

Dell Latitude 5580

Руководство по эксплуатации



Примечания, предупреждения и предостережения

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

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

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

Глава 1: Работа с компьютером.....	8
Инструкции по технике безопасности.....	8
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	9
Выключение компьютера.....	9
Выключение компьютера (Windows 10).....	9
Выключение компьютера (Windows 7).....	9
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	10
Глава 2: Извлечение и установка компонентов.....	11
Рекомендуемые инструменты.....	11
Плата модуля идентификации абонента (SIM).....	11
Установка карты модуля идентификации абонента (SIM-карты).....	11
Извлечение SIM-карты.....	12
Нижняя крышка.....	12
Снятие нижней крышки.....	12
Установка нижней крышки.....	13
Аккумулятор.....	14
Меры предосторожности при обращении с литийионным аккумулятором.....	14
Снятие аккумулятора.....	14
Установка аккумулятора.....	15
Твердотельный накопитель — опционально.....	15
Извлечение твердотельного накопителя M.2.....	15
Установка твердотельного накопителя M.2.....	17
Жесткий диск.....	17
Извлечение жесткого диска в сборе.....	17
Установка жесткого диска в сборе.....	18
Батарейка типа "таблетка".....	18
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	18
Установка батарейки типа «таблетка».....	19
Плата WLAN.....	19
Извлечение платы WLAN.....	19
Установка платы WLAN.....	20
плату WWAN.....	21
Извлечение платы WWAN.....	21
Установка платы WWAN.....	21
Модуль памяти.....	21
Извлечение модуля памяти.....	21
Установка модуля памяти.....	22
Клавиатура.....	22
Снятие рамки клавиатуры.....	22
Снятие клавиатуры.....	23
Установка клавиатуры.....	26
Установка рамки клавиатуры.....	26
Радиатор.....	26

Извлечение радиатора	26
Установка радиатора	27
Системный вентилятор.....	27
Извлечение системного вентилятора	27
Установка системного вентилятора	28
Порт разъема питания.....	28
Извлечение порта разъема питания.....	28
Установка порта разъема питания.....	29
Рамка корпуса.....	29
Снятие рамки корпуса.....	29
Установка рамки корпуса.....	31
Системная плата.....	31
Извлечение системной платы.....	31
Установка системной платы.....	34
Сенсорная панель.....	34
Извлечение кнопок сенсорной панели.....	34
Установка сенсорной панели.....	36
Модуль для работы со смарт-картами.....	36
Извлечение устройства чтения карт SmartCard.....	36
Установка устройства чтения смарт-карт.....	38
плата светодиодных индикаторов.....	38
Извлечение платы светодиодных индикаторов.....	38
Установка платы светодиодных индикаторов.....	39
Динамик.....	40
Извлечение динамика.....	40
Установка динамика.....	41
Крышка шарнира.....	41
Снятие крышки шарнира.....	41
Установка крышки шарнира.....	42
Дисплей в сборе.....	42
Снятие дисплея в сборе.....	42
Установка дисплея в сборе.....	46
Лицевая панель дисплея.....	46
Снятие лицевой панели дисплея.....	46
Установка лицевой панели дисплея.....	47
Шарниры дисплея.....	47
Снятие шарнира дисплея.....	47
Установка шарнира дисплея.....	48
Панель дисплея.....	49
Снятие панели дисплея.....	49
Установка панели дисплея.....	50
Кабель eDP.....	50
Извлечение кабеля eDP.....	50
Установка кабеля eDP.....	51
Камера.....	51
Извлечение камеры.....	51
Установка камеры.....	52
Узел задней крышки дисплея.....	53
Снятие тыльной крышки дисплея в сборе.....	53
Установка тыльной крышки дисплея в сборе.....	53

Упор для рук.....	54
Установка упора для рук.....	54
Глава 3: Технология и компоненты.....	56
Адаптер питания.....	56
Процессоры.....	56
Процессор Skylake.....	57
Идентификация процессоров в Windows 10.....	57
Проверка использования процессора в диспетчере задач.....	57
Проверка загрузки процессора в мониторе ресурсов.....	58
Наборы микросхем.....	58
Драйверы набора микросхем Intel.....	59
Загрузка драйвера набора микросхем.....	59
Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств Windows 10.....	59
Графические параметры.....	60
Драйверы Intel HD Graphics.....	60
Загрузка драйверов.....	60
Параметры дисплея.....	61
Идентификация адаптера дисплея.....	61
Изменение разрешения экрана.....	61
Поворот дисплея.....	61
Регулировка яркости в Windows 10.....	62
Очистка дисплея.....	62
Использование сенсорного экрана в Windows 10.....	62
Подключение к внешним устройствам отображения.....	62
Контроллер Realtek ALC3246 Waves MaxxAudio Pro.....	63
Загрузка аудиодрайвера.....	63
Идентификация аудиоконтроллера в ОС Windows 10.....	63
Изменение настроек аудио.....	63
Платы WLAN.....	64
Параметры экрана безопасной загрузки.....	64
Параметры жесткого диска.....	64
Определение жесткого диска в Windows 10.....	64
Идентификация жесткого диска в BIOS.....	64
Функции камеры.....	65
Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 10.....	65
Запуск камеры.....	65
Запуск приложения камеры.....	65
Функции памяти.....	66
Проверка системной памяти в Windows 10.....	66
Проверка системной памяти в программе настройки системы (BIOS).....	67
Тестирование памяти с помощью ePSA.....	67
Драйверы аудиоустройств Realtek HD.....	67
Интерфейс Thunderbolt через USB Type-C.....	67
Значки Thunderbolt.....	68
Глава 4: Параметры настройки системы.....	69
Обзор BIOS.....	69
Вход в программу настройки BIOS.....	69

Последовательность загрузки.....	69
Клавиши навигации.....	70
Меню однократной загрузки.....	70
Краткое описание программы настройки системы.....	71
Доступ к настройке системы.....	71
Параметры общего экрана.....	71
Параметры экрана конфигурации системы.....	72
Параметры экрана видео.....	74
Параметры экрана безопасности.....	74
Параметры экрана безопасной загрузки.....	76
Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel).....	76
Параметры экрана производительности.....	77
Параметры экрана управления потреблением энергии.....	77
Параметры экрана поведения POST.....	79
Параметры экрана поддержки виртуализации.....	80
Параметры экрана беспроводных подключений.....	80
Параметры экрана обслуживания.....	80
Параметры экрана журнала системы.....	81
Обновление BIOS.....	81
Обновление BIOS в Windows.....	81
Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu.....	82
Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows.....	82
Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12).....	82
Системный пароль и пароль программы настройки.....	83
Назначение пароля программы настройки системы.....	83
Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы.....	84
Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля.....	84
Глава 5: Технические характеристики.....	85
Технические характеристики системы.....	85
Технические характеристики процессора.....	85
Технические характеристики памяти.....	86
Технические характеристики подсистемы хранения данных.....	86
Технические характеристики аудиосистемы.....	86
Технические характеристики видеосистемы.....	87
Технические характеристики камеры.....	87
Технические характеристики связи.....	88
Технические характеристики портов и разъемов.....	88
Технические характеристики бесконтактной смарт-карты.....	88
Технические характеристики дисплея.....	88
Технические характеристики клавиатуры.....	89
Технические характеристики сенсорной панели.....	90
Технические характеристики аккумулятора.....	90
Технические характеристики адаптера переменного тока.....	91
Физические характеристики.....	91
Условия эксплуатации.....	92
Глава 6: Диагностика.....	93
Диагностика с помощью расширенной предзагрузочной проверки системы (ePSA).....	93

Индикаторы состояния устройства.....	94
Индикаторы состояния батареи.....	95
Поиск и устранение неполадок.....	95
Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами.....	95
Расширенная предзагрузочная проверка системы — диагностика ePSA.....	96
Встроенная самопроверка (BIST).....	97
Восстановление операционной системы.....	98
Светодиодный индикатор состояния локальной сети.....	98
Сброс часов реального времени.....	99
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления.....	100
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	100
Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс).....	100
Глава 7: Обращение в компанию Dell.....	101

Работа с компьютером

Темы:

- Инструкции по технике безопасности
- Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера
- Выключение компьютера
- После работы с внутренними компонентами компьютера

Инструкции по технике безопасности

Следуйте этим инструкциям во избежание повреждений компьютера и для собственной безопасности. Если не указано иное, все процедуры, предусмотренные в данном документе, предполагают выполнение следующих условий.

- прочитаны указания по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру;
- Компонент можно заменить или, в случае отдельного приобретения, установить путем выполнения процедуры извлечения в обратном порядке.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед открыванием корпуса компьютера или снятием панелей отключите все источники питания. После окончания работы с внутренними компонентами компьютера, установите все крышки, панели и винты на место, перед тем как, подключить компьютер к источнику питания.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения о рекомендациях по технике безопасности содержатся на начальной странице раздела о соответствии нормативным требованиям по адресу www.dell.com/regulatory_compliance.

Δ **ОСТОРОЖНО:** Большинство видов ремонта может выполнять только квалифицированный специалист. Пользователь может устранять неисправности и выполнять простой ремонт только в случаях, предусмотренных в документации по изделиям Dell, либо в соответствии с инструкциями интерактивной справки или телефонной службы компании Dell. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. Прочтите и выполняйте инструкции по технике безопасности, поставляемые с устройством.

Δ **ОСТОРОЖНО:** Перед началом каких-либо процедур по разборке компьютера необходимо сделать следующее: во избежание электростатического разряда следует заземлиться, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к некрашеной заземленной металлической поверхности.

Δ **ОСТОРОЖНО:** Бережно обращайтесь с компонентами и платами. Не дотрагивайтесь до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или за металлическую монтажную скобу. Держите такие компоненты, как процессор, за края, а не за контакты.

Δ **ОСТОРОЖНО:** 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.

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

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).

 **ОСТОРОЖНО:** Если в компьютере имеется порт RJ45, сначала отсоедините сетевой 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.

 **ОСТОРОЖНО:** Во избежание поражения электрическим током отключите компьютер от электросети перед выполнением шага 8.

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

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

Выключение компьютера

Выключение компьютера (Windows 10)

 **ОСТОРОЖНО:** 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**.

 **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.

Выключение компьютера (Windows 7)

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

1. Нажмите кнопку **Пуск**.
2. Щелкните **Завершение работы**.

 **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.

После работы с внутренними компонентами компьютера

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

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

1. Установите на место батарею.
2. Установите на место нижнюю крышку.
3. Подсоедините все внешние устройства, например репликатор портов или стыковочное устройство Media Base, и установите обратно все платы и карты, например плату ExpressCard.
4. Подсоедините к компьютеру все телефонные или сетевые кабели.

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

5. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
6. Включите компьютер.

Извлечение и установка компонентов

В этом разделе приведены подробные сведения по извлечению и установке компонентов данного компьютера.

Темы:

- Рекомендуемые инструменты
- Плата модуля идентификации абонента (SIM)
- Нижняя крышка
- Аккумулятор
- Твердотельный накопитель — опционально
- Жесткий диск
- Батарейка типа "таблетка"
- Плата WLAN
- плату WWAN
- Модуль памяти
- Клавиатура
- Радиатор
- Системный вентилятор
- Порт разъема питания
- Рамка корпуса
- Системная плата
- Сенсорная панель
- Модуль для работы со смарт-картами
- плата светодиодных индикаторов
- Динамик
- Крышка шарнира
- Дисплей в сборе
- Лицевая панель дисплея
- Шарниры дисплея
- Панель дисплея
- Кабель eDP
- Камера
- Узел задней крышки дисплея
- Упор для рук

Рекомендуемые инструменты

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

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

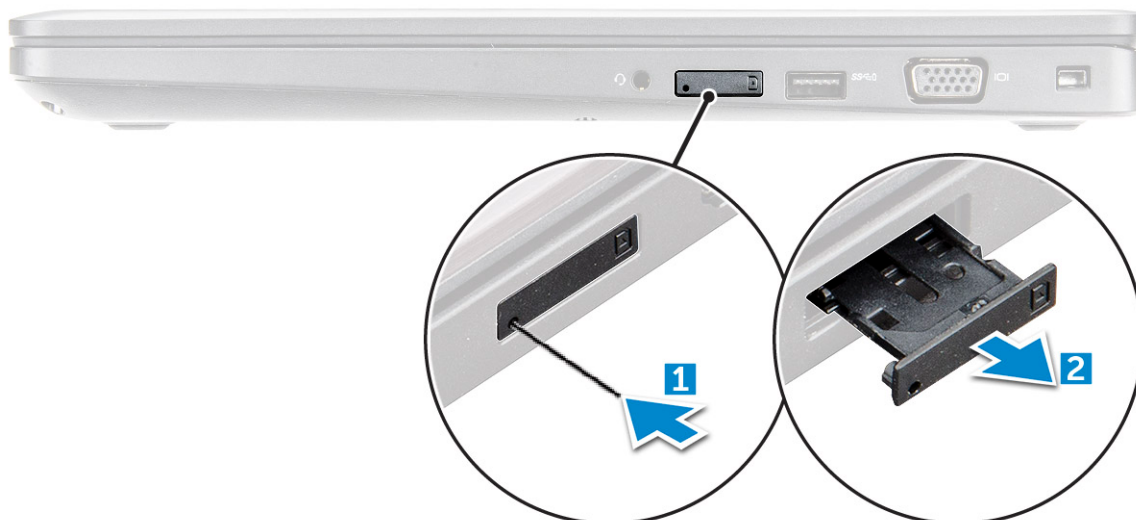
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Отвертка № 0 предназначена для винтов 0–1, а отвертка № 1 — для винтов 2–4

Плата модуля идентификации абонента (SIM)

Установка карты модуля идентификации абонента (SIM-карты)

1. Вставьте скрепку или инструмент для извлечения SIM-карты в отверстие [1].

2. Вытяните лоток SIM-карты и извлеките его [2].
3. Установите SIM-карту в лоток для SIM-карты.
4. Вставьте лоток для SIM-карты в гнездо до щелчка.



щелчка.

Извлечение SIM-карты

⚠ ОСТОРОЖНО: Извлечение карты модуля идентификации абонента (SIM-карты) при включенном компьютере может привести к потере данных или повреждению карты. Убедитесь, что компьютер выключен либо сетевые соединения отключены.

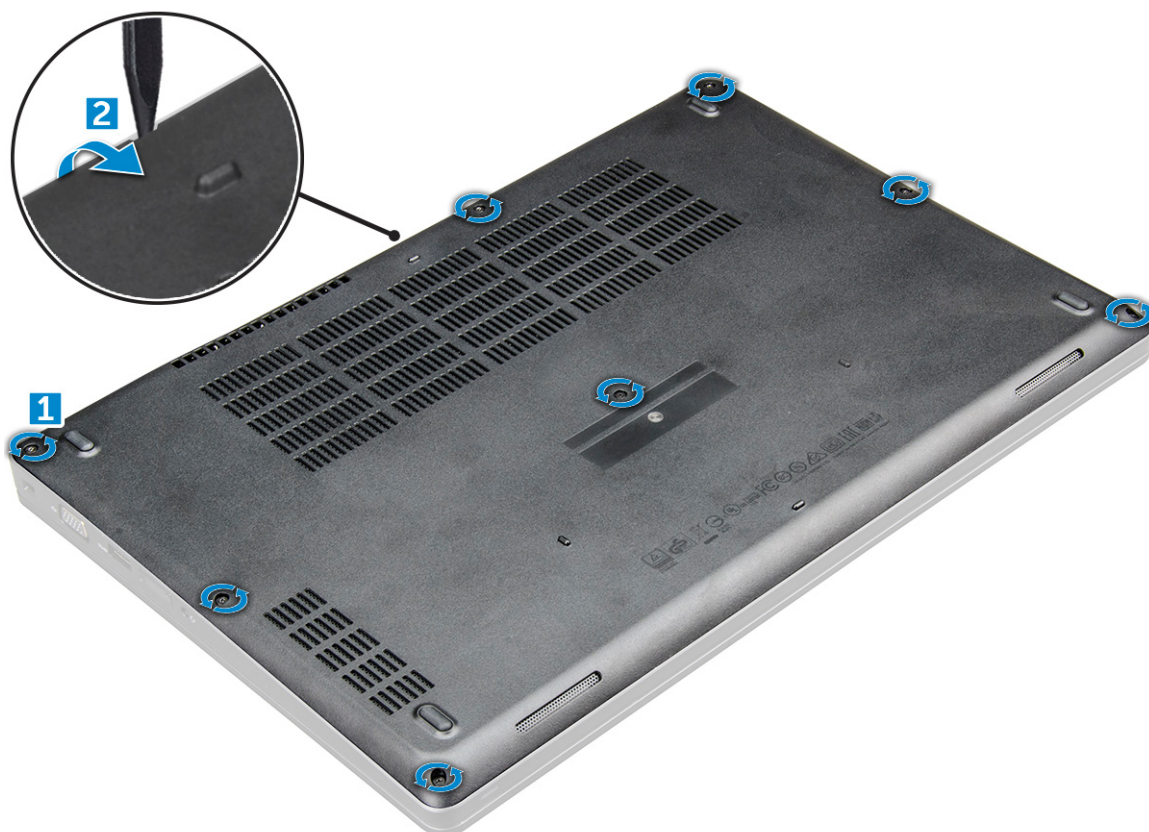
1. Вставьте скрепку или инструмент для извлечения SIM-карты в отверстие на лотке для SIM-карты.
2. Вытяните лоток SIM-карты и извлеките его.
3. Извлеките SIM-карту из лотка для SIM-карты.
4. Вставьте лоток SIM-карты в соответствующий слот до щелчка.

Нижняя крышка

Снятие нижней крышки

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Для снятия нижней крышки выполните следующее:
 - а. Ослабьте невыпадающие винты M2,5x5, которыми нижняя крышка крепится к компьютеру [1].
 - б. Подденьте край нижней крышки рядом с вентиляционным отверстием [2].

❗ ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы поддеть нижнюю крышку, начиная с верхнего края, может потребоваться пластмассовая палочка.



3. Приподнимите и снимите нижнюю крышку с компьютера .



Установка нижней крышки

1. Совместите нижнюю крышку с держателями для винтов на корпусе компьютера.

2. Нажмите на края крышки, чтобы она встала на место со щелчком.
3. Затяните винты M2x5, чтобы прикрепить нижнюю крышку к компьютеру.
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Аккумулятор

Меры предосторожности при обращении с литийионным аккумулятором

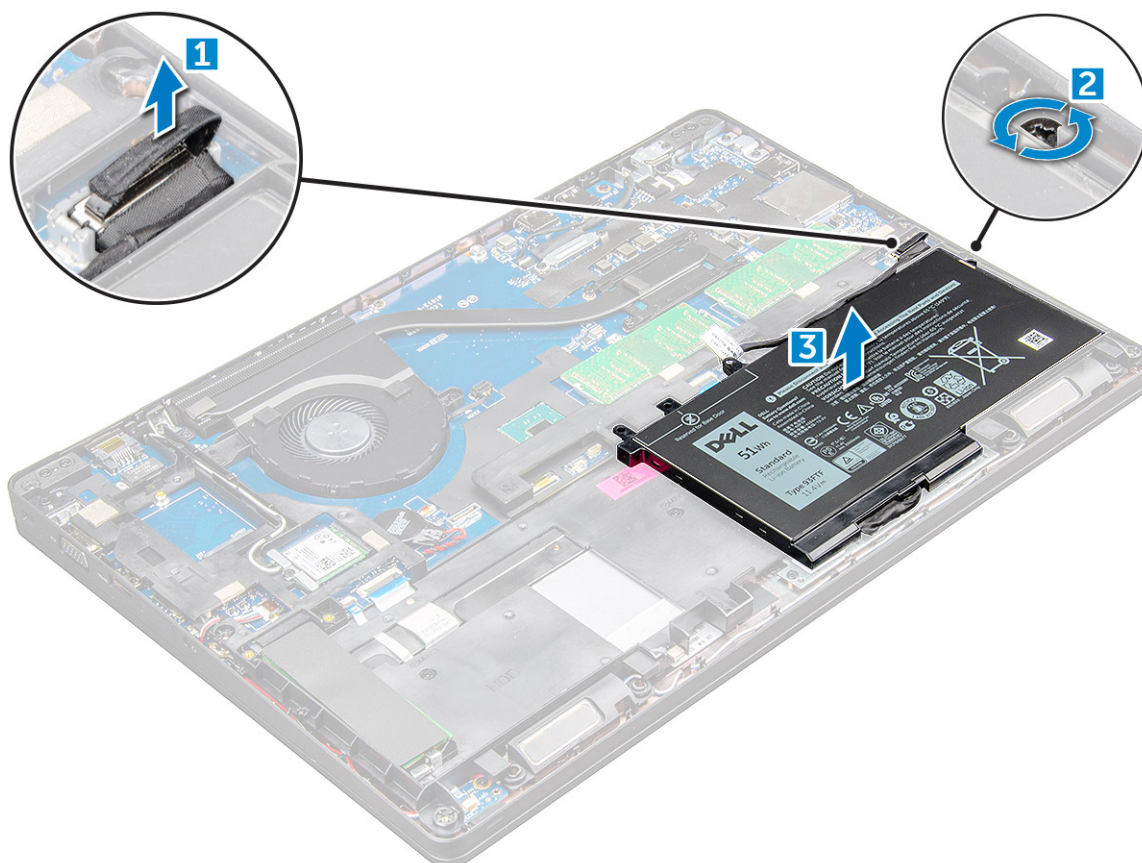
ОСТОРОЖНО:

- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из системы, разрядите его до минимального уровня. Для этого можно отключить адаптер переменного тока от системы.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.
- Чтобы предотвратить случайный прокол или повреждение аккумулятора и других системных компонентов, убедитесь, что ни один винт не потерялся во время обслуживания данного продукта.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в устройстве, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие литийионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае обратитесь за помощью и дальнейшими инструкциями.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в компьютере, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие литий-ионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell. См. веб-сайт <https://www.dell.com/support>.
- Всегда используйте подлинные аккумуляторы, приобретенные на сайте <https://www.dell.com> либо у авторизованных партнеров и реселлеров Dell.

