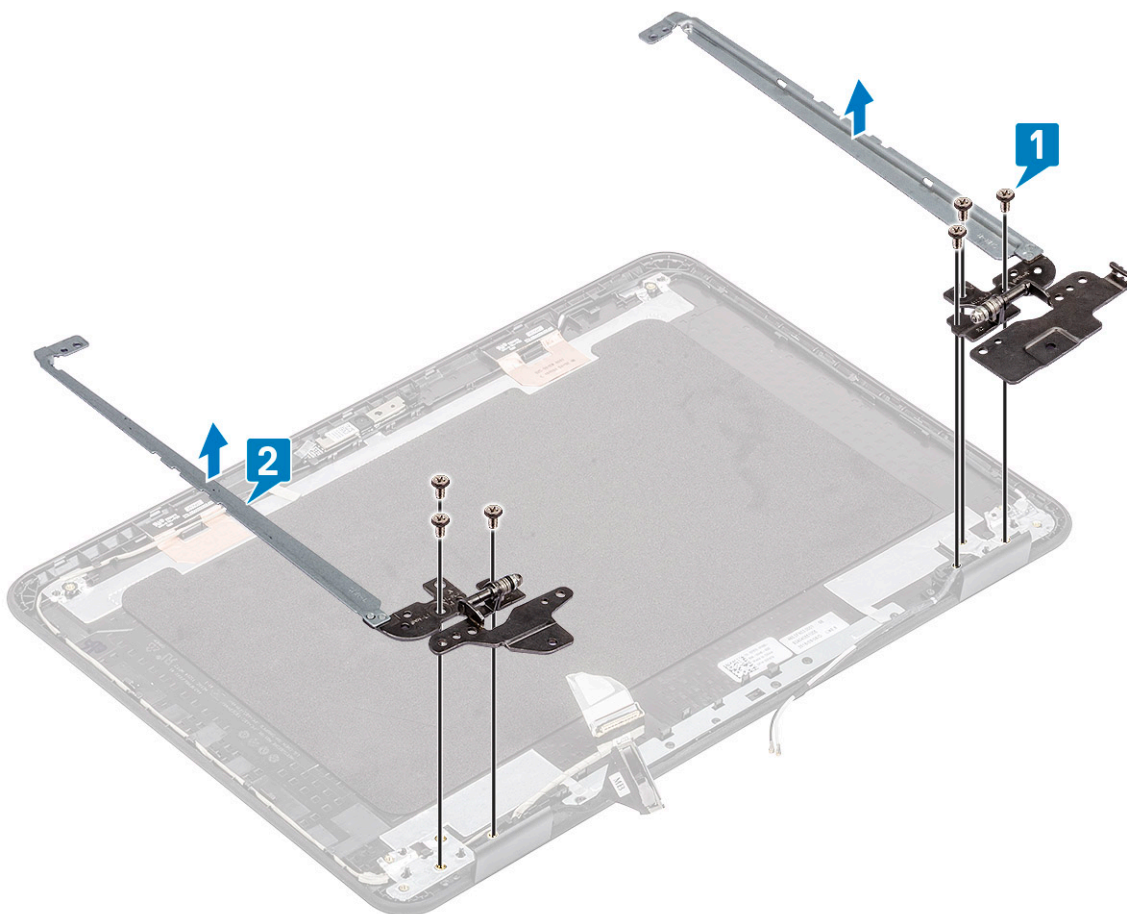
1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).

2 Снимите:

- a карту памяти microSD;
- b нижняя крышка
- c аккумулятор
- d Плата WLAN
- e кабель питания постоянного тока;
- f дисплей в сборе
- g лицевую панель ЖК-дисплея;
- h LCD-панель

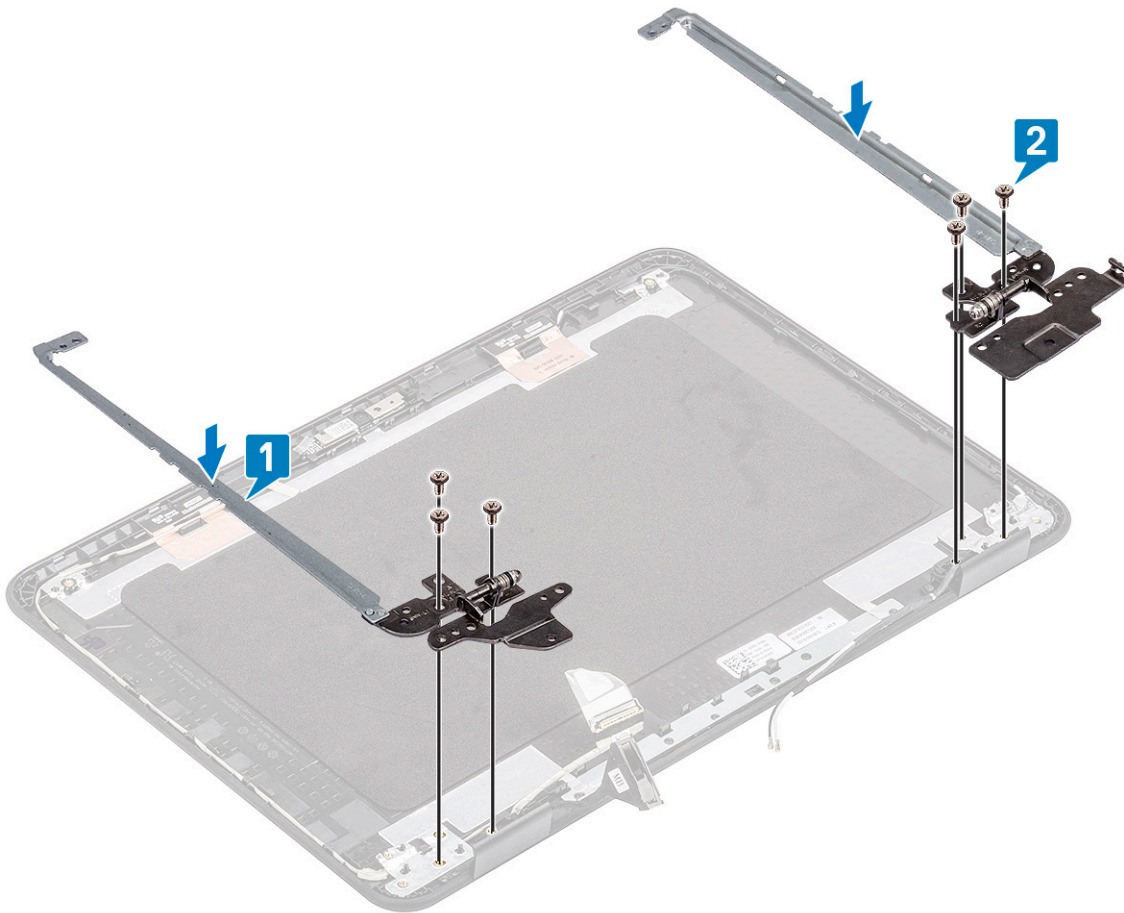
3 Открутите с обеих сторон шесть винтов M2,5L5, которыми шарниры крепятся к тыльной крышке [1].

4 Приподнимите шарниры и снимите с тыльной крышки [2].



Установка шарниров дисплея

- 1 Установите шарниры на тыльную крышку ЖК-дисплея [1].
- 2 Вкрутите шесть винтов M2,5L5, чтобы прикрепить шарниры к тыльной крышке ЖК-дисплея [2].



3 Установите:

- a LCD-панель
- b лицевая панель дисплея
- c дисплей в сборе
- d кабель питания постоянного тока;
- e Плата WLAN
- f аккумулятор
- g нижняя крышка
- h карту памяти microSD.

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

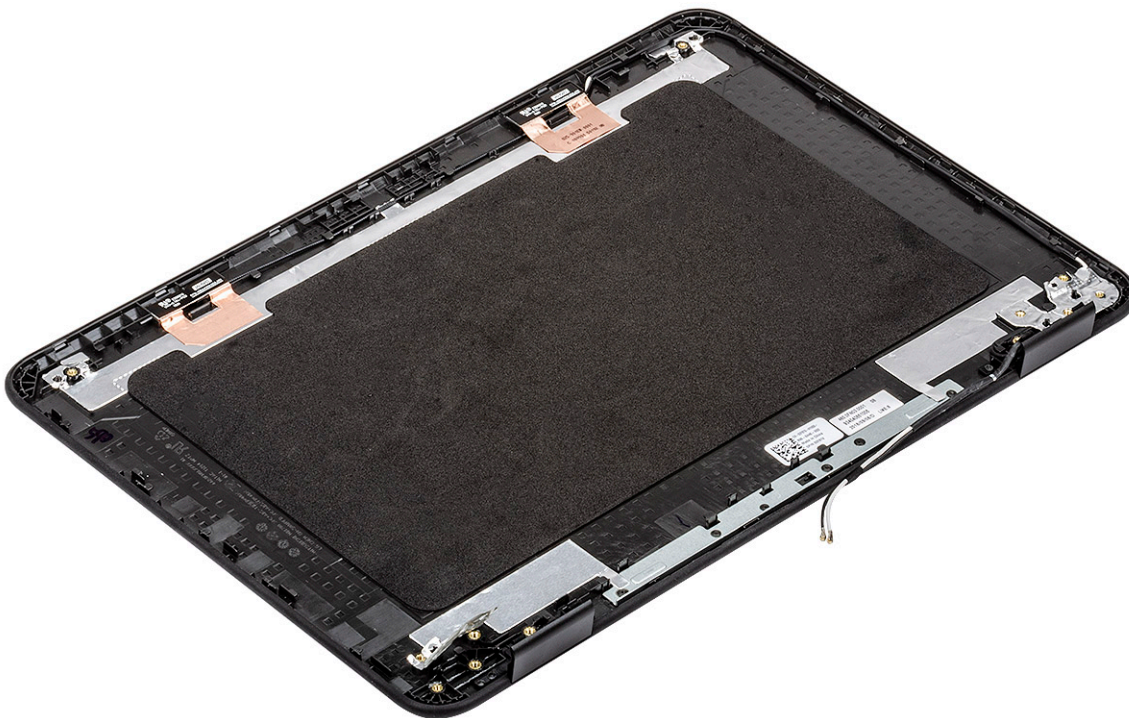
Тыльная крышка дисплея

- 1 **① ПРИМЕЧАНИЕ:** После демонтажа шарниров останется тыльная крышка дисплея, которая составляет единую деталь с антенными кабелями.

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

2 Снимите:

- a карту памяти microSD;
- b нижняя крышка
- c аккумулятор
- d Плата WLAN
- e кабель питания постоянного тока;
- f дисплей в сборе
- g лицевую панель ЖК-дисплея;
- h LCD-панель



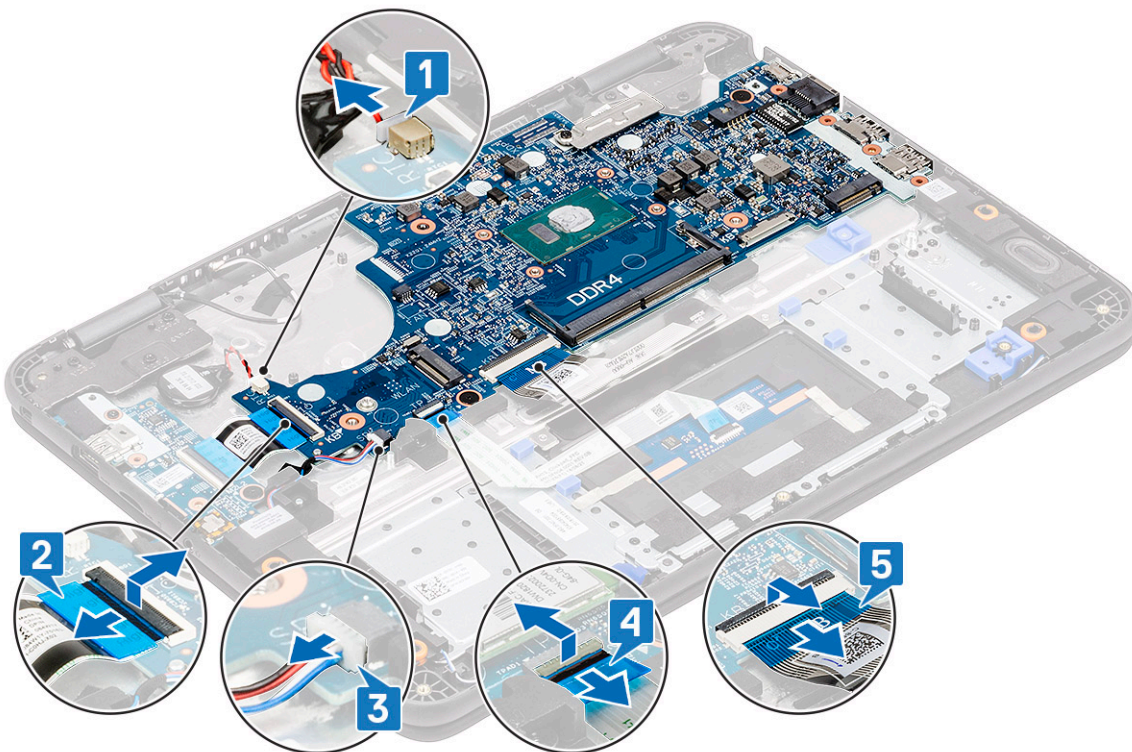
- 3 Установите тыльную крышку дисплея в сборе.
- 4 Установите:
 - a LCD-панель
 - b лицевая панель дисплея
 - c дисплей в сборе
 - d кабель питания постоянного тока;
 - e Плата WLAN
 - f аккумулятор
 - g нижняя крышка
 - h карту памяти microSD.
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Системная плата