Снятие аккумулятора

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для аккумулятора на 92 Вт·ч необходимо использовать карту M.2, а для аккумулятора на 68 Вт·ч можно использовать M.2 или жесткий диск SATA 7 мм.

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [нижнюю крышку](#).
3. Чтобы вынуть аккумулятор, выполните следующее.
 - a. Отключите кабель аккумулятора от разъема на системной плате [1].
 - b. Ослабьте невыпадающий винт M2,5x5, которыми аккумулятор крепится к компьютеру [2].
 - c. Приподнимите и извлеките аккумулятор из [3].



Установка аккумулятора

ПРИМЕЧАНИЕ: Для аккумулятора на 92 Вт·ч требуется использование платы M.2, а аккумулятор на 68 Вт·ч может использоваться с накопителем M.2 или 7-мм диском SATA.

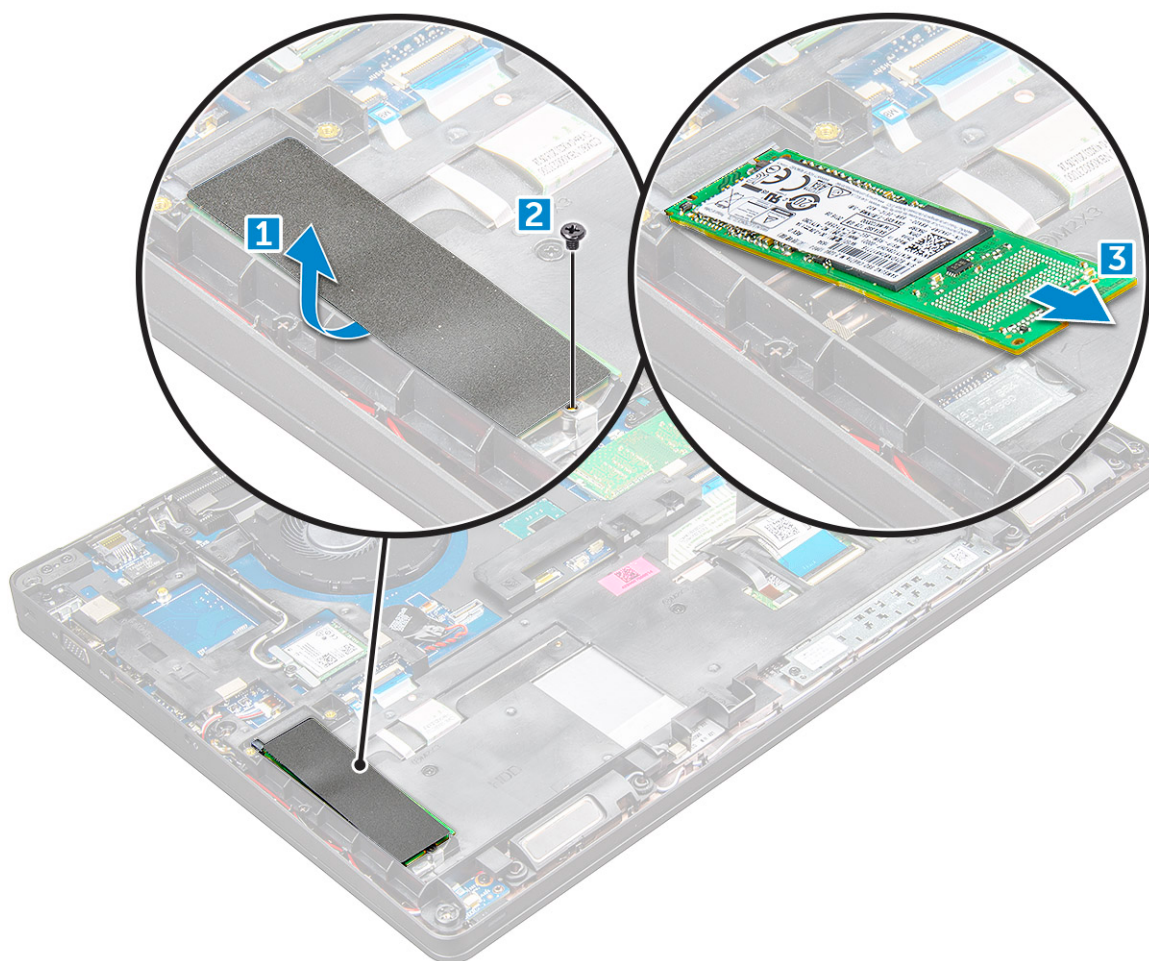
1. Вставьте аккумулятор в соответствующий отсек на компьютере .
2. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на системной плате.
3. Затяните винт M2,5x5, чтобы закрепить аккумулятор в компьютере.
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Твердотельный накопитель — опционально

Извлечение твердотельного накопителя M.2

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [Нижняя крышка](#)
 - b. [аккумулятор](#)
3. Извлечение твердотельного накопителя:
 - a. Отсоедините клейкую ленту, которая находится над платой твердотельного накопителя [1]. Выверните один винт M2x3 [1], прикрепляющий твердотельного накопителя к компьютеру [2].
 - b. Приподнимите каркас твердотельного накопителя, которым плата твердотельного накопителя крепится к системной плате [2].
 - c. Сдвиньте, приподнимите и извлеките плату твердотельного накопителя из компьютера [3].

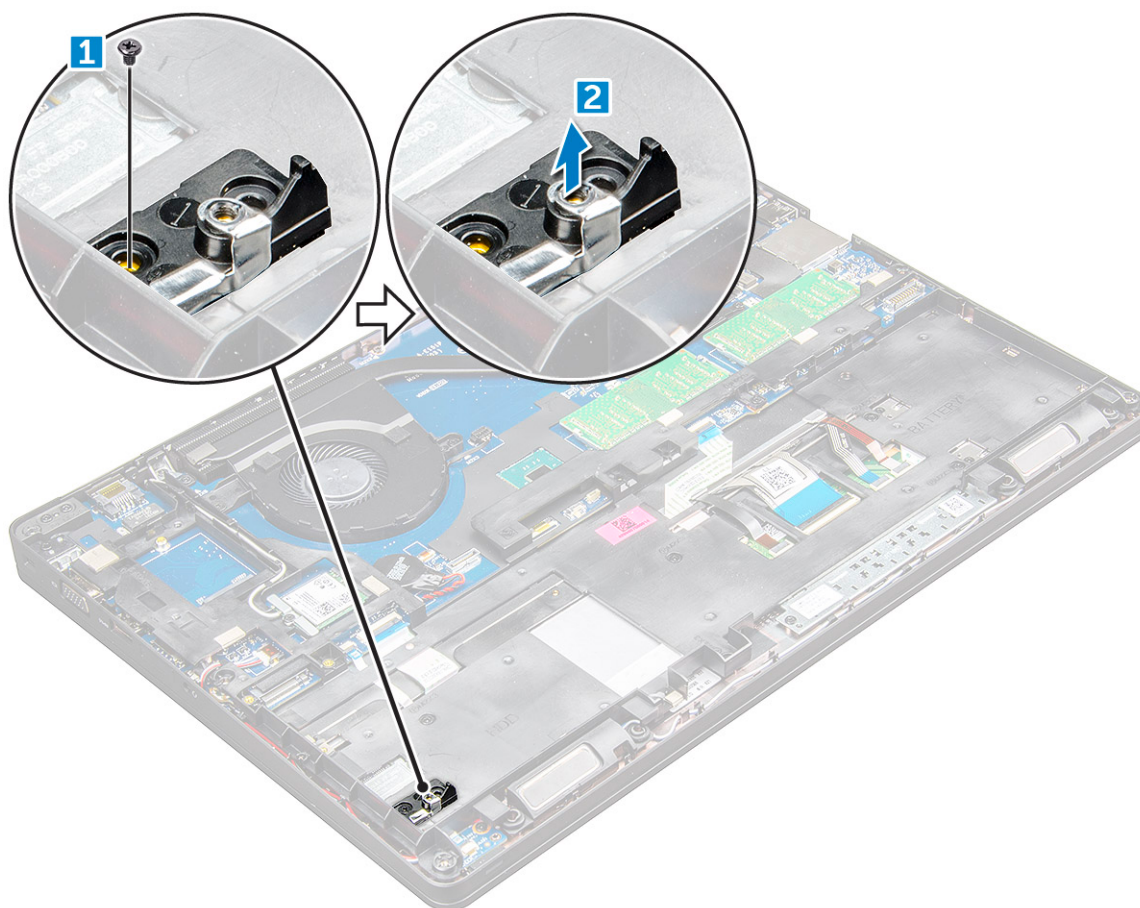
ПРИМЕЧАНИЕ: В моделях устройств, в комплект поставки которых входят твердотельные накопители NVMe, снимите термопластину, установленную поверх твердотельного накопителя.



4. Извлечение зажима платы SSD

- а. Выверните винт M2x3, которым зажим твердотельного накопителя крепится к компьютеру [1].
- б. Приподнимите зажим платы SSD и извлеките его из компьютера [2].

ПРИМЕЧАНИЕ: Рамка твердотельного накопителя устанавливается на раму корпуса, чтобы прикрепить накопитель к системе. Рамка твердотельного накопителя — отдельный компонент, который нужно снять и установить снова при снятии рамы корпуса. На рисунке ниже показано расположение рамки твердотельного накопителя.



Установка твердотельного накопителя M.2

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед установкой платы твердотельного накопителя убедитесь в том, что аккумулятор полностью заряжен или что кабель питания подключен к электросети.

1. Установите зажим твердотельного накопителя на компьютер .
2. Затяните винт M2x3, которым зажим твердотельного накопителя крепится к компьютеру.
3. Вставьте твердотельный накопитель в соответствующее гнездо на компьютере .
4. Затяните винты M2x3 , чтобы прикрепить SSD к компьютеру .
5. Прикрепите клейкую ленту к плате твердотельного накопителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: В моделях устройств, в комплект поставки которых входят твердотельные накопители NVMe, поверх этих накопителей необходимо установить термопластину.

6. Установите:
 - a. аккумулятор
 - b. Нижняя крышка
7. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Жесткий диск

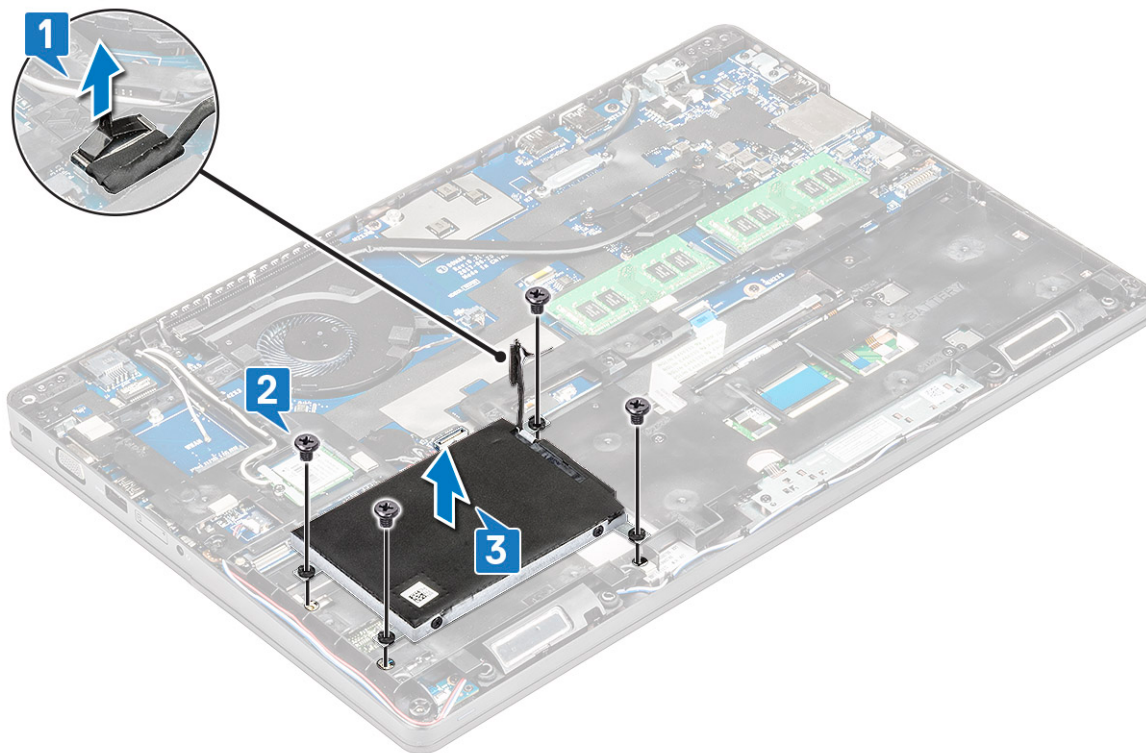
Извлечение жесткого диска в сборе

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

- a. Крышка корпуса
- b. аккумулятор

3. Извлечение жесткого диска в сборе:

- a. Отсоедините кабель жесткого диска от разъема на системной плате [1].
- b. Выкрутите винты, с помощью которых жесткий диск в сборе крепится к компьютеру [2].
- c. Поднимите жесткий диск в сборе и извлеките его из компьютера [3].



ПРИМЕЧАНИЕ: Изображение приведено только для справки. Некоторые компоненты могут быть расположены иначе.

Установка жесткого диска в сборе

ПРИМЕЧАНИЕ: Для жесткого диска SATA 7 мм необходимо использовать аккумулятор 68 Вт·ч.

- 1. Вставьте жесткий диск в сборе в разъем на компьютере.
- 2. Затяните винты, чтобы прикрепить жесткий диск в сборе к корпусу компьютера.
- 3. Подсоедините кабель жесткого диска к разъему на жестком диске и на системной плате.
- 4. Установите:
 - a. аккумулятор
 - b. Крышка корпуса
- 5. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами системы](#).

Батарейка типа "таблетка"

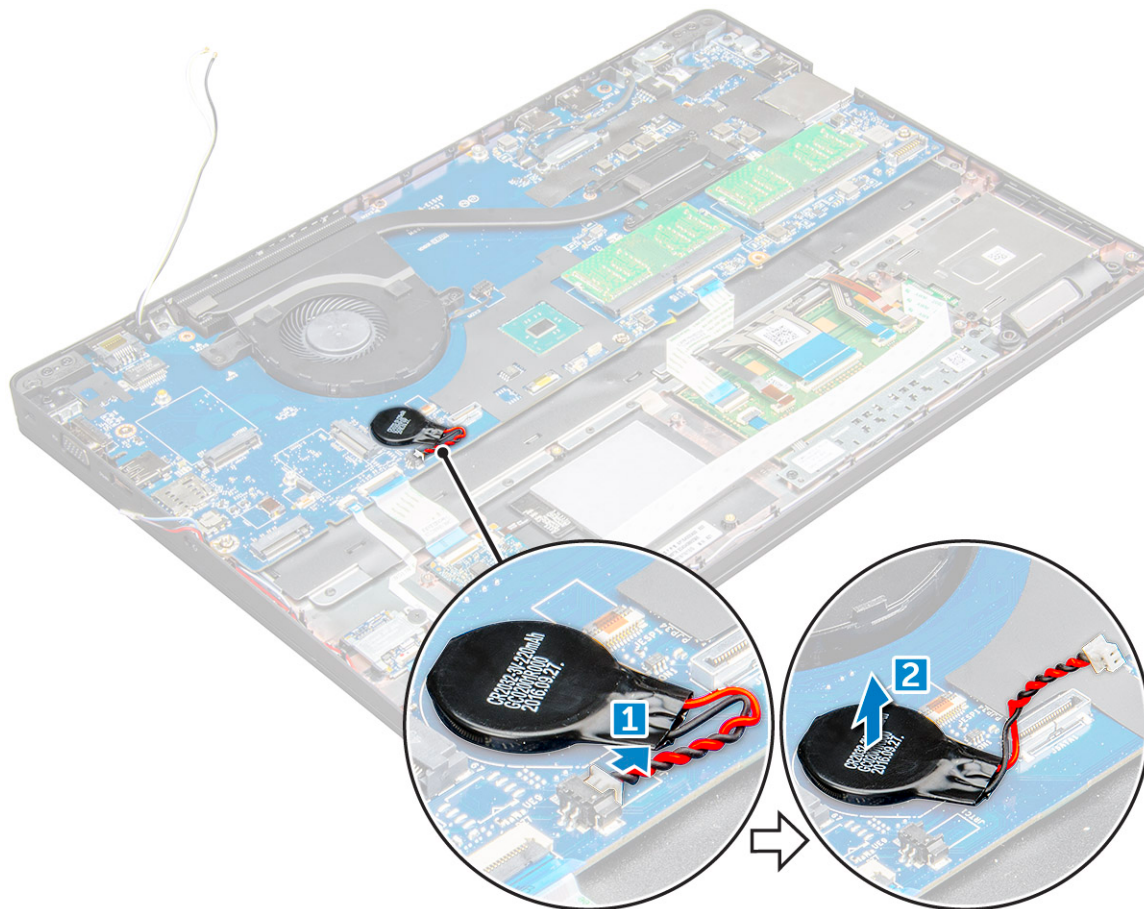
Извлечение батарейки типа «таблетка»

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

b. аккумулятор

3. Извлечение батарейки типа «таблетка»:

- a. Отключите кабель батарейки типа «таблетка» от разъема на системной плате [1].
- b. Подденьте батарейку типа «таблетка», чтобы удалить клейкую пленку и извлечь батарейку из системной платы [2].



Установка батарейки типа «таблетка»

1. Поместите батарейку типа «таблетка» на системную плату.
2. Подключите кабель батарейки типа «таблетка» к разъему на системной плате.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прокладывайте кабель осторожно, чтобы не повредить его.

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

Плата WLAN

Извлечение платы WLAN

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

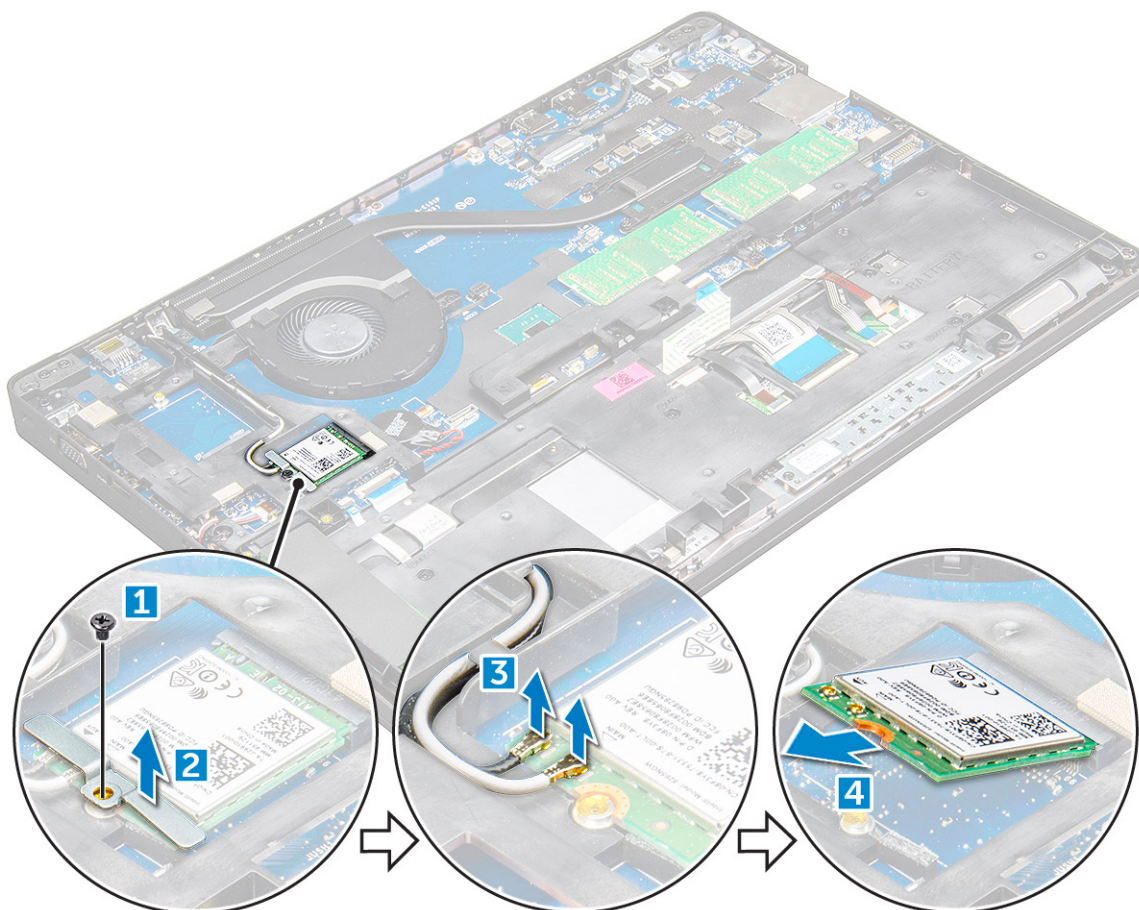
b. аккумулятор

3. Чтобы извлечь плату WLAN:

- a. Выверните винт M2x3, которым плата WLAN крепится к компьютеру [1].
- b. Снимите металлическую защелку, фиксирующую кабели WLAN на плате WLAN [2].
- c. Отсоедините кабели WLAN от разъемов на плате WLAN [3].