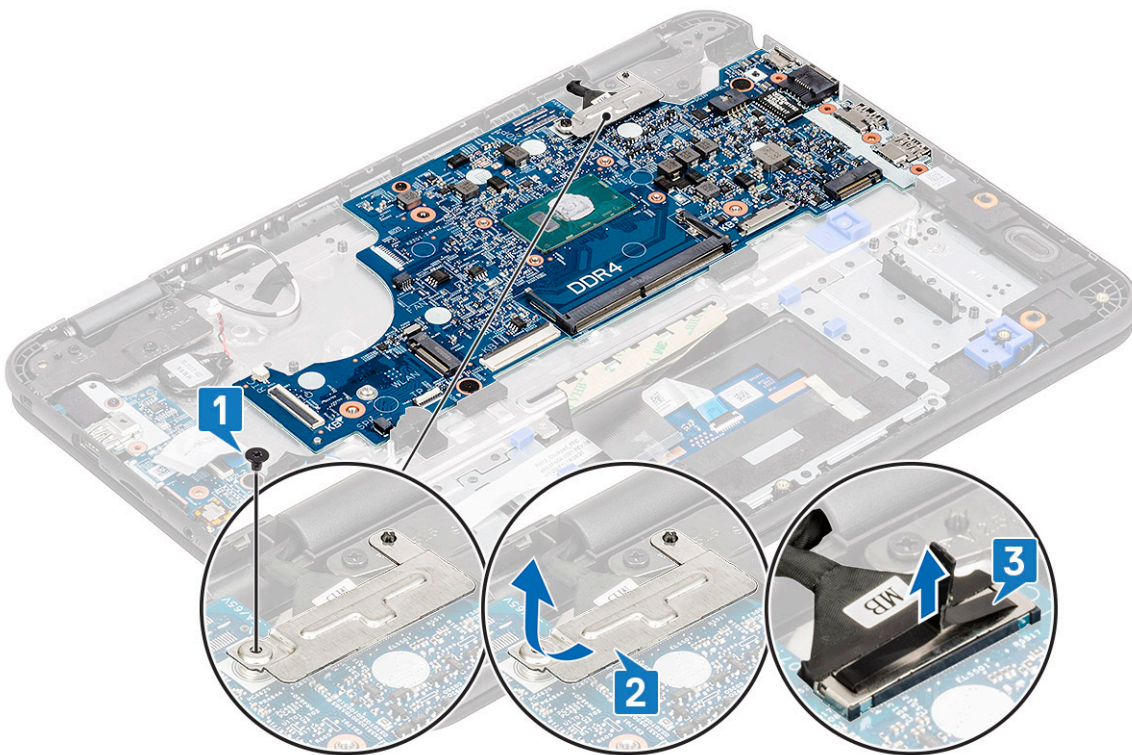
Извлечение системной платы

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a карту памяти microSD;
 - b нижняя крышка
 - c аккумулятор
 - d Плата WLAN
 - e .
 - f модуль памяти
 - g радиатор
 - h вентилятор
 - i кабель питания постоянного тока.
- 3 Отсоедините следующие кабели и разъемы:

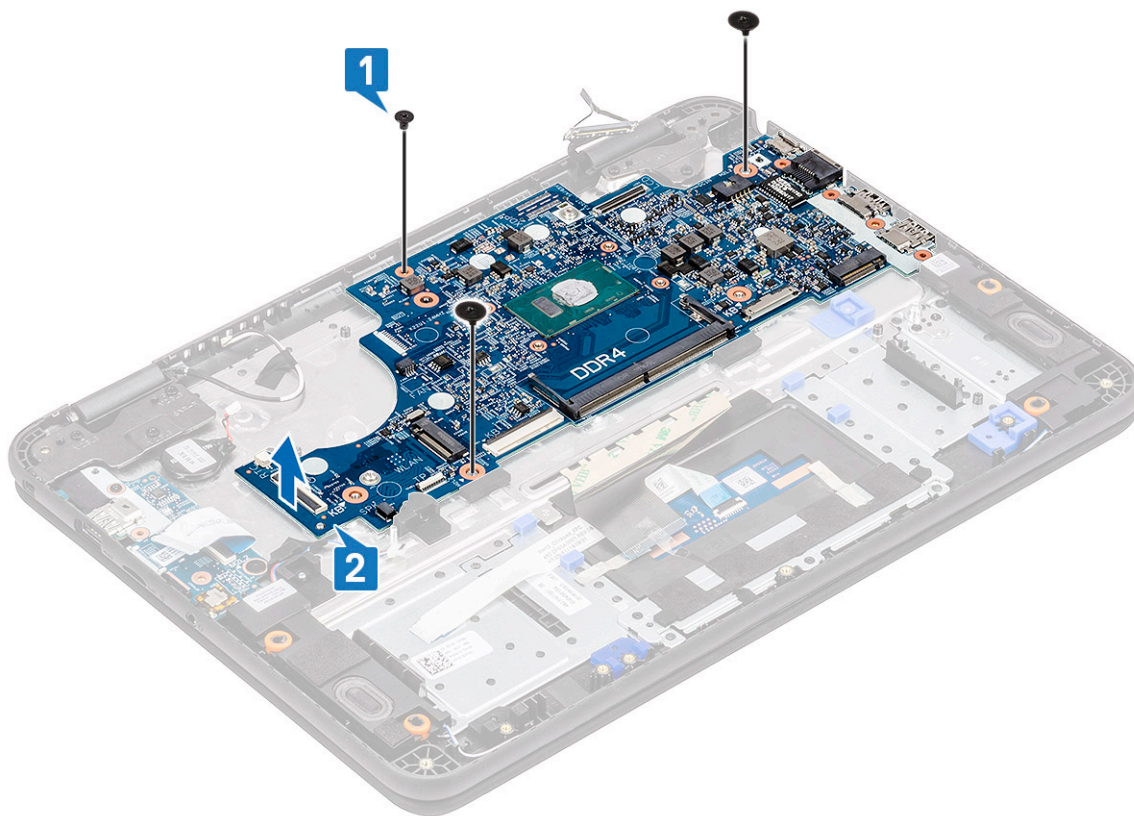
- a разъем батарейки типа «таблетка» [1]
- b кабель платы ввода-вывода [2]
- c Разъем кабеля динамика [3]
- d разъем кабеля сенсорной панели [4]
- e разъем кабеля клавиатуры [5]



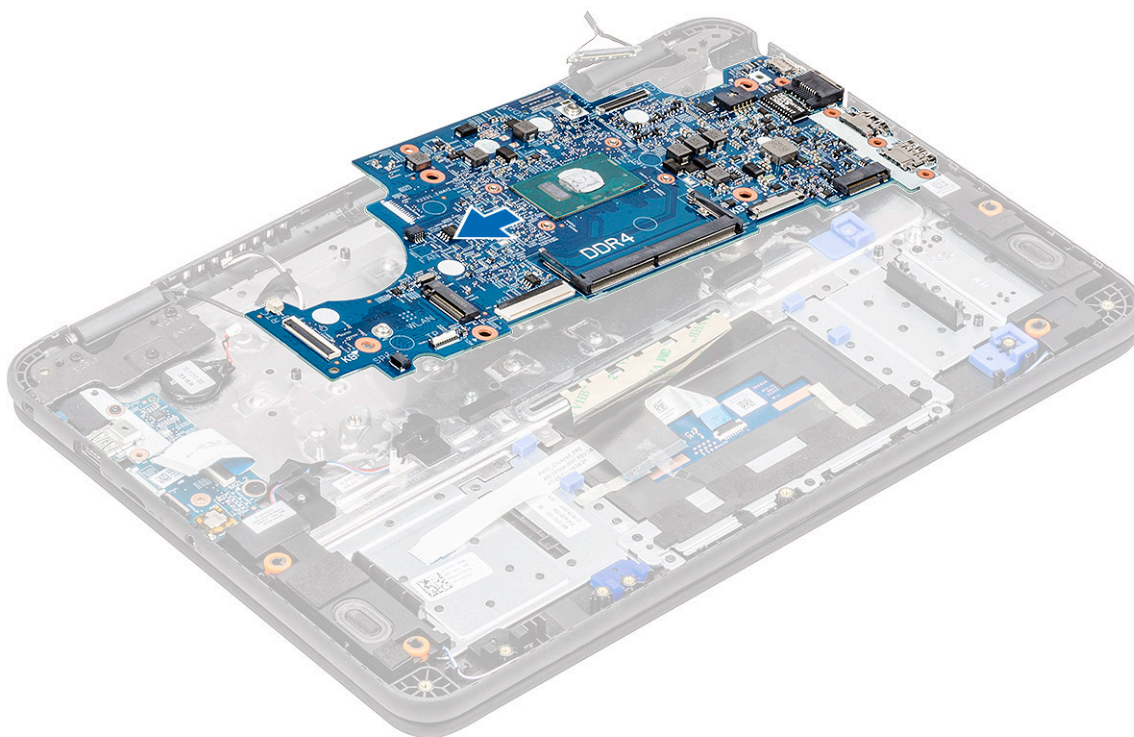
- 4 Открутите единственный винт [1], которым скоба eDP крепится к системной плате.
- 5 Снимите скобу eDP [2] и отсоедините кабель eDP [3] от системной платы.



6 Открутите один винт M2xL3 и два винта M2xL2 (с крупной головкой) [1] и слегка приподнимите системную плату [2].

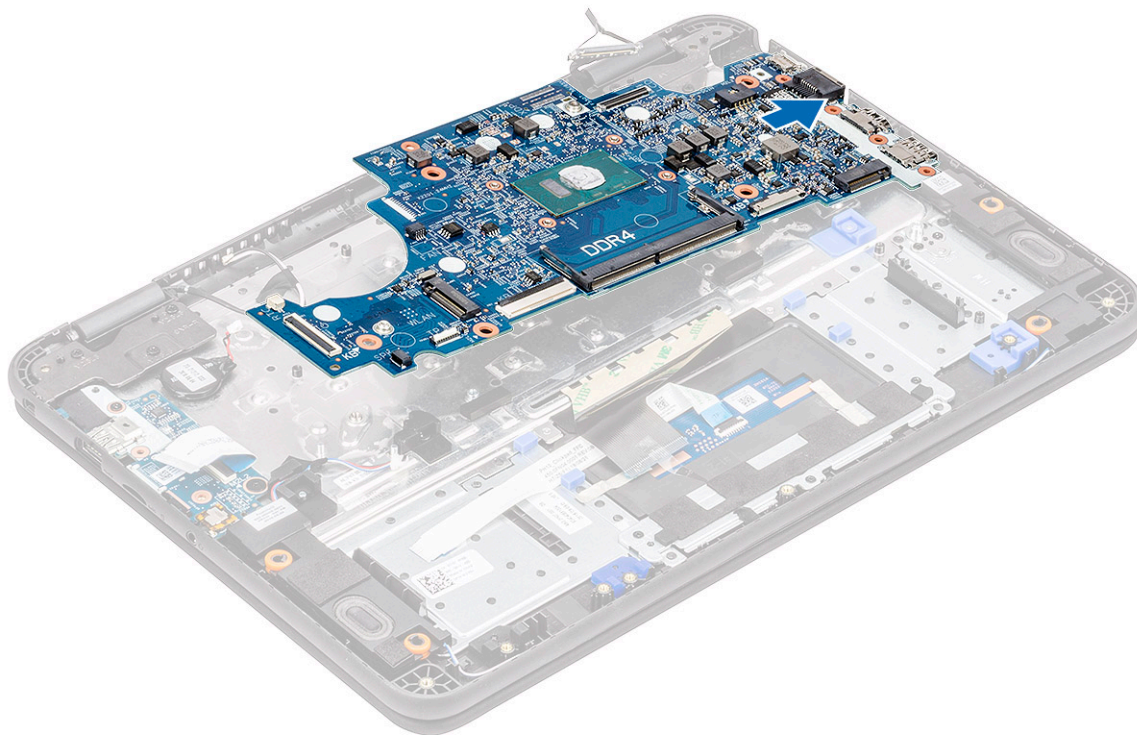


7 Наклоните системную плату и извлеките ее из компьютера.