ПРИМЕЧАНИЕ: Плата WLAN крепится на месте с помощью клейкой прокладки из пенообразного материала. При извлечении платы беспроводной сети из системы убедитесь, что в процессе поддевания клейкая подложка осталась на системной плате или раме корпуса. Если клейкая подложка была извлечена из системы вместе с платой беспроводной сети, приклейте подложку обратно.

- d. Приподнимите плату WLAN, чтобы отсоединить ее от клейкой подложки [4].



Установка платы WLAN

1. Вставьте плату WLAN в соответствующее гнездо на компьютере.
2. Проложите кабели WLAN через направляющий канал.

ПРИМЕЧАНИЕ: При установке дисплея в сборе или рамы корпуса на систему антенны беспроводной связи и WLAN необходимо правильно проложить через направляющие желобки на раме корпуса.

3. Подключите кабели WLAN к разъемам на плате WLAN.
4. Установите металлический держатель и затяните винт M2x3, чтобы закрепить плату WLAN в компьютере.
5. Установите:
 - a. аккумулятор
 - b. Нижняя крышка
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами системы](#).

плату WWAN

Извлечение платы WWAN

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [нижняя крышка](#)
 - b. [аккумулятор](#)
3. Чтобы извлечь плату WWAN:
 - a. Отсоедините кабели WWAN от разъемов .
 - b. Выверните винт M2,0x3,0, которым плата WWAN крепится к корпусу компьютера .
 - c. Приподнимите плату WWAN и извлеките ее из разъема.

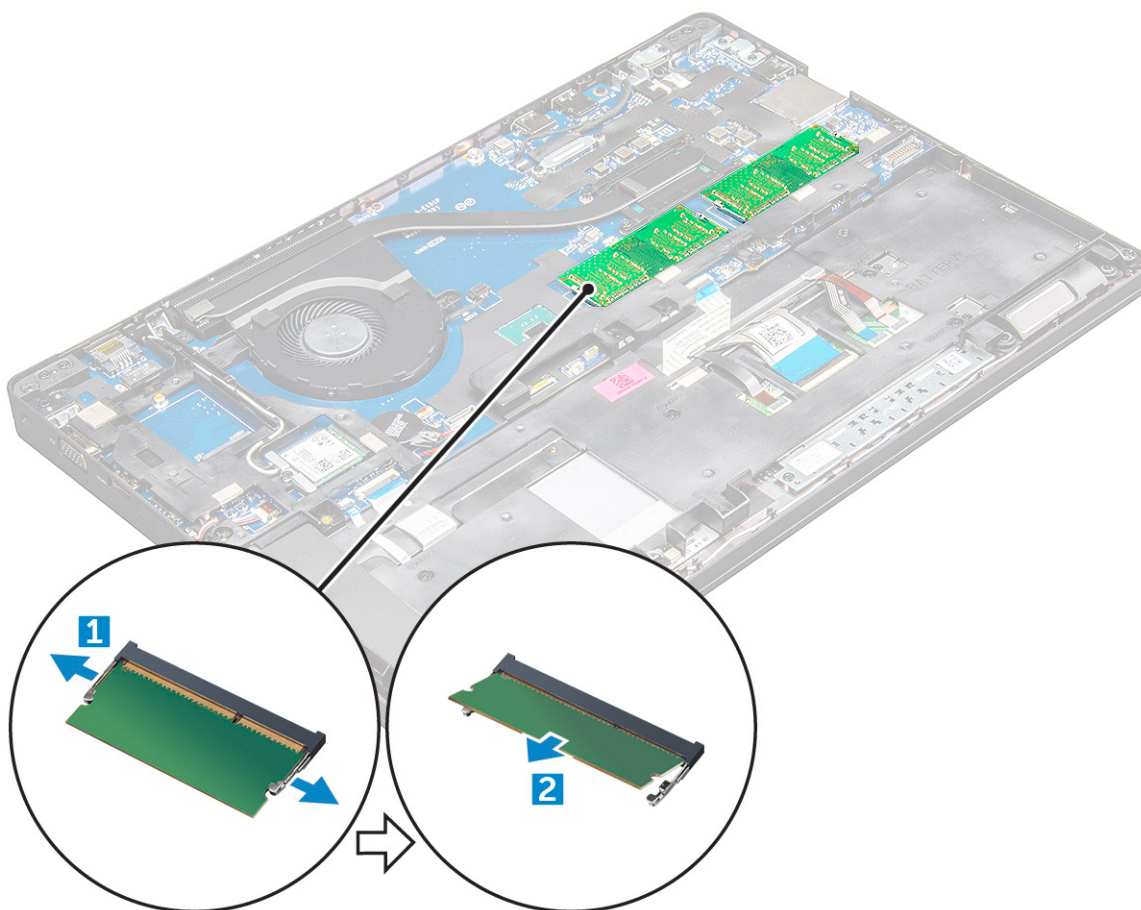
Установка платы WWAN

1. Вставьте плату WWAN в слот на компьютере .
2. Затяните винт M2,0x3,0, которым плата WWAN крепится к компьютеру.
3. Подключите кабели WWAN к разъемам на плате WWAN.
4. Установите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижняя крышка](#)
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами системы](#).

Модуль памяти

Извлечение модуля памяти

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [Нижняя крышка](#)
 - b. [аккумулятор](#)
3. Чтобы извлечь модуль памяти:
 - a. Подденьте фиксаторы модуля памяти, чтобы он слегка выскочил из гнезда [1].
 - b. Приподнимите модуль памяти и извлеките его из разъема [2].



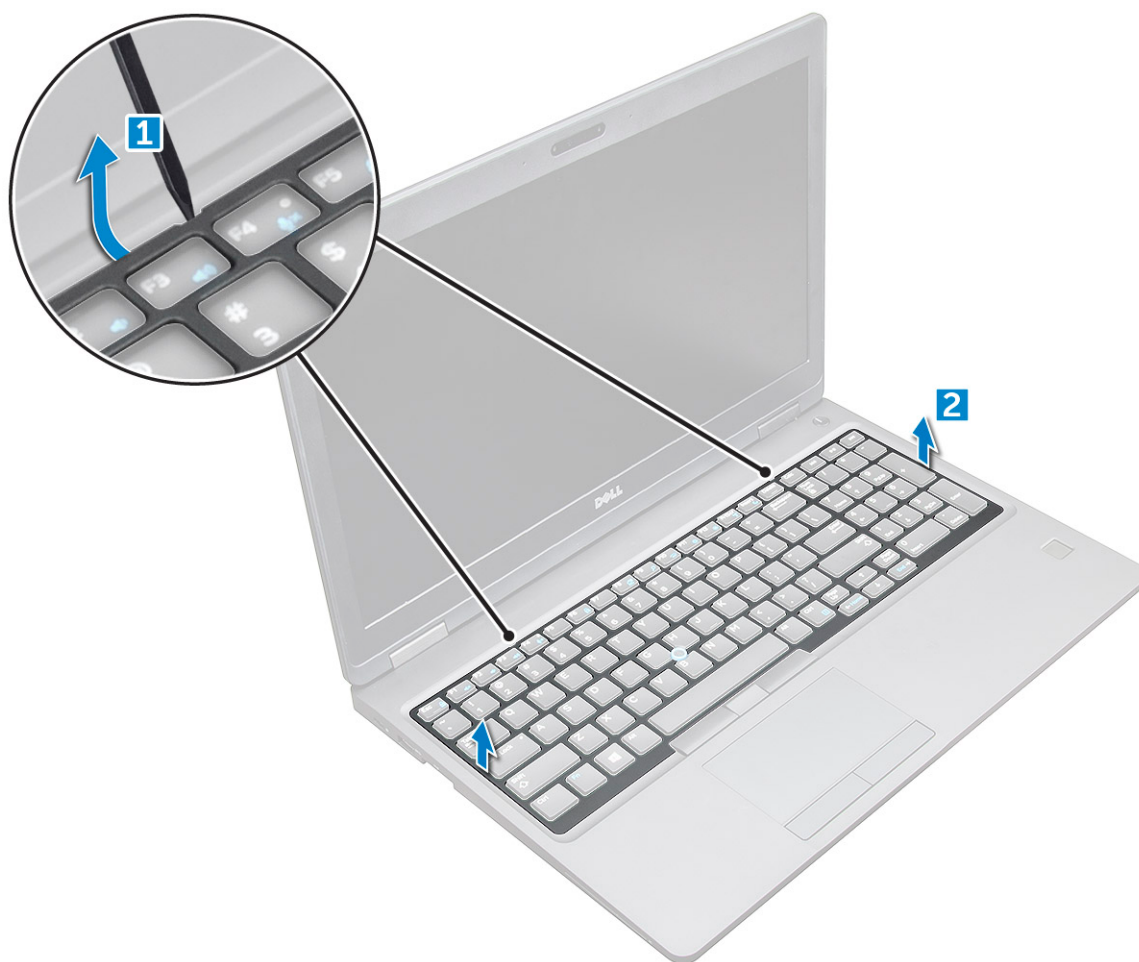
Установка модуля памяти

1. Вставьте модуль памяти в соответствующее гнездо и нажмите на него, чтобы модуль памяти зафиксировался.
2. Установите:
 - a. аккумулятор
 - b. Нижняя крышка
3. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Клавиатура

Снятие рамки клавиатуры

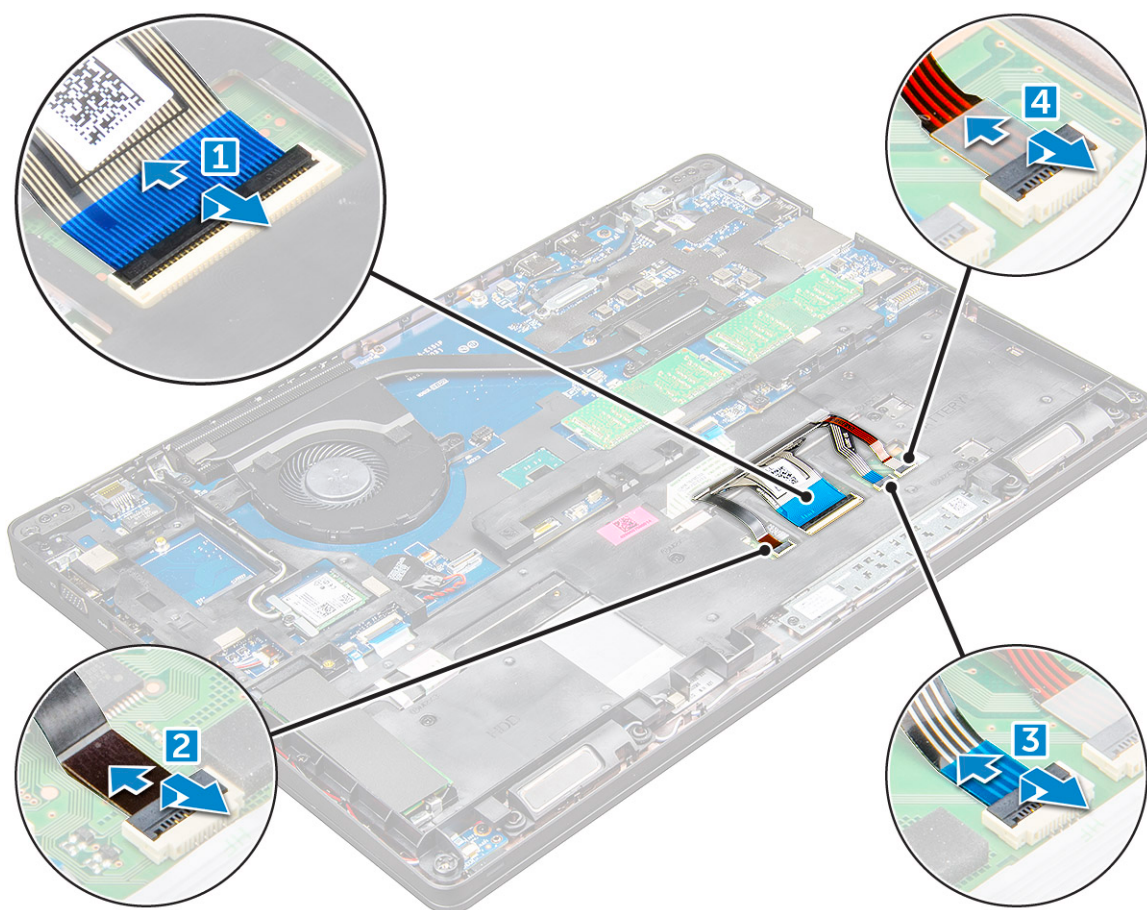
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Высвободите окантовку клавиатуры по краям [1] и снимите ее с компьютера [2].



ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы подцепить края окантовки клавиатуры, может потребоваться пластиковая палочка.

Снятие клавиатуры

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - а. Крышка корпуса
 - б. аккумулятор
 - в. окантовку клавиатуры
3. Приподнимите защелку и отсоедините кабели клавиатуры [1], сенсорной панели [2], микроджойстика [3] и подсветки [4] (опционально) от разъема.



4. Чтобы клавиатуры

- а. Открутите винты M2x2, которыми клавиатура крепится к компьютеру [1].
- б. Приподнимите клавиатуру от края компьютера [2].



5. Сдвиньте клавиатуру в сторону и снимите ее с компьютера.



Установка клавиатуры

1. Совместите клавиатуру с отверстиями для винтов на компьютере.
2. Закрутите винты M2,0x2,5, которыми клавиатура крепится к корпусу компьютера.
3. Подсоедините кабели клавиатуры, сенсорной панели, микроджойстика и подсветки (опционально) к соответствующим разъемам на системной плате.
4. Установите:
 - a. окантовку клавиатуры
 - b. аккумулятор
 - c. Крышка корпуса
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами системы](#).

Установка рамки клавиатуры

1. Совместите окантовку клавиатуры с выступами на компьютере и нажмите на клавиатуру, чтобы она встала на место.
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами системы](#).

Радиатор

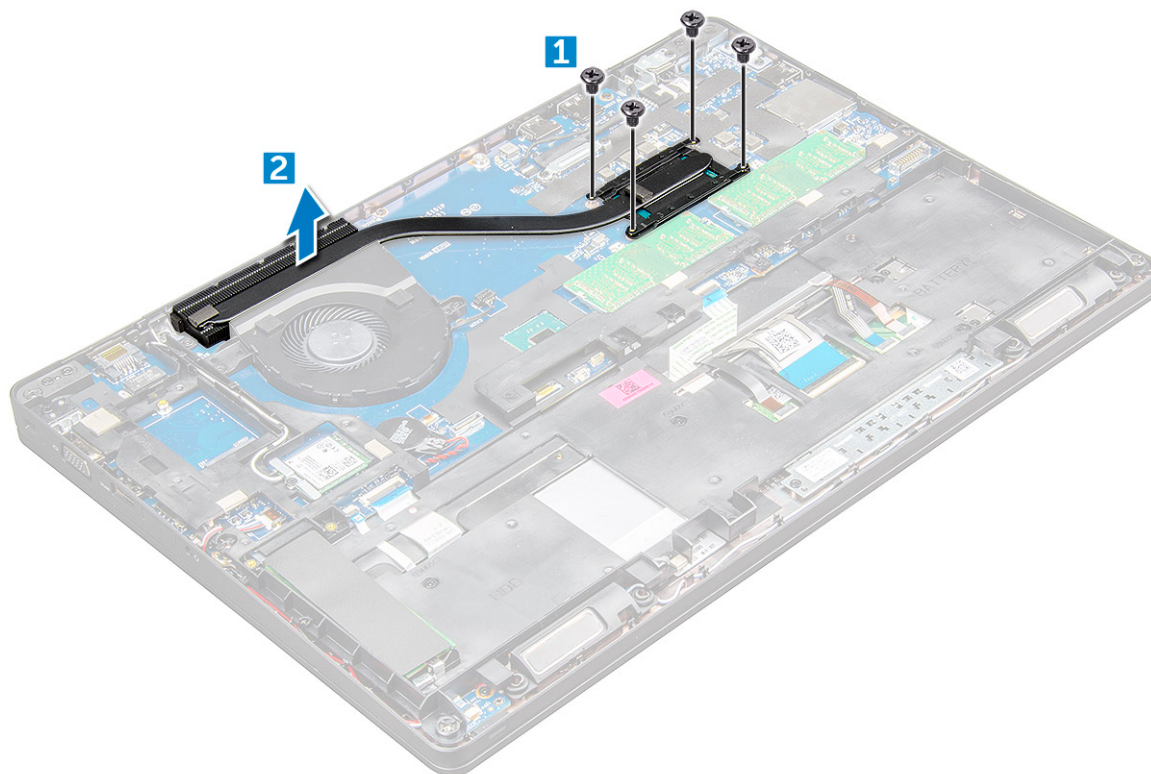
Извлечение радиатора

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

2. Снимите:
 - а. [Нижняя крышка](#)
 - б. [аккумулятор](#)
3. Чтобы извлечь радиатор , сделайте следующее .
 - а. [1].

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Открутите винты, которыми радиатор .

- б. Приподнимите и снимите радиатор с системной платы [2] .



Установка радиатора

1. Поместите радиатор на системную плату и совместите резьбовые отверстия.
2. Затяните винты M2x3 , чтобы прикрепить радиатор к системной плате.

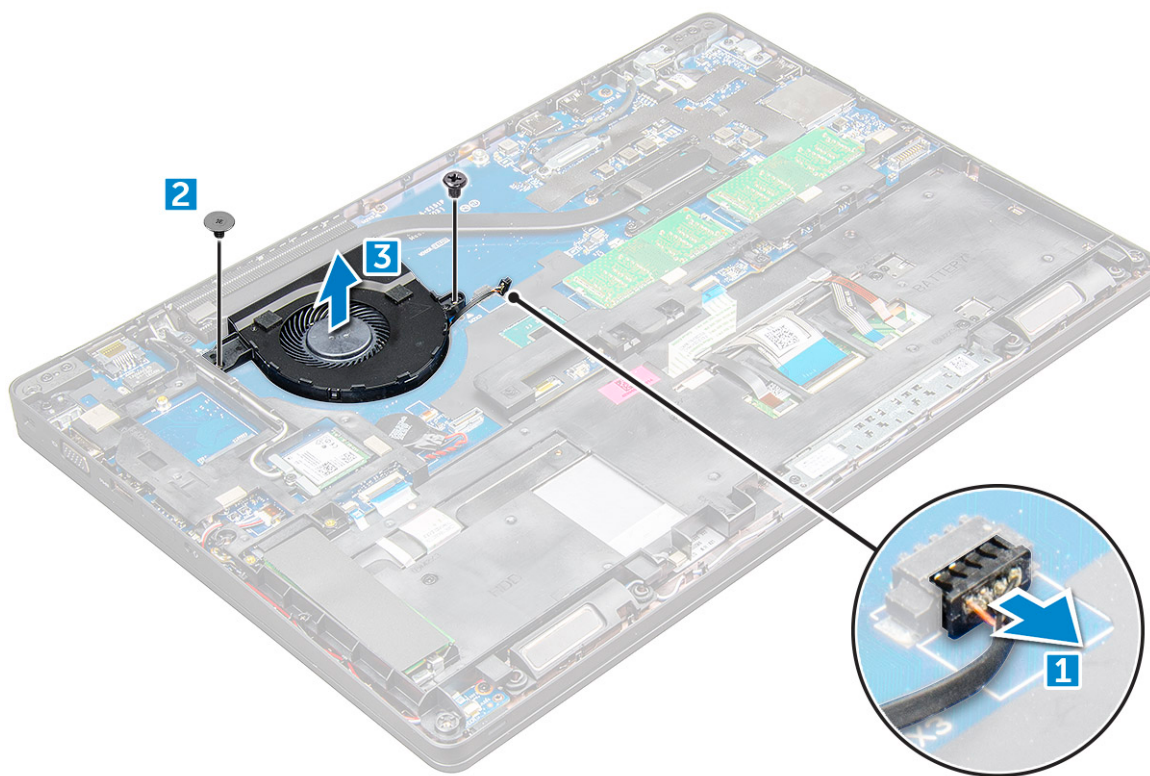
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Затяните винты на системной плате в порядке нумерации выносок [1, 2, 3, 4, 5, 6].
3. Подсоедините кабель вентилятора к разъему на системной плате.
4. Установите:
 - а. [аккумулятор](#)
 - б. [Нижняя крышка](#)
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Системный вентилятор

Извлечение системного вентилятора

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

- a. [Нижняя крышка](#)
 - b. [аккумулятор](#)
3. Чтобы извлечь системный вентилятор:
- a. Отсоедините кабель системного вентилятора от разъема на системной плате [1].
 - b. Выверните два винта M2x3, которые крепят системный вентилятор к системной плате .
-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** В некоторых системах радиатор и системный вентилятор могут быть объединены.
- c. Приподнимите и снимите системный вентилятор с системной платы [2].