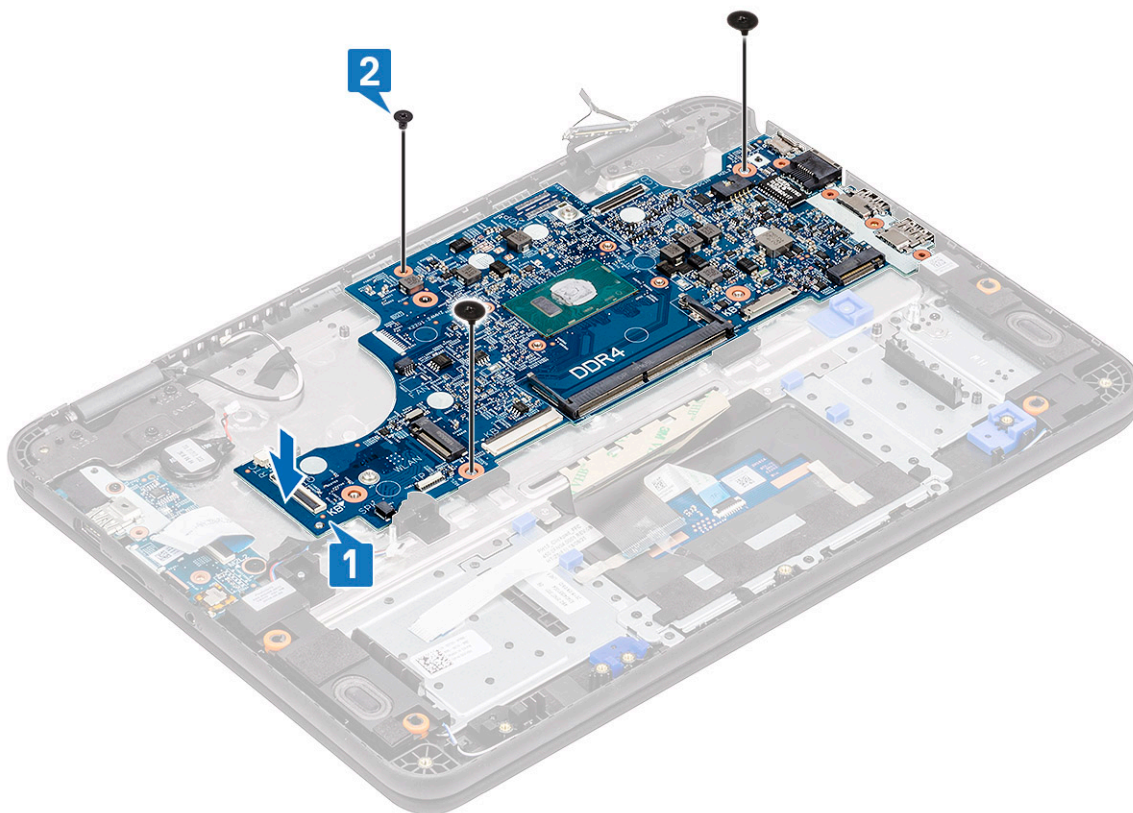


Установка системной платы

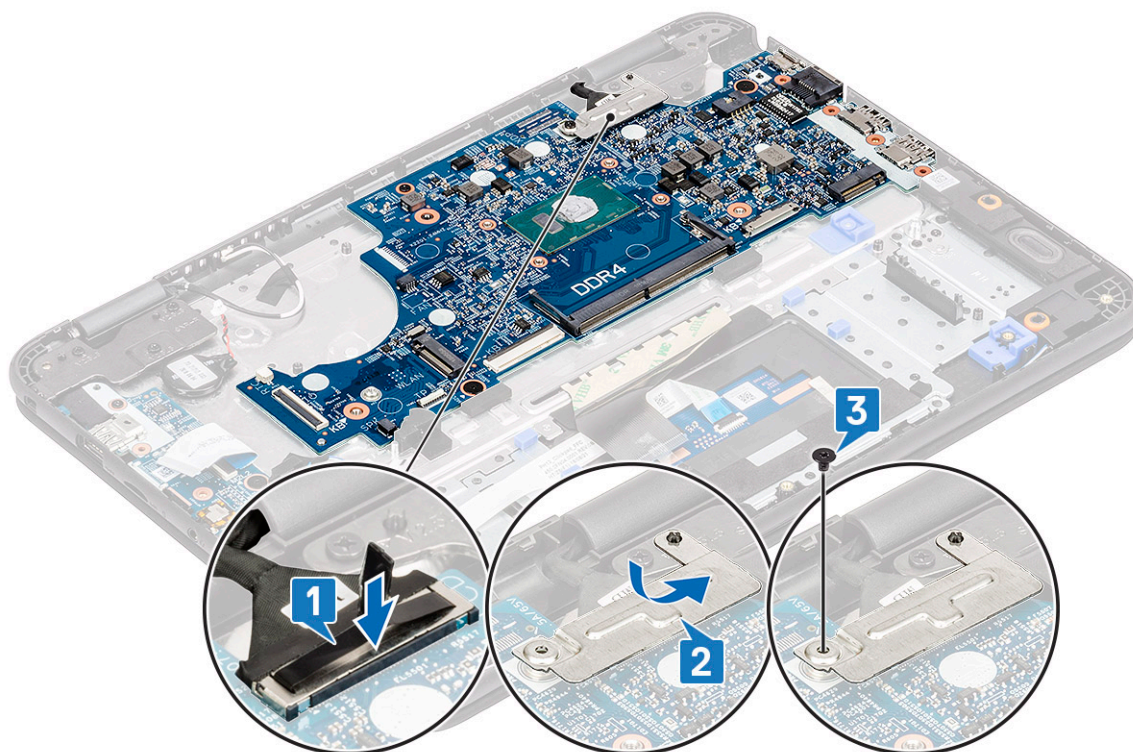
- 1 Слегка наклоните системную плату и установите ее в компьютер.



- 2 Нажмите на системную плату [1], чтобы прикрепить ее к упору для рук одним винтом M2xL3 и двумя винтами M2xL2 (с крупной головкой) [2].

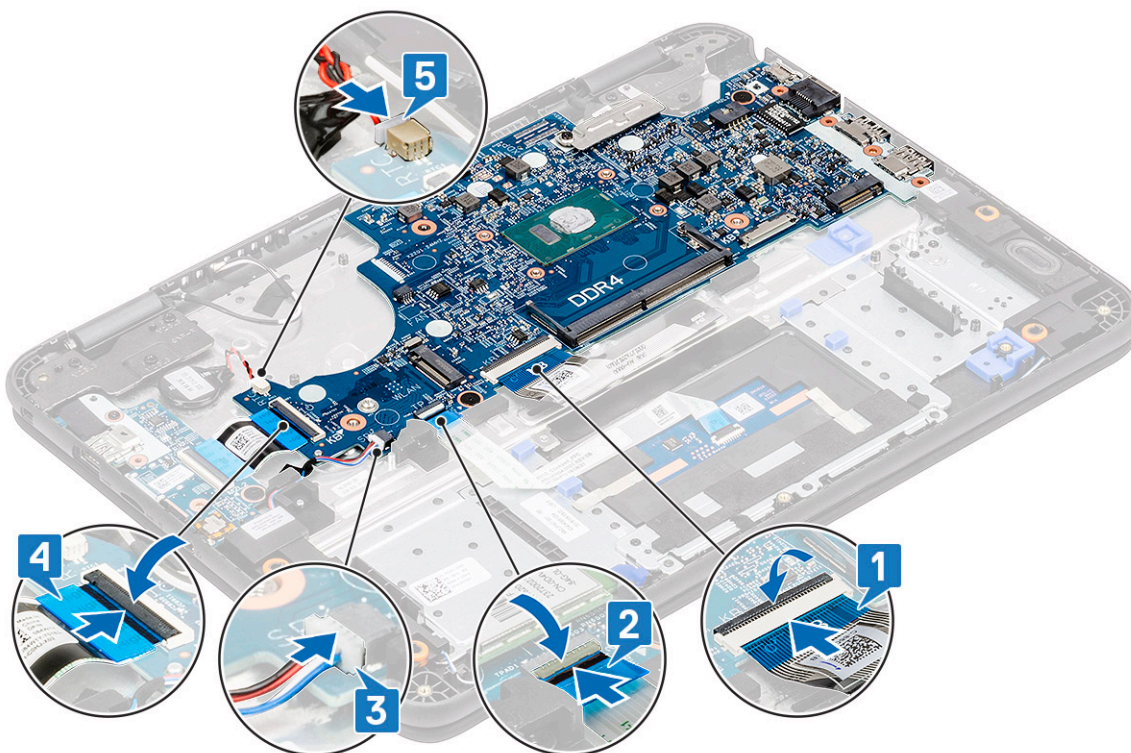


- 3 Подсоедините кабель eDP к разъему на системной плате [1].
- 4 Выровняйте и поместите скобу eDP на разъем [2], затем затяните единственный винт [3], чтобы прикрепить системную плату к компьютеру.



- 5 Подсоедините следующие кабели и разъемы:
 - а [разъем кабеля клавиатуры \[1\]](#)

- b разъем кабеля сенсорной панели [2]
- c Разъем кабеля динамика [3]
- d кабель платы ввода-вывода [4]
- e разъем батарейки типа «таблетка» [5]



6 Установите:

- a кабель питания постоянного тока
- b вентилятор
- c радиатор
- d модуль памяти
- e .
- f Плата WLAN
- g аккумулятор
- h нижняя крышка
- i карту памяти microSD

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

Упор для рук

- 1 **① ПРИМЕЧАНИЕ:** После демонтажа системной платы останется упор для рук, который представляет собой единую деталь.

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

2 Снимите:

- a карту памяти microSD;
- b нижняя крышка
- c аккумулятор
- d батарейка типа "таблетка"
- e Плата WLAN
- f .
- g динамики
- h дочернюю плату ввода-вывода;

- i клавиатура
- j сенсорная панель
- k дисплей в сборе
- l модуль памяти
- m радиатор
- n вентилятор
- o кабель питания постоянного тока;
- p системная плата

3 Установите упор для рук.



4 Установите:

- a системная плата
- b кабель питания постоянного тока;
- c вентилятор
- d радиатор
- e модуль памяти
- f дисплей в сборе
- g сенсорная панель
- h клавиатура
- i дочернюю плату ввода-вывода;
- j динамики
- k .
- l Плата WLAN
- m батарейка типа "таблетка"
- n аккумулятор
- o нижняя крышка
- p карту памяти microSD.

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

Настройка системы

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

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем вносить изменения в программу настройки BIOS, рекомендуется записать информацию с ее экранов для использования в будущем.

Используйте программу настройки BIOS для следующих целей:

- получение информации об оборудовании компьютера, например об объеме оперативной памяти и емкости жесткого диска;
- изменение информации о конфигурации системы;
- установка или изменение пользовательских параметров, в числе которых пароль пользователя, тип установленного жесткого диска и включение или отключение основных устройств.

Темы:

- [Меню загрузки](#)
- [Клавиши навигации](#)
- [Параметры настройки системы](#)
- [Последовательность загрузки](#)
- [Обновление BIOS в Windows](#)
- [Системный пароль и пароль программы настройки](#)

Меню загрузки

Нажмите клавишу <F12> при появлении логотипа Dell, чтобы открыть меню однократной загрузки со списком подходящих загрузочных устройств системы. В данном меню также имеются пункты Diagnostics (Диагностика) и BIOS Setup (Программа настройки BIOS). Устройства, указанные в меню загрузки, зависят от загрузочных устройств системы. Данное меню полезно при попытке загрузиться с какого-либо конкретного устройства или выполнить диагностику системы. При использовании меню загрузки не происходит никаких изменений в порядке загрузки, сохраненном в BIOS.

Доступные параметры:

- Загрузка в режиме UEFI:
 - Windows Boot Manager (Менеджер загрузки Windows)
- Другие параметры:
 - Настройка BIOS
 - Обновление флэш-памяти BIOS
 - Диагностика
 - Изменить настройки режима загрузки

Клавиши навигации

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

| Клавиши | Навигация |
|-----------------|--|
| Стрелка вверх | Перемещает курсор на предыдущее поле. |
| Стрелка вниз | Перемещает курсор на следующее поле. |
| Клавиша Enter | Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или пройти по ссылке в поле. |
| Клавиша пробела | Разворачивает или сворачивает раскрывающийся список, если есть. |
| Клавиша Tab | Перемещает курсор в следующую область. |
| | i ПРИМЕЧАНИЕ: Применимо только для стандартного графического браузера. |
| Клавиша Esc | Переход к предыдущим страницам вплоть до главного экрана. При нажатии клавиши Esc на главном экране отображается сообщение с предложением сохранить все несохраненные изменения и перезагрузить систему. |

Параметры настройки системы

i **ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от модели планшетакомпьютеранутбука и установленных в нем устройств указанные в этом разделе пункты меню могут отсутствовать.

Общие параметры


Таблица 36. «Общие»

| Параметр | Описание |
|------------------------------|---|
| System Information | <p>В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System Information • Memory Configuration (Конфигурация памяти) • Processor Information (Сведения о процессоре) • Device Information (Сведения об устройствах) |
| Battery Information | <p>Здесь отображается состояние аккумулятора и тип адаптера переменного тока, подключенного к компьютеру.</p> |
| Boot Sequence | <p>Позволяет изменить порядок поиска операционной системы на устройствах компьютера.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager (Менеджер загрузки Windows) • Boot List Option (Выбор варианта загрузки) Позволяет изменять варианты загрузки. <p>Выберите один из следующих вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Legacy External Devices (Устаревшие внешние устройства) – UEFI — по умолчанию |
| Advanced Boot Options | <p>Позволяет включить Option ROM в режиме совместимости с прежними версиями.</p> |

| Параметр | Описание |
|-------------------------|--|
| | <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Legacy Option ROMs (Включить Option ROM в режиме совместимости с прежними версиями) — по умолчанию • Enable Attempt Legacy Boot (Включить попытку загрузки в режиме совместимости с прежними версиями) |
| UEFI Boot Path Security | <p>Позволяет определить, будет ли система запрашивать у пользователя ввод пароля администратора при загрузке по пути UEFI.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Always, Except Internal HDD (Всегда, за исключением загрузки с внутреннего жесткого диска) — по умолчанию • Always (Всегда) • Never (Никогда) |
| Date/Time | <p>Позволяет установить дату и время. Изменения системной даты и времени вступают в силу немедленно.</p> |