Установка системного вентилятора

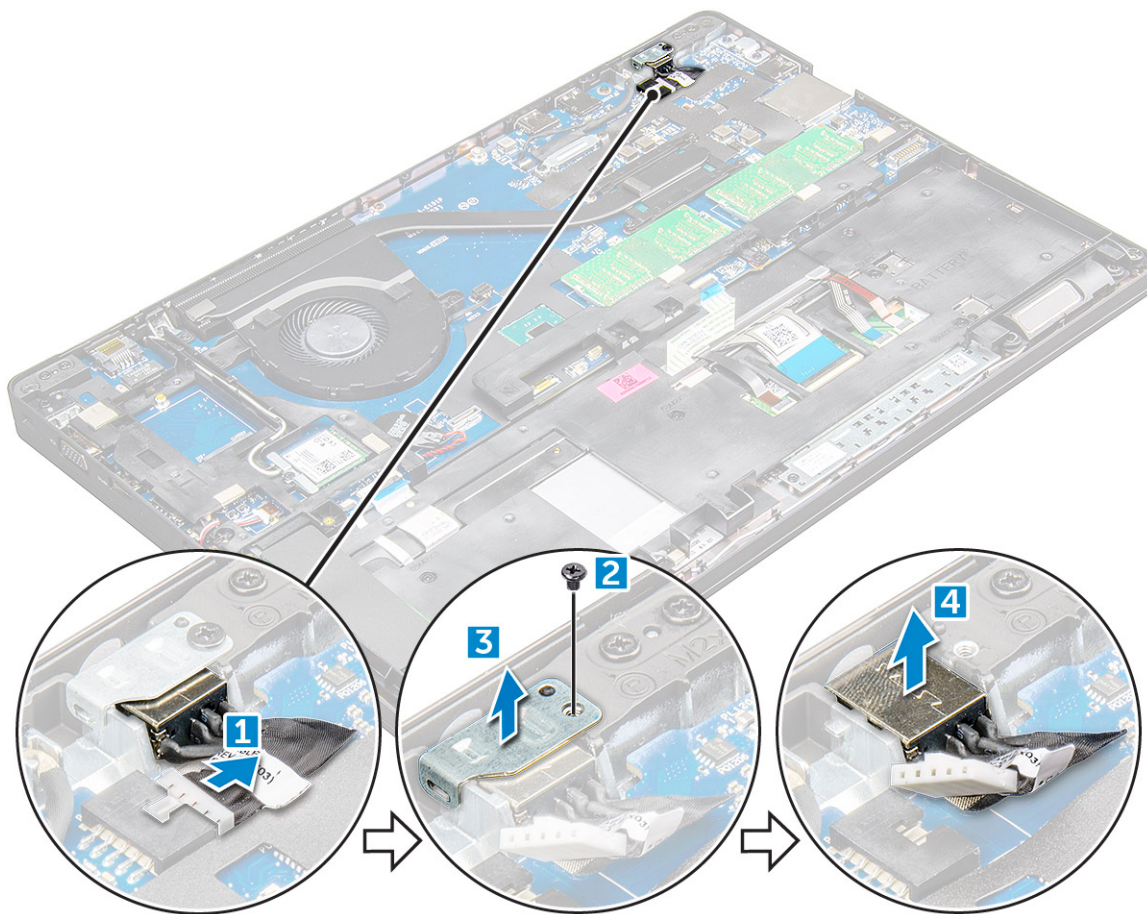
1. Поместите системный вентилятор на системную плату и совместите резьбовые отверстия.
2. Затяните винты M2x3, которыми радиатор крепится к системной плате.
3. Подключите кабель вентилятора к разъему на системной плате.
4. Установите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [Нижняя крышка](#)
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Порт разъема питания

Извлечение порта разъема питания

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [Нижняя крышка](#)
 - b. [аккумулятор](#)
3. Извлечение порта разъема питания:

- a. Отключите кабель порта разъема питания от разъема на системной плате [1].
- b. Выверните винт M2x3, чтобы освободить металлический держатель порта разъема питания [2].
- c. Снимите металлический держатель, который удерживает разъем питания [3].
- d. Приподнимите порт разъема питания и извлеките его из компьютера [4].



Установка порта разъема питания

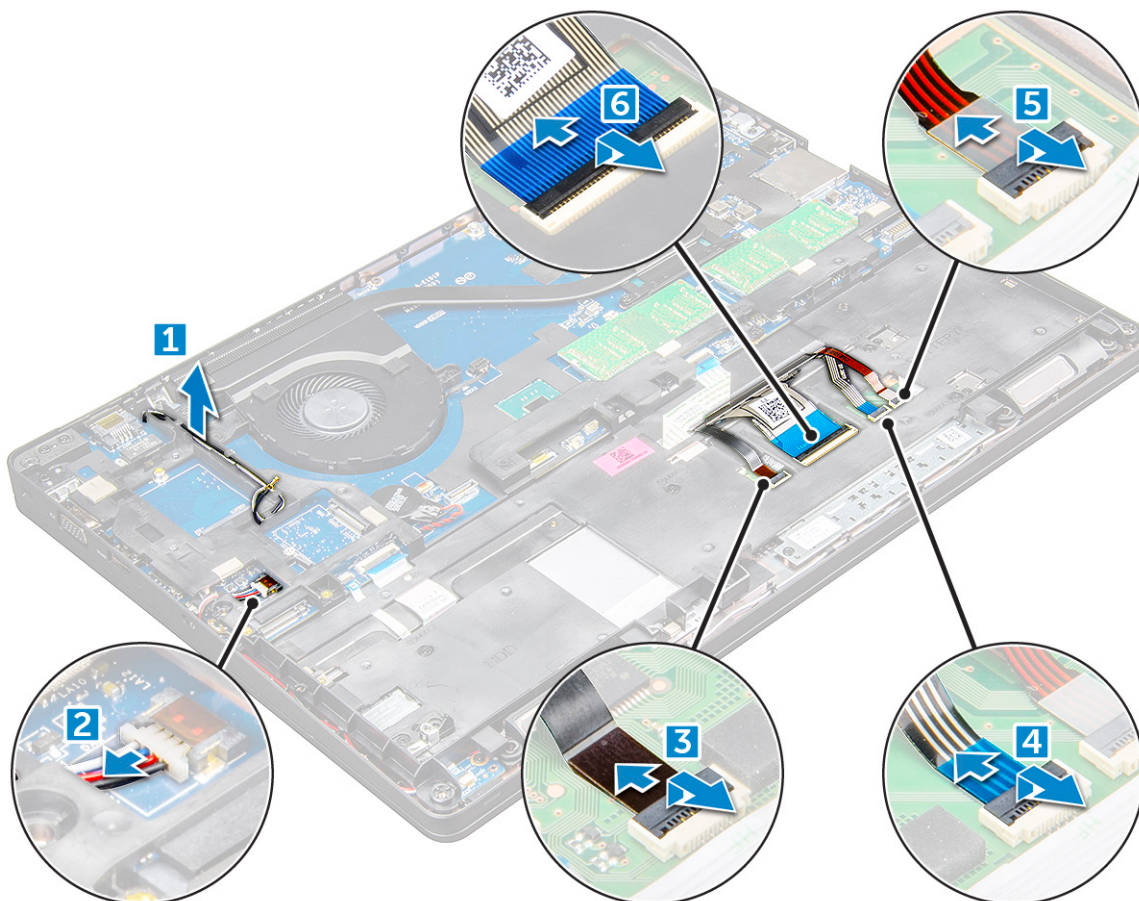
1. Вставьте порт разъема питания в соответствующее гнездо на компьютере.
2. Установите металлический держатель на порт разъема питания.
3. Затяните винт M2x3, чтобы прикрепить металлическую скобу к порту разъема питания на компьютере.
4. Подключите кабель порта разъема питания к разъему на системной плате.
5. Установите:
 - a. аккумулятор
 - b. Нижняя крышка
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Рамка корпуса

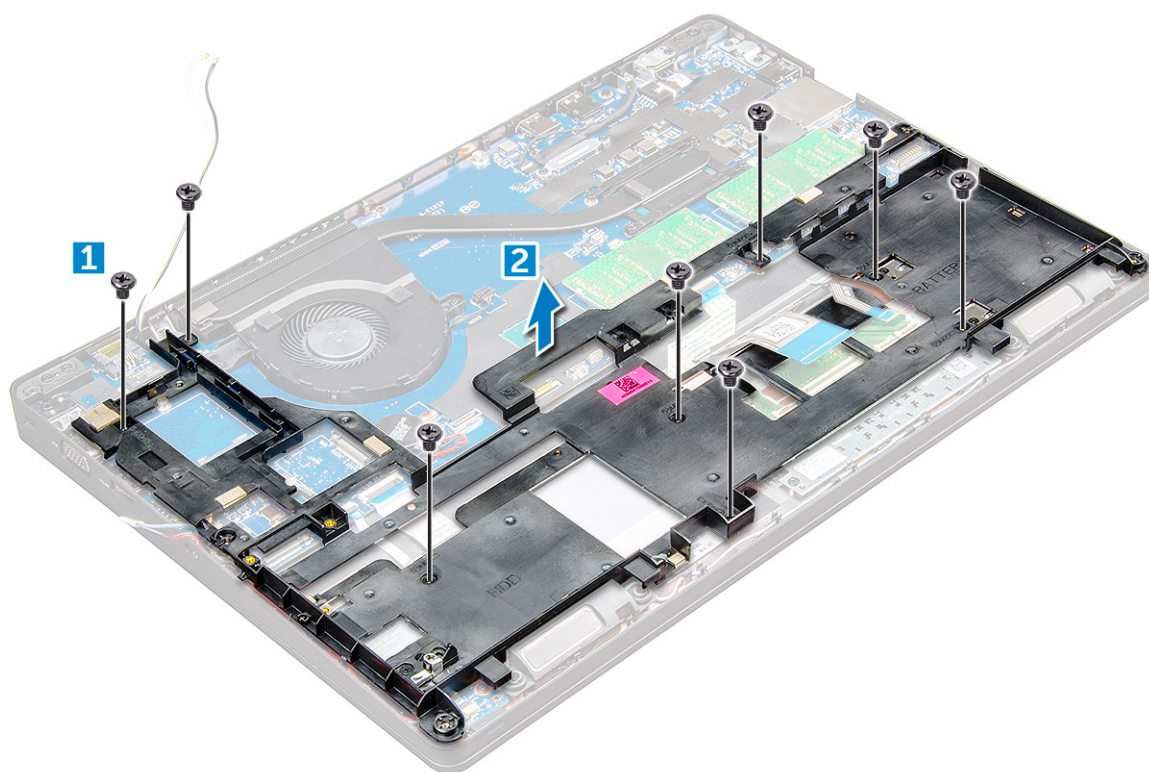
Снятие рамки корпуса

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Модуль SIM-карты
 - b. Крышка корпуса

- с. аккумулятор
 - д. Плата WLAN
 - е. плата беспроводной глобальной сети
 - ф. твердотельный накопитель или жесткий диск
3. Чтобы снять рамку корпуса:
- а. Извлеките кабели WWAN и WLAN из кабельных каналов [1].
 - б. Отсоедините кабель динамика от разъема на системной плате [2].
 - с. Приподнимите защелку разъема и отсоедините от разъемов кабель клавиатуры [3], кабель сенсорной панели [4], кабель микроджойстика [5] и кабель подсветки (дополнительно) [6].



4. Чтобы снять рамку корпуса:
- а. Открутите винты (M2,0x3,0, M2x5), закрепляющие рамку корпуса на компьютере [1].
 - б. Приподнимите и снимите рамку корпуса с компьютера [2].



Установка рамки корпуса

1. Установите раму корпуса на компьютер и затяните винты (M2x5, M2,0x3,0).

ПРИМЕЧАНИЕ: При повторной установке рамы корпуса убедитесь в том, что кабели клавиатуры проложены не под рамой, а через отверстие в раме.

2. Подсоедините кабель динамика, кабель клавиатуры, кабель сенсорной панели, кабель мини-джойстика и кабель подсветки (дополнительно).
3. Проложите кабель платы WLAN и WWAN.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в том, что кабель батарейки типа «таблетка» правильно проложен между рамой корпуса и системной платой во избежание повреждения кабеля.

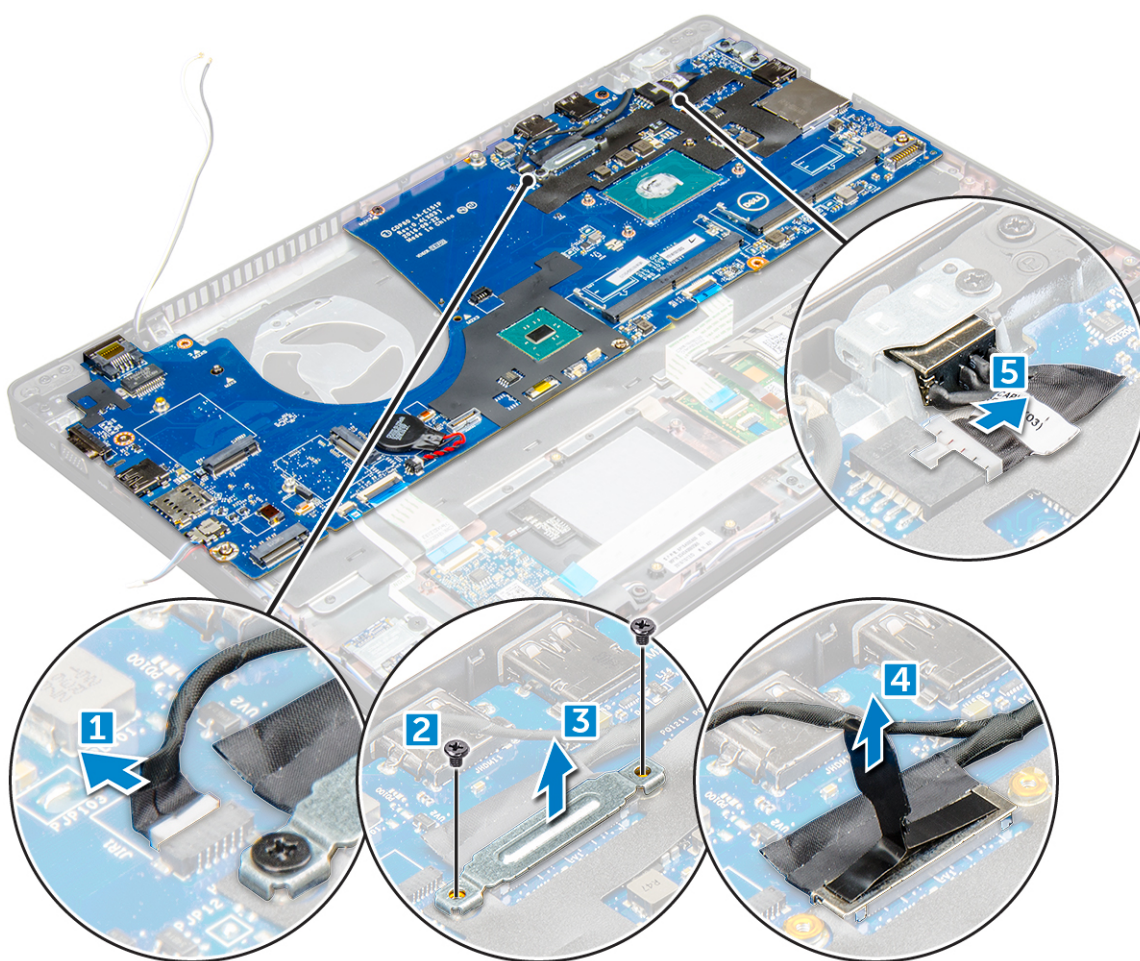
4. Установите:
 - а. [твердотельный накопитель](#) или [жесткий диск](#)
 - б. [плата беспроводной глобальной сети](#)
 - с. [Плата WLAN](#)
 - д. [аккумулятор](#)
 - е. [Крышка корпуса](#)
 - ф. [Модуль SIM-карты](#)
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами системы](#).

Системная плата

Извлечение системной платы

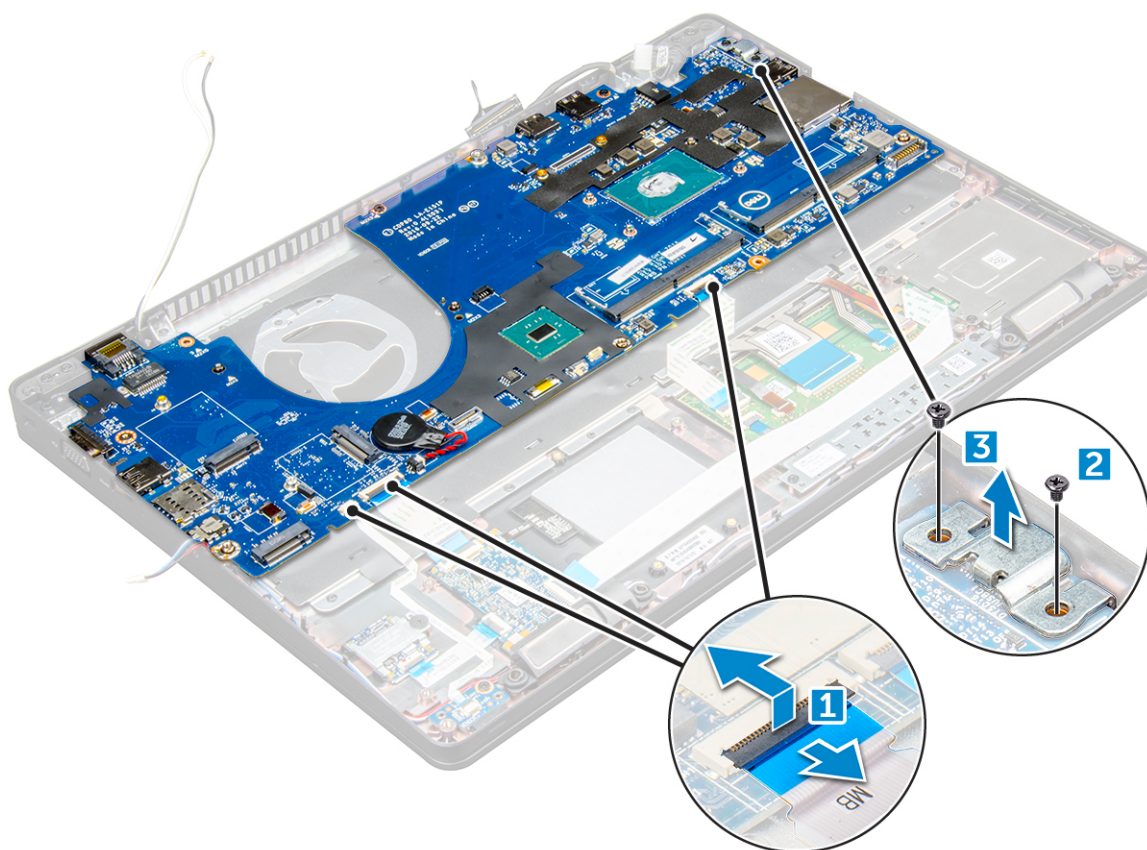
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - а. [Модуль SIM-карты](#)

- b. Крышка корпуса
 - c. аккумулятор
 - d. Плата WLAN
 - e. плата беспроводной глобальной сети
 - f. Диск SSD или жесткий диск
 - g. Модуль памяти
 - h. блок
 - i. системный вентилятор
 - j. батарейка типа «таблетка»
 - k. Порт разъема питания
 - l. корпус компьютера
3. Чтобы высвободить системную плату:
- a. Отсоедините кабель ИК-камеры [1].
 - b. Отвинтите винты M2,0x3,0, которыми крепится металлическая скоба [2].
 - c. Приподнимите металлическую скобу, которой крепится кабель дисплея [3].
 - d. Отсоедините кабель дисплея от разъема на системной плате [4].
 - e. Отсоедините кабель питания [5].