конфигурация системы

Таблица 37. System Configuration (Конфигурация системы)

| Параметр | Описание |
|---|--|
| Integrated NIC (Встроенная сетевая плата) | <p>Позволяет настраивать встроенный сетевой контроллер.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) • Enabled w/PXE (Включено с PXE) — по умолчанию |
| SATA Operation (Режим SATA) | <p>Позволяет настроить режим работы встроенного контроллера жестких дисков SATA.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • AHCI (Усовершенствованный интерфейс хост-контроллера) • RAID On (RAID включен) — по умолчанию <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Контроллер SATA настроен на поддержку режима RAID.</p> |
| Отчеты SMART | <p>Это поле определяет, будут ли выдаваться сообщения об ошибках встроенных жестких дисков во время запуска системы. Эта технология является частью спецификации S.M.A.R.T (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology). Данный параметр по умолчанию отключен.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (Включить отчеты системы SMART) |

| Параметр | Описание |
|---|---|
| Drives (Диски) | <p>Эти поля позволяют включать или отключать различные встроенные накопители.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • M.2 PCIe SSD-0 |
| Отчеты SMART | <p>Это поле управляет отображением сообщений об ошибках жестких дисков во время запуска.</p> <p>Эта функция по умолчанию отключена.</p> |
| USB Configuration (Конфигурация USB) | <p>Позволяет включать или отключать конфигурацию внутренних/встроенных USB-портов.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Включить поддержку загрузки с USB) • Включить External USB Ports (Внешний порт USB) <p>Все параметры установлены по умолчанию.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Клавиатура и мышь USB всегда работают в программе настройки BIOS независимо от указанных настроек.</p> |
| Dell Type-C Dock Configuration | <p>Позволяет настроить подключение к стыковочным модулям Dell семейств WD и TB (Type-C), независимо от конфигурации адаптеров USB и Thunderbolt.</p> <p>Эта функция включена по умолчанию.</p> |
| Audio | <p>Позволяет включать или отключать встроенный аудиоконтроллер. Enable Audio (Включить аудио). Этот параметр выбран по умолчанию.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Включить микрофон) • Enable Internal Speaker (Включить встроенный динамик) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p> |
| Сенсорный экран | <p>Этот параметр позволяет включать или отключать сенсорный экран.</p> <p>Эта функция включена по умолчанию.</p> |
| Miscellaneous devices | <p>Позволяет включать или отключать различные установленные устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Включить камеру) — по умолчанию • Enable Secure Digital (SD) Card • Secure Digital (SD) Card Boot (Загрузка с карты Secure Digital (SD)) — отключено • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (Режим «только чтение» для карты памяти Secure Digital (SD)) — отключено |



Параметры экрана видео

Таблица 38. Video (Видео)


| Параметр | Описание |
|----------------|---|
| LCD Brightness | Позволяет устанавливать яркость ЖК-дисплея в зависимости от источника питания. On Battery (От аккумулятора) (по умолчанию 50%) и On AC (От сети) (по умолчанию 100%). |

Security (Безопасность)

Таблица 39. Security (Безопасность)

| Параметр | Описание |
|------------------------|---|
| Admin Password | <p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль администратора (admin).</p> <p>Строки ввода для настройки пароля:</p> <ul style="list-style-type: none">• Enter the old password (Введите старый пароль)• Enter the new password (Введите новый пароль)• Confirm new password (Подтвердите новый пароль) <p>Задав пароль, нажмите кнопку ОК.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: При первом входе в систему в поле Enter the old password (Введите старый пароль) указано Not set (Не задан). То есть пароль нужно задать при первом входе, а затем его можно будет изменить или удалить.</p> |
| System Password | <p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять системный пароль.</p> <p>Строки ввода для настройки пароля:</p> <ul style="list-style-type: none">• Enter the old password (Введите старый пароль)• Enter the new password (Введите новый пароль)• Confirm new password (Подтвердите новый пароль) <p>Задав пароль, нажмите кнопку ОК.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: При первом входе в систему в поле Enter the old password (Введите старый пароль) указано Not set (Не задан). То есть пароль нужно задать при первом входе, а затем его можно будет изменить или удалить.</p> |
| Strong Password | <p>Позволяет установить требование всегда настраивать надежный пароль.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Strong Password (Включить надежный пароль) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| Password Configuration | Вы можете задать длину пароля. Мин. = 4, макс. = 32 |
| Password Bypass | Позволяет обойти запрос на ввод системного пароля и пароля внутреннего жесткого диска (если он задан) во время перезагрузки системы. |

| Параметр | Описание |
|--------------------------------------|--|
| | <p>Выберите один из вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) — по умолчанию • Reboot bypass (Обход при перезагрузке) |
| Password Change | <p>Позволяет изменить системный пароль, если задан пароль администратора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allow Non-Admin Password Changes (Разрешить изменение паролей неадминистратором) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p> |
| Non-Admin Setup Changes | <p>Определяет, допускается ли изменение параметров в программе настройки системы при настроенном пароле администратора. Если эта функция отключена, параметры настройки системы блокируются паролем администратора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allow Wireless Switch Changes (Разрешить изменение положения переключателя беспроводной связи) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| UEFI Capsule Firmware Updates | <p>Позволяет обновлять BIOS с помощью пакетов обновления UEFI Capsule.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включение UEFI Capsule Firmware Updates (Обновление встроенного ПО с помощью пакетов обновления UEFI Capsule) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p> |
| PTT Security | <p>Этот параметр позволяет управлять видимостью технологии Platform Trust Technology (PTT) для ОС.</p> <p>Доступные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PTT On (Технология PTT включена) — по умолчанию • Clear (Очистить) • PPI Bypass for Clear Command (Обход PPI для команды очистки) |
| TPM 2.0 Security | <p>Позволяет включать или отключать модуль TPM во время проверки POST.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (Модуль TPM включен) — по умолчанию • Clear (Очистить) • PPI Bypass for Enable Command (Обход PPI для команды включения) — по умолчанию • PPI Bypass for Disable Command (Обход PPI для команды отключения) • PPI Bypass for Clear Command (Обход PPI для команды очистки) • Attestation Enable (Включить аттестацию) — по умолчанию • Key Storage Enable (Включить хранилище ключей) — по умолчанию • SHA-256 — по умолчанию |
| Computrace (R) | <p>Позволяет активировать или отключать дополнительное программное обеспечение Computrace.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Деактивировать) • Disable (Отключить) • Activate (Активировать) — по умолчанию |

| Параметр | Описание |
|--------------------------------|---|
| CPU XD Support | <p>Позволяет включать или отключать режим отключения выполнения команд для процессора. ОС использует данную функцию, чтобы создать препятствия для вредоносных программ, использующих переполнение буфера.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable CPU XD Support (Включить поддержку отключения выполнения команд ЦП) — по умолчанию |
| Admin Setup Lockout | <p>Позволяет предотвратить вход пользователей в программу настройки системы, если установлен пароль администратора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Admin Setup Lockout (Включить блокировку входа в настройки администратора) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| Master Password Lockout | <p>Позволяет отключать основной пароль.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Master Password Lockout (Требовать ввода основного пароля) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Изменить эти параметры можно только после удаления пароля жесткого диска.</p> |
| SMM Security Mitigation | <p>Позволяет включать или отключать дополнительные средства для устранения угроз безопасности UEFI SMM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMM Security Mitigation <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |

Secure Boot (Безопасная загрузка)

Таблица 40. Secure Boot (Безопасная загрузка)

| Параметр | Описание |
|------------------------------|---|
| Secure Boot Enable | <p>Позволяет включать или отключать функцию безопасной загрузки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secure Boot Enable (Включить безопасную загрузку) — по умолчанию |
| Secure Boot Mode | <p>Изменение режима безопасной загрузки меняет поведение этой функции, позволяя оценивать цифровые подписи драйверов UEFI.</p> <p>Выберите один из вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode (Развернутый режим) — по умолчанию • Audit Mode (Режим аудита) |
| Expert Key Management | <p>Позволяет включать и отключать функцию Expert Key Management (Экспертное управление ключами).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Custom Mode (Включить пользовательский режим) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |

| Параметр | Описание |
|----------|---|
| | <p>Варианты Custom Mode Key Management (Пользовательский режим управления ключами):</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK — по умолчанию • KEK • db • dbx |

Настройки Intel Software Guard Extensions (защитные расширения программного обеспечения Intel)

Таблица 41. Intel Software Guard Extensions (защитные расширения программного обеспечения Intel)

| Параметр | Описание |
|----------------------------|--|
| Intel SGX Enable | <p>Эти поля позволяют обеспечить защищенную среду для запуска кода/хранения конфиденциальных данных в контексте основной ОС.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) • Software Controlled (Программное управление) — по умолчанию |
| Enclave Memory Size | <p>Данный параметр устанавливает значение SGX Enclave Reserve Memory Size (Размер выделенного анклава памяти SGX).</p> <p>Выберите один из следующих вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 МБ • 64 МБ • 128 МБ — по умолчанию |

Производительность

Таблица 42. Производительность

| Параметр | Описание |
|---------------------------|---|
| Multi Core Support | <p>В этом поле указывается количество выделенных ядер ЦП для этого процесса — одно или все. Производительность некоторых приложений повышается при использовании дополнительных ядер.</p> <ul style="list-style-type: none"> • All (Все) — по умолчанию |


| Параметр | Описание |
|----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 1 |
| Intel SpeedStep | <p>Позволяет включать или отключать режим процессора Intel SpeedStep.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel SpeedStep (Включить функцию Intel SpeedStep) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p> |
| C-States Control | <p>Позволяет включать или отключать дополнительные состояния сна процессора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C States (C-состояния) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p> |
| Hyper-Thread Control | <p>Позволяет включать или отключать режим гиперпоточности в процессоре.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) — по умолчанию |

Управление потреблением энергии

Таблица 43. Power Management (Управление энергопотреблением)

| Параметр | Описание |
|---|--|
| AC Behavior | <p>Позволяет включать или отключать возможность автоматического включения компьютера при подсоединении адаптера переменного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wake on AC (выход из ждущего режима при подключении к источнику питания переменного тока) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| Enable Intel Speed Shift Technology (Включить технологию Intel Speed Shift) | <p>Этот параметр используется, чтобы включить или отключить технологию Intel Speed Shift.</p> <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| Auto On Time | <p>Позволяет задавать время автоматического включения питания компьютера.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) — по умолчанию • Every Day (Каждый день) • Weekdays (В рабочие дни) • Select Days (Выбрать дни) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| USB Wake Support | <p>Позволяет включать возможность вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (Включить поддержку вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB) • Wake on Dell USB-C Dock (Включение при подсоединении стыковочного модуля Dell USB-C) |

| Параметр | Описание |
|---|--|
| | Этот параметр по умолчанию не установлен. |
| Wireless Radio Control | <p>Если эта функция включена, она находит подключение системы к проводной сети, после чего отключает выбранные устройства беспроводной связи (WLAN и/или WWAN). После отключения от проводной сети выбранные устройства беспроводной связи будут снова включены.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN radio (Управление радиоустройствами WLAN) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| Wake on LAN/WLAN (Включение по сигналу из проводной/беспроводной локальной сети) | <p>Этот параметр позволяет включать выключенный компьютер по специальному сигналу, передаваемому по локальной сети. Эта настройка не влияет на запуск из режима ожидания. Запуск из режима ожидания должен быть включен в операционной системе. Данная функция работает только в случае, если компьютер подключен к источнику переменного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) — по умолчанию: не допускается включение питания системы при получении специального сигнала запуска, передаваемого по проводной или беспроводной локальной сети. • LAN or WLAN (по локальной сети или по беспроводной локальной сети): допускается включение питания компьютера по получении специальных сигналов, передаваемых по сети LAN или WLAN • LAN Only (Только по локальной сети): допускается включение питания компьютера при получении специальных сигналов, передаваемых по локальной сети. • WLAN Only (Только WLAN): разрешается включение питания компьютера при получении специальных сигналов, передаваемых по беспроводной локальной сети. • LAN with PXE Boot (Локальная сеть с загрузкой PXE): пакет активизации отправляется в систему в состоянии S4 или S5 |
| Block Sleep | <p>Этот параметр позволяет блокировать переход в спящий режим в среде ОС.</p> <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| Peak Shift | <p>Позволяет включать или отключать функцию переключения при пиковой нагрузке. Эта функция максимально сокращает потребляемую мощность источника переменного тока в периоды пиковой нагрузки. Аккумулятор не заряжается между моментами начала и окончания переключения при пиковой нагрузке.</p> <p>Эти моменты можно настроить для всех дней недели.</p> <p>Данный параметр устанавливает пороговое значение заряда аккумулятора (от 15 до 100%).</p> |
| Advanced Battery Charge Configuration | <p>Этот параметр позволяет продлить работоспособность аккумулятора. При включении этого параметра во время бездействия компьютера система использует стандартный алгоритм зарядки и другие способы повышения эффективности работы аккумулятора.</p> <p>Улучшенный режим зарядки аккумулятора можно настроить для всех дней недели.</p> |
| Primary Battery Charge Configuration | <p>Позволяет выбрать режим зарядки для аккумулятора.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Адаптивный) — по умолчанию • Standard (Стандартный) — полная зарядка аккумулятора за стандартное время • ExpressCharge — аккумулятор заряжается быстрее благодаря технологии быстрой зарядки Dell. • Primarily AC use (Работа преимущественно от сети переменного тока) • Custom (Пользовательская) <p>Если выбран параметр Custom Charge (Пользовательская зарядка), можно также настроить параметры Custom Charge Start (Запуск пользовательской зарядки) и Custom Charge Stop (Остановка пользовательской зарядки).</p> |

| Параметр | Описание |
|--------------|---|
| |  ПРИМЕЧАНИЕ: Все режимы зарядки могут быть недоступны для всех типов аккумуляторов. |
| Спящий режим | <p>Данное поле позволяет выбрать спящий режим, который будет использовать ОС.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OS Automatic Selection (Автоматический выбор ОС) — по умолчанию. • Forced S3 (Принудительное состояние S3) |