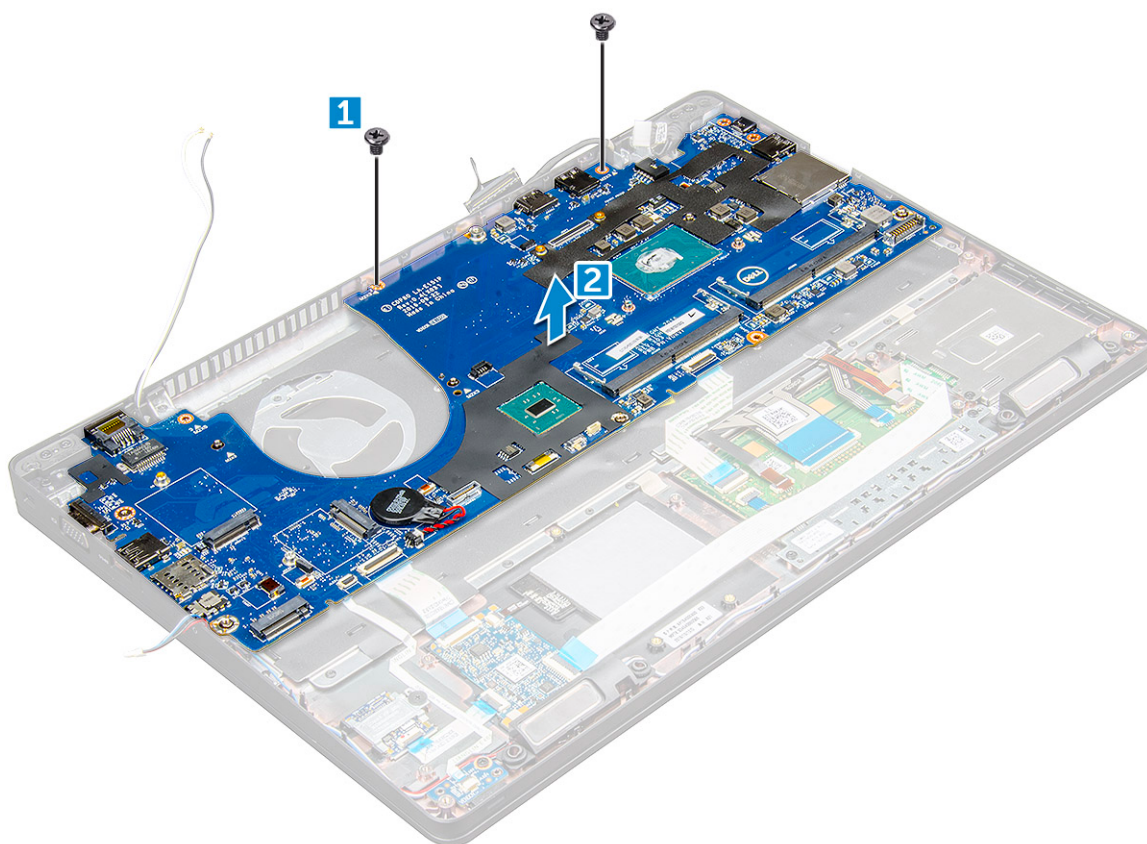


4. Чтобы извлечь системную плату:
- a. Отсоедините плату светодиодных индикаторов, материнскую плату и кабель сенсорной панели от системной платы [1].
 - b. Извлеките винты M2,0x5,0, которыми крепится металлический кронштейн, затем приподнимите и извлеките ее из системной платы [2,3].

ПРИМЕЧАНИЕ: Используемая металлическая скоба — это кронштейн порта USB-C.



5. Отвинтите винты M2,0x3,0, приподнимите системную плату и извлеките ее из компьютера [1, 2].



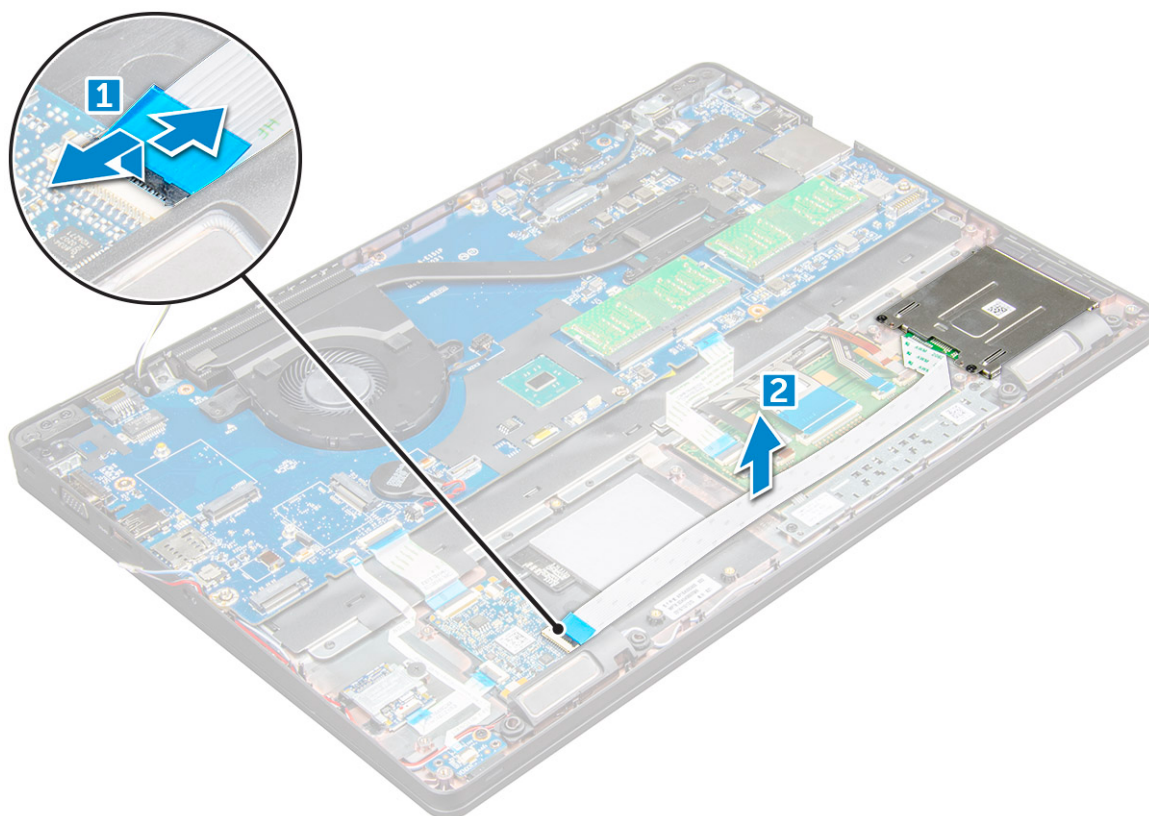
Установка системной платы

1. Совместите системную плату с держателями для винтов на компьютере.
2. Затяните винты M2,0x3,0, которыми системная плата крепится к компьютеру.
3. Установите металлическую скобу и затяните винты M2,0x5,0 на системной плате.
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Используемая металлическая скоба — это кронштейн USB-C.
4. Подсоедините кабель платы светодиодных индикаторов и кабель сенсорной панели к системной плате.
5. Подсоедините кабель питания.
6. Подключите кабель дисплея к системной плате.
7. Установите кабель eDP и металлическую скобу на системную плату и затяните винты M2,0x3,0, чтобы прикрепить их к системной плате.
8. Подключите кабель ИК-камеры.
9. Установите:
 - a. корпус компьютера
 - b. батарейка типа «таблетка»
 - c. блок
 - d. системный вентилятор
 - e. Модуль памяти
 - f. Плата SSD или жесткий диск
 - g. плата беспроводной глобальной сети
 - h. Плата WLAN
 - i. аккумулятор
 - j. Крышка корпуса
 - k. Модуль SIM-карты
10. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Сенсорная панель

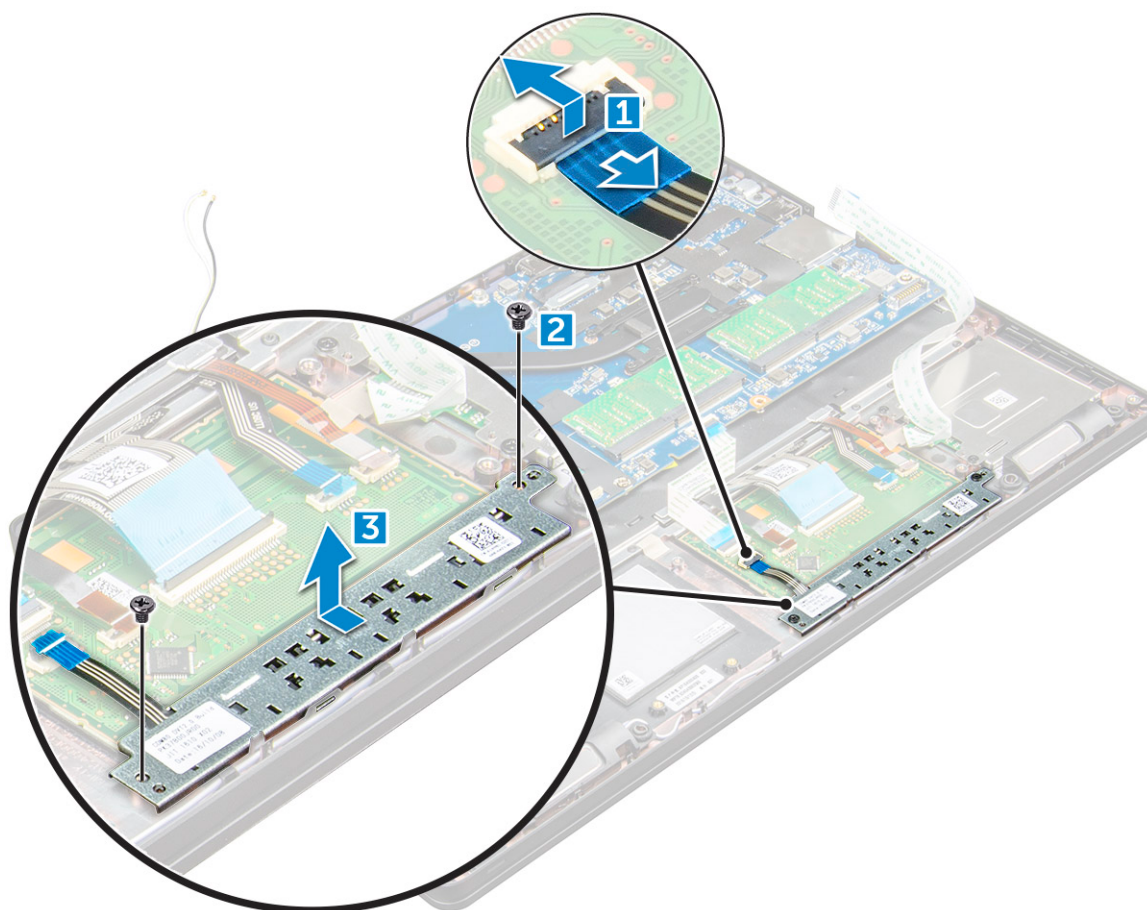
Извлечение кнопок сенсорной панели

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Нижняя крышка
 - b. аккумулятор
 - c. Плата WLAN
 - d. плата беспроводной глобальной сети
 - e. плата твердотельного накопителя или жесткий диск
 - f. корпус компьютера
3. Чтобы извлечь сенсорную панель:
 - a. Приподнимите защелку и отсоедините кабель устройства чтения смарт-карт от разъема [1].
 - b. Отсоедините устройство чтения карт SmartCard от клейкой ленты [2].



4. Чтобы снять сенсорную панель:

- а. Приподнимите защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от разъема [1].
- б. Выверните винты M2,0x3,0, которыми сенсорная панель крепится к компьютеру [2].
- с. Снимите сенсорную панель с компьютера.



Установка сенсорной панели

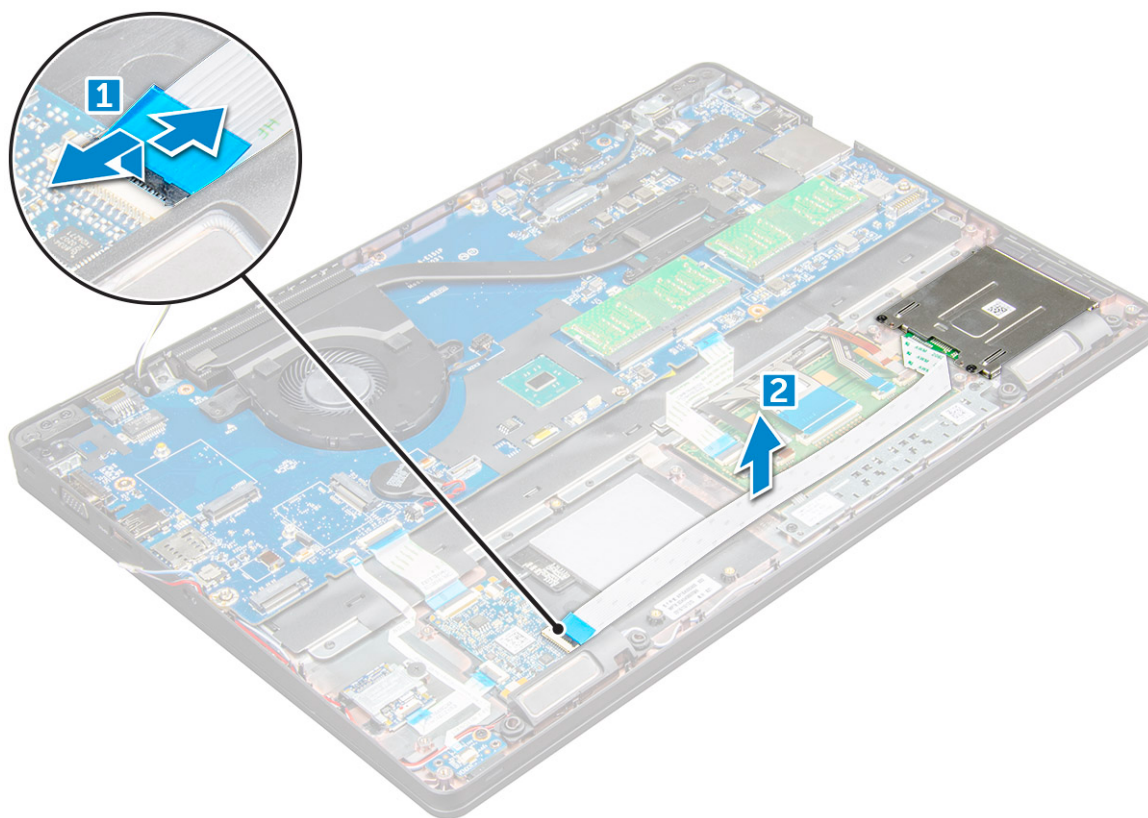
1. Поместите сенсорную панель в разъем на системной плате.
2. Затяните винты M2,0x3,0, чтобы зафиксировать сенсорную панель.
3. Подсоедините кабель сенсорной панели.
4. Подсоедините кабель устройства чтения смарт-карт к компьютеру.
5. Установите:
 - a. корпус компьютера
 - b. Диск SSD или жесткий диск
 - c. плата беспроводной глобальной сети
 - d. Плата WLAN
 - e. аккумулятор
 - f. Крышка корпуса
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Модуль для работы со смарт-картами

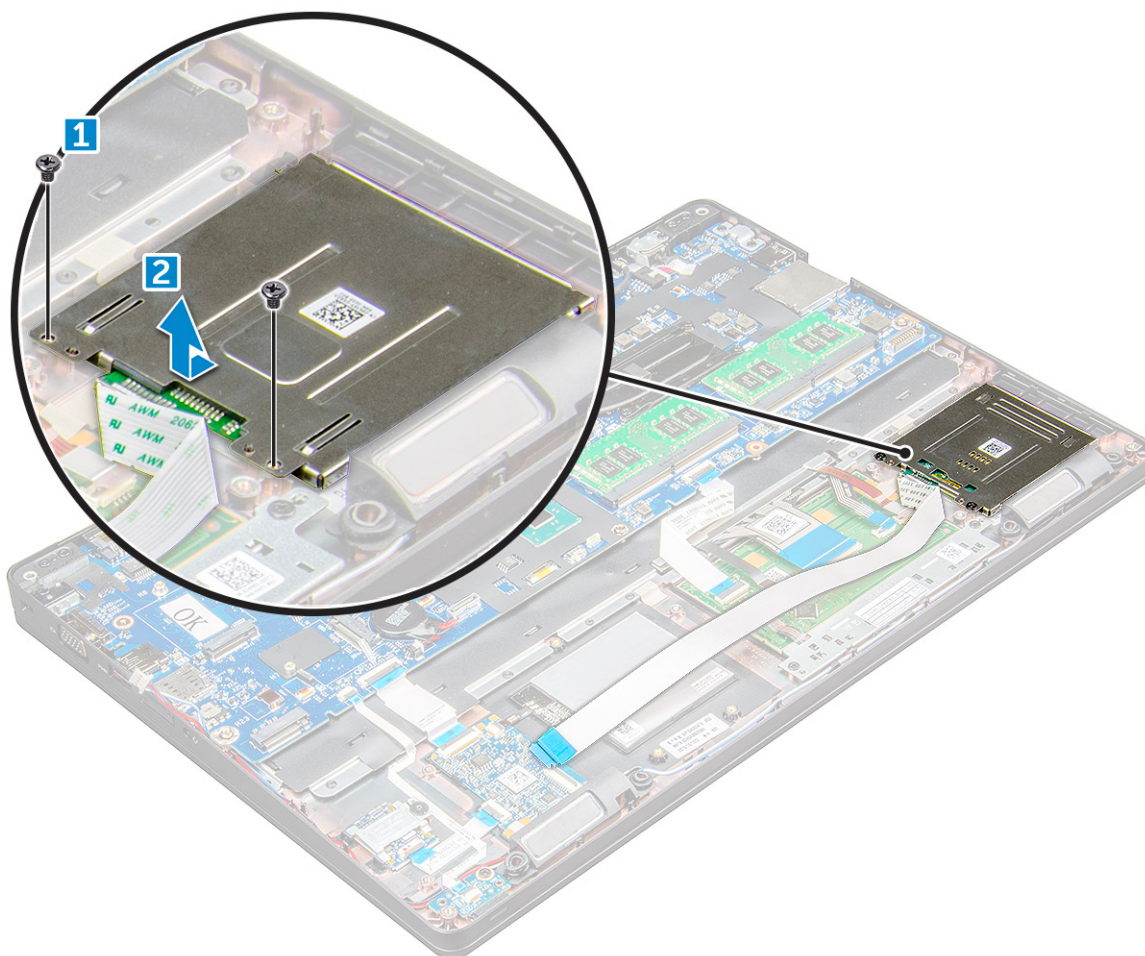
Извлечение устройства чтения карт SmartCard

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Нижняя крышка
 - b. аккумулятор
 - c. Плата WLAN

- d. плату твердотельного накопителя
 - e. корпус компьютера
3. Чтобы извлечь устройство чтения смарт-карт:
- a. Отсоедините кабель устройства считывания смарт-карт от разъема на системной плате [1].
 - b. Снимите с кабеля клейкую пленку [2].



4. Чтобы извлечь устройство чтения смарт-карт:
- a. Выверните винты M2x3 , которыми плата устройства чтения SmartCard крепится к упору для рук [1].
 - b. Потяните за плату устройства считывания смарт-карт, чтобы снять ее с системной платы [2].



Установка устройства чтения смарт-карт

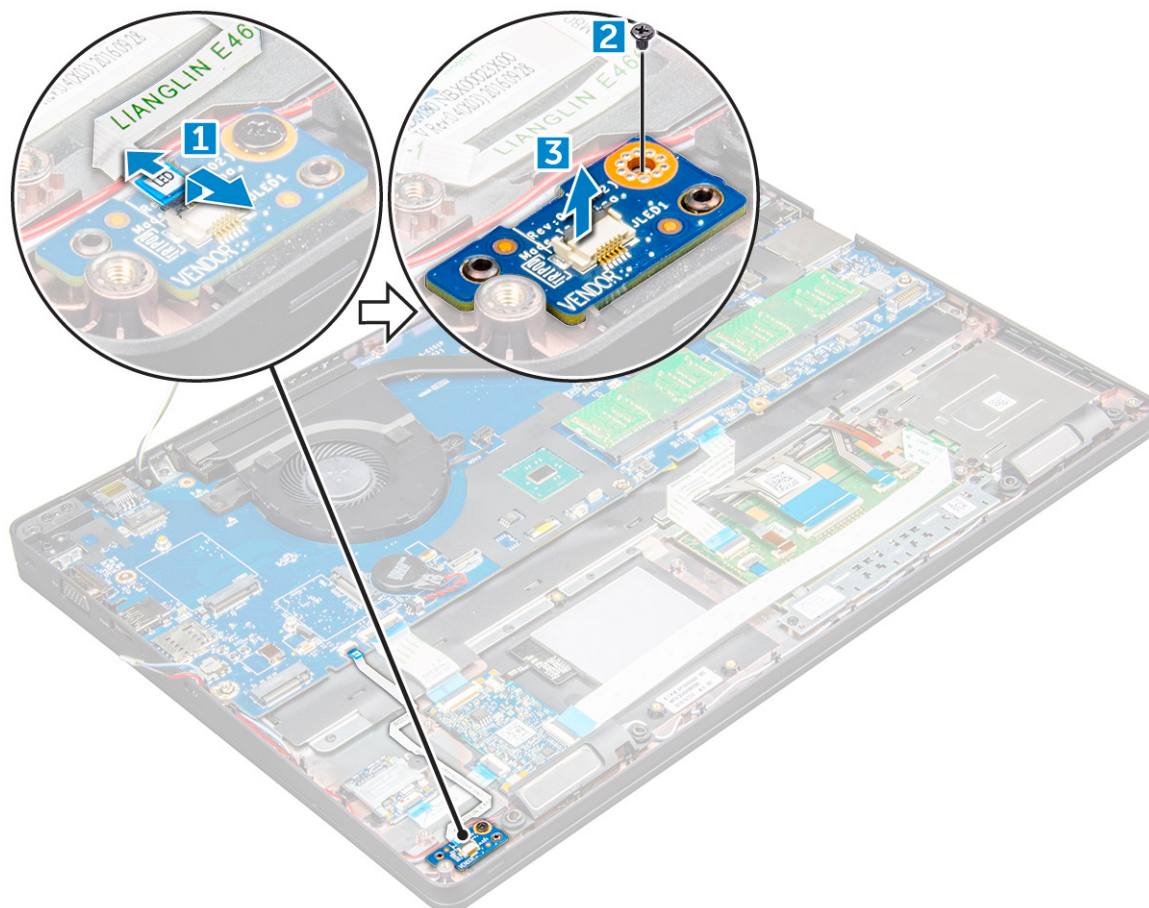
1. Установите устройство считывания смарт-карт на компьютер .
2. Затяните винты M2x3, чтобы закрепить устройство чтения смарт-карт в компьютере .
3. Прикрепите кабель устройства считывания смарт-карт и подсоедините его к разъему на системной плате.
4. Установите:
 - a. корпус компьютера
 - b. плату твердотельного накопителя
 - c. Плата WLAN
 - d. аккумулятор
 - e. Нижняя крышка
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

плата светодиодных индикаторов

Извлечение платы светодиодных индикаторов

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Нижняя крышка
 - b. аккумулятор
 - c. Плата WLAN

- d. [плату твердотельного накопителя](#)
 - e. [корпус компьютера](#)
3. Чтобы извлечь плату светодиодных индикаторов:
- a. Приподнимите защелку и отсоедините кабель платы светодиодных индикаторов от разъема на плате светодиодных индикаторов [1].
 - b. Открутите винт M2x3, которым плата индикаторов крепится к компьютеру [2].
 - c. Приподнимите и извлеките плату индикаторов из компьютера [3].