Режим работы POST

Таблица 44. POST Behavior (Режим работы POST)

| Параметр | Описание |
|--------------------------------|---|
| Adapter Warnings | <p>Позволяет включать или отключать предупреждения программы настройки системы (BIOS) при использовании определенных адаптеров питания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Adapter Warnings (Включить предупреждения при использовании адаптера) — по умолчанию |
| Numlock Enable | <p>Позволяет включить или отключить фиксацию числового регистра при загрузке системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Numlock (Включить фиксацию числового регистра) — по умолчанию |
| Fn Lock Options | <p>Позволяет использовать сочетание клавиш Fn+Esc для переключения между наборами функций для клавиш F1–F12 (стандартным и второстепенным). Если этот параметр отключен, вы не сможете динамически переключаться между наборами функций для этих клавиш.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (Блокировка клавиши Fn) — по умолчанию <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lock Mode Disable/Standard (Отключить режим блокировки/Стандартные функции) • Lock Mode Enable/Secondary (Включить режим блокировки/второстепенные функции) — по умолчанию |
| Fastboot | <p>Позволяет ускорить процесс загрузки за счет пропуска некоторых шагов по обеспечению совместимости.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Минимальный) — по умолчанию • Thorough (Полная) • Auto (Автоматический) |
| Extended BIOS POST Time | <p>Позволяет добавить дополнительную задержку перед загрузкой системы.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 секунд) — по умолчанию • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд) |
| Full Screen Logo | <p>Позволяет отобразить логотип на весь экран, если его изображение соответствует разрешению экрана.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Включить логотип на весь экран) |

| Параметр | Описание |
|--|---|
| | Этот параметр по умолчанию не установлен. |
| Warnings and Errors | <p>Позволяет выбрать различные варианты: прекратить процесс в ожидании действий пользователя; продолжить процесс при возникновении предупреждений, но приостановить его в случае ошибок; продолжить процесс при возникновении ошибок или предупреждений во время проверки POST.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Отображать сообщение о предупреждениях и ошибках) — по умолчанию • Continue On Warnings (Продолжать при предупреждениях) • Continue on Warnings and Errors (Продолжить работу при возникновении ошибок и предупреждений) |
| MAC Address Passthrough (Транзитная передача MAC-адреса) | <p>Эта функция заменяет внешний MAC-адрес сетевой платы в поддерживаемом стыковочном модуле или переходнике выбранным MAC-адресом из системы.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passthrough MAC Address (Транзитная передача MAC-адреса) — по умолчанию • Integrated NIC 1 MAC Address (MAC-адрес встроенной сетевой платы 1) • Disabled (Отключено) |

Virtualization Support (Поддержка виртуализации)

Таблица 45. Virtualization Support (Поддержка виртуализации)

| Параметр | Описание |
|--------------------------|---|
| Virtualization | <p>Этот параметр определяет, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные функции, которые обеспечивает технология виртуализации Intel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel Virtualization Technology (Включить технологию виртуализации Intel) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p> |
| VT for Direct I/O | <p>Включает или отключает возможность использования монитором виртуальных машин (VMM) дополнительных аппаратных функций, которые обеспечивает технология виртуализации Intel для прямого ввода-вывода.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable VT for Direct I/O (Включить технологию виртуализации для прямого ввода-вывода) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p> |

Параметры беспроводной связи


Таблица 46. Wireless (Беспроводная связь)

| Параметр | Описание |
|------------------------|---|
| Wireless Switch | Позволяет задать беспроводные устройства, которые могут управляться с помощью переключателя беспроводного режима. |

| Параметр | Описание |
|-------------------------------|---|
| | <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN • GPS (в составе модуля WWAN) • беспроводная локальная сеть • Bluetooth <p>Все параметры включены по умолчанию.</p> |
| Wireless Device Enable | <p>Позволяет включать или отключать внутренние беспроводные устройства.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN/GPS • беспроводная локальная сеть • Bluetooth <p>Все параметры включены по умолчанию.</p> |

Maintenance (Обслуживание)

Таблица 47. Maintenance (Обслуживание)

| Параметр | Описание |
|----------------------------|---|
| Service Tag | Отображение метки обслуживания компьютера. |
| Asset Tag | <p>Позволяет создать дескриптор системного ресурса, если дескриптор ресурса еще не установлен.</p> <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| BIOS Downgrade | <p>Позволяет программировать предыдущие версии системной микропрограммы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allow BIOS Downgrade (Разрешить установку более ранней версии BIOS) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p> |
| Data Wipe | <p>Позволяет надежно удалять данные со всех внутренних накопительных устройств.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wipe on Next Boot <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| Восстановление BIOS | <p>BIOS Recovery from Hard Drive (Восстановление BIOS с жесткого диска) — параметр включен по умолчанию. Позволяет восстанавливать определенные поврежденные параметры BIOS из файлов восстановления на жестком диске или внешнем USB-ключе.</p> <p>Auto-Recovery BIOS (Автовосстановление BIOS). Позволяет восстанавливать BIOS автоматически.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: BIOS Recovery from Hard Drive (Восстановление BIOS с жесткого диска). Этот параметр должен быть включен.</p> <p>Always Perform Integrity Check (Всегда выполнять проверку целостности). Выполняет проверку целостности при каждой загрузке.</p> |

System Logs (Системные журналы)

Таблица 48. System Logs (Системные журналы)

| Параметр | Описание |
|-----------------------|--|
| BIOS events | Позволяет просматривать и удалять события программы настройки системы (BIOS) во время самотестирования при включении питания. |
| Thermal Events | Позволяет просматривать и удалять события программы настройки системы (Thermal) во время самотестирования при включении питания. |
| Power Events | Позволяет просматривать и удалять события программы настройки системы (Power) во время самотестирования при включении питания. |

Разрешение системы SupportAssist

Таблица 49. Разрешение системы SupportAssist

| Параметр | Описание |
|-----------------------------------|--|
| Auto OS Recovery Threshold | <p>Параметр Auto OS Recovery Threshold (Пороговое значение для автоматического восстановления ОС) управляет автоматической работой консоли SupportAssist System Resolution и средства Dell OS Recovery Tool.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none">• 0• 1• 2 — по умолчанию• 3 |
| SupportAssist OS Recovery | <p>Этот параметр позволяет включать или отключать процесс загрузки инструмента SupportAssist OS Recovery Tool в случае определенных системных ошибок.</p> <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| Fn Lock Options | <p>Позволяет использовать сочетание клавиш Fn+Esc для переключения между наборами функций для клавиш F1–F12 (стандартным и второстепенным). Если этот параметр отключен, вы не сможете динамически переключаться между наборами функций для этих клавиш.</p> <ul style="list-style-type: none">• Fn Lock (Блокировка клавиши Fn) — по умолчанию <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none">• Lock Mode Disable/Standard (Отключить режим блокировки/Стандартные функции)• Lock Mode Enable/Secondary (Включить режим блокировки/второстепенные функции) — по умолчанию |
| Fastboot | <p>Позволяет ускорить процесс загрузки за счет пропуска некоторых шагов по обеспечению совместимости.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none">• Minimal (Минимальный) — по умолчанию• Thorough (Полная) |

| Параметр | Описание |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Автоматический) |
| Extended BIOS POST Time | <p>Позволяет добавить дополнительную задержку перед загрузкой системы.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 секунд) — по умолчанию • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд) |
| Full Screen Logo | <p>Позволяет отобразить логотип на весь экран, если его изображение соответствует разрешению экрана.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Включить логотип на весь экран) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> |
| Warnings and Errors | <p>Позволяет выбрать различные варианты: прекратить процесс в ожидании действий пользователя; продолжить процесс при возникновении предупреждений, но приостановить его в случае ошибок; продолжить процесс при возникновении ошибок или предупреждений во время проверки POST.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Отображать сообщение о предупреждениях и ошибках) — по умолчанию • Continue On Warnings (Продолжать при предупреждениях) • Continue on Warnings and Errors (Продолжить работу при возникновении ошибок и предупреждений) |
| MAC Address Passthrough (Транзитная передача MAC-адреса) | <p>Эта функция заменяет внешний MAC-адрес сетевой платы в поддерживаемом стыковочном модуле или переходнике выбранным MAC-адресом из системы.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passthrough MAC Address (Транзитная передача MAC-адреса) — по умолчанию • Integrated NIC 1 MAC Address (MAC-адрес встроенной сетевой платы 1) • Disabled (Отключено) |

Последовательность загрузки

Функция Boot Sequence (Последовательность загрузки) позволяет пользователям обойти установленную последовательность загрузки с устройств и выполнить загрузку сразу с выбранного устройства (например, с оптического или жесткого диска). Во время самотестирования при включении питания (POST), пока высвечивается логотип Dell, вы можете выполнить следующие действия.

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

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

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

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

- Optical Drive (if available) (Оптический диск (если доступно))
- SATA Hard Drive (if available) (Жесткий диск SATA (если доступно))

- Диагностика

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

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

Обновление BIOS в Windows

Рекомендуется обновлять BIOS (используется для настройки системы) после замены системной платы или в случае выпуска обновления. Если вы используете ноутбук, убедитесь, что он подключен к электросети, а его аккумулятор полностью заряжен.

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если технология **BitLocker** включена, ее нужно приостановить до обновления BIOS системы, а затем снова включить после завершения обновления BIOS.

1. Перезагрузите компьютер.
2. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
 - Введите **Метку обслуживания** или **Код экспресс-обслуживания** и нажмите **Submit** (Отправить).
 - Щелкните **Detect Product** (Определить продукт) и следуйте инструкциям на экране.
3. Если вы не можете определить или найти метку обслуживания, щелкните ссылку **Choose from all products** (Выбрать из всех продуктов).
4. Выберите в списке категорию **Products** (Продукты).

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Выберите нужную категорию для перехода на страницу продукта

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

Обновление BIOS в системах с поддержкой технологии BitLocker

⚠ | **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если **BitLocker** не отключен перед началом обновления BIOS, при следующем перезапуске системы не будет идентифицирован ключ **BitLocker**. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и система будет запрашивать его при каждом перезапуске. Если вы не знаете ключ восстановления, это может привести к потере данных или ненужной переустановке операционной системы. Подробнее об этом см. в следующей статье базы знаний: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

Обновление BIOS с помощью флэш-накопителя USB

Если не удается запустить Windows и требуется обновить BIOS, можно загрузить файл обновления BIOS в другой системе и сохранить его на загружаемом флэш-накопителе USB.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вам потребуется загрузаемый флэш-накопитель USB. Более подробные сведения см. в следующей статье: <https://www.dell.com/support/article/us/en/19/sln143196/>

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

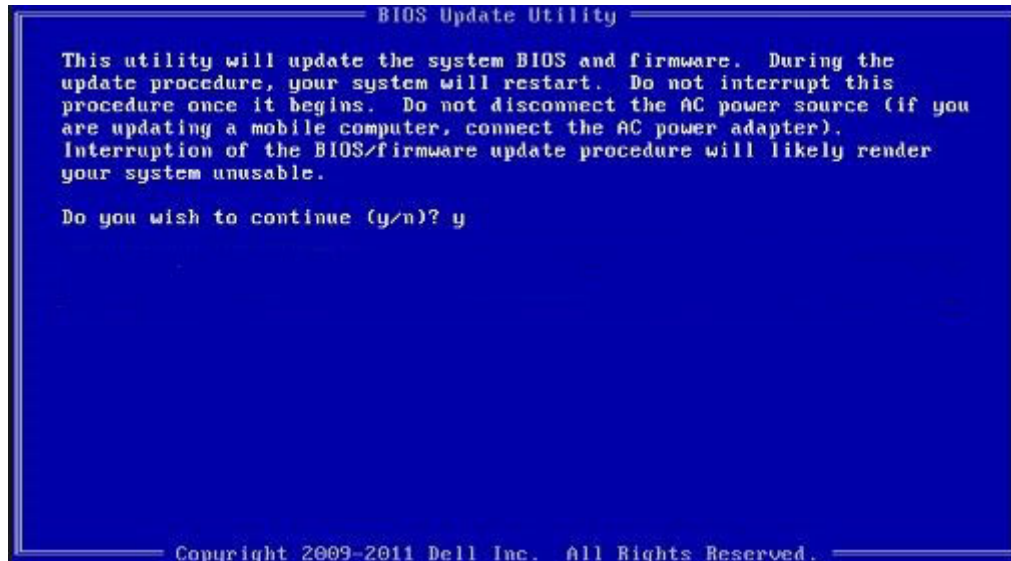


Рисунок 16. Экран обновления BIOS в DOS

Обновление BIOS Dell в средах Linux и Ubuntu

Если требуется обновить BIOS в среде Linux, такой как Ubuntu, см. <https://www.dell.com/support/article/us/en/19/sln171755/>.

Системный пароль и пароль программы настройки

Таблица 50. Системный пароль и пароль программы настройки

| Тип пароля | Описание |
|---|--|
| System Password (Системный пароль) | Пароль, который необходимо вводить при входе в систему. |
| Setup password (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.

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

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

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

Назначение пароля программы настройки системы

Вы можете назначить новый **системный пароль** или **пароль администратора**, только если его состояние **Not Set** (Не задан).

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

- 1 На экране **System BIOS** (BIOS системы) или **System Setup** (Настройка системы) выберите пункт **System Security** (Безопасность системы) и нажмите Enter.
Отобразится экран **Security** (Безопасность).
- 2 Выберите пункт **System/Admin Password** (Системный пароль/Пароль администратора) и создайте пароль в поле **Enter the new password** (Введите новый пароль).
Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы назначить системный пароль:
 - Пароль может содержать до 32 знаков.
 - Пароль может содержать числа от 0 до 9.
 - Пароль должен состоять только из знаков нижнего регистра.
 - Допускается использование только следующих специальных знаков: пробел, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), (I), (\), (J), (^).
- 3 Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Confirm new password** (Подтвердите новый пароль) и нажмите кнопку **OK**.
- 4 Нажмите Esc; появится сообщение с запросом сохранить изменения.
- 5 Нажмите Y, чтобы сохранить изменения.
Компьютер перезагрузится.

Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

Убедитесь, что параметр **Password Status** (Состояние пароля) имеет значение **Unlocked** (Разблокировано), прежде чем пытаться удалить или изменить существующий системный пароль и (или) пароль настройки системы. Если параметр **Password Status** (Состояние пароля) имеет значение **Locked** (Заблокировано), невозможно удаление или изменение существующего системного пароля или пароля настройки системы.

Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите F2 сразу при включении питания после перезапуска.

- 1 На экране **System BIOS** (BIOS системы) или **System Setup** (Настройка системы) выберите пункт **System Security** (Безопасность системы) и нажмите Enter.
Отобразится окно **System Security** (Безопасность системы).
- 2 На экране **System Security** (Безопасность системы) проверьте, что для параметра **Password Status** (Состояние пароля) установлено значение **Unlocked** (Разблокировано).
- 3 Выберите **System Password** (Системный пароль), измените или удалите его и нажмите Enter или Tab.
- 4 Выберите **Setup Password** (Пароль настройки системы), измените или удалите его и нажмите Enter или Tab.

ℹ **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если был изменен пароль системы и (или) пароль программы настройки, введите повторно новый пароль при отображении запроса. Если был удален пароль системы и (или) пароль программы настройки, подтвердите удаление при отображении запроса.

- 5 Нажмите Esc; появится сообщение с запросом сохранить изменения.
- 6 Нажмите Y, чтобы сохранить изменения и выйти из программы настройки системы.

Компьютер перезагрузится.

Диагностика

В этой главе представлены встроенные функции поиска и устранения неисправностей систем Dell. Здесь также приведены инструкции для вызова функций и сопутствующая информация для каждого метода диагностики.

Темы:

- [Индикаторы состояния батареи](#)
- [Включение-выключение питания Wi-Fi](#)
- [Диагностические светодиодные индикаторы](#)
- [M-BIST](#)
- [Self-Heal](#)
- [BIOS recovery](#)
- [Встроенная самопроверка ЖК-дисплея](#)
- [Программа диагностики ePSA](#)

Индикаторы состояния батареи

Если компьютер подключен к розетке электросети, индикатор батареи работает следующим образом.

| | |
|---|--|
| Поочередно мигают желтый и зеленый индикаторы | К переносному компьютеру подсоединен неопознанный или неподдерживаемый адаптер переменного тока (не марки Dell). |
| Поочередно мигает желтый индикатор и горит зеленый индикатор | Временный перебой в работе аккумулятора при наличии адаптера переменного тока. |
| Постоянно мигает желтый индикатор | Критический отказ аккумулятора при наличии адаптера переменного тока. |
| Индикатор не светится | Батарея полностью заряжена при наличии адаптера переменного тока. |
| Включен зеленый индикатор | Батарея в режиме подзарядки при наличии адаптера переменного тока. |

Включение-выключение питания Wi-Fi

Если на компьютере не удастся получить доступ к Интернету из-за проблем с подключением Wi-Fi, можно выполнить включение-выключение питания Wi-Fi. Описанная ниже процедура — это инструкции по включению-выключению питания Wi-Fi.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые поставщики услуг Интернета (ISP) предоставляют совмещенное устройство — модем-маршрутизатор.

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

Диагностические светодиодные индикаторы

Для оповещения об ошибках вместо кодовых звуковых сигналов используется двухцветный индикатор заряда/состояния аккумулятора. Используется определенный шаблон мигания в виде серии вспышек желтого цвета, затем белого. Затем шаблон повторяется.

ПРИМЕЧАНИЕ: Шаблон для диагностики состоит из двузначного числа, представленного в виде следующей последовательности: первая группа желтых вспышек индикатора (от 1 до 9), 1,5-секундная пауза, вторая группа белых вспышек (от 1 до 9). Затем следует трехсекундная пауза, и шаблон повторяется снова. Каждое мигание индикатора длится 1,5 секунды.

Во время отображения диагностических кодов ошибок система не выключится.

Отображение диагностических кодов ошибок всегда имеет приоритет над всеми другими функциями индикатора. Например, на ноутбуках коды для низкого заряда или сбоя аккумулятора не будут показаны, пока отображаются диагностические коды ошибок.

Таблица 51. Диагностические светодиодные индикаторы

| Шаблон мигания | | Описание неполадки | Рекомендуемый способ устранения |
|------------------|-----------------|---|--|
| Желтый индикатор | Белый индикатор | | |
| 2 | 1 | Ошибка центрального процессора | Установите на место системную плату. |
| 2 | 2 | Неисправность системной платы (в том числе повреждение BIOS или ошибка ПЗУ) | Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените системную плату. |
| 2 | 3 | Не обнаружена память/ОЗУ | Убедитесь, что модуль памяти установлен надлежащим образом. Если проблема сохраняется, замените модуль памяти. |
| 2 | 4 | Сбой памяти/ОЗУ | Установите модуль памяти. |
| 2 | 5 | Установлена недопустимая память | Установите модуль памяти. |
| 2 | 6 | Ошибка системной платы/набора микросхем | Установите системную плату. |
| 2 | 7 | Неисправность ЖК-дисплея | Замените модуль ЖК-дисплея. |
| 2 | 8 | Сбой в работе реле питания ЖК-дисплея. | Установите на место системную плату. |
| 3 | 1 | Отказ батарейки КМОП-схемы | Замените батарейку часов реального времени. |
| 3 | 2 | Сбой PCI или видеокарты/микросхемы | Установите системную плату. |

| Шаблон мигания | | Описание неполадки | Рекомендуемый способ устранения |
|------------------|-------|--|---|
| Желтый индикатор | Белый | | |
| 3 | 3 | Не найден образ для восстановления BIOS | Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените системную плату. |
| 3 | 4 | Образ для восстановления BIOS найден, но является недопустимым | Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените системную плату. |

❗ СОВЕТ: Если шаблон для диагностики состоит из двух желтых вспышек и затем восьми белых вспышек, подключите внешний монитор, чтобы определить причину проблемы — сбой системной платы или графического контроллера.

M-BIST

Средство диагностики M-BIST (встроенная самопроверка) точно определяет сбои системной платы.

❗ ПРИМЕЧАНИЕ: M-BIST можно запустить вручную до проверки POST (Power On Self-Test — самопроверка при включении питания).

Как запустить M-BIST

❗ ПРИМЕЧАНИЕ: Процедуру M-BIST необходимо запустить в выключенной системе, подсоединенной к источнику переменного тока или работающей только от аккумулятора.

- 1 Для запуска проверки M-BIST одновременно нажмите и удерживайте клавишу **M** на клавиатуре и кнопку питания.
- 2 При этом возможны два состояния индикатора аккумулятора.
 - a Не горит: сбоев системной платы не обнаружено
 - b Горит желтым: указывает на неполадки в работе системной платы

Self-Heal

Введение в курс

Self-Heal — это функция, которая помогает восстановить систему Dell Latitude в случае сбоев проверки POST, электропитания или видеосигнала.

Инструкции по использованию Self-Heal

- 1 Извлеките основной аккумулятор и адаптер переменного тока.
- 2 Отсоедините батарейку КМОП.
- 3 Удалите остаточный заряд. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 10 секунд или оставьте систему в состоянии бездействия на 45 секунд.
- 4 Убедитесь в том, что батарейка КМОП и основной аккумулятор не подключены к системе.
- 5 Подключите адаптер переменного тока. После этого система автоматически включится.
- 6 Сначала появится пустой экран, а затем система автоматически завершит работу. Следите за индикаторами (питания, Wi-Fi и жесткого диска). Они будут гореть.

- 7 Система дважды перезагрузится и загрузится на третий раз.
- 8 Установите батарейку КМОП и адаптер переменного тока обратно в систему.
- 9 Если функция Self-Heal восстановила систему после сбоя, установите новейшую версию BIOS и запустите программу ePSA для проверки работы системы.

① ПРИМЕЧАНИЕ:

- Перед установкой или удалением любого оборудования всегда создавайте резервную копию всех данных.
- Инструкции по извлечению и установке компонентов см. в разделе [Сборка и демонтаж](#).
- Перед началом работы на компьютере выполните [инструкции по технике безопасности](#).

Поддерживаемые модели Latitude

① ПРИМЕЧАНИЕ:

- Перед заменой системной платы обязательно запустите функцию Self-Heal.
- Ее можно не запускать, если для доступа к батарейке типа «таблетка» требуется полностью разобрать систему.
- На ноутбуках Latitude серии E7 (XX70) сначала необходимо запустить программу восстановления BIOS версии 2.0.
- Чтобы ускорить поиск и устранение неисправностей с помощью Self-Heal, заново собирать систему не обязательно. Технические специалисты могут запустить Self-Heal даже с открытой системной платой.
- **Не прикасайтесь** к открытым компонентам и системной плате во избежание короткого замыкания и воздействия статического электричества.
- Если функции Self-Heal не удастся восстановить систему после сбоя, замените системную плату.

① ПРИМЕЧАНИЕ:

Действия сотрудников, работающих с клиентами: сотрудники, работающие с клиентами, должны рекомендовать клиенту выполнить этот шаг, прежде чем сделать вывод, что проблема в неисправной системной плате. Если клиент не уверен, что сможет выполнить процедуру Self-Heal, документируйте создаваемую отправку в 5GL. Посоветуйте выездным инженерам выполнить процедуру Self-Heal как один из обязательных начальных шагов. Если процедура Self-Heal завершится неудачно, посоветуйте инженерам провести обычный поиск и устранение неисправностей, прежде чем заменить компонент.

Действия выездных инженеров: процедура Self-Heal в системах Latitude должна быть обязательным первым шагом. Если процедура Self-Heal завершилась неудачно, выполните обычный поиск и устранение неисправностей, прежде чем заменить компонент. Документируйте результаты процедуры Self-Heal (успешно или неудачно) в журнале завершения вызова.

BIOS recovery

Восстановление BIOS предназначено для устранения неполадок основной системы BIOS. Оно не будет работать при нарушении процесса загрузки. Восстановление BIOS не будет работать при повреждениях EC и ME или аппаратных сбоях. Образ для восстановления BIOS должен быть доступен в незашифрованном разделе накопителя для функции восстановления BIOS.

Функция отката BIOS

На жестком диске сохраняются две версии образа для восстановления BIOS:

- текущая версия BIOS (старая),
- обновляемая версия BIOS (новая).

Старая версия уже сохранена на жестком диске. BIOS добавляет новую версию на жесткий диск, сохраняет старую версию и удаляет прочие существующие версии. Например, версии A00 и A02 уже сохранены на жестком диске, A02 — текущая

версия BIOS. BIOS добавляет версию A04, сохраняет A02 и удаляет A00. Наличие двух версий BIOS позволяет выполнить откат BIOS.

Если файл восстановления нельзя сохранить (из-за нехватки места на жестком диске), BIOS устанавливает соответствующий флаг. Если в дальнейшем появляется возможность сохранить файл восстановления, этот флаг сбрасывается. BIOS уведомляет пользователя во время проверки POST и в программе настройки BIOS об ухудшенном состоянии восстановления BIOS. Если невозможно восстановить BIOS с жесткого диска, можно использовать для этого флэш-накопитель USB.

Для USB-накопителя: корневой каталог или «\»

BIOS_IMG.rcv: образ для восстановления, сохраненный на USB-накопителе.

Восстановление BIOS с жесткого диска

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь в том, что у вас есть предыдущая и последняя версии BIOS с веб-сайта поддержки Dell.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь в том, что в операционной системе отображаются расширения файлов.

- 1 Перейдите в каталог с исполняемыми файлами обновления BIOS (EXE).
- 2 Переименуйте исполняемый файл для более ранней версии BIOS в **BIOS_PRE.rcv**, а исполняемый файл для новейшей версии BIOS в **BIOS_CUR.rcv**.

Например, если имя файла новейшей версии — **PowerEdge_T30_1.0.0.exe**, переименуйте его в **BIOS_CUR.rcv**, а если имя файла предыдущей версии — **PowerEdge_T30_0.0.9.exe**, переименуйте его в **BIOS_PRE.rcv**.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:**

- a Если жесткий диск новый, на нем не будет установлена ОС.
- b Если жесткий диск был разбит на разделы на заводе Dell, на нем будет доступен **раздел восстановления**.

- 3 Отсоедините жесткий диск и установите его в другую систему с полностью работоспособной ОС.
- 4 Запустите систему и в ОС Microsoft Windows выполните следующие действия, чтобы скопировать файл восстановления BIOS в **раздел восстановления**.
 - a Откройте окно командной строки Windows.
 - b В командной строке введите **diskpart**, чтобы запустить служебную программу **Microsoft DiskPart**.
 - c В командной строке введите **list disk**, чтобы вывести список доступных жестких дисков.
Выберите жесткий диск, установленный на шаге 3.
 - d В командной строке введите **list partition** для просмотра доступных разделов на этом жестком диске.
 - e Выберите **Раздел 1** — это **раздел восстановления**. Размер раздела будет 39 Мбайт.
 - f В командной строке введите **set id=07** для настройки идентификатора раздела.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот раздел будет отображаться в ОС как локальный диск (E) для чтения и записи данных.