Установка платы светодиодных индикаторов

- 1. Установите плату индикаторов на компьютер .
- 2. Затяните винт M2x3, чтобы закрепить плату светодиодных индикаторов в компьютере .
- 3. Подсоедините кабель платы LED к разъему на плате LED.
- 4. Установите:
 - a. [корпус компьютера](#)
 - b. [плату твердотельного накопителя](#)
 - c. [Плата WLAN](#)
 - d. [аккумулятор](#)
 - e. [Нижняя крышка](#)
- 5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Динамик

Извлечение динамика

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

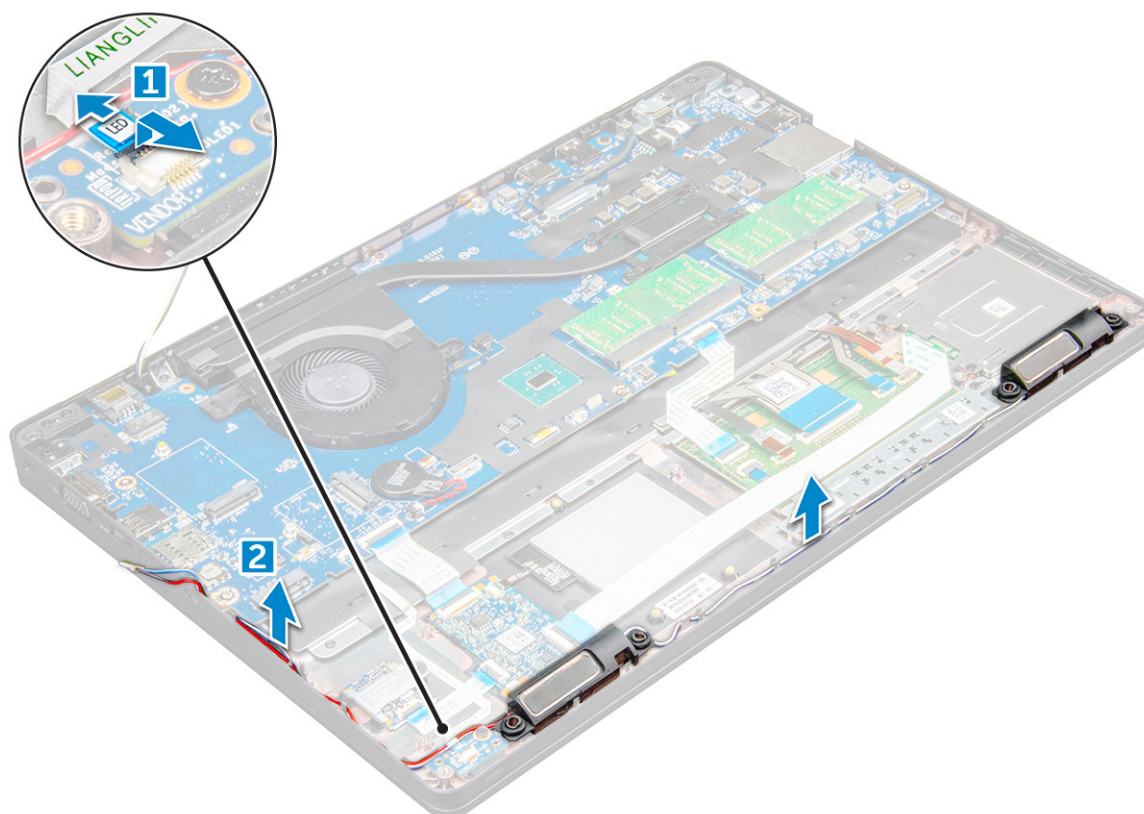
2. Снимите:

- a. Нижняя крышка
- b. аккумулятор
- c. Плата WLAN
- d. плату твердотельного накопителя
- e. корпус компьютера

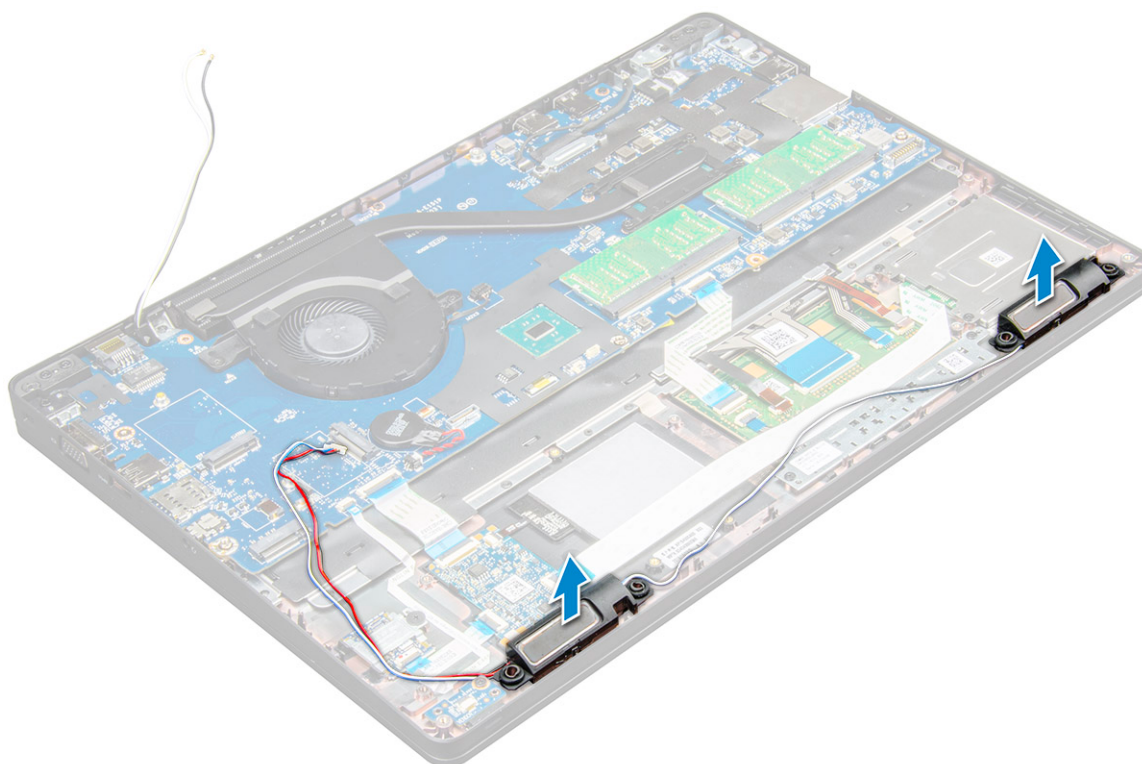
3. Чтобы отсоединить кабели:

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы снять рамку корпуса, отсоедините кабели динамиков.

- a. Поднимите защелку и отсоедините кабель платы светодиодных индикаторов [1].
- b. Отсоедините и извлеките кабель динамиков [2].
- c. Извлеките кабель динамика из зажимов [3].



4. Извлеките динамики из компьютера .



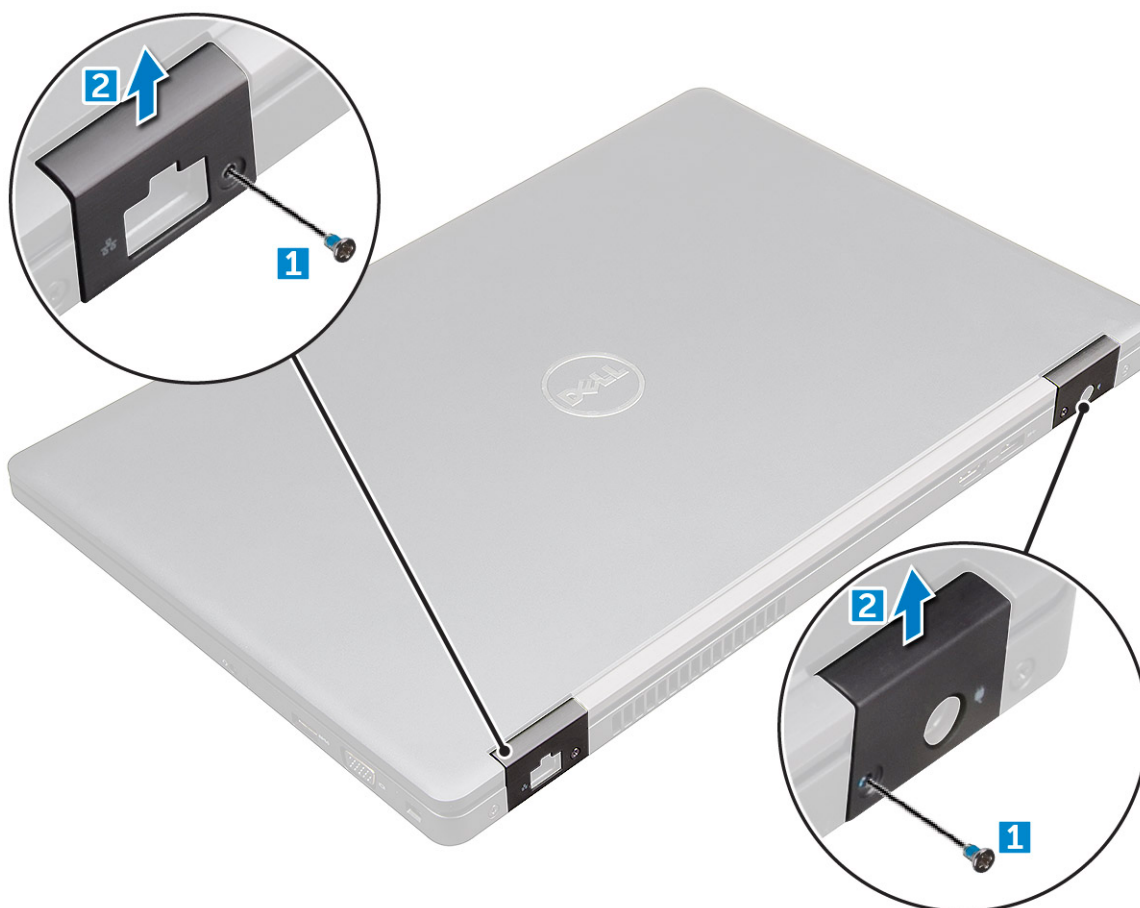
Установка динамика

1. Поместите динамики в соответствующие отсеки на компьютере .
2. Проложите кабель динамика через фиксаторы и направляющий желобок.
3. Подсоедините кабели динамика и платы индикаторов к компьютеру .
4. Установите:
 - a. корпус компьютера
 - b. плату твердотельного накопителя или
 - c. Плата WLAN
 - d. аккумулятор
 - e. Нижняя крышка
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Крышка шарнира

Снятие крышки шарнира

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Нижняя крышка
 - b. аккумулятор
3. Чтобы снять крышку шарнира дисплея:
 - a. Выкрутите винты M2x3, которыми крышка шарнира крепится к компьютеру [1].
 - b. Снимите крышку шарнира с компьютера [2].



Установка крышки шарнира

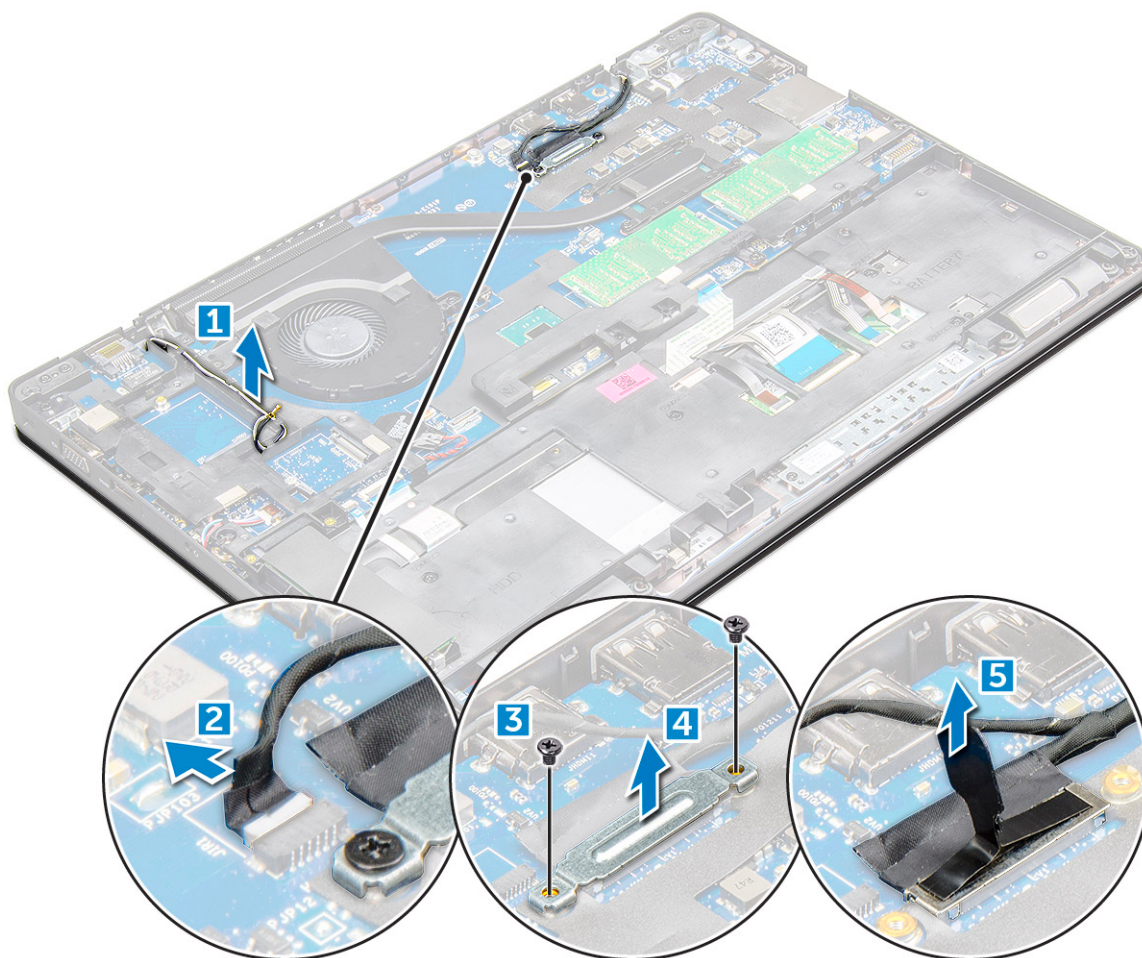
1. Установите скобу шарнира, правильно совместив резьбовые отверстия с корпусом компьютера.
2. Затяните винты M2x3, чтобы прикрепить дисплей в сборе к компьютеру.
3. Установите:
 - a. аккумулятор
 - b. Нижняя крышка
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Дисплей в сборе

Снятие дисплея в сборе

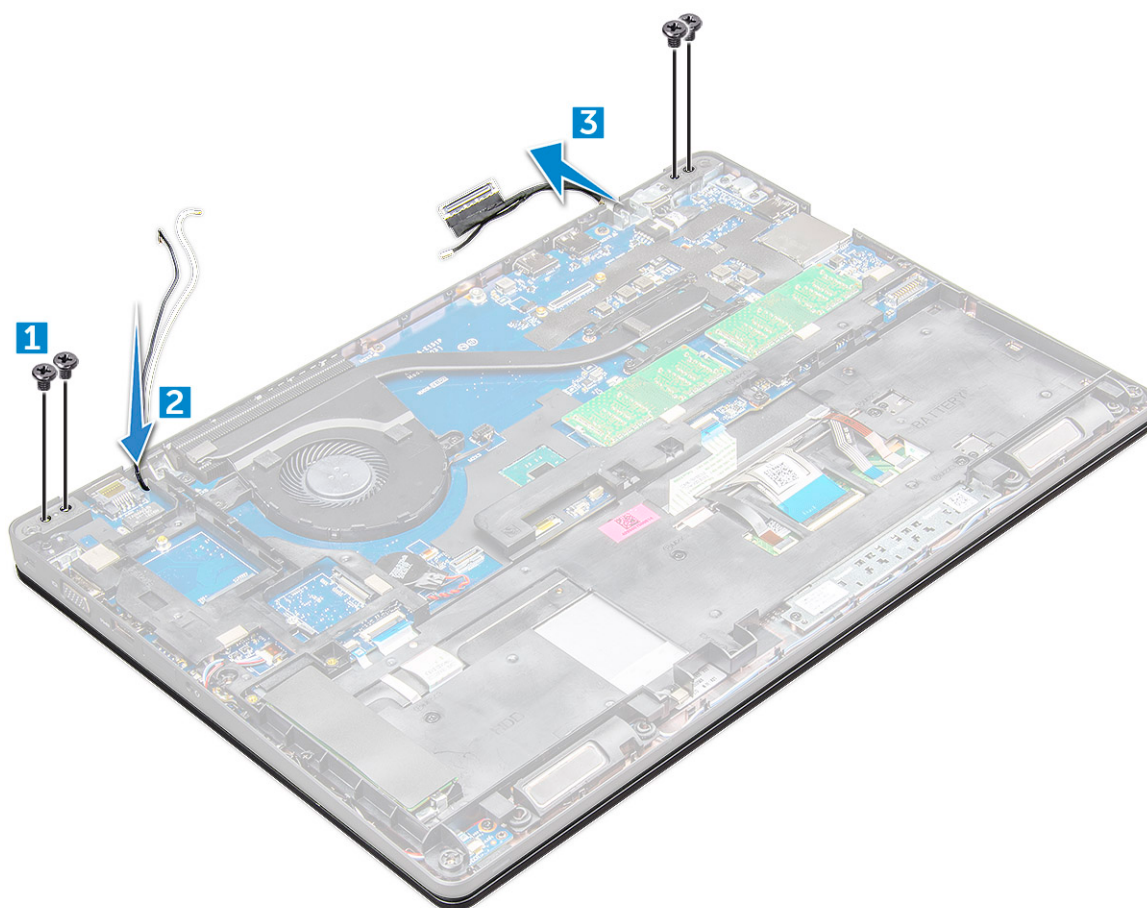
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Нижняя крышка
 - b. аккумулятор
 - c. Плата WLAN
 - d. заглушка шарнира
3. Чтобы отсоединить кабель дисплея, сделайте следующее.
 - a. Извлеките кабель WLAN из направляющих желобков [1].
 - b. Отсоедините кабель ИК-камеры [2].
 - c. Выверните винты M2x5 и поднимите металлический держатель, который крепит кабель дисплея на компьютере [3, 4].

d. Отсоедините кабель дисплея (eDP) [5].



4. Чтобы вывинтить винты шарнира:

- a. Выверните винта M2x5, которыми дисплей в сборе крепится к системной плате [1].
- b. Высвободите антенные кабели и кабель дисплея из направляющего желобка [2, 3].



5. Переверните компьютер.
6. Снятие дисплея в сборе:
 - а. Выверните винта M2x5, которыми дисплей в сборе крепится к компьютеру [1].
 - б. Откройте дисплей [2].



7. Сдвиньте дисплей в сборе и снимите его с компьютера.



Установка дисплея в сборе

1. Установите дисплей в сборе, правильно совместив резьбовые отверстия с корпусом компьютера.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Закройте ЖК-дисплей, прежде чем вставить винты или перевернуть ноутбук.

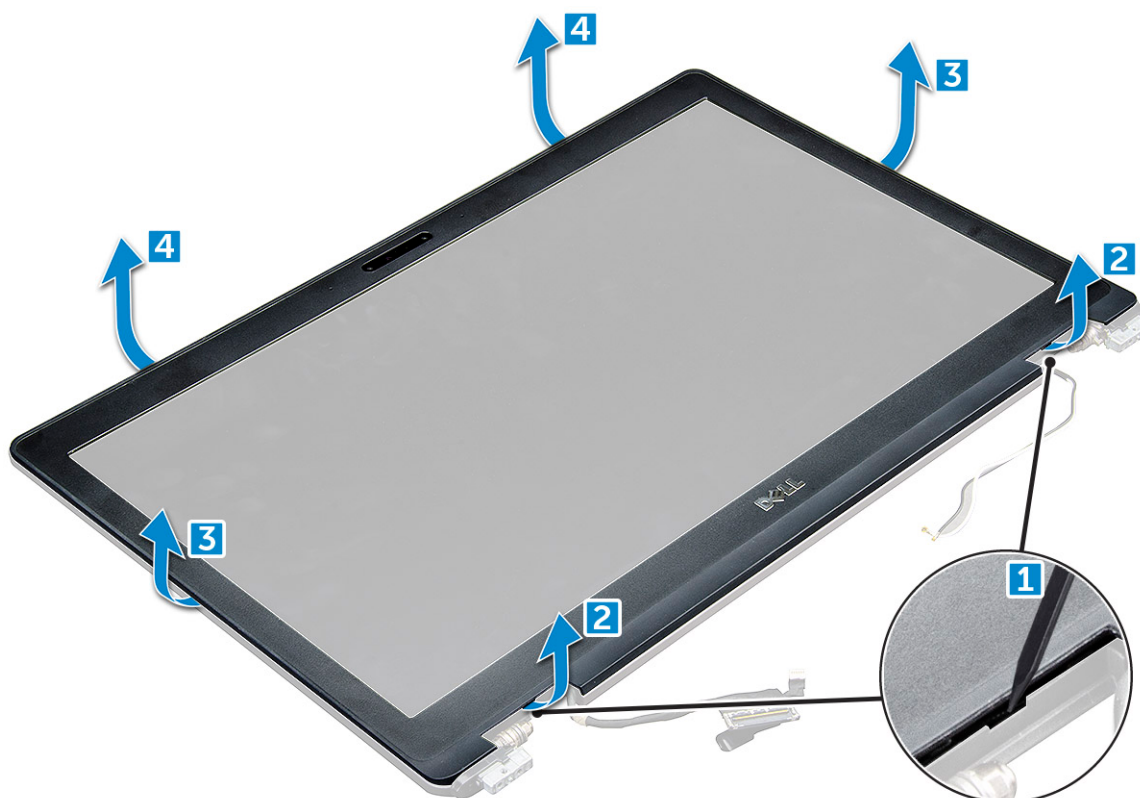
 **ОСТОРОЖНО:** Так как ЖК-дисплей в сборе вставляется в основание ноутбука, во избежание повреждения кабелей пропустите кабель дисплея и антенный кабель через монтажные отверстия шарниров дисплея.

2. Затяните винты M2x5, чтобы прикрепить дисплей в сборе к компьютеру.
3. Переверните компьютер.
4. Подключите антенные кабели и кабель дисплея к разъемам.
5. Установите заглушку кабеля дисплея в разъем и затяните винты M2x5, чтобы прикрепить кабель дисплея к компьютеру.
6. Установите:
 - a. [заглушка шарнира](#)
 - b. [Плата WLAN](#)
 - c. [аккумулятор](#)
 - d. [Нижняя крышка](#)
7. 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. [Нижняя крышка](#)
 - b. [аккумулятор](#)
 - c. [плата беспроводной глобальной сети](#)
 - d. [Плата WLAN](#)
 - e. [заглушка шарнира](#)
 - f. [дисплей в сборе](#)
3. Приподнимите края [1,2,3,4], чтобы снять лицевую панель дисплея с дисплея в сборе.



ОСТОРОЖНО: На задней стороне лицевой панели для ее крепления к ЖК-дисплею используется сильный клейкий материал, поэтому, чтобы отклеить панель от ЖК-дисплея, необходимо приложить некоторое усилие. При отсоединении фронтальной панели от ЖК-дисплея необходимо быть очень осторожным, чтобы не повредить ЖК-дисплей.

Установка лицевой панели дисплея

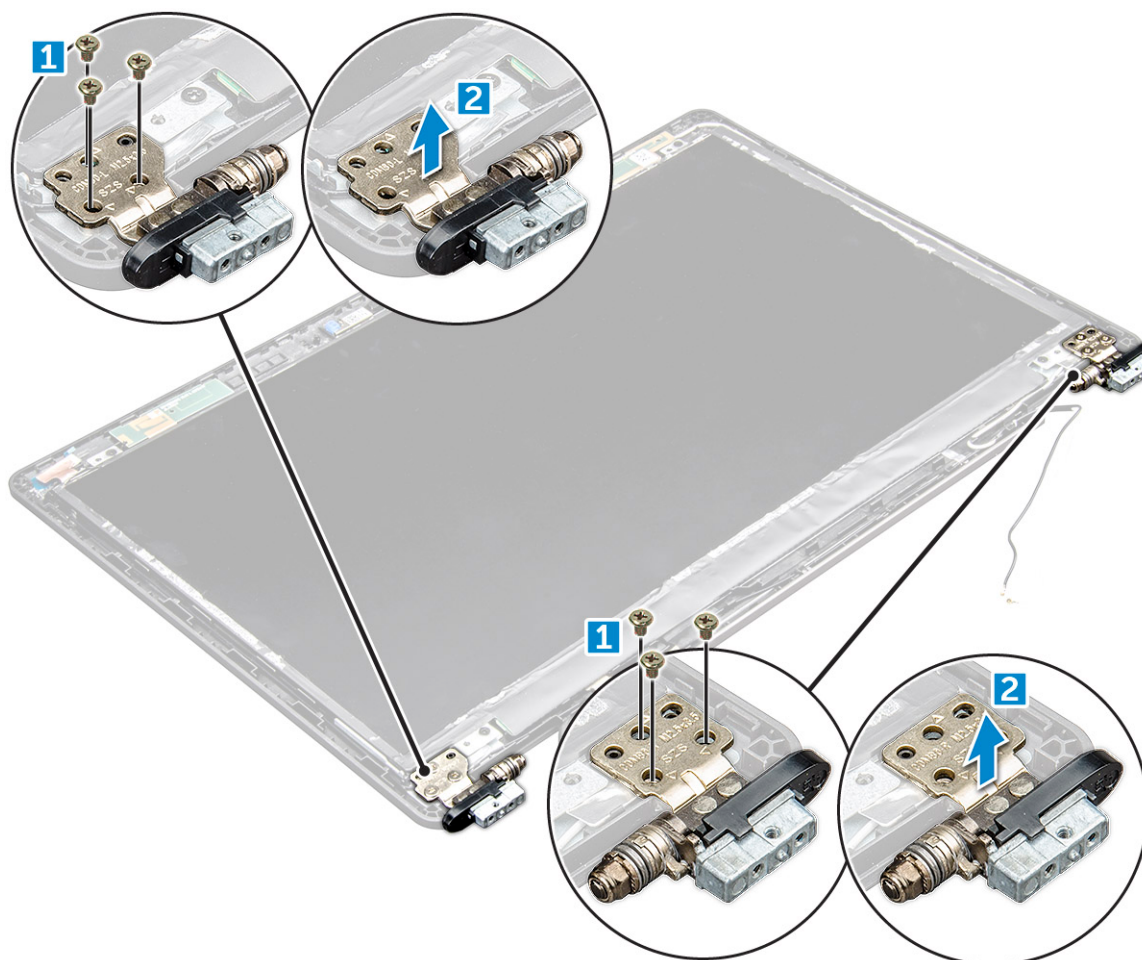
1. Установите лицевую панель дисплея на дисплей в сборе.
2. Начиная с верхнего угла, нажимайте на лицевую панель дисплея, двигаясь вдоль ее периметра, чтобы она встала на место на дисплее в сборе со щелчком.
3. Установите:
 - a. дисплей в сборе
 - b. заглушка шарнира
 - c. плата беспроводной глобальной сети
 - d. Плата WLAN
 - e. аккумулятор
 - f. Крышка корпуса
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Шарниры дисплея

Снятие шарнира дисплея

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

- b. аккумулятор
 - c. Плата WLAN
 - d. заглушка шарнира
 - e. дисплей в сборе
 - f. лицевую панель дисплея
3. Снятие шарнира дисплея:
- a. Открутите винты M2,5x3,5 , которыми шарнир дисплея крепится к дисплею в сборе [1].
 - b. Приподнимите шарнир дисплея над дисплеем в сборе [2].
 - c. Повторите ту же процедуру чтобы снять другой шарнир дисплея.



Установка шарнира дисплея

- 1. Установите крышку шарнира дисплея на дисплей в сборе.
- 2. Затяните винт M2,5x3,5, чтобы прикрепить крышку шарнира дисплея к дисплею в сборе.
- 3. Повторите шаги 1 и 2 для установки другой крышки шарнира дисплея.
- 4. Установите:
 - a. лицевую панель дисплея
 - b. дисплей в сборе
 - c. заглушка шарнира
 - d. плата беспроводной глобальной сети
 - e. Плата WLAN
 - f. аккумулятор
 - g. Нижняя крышка
- 5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

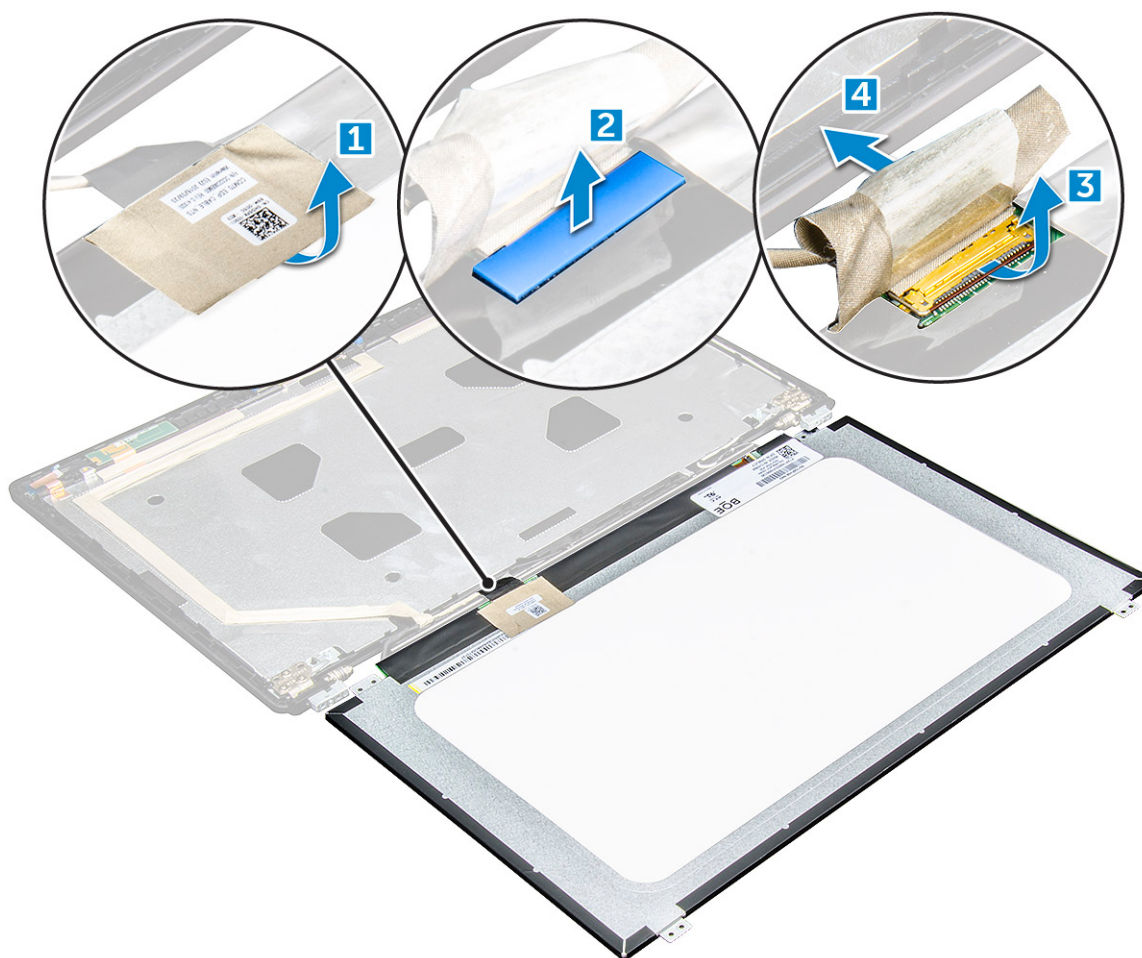
Панель дисплея

Снятие панели дисплея

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Нижняя крышка
 - b. аккумулятор
 - c. плата беспроводной глобальной сети
 - d. Плата WLAN
 - e. заглушка шарнира
 - f. дисплей в сборе
 - g. лицевую панель дисплея
3. Открутите винты M2x3, которыми панель дисплея крепится к дисплею в сборе [1], затем приподнимите и переверните панель дисплея для доступа к кабелю eDP [2].



4. Снятие панели дисплея:
 - a. Удалите клейкую ленту [1].
 - b. Поднимите синюю ленту, которой крепится кабель дисплея [2].
 - c. Поднимите защелку, чтобы отсоединить кабель дисплея от разъема на панели дисплея [3, 4].



Установка панели дисплея

1. Подключите кабель eDP к разъему и закрепите его синей лентой.
2. Приклейте клейкую ленту для фиксации кабеля eDP.
3. Расположите панель дисплея, совместив резьбовые отверстия с дисплеем в сборе.
4. Затяните винты M2x3, которыми панель дисплея крепится к дисплею в сборе.
5. Установите:
 - a. [лицевую панель дисплея](#)
 - b. [дисплей в сборе](#)
 - c. [заглушка шарнира](#)
 - d. [плата беспроводной глобальной сети](#)
 - e. [Плата WLAN](#)
 - f. [аккумулятор](#)
 - g. [Нижняя крышка](#)
6. 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. Нижняя крышка
 - b. аккумулятор
 - c. плата беспроводной глобальной сети
 - d. Плата WLAN
 - e. дисплей в сборе
 - f. Панель дисплея
 - g. лицевую панель дисплея
3. Отсоедините кабель eDP от клейкой ленты и снимите его с дисплея.



Установка кабеля eDP

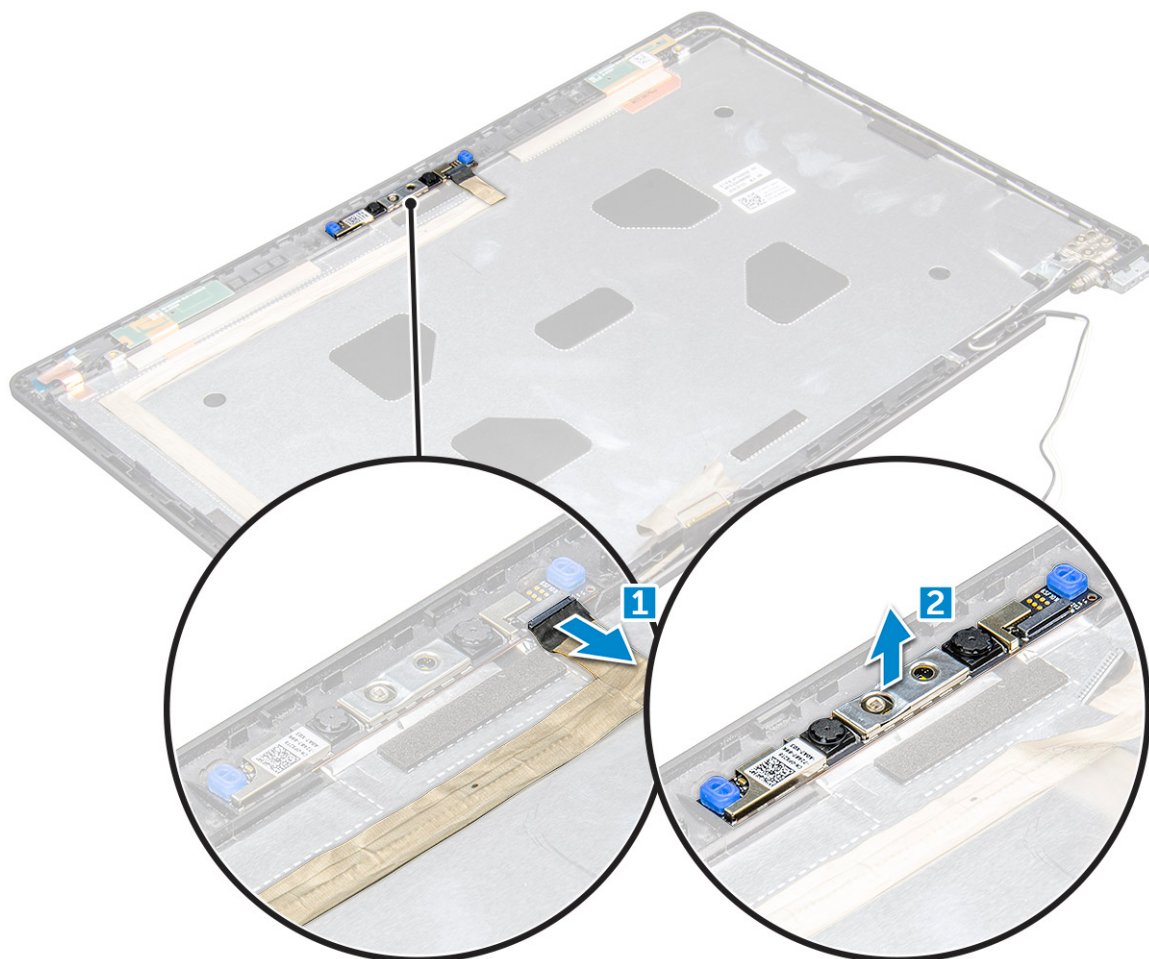
1. Прикрепите кабель eDP к дисплею в сборе.
2. Установите:
 - a. панель дисплея
 - b. лицевую панель дисплея
 - c. дисплей в сборе
 - d. заглушка шарнира
 - e. плата беспроводной глобальной сети
 - f. Плата WLAN
 - g. аккумулятор
 - h. Нижняя крышка
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Камера

Извлечение камеры

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

- b. аккумулятор
 - c. Плата WLAN
 - d. плата беспроводной глобальной сети
 - e. заглушка шарнира
 - f. дисплей в сборе
 - g. лицевая панель дисплея
 - h. панель дисплея
3. Извлечение камеры:
- a. Отсоедините кабель камеры от разъема [1].
 - b. Извлеките камеру из дисплея [2].



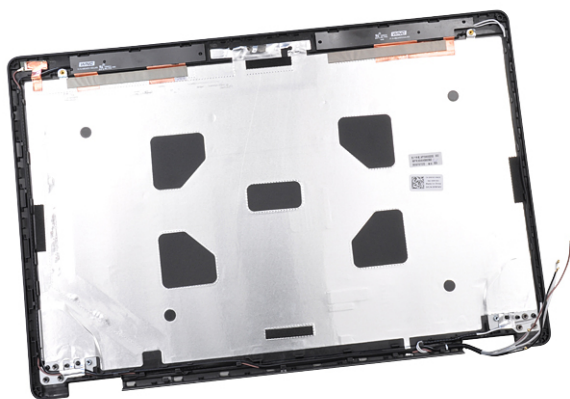
Установка камеры

- 1. Разместите камеру на дисплее в сборе.
- 2. Подключите кабель камеры к разъему на дисплее в сборе
- 3. Установите:
 - a. панель дисплея
 - b. лицевая панель дисплея
 - c. дисплей в сборе
 - d. заглушка шарнира
 - e. плата беспроводной глобальной сети
 - f. Плата WLAN
 - g. аккумулятор
 - h. Крышка корпуса
- 4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Узел задней крышки дисплея

Снятие тыльной крышки дисплея в сборе

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. нижняя крышка
 - b. аккумулятор
 - c. плата беспроводной глобальной сети
 - d. Плата WLAN
 - e. дисплей в сборе
 - f. лицевую панель дисплея
 - g. панель дисплея
 - h. Кабель eDP
 - i. камеру
3. После снятия всех компонентов останется тыльная крышка дисплея в сборе.