- g Создайте следующие папки на **локальном диске (E)**: **E:\EFI\Dell\BIOS\Recovery**.
 - h Скопируйте оба файла BIOS, **BIOS_CUR.rcv** и **BIOS_PRE.rcv**, в папку **Recovery** на **локальном диске (E)**.
 - i В окне **командной строки**, в строке **DISKPART**, введите **set id=DE**.
После выполнения этой команды раздел **Локальный диск (E)** будет недоступен для ОС.
- 5 Завершите работу системы, извлеките жесткий диск и установите его в исходную систему.
 - 6 Запустите систему и загрузите программу настройки системы. Убедитесь в том, что в разделе **Maintenance** (Обслуживание), **BIOS Recovery** (Восстановление BIOS) параметр **BIOS Recovery from Hard Drive** (Восстановление BIOS с жесткого диска) включен.
 - 7 Нажмите кнопку питания, чтобы завершить работу системы.
 - 8 Удерживая нажатыми клавиши **CTRL+ESC**, нажмите кнопку питания для запуска системы. Удерживайте нажатыми клавиши **CTRL+ESC**, пока не откроется меню **BIOS Recovery** (Восстановление BIOS).

Убедитесь, что выбран переключатель **Recover BIOS** (Восстановить BIOS), и нажмите **Continue** (Продолжить) для запуска восстановления BIOS.

Восстановление BIOS с помощью флэш-накопителя USB

① | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Включите в операционной системе отображение расширений типов файлов.

① | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Обязательно загрузите последнюю версию BIOS с сайта поддержки компании Dell и сохраните ее в своей системе.

- 1 Перейдите в расположение загруженного исполняемого файла (.exe) обновления BIOS.
- 2 Переименуйте файл в BIOS_IMG.rcv.
Например, если файл имеет имя PowerEdge_T30_0.0.5.exe, переименуйте его в BIOS_IMG.rcv
- 3 Скопируйте файл BIOS_IMG.rcv в корневой каталог флэш-накопителя USB.
- 4 Если флэш-накопитель USB не подключен к системе, подключите его, перезагрузите систему и нажмите клавишу F2, чтобы войти в программу настройки системы, после чего нажмите кнопку питания, чтобы выключить систему.
- 5 Запустите систему.
- 6 Во время запуска системы нажмите клавиши Ctrl+Esc, удерживая нажатой кнопку питания, пока на экране не появится диалоговое окно **BIOS Recovery Menu** (Меню восстановления BIOS).
- 7 Нажмите кнопку **Continue** (Продолжить), чтобы запустить процесс восстановления BIOS.

① | **ПРИМЕЧАНИЕ:** В диалоговом окне **BIOS Recovery Menu** (Меню восстановления BIOS) необходимо установить параметр **Recovery BIOS** (Восстановление BIOS).
- 8 Выберите путь на накопителе USB, где находится файл восстановления BIOS (в корневом каталоге или «\») и следуйте инструкциям на экране.

Встроенная самопроверка ЖК-дисплея

Обзор: встроенная самопроверка (BIST) ЖК-дисплея

Ноутбуки Dell оснащены встроенной системой диагностики, позволяющей определить источник проблем с изображением (например, неисправность ЖК-дисплея ноутбука Dell или видеокарты, настройки компьютера).

Если вы заметили отклонения (например, мерцание, искажения, снижение четкости, размытость изображения, горизонтальные или вертикальные линии, потускнение цвета и т. д.), рекомендуется изолировать ЖК-дисплей и запустить его встроенную самопроверку (BIST).

Запуск встроенной самопроверки ЖК-дисплея

- 1 Выключите питание ноутбука Dell.
- 2 Отсоедините все периферийные устройства, подключенные к компьютеру. Подключите только адаптер переменного тока (зарядное устройство) к компьютеру.
- 3 Проверьте чистоту ЖК-экрана (отсутствие пыли на поверхности).
- 4 Нажмите и удерживайте клавишу **D** и **кнопку питания** на компьютере, чтобы войти в режим встроенной самопроверки (BIST) ЖК-дисплея. Продолжайте удерживать нажатой клавишу D, пока на ЖК-дисплее не отобразятся цветные полосы.
- 5 На экране будет отображаться несколько цветных полос, и все цвета на экране будут меняться на красный, зеленый и синий.
- 6 Тщательно проверьте экран и убедитесь в отсутствии отклонений.
- 7 Для выхода нажмите клавишу ESC.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Dell ePSA сначала запускает встроенную самопроверку ЖК-дисплея, ожидая подтверждения пользователем нормальной работы ЖК-дисплея.

Программа диагностики ePSA

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

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

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Появится окно **Enhanced Pre-boot System Assessment (Расширенная предзагрузочная проверка системы)** с перечнем всех устройств, обнаруженных на компьютере. Диагностика начнет выполнение проверок для всех обнаруженных устройств.

Запуск диагностики ePSA

Запустите диагностику одним из предложенных ниже способов.

- **Нажмите клавишу F12** при появлении экрана-заставки Dell, пока не отобразится сообщение **Diagnostic Boot Selected** (Выбрана загрузка с диагностикой).
 - С помощью клавиш со стрелками вверх и вниз в меню однократной загрузки выберите пункт **Diagnostics** (Диагностика) и нажмите клавишу **ВВОД**.
- Удерживая нажатой клавишу **Fn**, нажмите **кнопку питания**, чтобы включить систему.

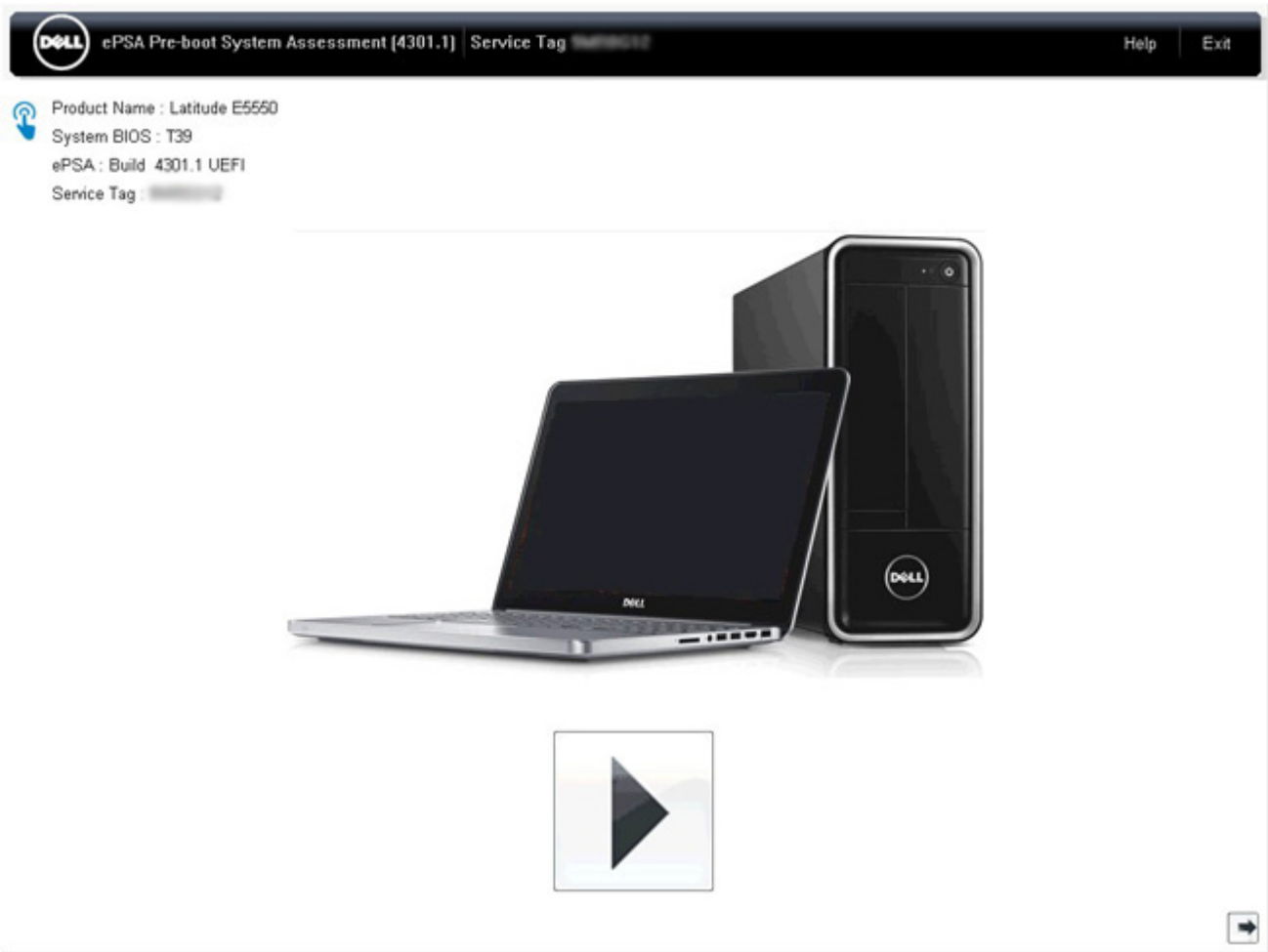
Пользовательский интерфейс ePSA

В этом разделе содержится информация об экранах основных и расширенных задач ePSA 3.0.

При запуске откроется экран основных задач ePSA. Можно переключиться на экран расширенных задач с помощью значка стрелки вниз. На экране расширенных задач в левом столбце перечислены обнаруженные устройства. Можно включить или исключить конкретную проверку только в интерактивном режиме.

Экран основных задач ePSA

Экран основных задач имеет минимум элементов управления, которые позволяют пользователю легко начать или остановить диагностику.



Экран расширенных задач ePSA

Экран расширенных задач обеспечивает более прицельную проверку и содержит более подробную информацию о состоянии системы в целом. Пользователь может перейти на этот экран, просто проведя пальцем влево в системах с сенсорным экраном или нажав кнопку перехода на следующую страницу в правом нижнем углу экрана основных задач.

Dell ePSA Pre-boot System Assessment [4301.1] Service Tag

Help Exit

Configuration | Results | **System Health** | Event Log

Battery and AC Adapter

| Sensor | Current | High | Low |
|--------------------------------|-----------------|---------|---------|
| Primary Battery Charge | 96% | 96% | 89% |
| Primary Battery Health | 80% | 80% | 80% |
| Primary Battery Voltage | 8455 mV | 8455 mV | 8390 mV |
| Primary Battery Current Flow | 935 mA | 2247 mA | 935 mA |
| Primary Battery Charging State | Charging | n/a | n/a |
| AC adapter | 65 watt adapter | n/a | n/a |

Fans

| Sensor | Current | High | Low |
|---------------|----------|----------|-------|
| Processor Fan | 2704 RPM | 3352 RPM | 0 RPM |

Thermals

| Sensor | Current | High | Low |
|----------------------------|---------|------|------|
| Hard Drive 0 | 34 C | 36 C | 34 C |
| Primary Battery Thermistor | 31 C | 32 C | 31 C |
| CPU Thermistor | 58 C | 61 C | 57 C |
| Ambient Thermistor | 49 C | 50 C | 48 C |
| SODIMM Thermistor | 43 C | 44 C | 43 C |
| Other Thermistor | 36 C | 36 C | 35 C |
| Video Thermistor | 53 C | 57 C | 53 C |

Thorough Test Mode [Advanced Options](#)

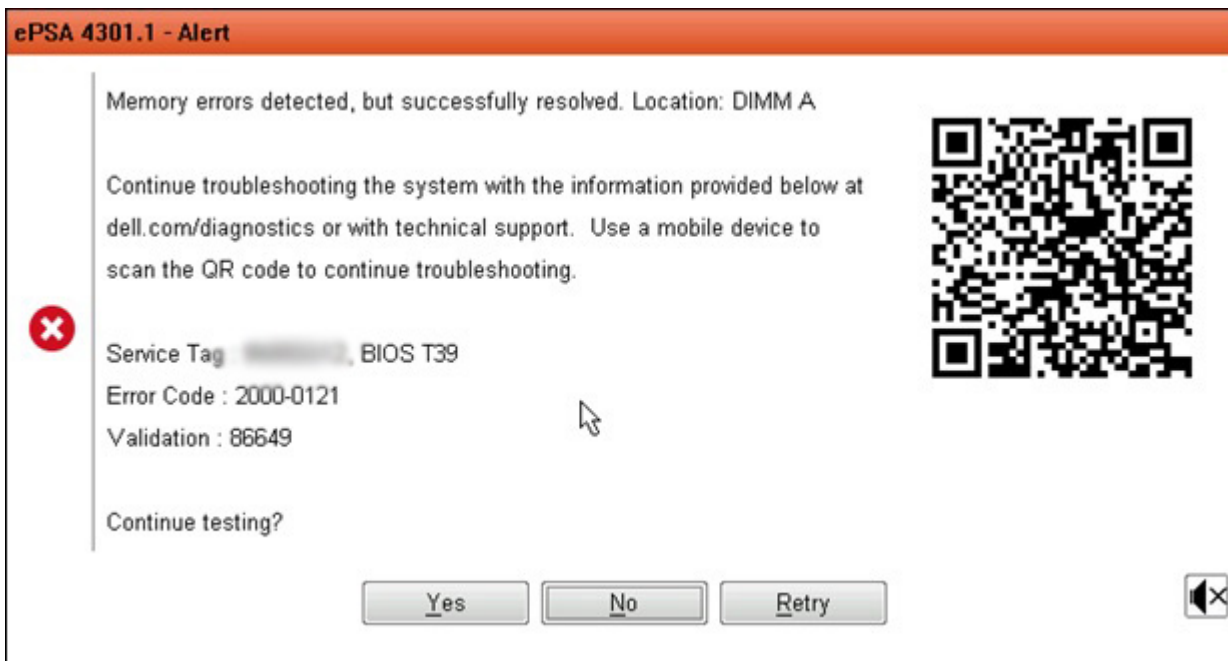
0%

Запуск проверки конкретного устройства или запуск конкретной проверки

- 1 Чтобы запустить проверку для отдельного устройства, нажмите Esc и щелкните **Yes (Да)**, чтобы остановить диагностическую проверку.
- 2 Выберите устройство в левой области и нажмите **Run Tests** (Запустить проверки) или используйте ссылку **Advanced Options** (Дополнительные варианты) для включения и исключения проверок.


Сообщения об ошибках ePSA

Когда программа диагностики Dell ePSA обнаруживает ошибку во время работы, она приостанавливает проверку и отображает следующее окно:



- При нажатии кнопки **Yes** (Да) программа диагностики начнет проверку следующего устройства, а сведения об ошибке будут записаны в сводный отчет.
- При нажатии кнопки **No** (Нет) программа диагностики остановит проверку оставшегося непроверенного устройства.
- При нажатии кнопки **Retry** (Повторить) программа диагностики будет игнорировать ошибку и заново начнет последнюю проверку.

Запишите код ошибки с кодом проверки или отсканируйте QR-код и [свяжитесь с Dell](#).

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Новая функция теперь позволяет отключить звуковой сигнал при обнаружении ошибки, нажав  в правом нижнем углу окна сообщения об ошибке.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для некоторых проверок определенных устройств требуется взаимодействие с пользователем. Не отходите от терминала компьютера, пока выполняются диагностические проверки.

Инструменты проверки

В этом разделе рассказывается о том, как проверить код ошибки ePSA.

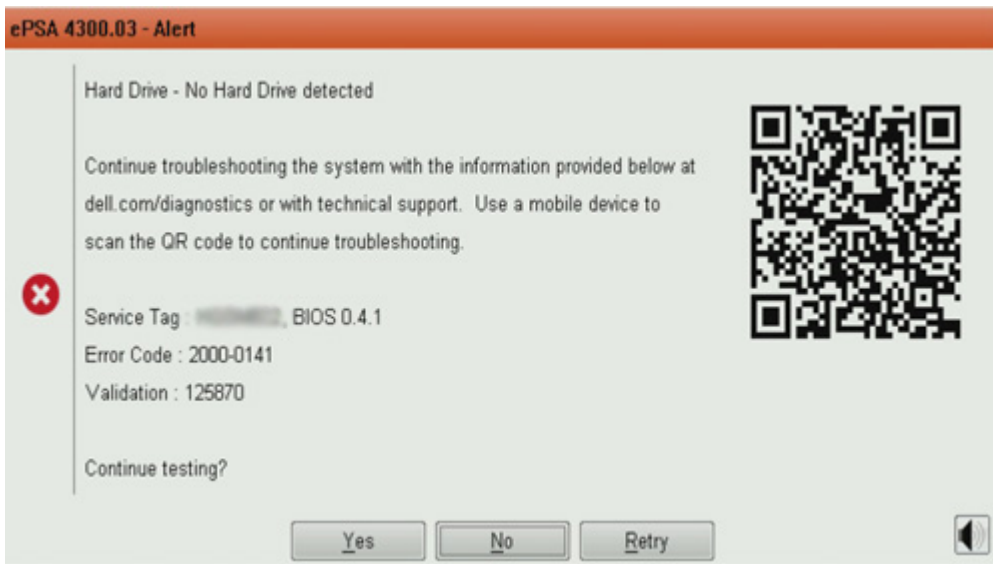
Проверить код ошибки можно двумя способами:

- с помощью веб-инструмента проверки ePSA;
- путем сканирования QR-кода с помощью соответствующего приложения на смартфоне.

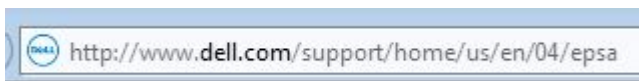
Инструмент проверки ePSA в Интернете

Руководство пользователя


- 1 Пользователь может получить информацию из окна сообщения об ошибке ePSA.



2. Перейдите к [Инструменту проверки ePSA в Интернете](http://www.dell.com/support/home/us/en/04/epsa).



3. Введите код ошибки, код проверки и сервисный код. Серийный номер детали указывать необязательно.

| | |
|---|---|
| Error Code (without 2000-prefix) * | <input type="text" value="Error Code (without 2000-prefix)"/> |
| Validation Code * | <input type="text" value="Validation Code"/> |
| Service Tag  * | <input type="text" value="Service Tag"/> |
| Part Serial # (optional) | <input type="text" value="Part Serial # (optional)"/> |
| <input type="submit" value="Submit"/> | |

[View System Requirements and Privacy And Legal Information](#)

① ПРИМЕЧАНИЕ: При вводе кода ошибки указывайте только последние 3 или 4 цифры кода. (Можно ввести 0142 или 142 вместо 2000-0142.)

4. Когда вся информация будет введена, нажмите кнопку **Submit** (Отправить).

Error Code (without 2000-prefix) *

0141

Validation Code *

125870

Service Tag  *

[Redacted]


Part Serial # (optional)

Part Serial # (optional)

Submit

[View System Requirements and Privacy And Legal Information](#)

Пример действительного кода ошибки



Vostro 20 All-in-One 3055
Service Tag: [Redacted] | Express Service Code: 38625486410
[Add to My Products List](#)
[View a different product](#)

[Manuals](#) [Warranty](#) [System configuration](#)

Diagnostics

- Support topics & articles
- Drivers & downloads
- General maintenance
- Parts & accessories

Result: Issues Found.

Your result requires attention. Review the affected hardware below and follow the instructions to troubleshoot problems or you may be presented with a request to replace parts.

[Clear results](#)


Needs Attention: System maintenance

Needs Attention

A potential error has been found. [Click here](#) to view a list of steps that can help resolve your issue.

See full scan results.

Diagnostics Completed

| Hardware | | | |
|-----------------|------------|----------|--|
| Diagnostic Name | Error Code | Serial # | Result |
| EP5A | 141 | |  Failed |

После ввода правильной информации откроется приведенный выше экран со следующей информацией.

- Подтверждение кода ошибки и итоговый результат.
- Варианты замены детали.
- Подпадает ли оборудование клиента под действие гарантии корпорации Dell.
- Регистрационный номер заявки, если открыта заявка с сервисным кодом.


Пример неверного кода ошибки

Error Code (without 2000-prefix) *

Validation Code *

Service Tag ⓘ *

Part Serial # (optional)

 You have entered an invalid ePSA request, please check your details and try again.

Submit

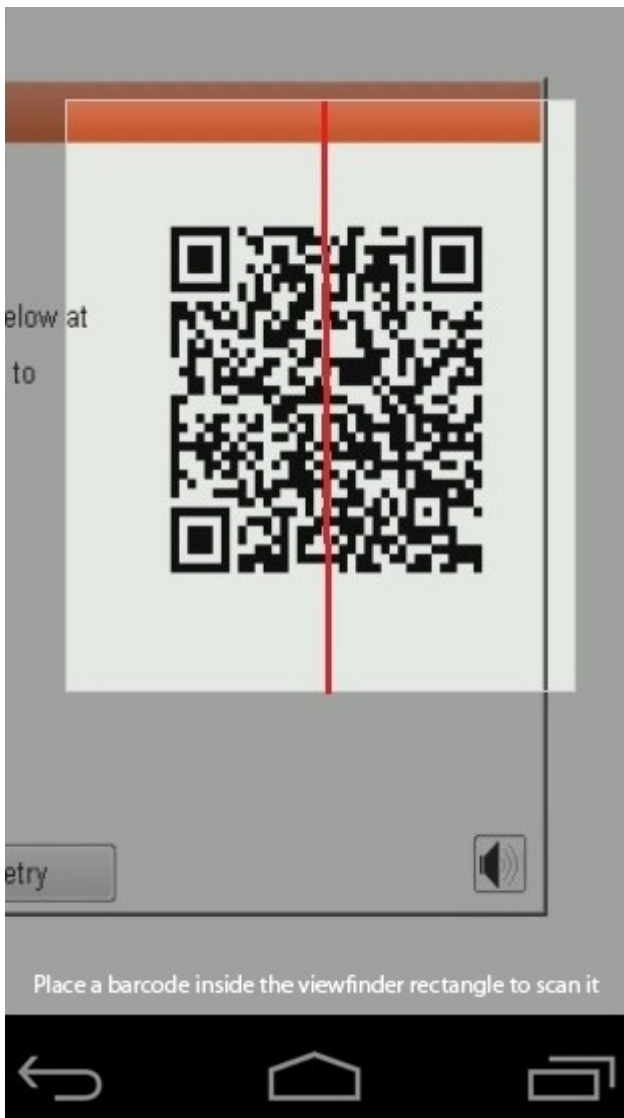
Проверка с помощью инструмента для сканирования QR-кода

Кроме веб-инструмента, клиент может также проверить код ошибки, отсканировав QR-код с помощью приложения на смартфоне.

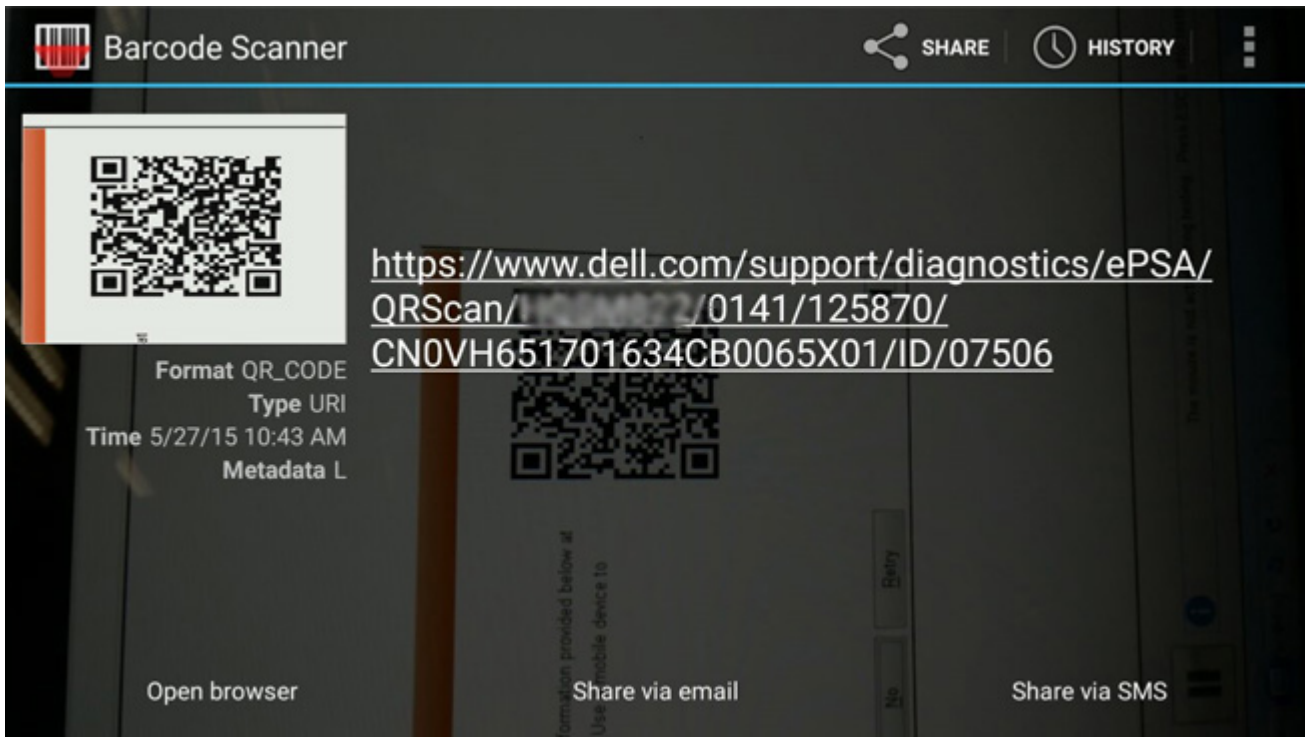
- 1 Пользователь может получить QR-код из окна ошибки ePSA.



2 Можно использовать любое подходящее приложение на смартфоне для сканирования QR-кода.



3 Приложение отсканирует QR-код и автоматически сгенерирует ссылку. Нажмите ссылку.



Сгенерированная ссылка перенаправит пользователя на веб-сайт поддержки Dell, где будет указано следующее:

- подтверждение кода ошибки и результат;
- предлагаемая деталь на замену;
- действует ли для клиента гарантия Dell;
- регистрационный номер заявки, если она была открыта для данного сервисного кода.



Vostro 20 All-in-One 3055

Service Tag: XXXXXXXXXX | Express Service Code: 38625486410

[Add to My Products List](#)

[View a different product](#)

[Manuals](#)

[Warranty](#)

[System configuration](#)


Diagnostics

Support topics & articles

Drivers & downloads

General maintenance

Parts & accessories

 Your system is currently Out of Warranty. Please contact Dell Technical Support for further assistance.

Result: Issues Found.

Your result requires attention. Review the affected hardware below and follow the instructions to troubleshoot problems or you may be presented with a request to replace parts.

[Clear results](#)

Needs Attention: System maintenance

Needs Attention

A potential error has been found. [Click here](#) to view a list of steps that can help resolve your issue.

See full scan results.

Diagnostics Completed

Hardware

| Diagnostic Name | Error Code | Serial # | Result |
|-----------------|------------|----------|--|
| EP5A | 141 | |  Failed |

Получение справки

Обращение в компанию Dell

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** При отсутствии действующего подключения к Интернету можно найти контактные сведения в счете на приобретенное изделие, упаковочном листе, накладной или каталоге продукции компании Dell.

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

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