Установка тыльной крышки дисплея в сборе

1. После снятия всех компонентов останется тыльная крышка дисплея в сборе.
2. Установите:
 - a. камеру
 - b. Кабель eDP
 - c. панель дисплея
 - d. лицевую панель дисплея
 - e. дисплей в сборе
 - f. плата беспроводной глобальной сети
 - g. Плата WLAN
 - h. аккумулятор
 - i. нижняя крышка
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Упор для рук

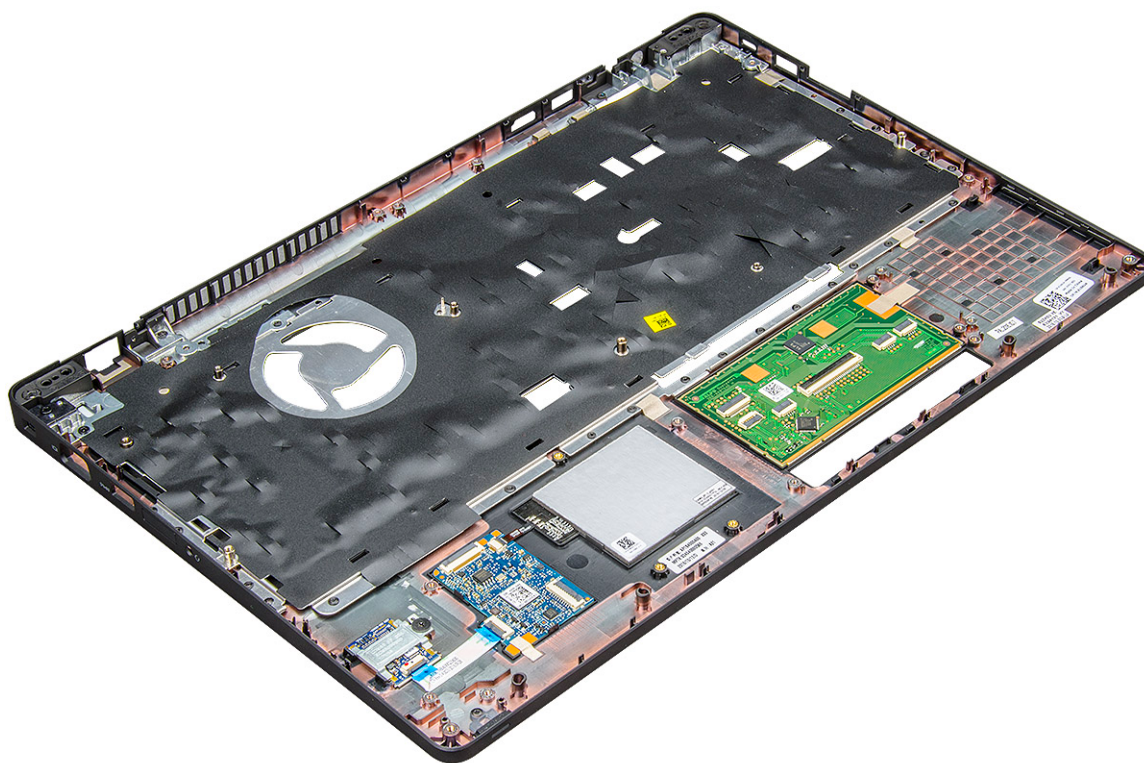
Установка упора для рук

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

2. Снимите:

- a. Нижняя крышка
- b. аккумулятор
- c. клавиатуру
- d. Плата WLAN
- e. карту SSD
- f. Модуль памяти
- g. Сенсорная панель
- h. блок
- i. системный вентилятор
- j. батарейка типа «таблетка»
- k. корпус компьютера
- l. системная плата
- m. заглушка шарнира
- n. дисплей в сборе

И ПРИМЕЧАНИЕ: Теперь остался только упор для рук.



3. Установите следующие компоненты на новый упор для рук.

- a. дисплей в сборе
- b. заглушка шарнира
- c. системная плата
- d. корпус компьютера
- e. батарейка типа «таблетка»
- f. блок
- g. Сенсорная панель

- h. системный вентилятор
 - i. Модуль памяти
 - j. Плата твердотельного накопителя
 - k. Плата WLAN
 - l. клавиатуру
 - m. аккумулятор
 - n. Нижняя крышка
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Технология и компоненты

Темы:

- Адаптер питания
- Процессоры
- Наборы микросхем
- Графические параметры
- Параметры дисплея
- Контроллер Realtek ALC3246 Waves MaxxAudio Pro
- Платы WLAN
- Параметры жесткого диска
- Функции камеры
- Функции памяти
- Драйверы аудиоустройств Realtek HD
- Интерфейс Thunderbolt через USB Type-C

Адаптер питания

Этот ноутбук поставляется с адаптерами питания на 65 или 90 Вт.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При отсоединении кабеля адаптера питания от ноутбука возьмитесь за разъем кабеля адаптера, но не за сам кабель, и извлеките его уверенным, но осторожным движением, стараясь не повредить кабель.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данный адаптер питания работает с электрическими розетками в любой стране мира. Вместе с тем, в разных странах используются различные разъемы питания и удлинители. Использование несовместимого кабеля или неправильное подключение кабеля к удлинителю или электрической розетке могут привести к пожару или повреждению оборудования.

Процессоры

Данный ноутбук поставляется со следующими процессорами:

- Двухъядерный процессор Intel Core i3-7100U (кэш-память 3 МБ, до 2,4 ГГц)
- Двухъядерный процессор Intel Core i5-7200U (кэш-память 3 МБ, до 3,1 ГГц)
- Двухъядерный процессор Intel Core i5-7300U (кэш-память 3 МБ, до 3,5 ГГц), vPro
- Двухъядерный процессор Intel Core i7-7600U (кэш-память 4 МБ, до 3,9 ГГц), vPro
- Четырехъядерный процессор Intel Core i5-7300HQ (кэш-память 6 МБ, до 3,5 ГГц), 35 Вт
- Четырехъядерный процессор Intel Core i5-7440HQ (кэш-память 6 МБ, до 3,8 ГГц), vPro, 35 Вт
- Четырехъядерный процессор Intel Core i7-7820HQ (кэш-память 8 МБ, до 3,9 ГГц), vPro, 35 Вт
- Intel Core i5-6200U (двухъядерный, 2,3 ГГц, кэш 3 Мбайт, 15 Вт)
- Intel® Core i5-6300U (двухъядерный, 2,4 ГГц, кэш 3 Мбайт, 15 Вт), vPro
- Intel® Core i5-6440HQ (четырехъядерный, 2,6 ГГц, кэш 6 Мбайт, cTDP 35 Вт), vPro

i ПРИМЕЧАНИЕ: Тактовая частота и производительность процессора зависят от рабочей нагрузки и других переменных.

Процессор Skylake

Intel Skylake — следующая модель процессоров после Intel® Broadwell. Она обладает модернизированной микроархитектурой с использованием уже существующих технологий обработки данных и будет выпущена на рынок под брендом Intel Core шестого поколения. Как и Broadwell, процессоры Skylake доступны в трех вариантах с индексами SKL-Y, SKL-H и SKL-U.

В линейку Skylake также входят процессоры Core i7, i5, i3, Pentium и Celeron.

В приведенной далее таблице представлена производительность процессоров Skylake для каждого индекса.

Таблица 1. Параметры производительности процессора

Номер процессора	Кэш	Кол-во ядер/кол-во потоков	Питание	Тип памяти	Видеокарта
Intel Core i5-6200U (двухъядерный, 2,3 ГГц, 15 Вт)	3 МБ	2/4	15 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-6300U (двухъядерный, 2,4 ГГц, 15 Вт) с поддержкой технологии vPro	3 МБ	2/4	15 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 620
Intel Core i5-6440HQ (четырёхъядерный, 2,6 ГГц, НТМ 35 Вт) с поддержкой технологии vPro	6 Мбайт	4/4	35 Вт	DDR4-2133	Intel HD Graphics 530

Идентификация процессоров в Windows 10

1. Коснитесь **Search the Web and Windows** (Поиск в Интернете и в Windows).
2. Введите **Device Manager** (Диспетчер устройств).
3. Коснитесь **Processor** (Процессор).

На экране будет отображена информация о процессоре.

▼  **Processors**

 **Intel(R) Core(TM) i5-7440HQ CPU @ 2.80GHz**

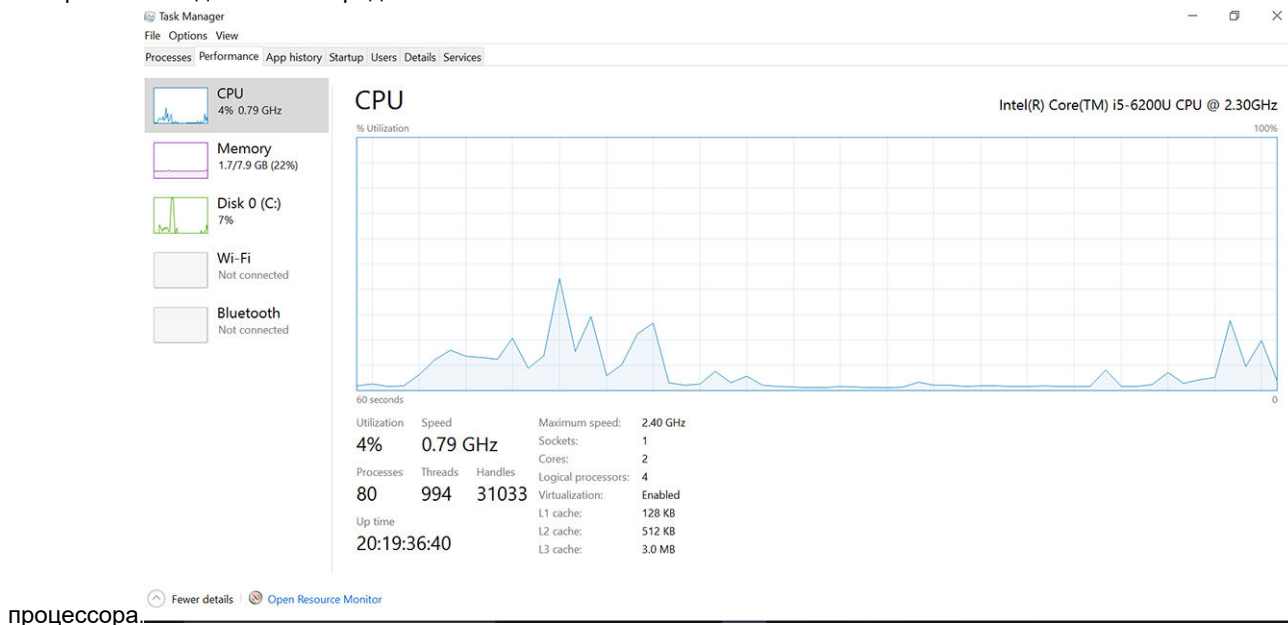
▼  **Processors**

 **Intel(R) Core(TM) i5-7440HQ CPU @ 2.80GHz**

Проверка использования процессора в диспетчере задач

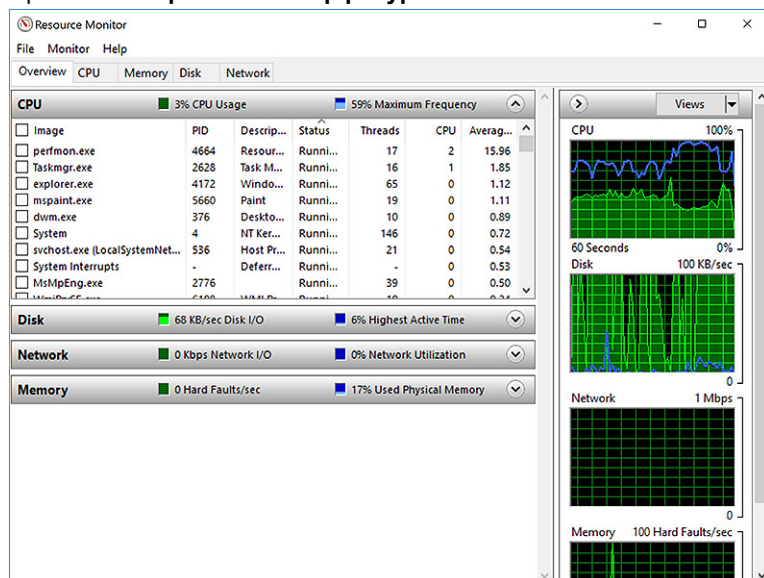
1. Нажмите и удерживайте панель задач.
2. Выберите **Start Task Manager** (Запустить диспетчер задач).
Отобразится окно **Windows Task Manager** (Диспетчер задач Windows).
3. Щелкните вкладку **Performance** (Быстродействие) в окне **Windows Task Manager** (Диспетчер задач Windows).

Отобразятся сведения о быстродействии



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**.



Наборы микросхем

Все компоненты компьютера обмениваются данными с процессором через набор микросхем. Этот ноутбук поставляется с набором микросхем серии Intel 100..

Драйверы набора микросхем Intel

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

Таблица 2. Драйверы набора микросхем Intel

Перед установкой	После установки

Загрузка драйвера набора микросхем

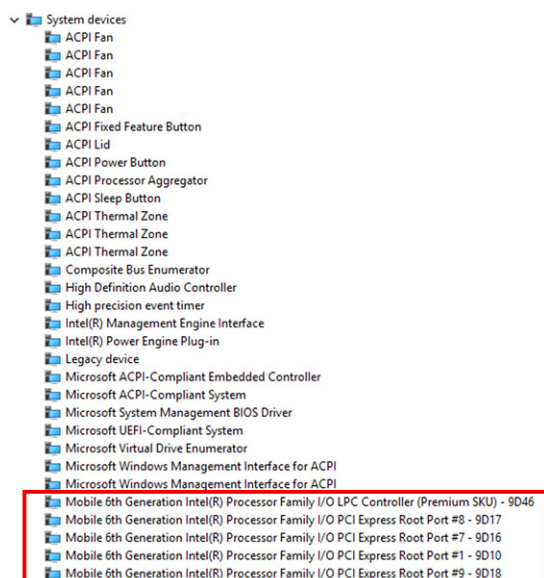
1. Включите ноутбук.
2. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
3. Выберите раздел **Product Support (Техподдержка продукта)**, введите сервисный код ноутбука и щелкните **Submit (Отправить)**.

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

4. Щелкните на **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**.
5. Выберите операционную систему, установленную на ноутбуке.
6. Прокрутите страницу, разверните пункт **Chipset (Набор микросхем)** и выберите драйвер набора микросхем.
7. Нажмите **Download File (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. Правой кнопкой мыши нажмите **меню «Пуск»**.
2. Выберите **Диспетчер устройств**.
3. Разверните пункт **System Devices (Системные устройства)** и найдите набор микросхем.



Графические параметры

Данный ноутбук поставляется со следующими графическими процессорами:

- Intel HD Graphics 620
- Графический контроллер Intel HD 630
- Графическая плата NVIDIA GeForce 940M, 64-разрядная
- Графическая плата NVIDIA GeForce 930MX, 64-разрядная

Драйверы Intel HD Graphics

Убедитесь, что драйверы Intel HD Graphics уже установлены в ноутбуке.

Таблица 3. Драйверы Intel HD Graphics

Перед установкой	После установки
Display adapters Microsoft Basic Display Adapter Sound, video and game controllers High Definition Audio Device High Definition Audio Device	Display adapters Intel(R) HD Graphics 515 Sound, video and game controllers Intel(R) AVStream Camera 2500 Intel(R) Display Audio Realtek High Definition Audio(SST)

Загрузка драйверов

1. Включите ноутбук.
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 графический драйвер для установки.
7. Нажмите **Download File (Загрузить файл)** для загрузки графического драйвера для ноутбука.

- После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл графического драйвера.
- Дважды щелкните значок файла драйвера видеоадаптера и следуйте указаниям на экране.

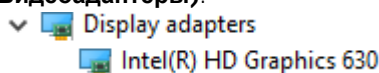
Параметры дисплея

Этот ноутбук может поставляться с одним из следующих вариантов дисплея:

- 15,6-дюймовый дисплей HD (1366 x 768)
- 15,6-дюймовый дисплей FHD WVA (1920 x 1080)
- 15,6-дюймовый дисплей FHD WVA (сенсорный) (1920 x 1080)

Идентификация адаптера дисплея

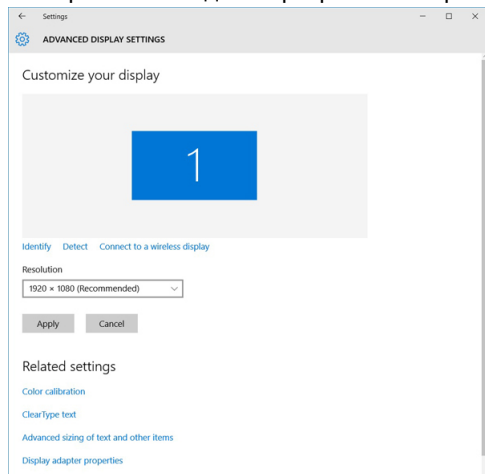
- Запустите **Search Charm** (чудо-кнопку «Поиск») и выберите пункт **Settings** (Параметры).
- В поле поиска введите **Device Manager** (Диспетчер устройств) и коснитесь **Device Manager** (Диспетчер устройств) на панели слева.
- Разверните **Display adapters** (Видеоадаптеры).



Отобразятся видеоадаптеры.

Изменение разрешения экрана

- Нажмите и удерживайте экран рабочего стола и выберите **Display Settings** (Параметры дисплея).
- Коснитесь или щелкните **Display settings** (Настройки дисплея).
Откроется окно Settings (Настройки).
- Прокрутите его вниз и выберите **Advanced Display Settings** (Дополнительные настройки дисплея).
Откроется окно Advanced Display Settings (Дополнительные настройки дисплея).
- Выберите необходимое разрешение в раскрывающемся списке и коснитесь **Apply** (Применить).



Поворот дисплея

- Нажмите и удерживайте на экране рабочего стола.
Отобразится подменю.
- Выберите **Graphic Options** (Графические параметры) > **Rotation** (Поворот), а затем выберите один из следующих параметров.
 - Поворот до обычной ориентации
 - Поворот на 90 градусов
 - Поворот на 180 градусов
 - Поворот на 270 градусов

ПРИМЕЧАНИЕ: Дисплей также можно повернуть с помощью следующих сочетаний клавиш:

- Ctrl + Alt + клавиша «стрелка вверх» (Поворот до обычной ориентации)
- Клавиша со стрелкой вправо (Поворот на 90 градусов)
- Клавиша со стрелкой вниз (Поворот на 180 градусов)
- Клавиша со стрелкой влево (Поворот на 270 градусов)

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

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

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.
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.
ПРИМЕЧАНИЕ: Не нажимайте на дисплей с усилием и не касайтесь экрана пальцами, чтобы не оставлять жирных пятен.
- 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.

Использование сенсорного экрана в Windows 10

Чтобы включить или отключить сенсорный экран, выполните следующие действия:

1. Перейдите в панель чудо-кнопок и коснитесь **Все настройки**
2. Коснитесь **Панель управления**.
3. Коснитесь **Перо и устройства ввода** в **Панели управления**.
4. Коснитесь вкладки **Касание**.
5. Выберите **Использовать пальца в качестве устройства ввода**, чтобы включить функцию сенсорного экрана. Снимите флажок, чтобы отключить функции сенсорного экрана.

Подключение к внешним устройствам отображения

Для подключения ноутбука к внешнему устройству отображения выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что проектор включен, и подключите кабель проектора к видео разъему на ноутбуке.
2. Нажмите кнопку с логотипом Windows и клавишу P.
3. Выберите один из следующих режимов.
 - Только экран ПК

- Дублировать
- Расширить
- Только второй экран

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

Контроллер Realtek ALC3246 Waves MaxxAudio Pro

Этот ноутбук поставляется со встроенным контроллером Realtek ALC3246-CG Waves MaxxAudio Pro. Это аудиокодек высокого разрешения, предназначенный для настольных компьютеров и ноутбуков под управлением Windows.

Загрузка аудиодрайвера

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

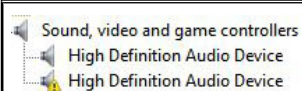
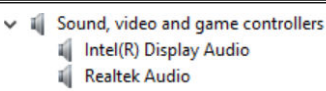
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если сервисный код отсутствует, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните поиск вашей модели ноутбука вручную.

4. Щелкните на **Drivers and Downloads** (Драйверы и загрузки).
5. Выберите операционную систему, установленную на ноутбуке.
6. Прокрутите страницу вниз и разверните **Audio** (Аудио).
7. Выберите аудиодрайвер.
8. Щелкните **Download File** (Загрузить файл), чтобы загрузить последнюю версию драйверов аудиоустройств для ноутбука.
9. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл аудиодрайвера.
10. Дважды щелкните значок файла драйвера аудиоустройств и следуйте указаниям на экране.

Идентификация аудиоконтроллера в ОС Windows 10

1. Проведите пальцем от правого края, чтобы получить доступ к кнопке "Поиск" на всплывающей панели и выберите **Все параметры** .
2. В поле поиска введите **Device Manager** (Диспетчер устройств) и выберите **Device Manager** (Диспетчер устройств) на панели слева.
3. Разверните **Sound, video and game controllers** (Звуковые, игровые и видеоустройства). Отобразится звуковой контроллер.

Таблица 4. Идентификация аудиоконтроллера в ОС Windows 10

Перед установкой	После установки
	

Изменение настроек аудио

1. Коснитесь или нажмите **Search the web and Windows** (Поиск в Интернете и Windows) и введите **Dell Audio**.
2. Запустите утилиту Dell Audio на панели слева.

Платы WLAN

Этот ноутбук допускает установку платы Intel 8265 с технологией Bluetooth и без нее или платы Qualcomm 1820 с технологией Bluetooth.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Qualcomm xxxxxx (например, :QCA61x4A) — это продукт компании Qualcomm Technologies, Inc.

Параметры экрана безопасной загрузки

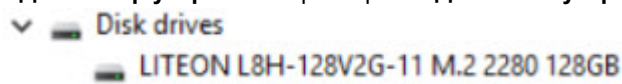
Параметр	Описание
Secure Boot Enable	Этот параметр позволяет включать или отключать функцию Secure Boot (Безопасная загрузка). - Disabled (Отключено) - Enabled (Включено) Значение по умолчанию: Enabled (Включено).
Expert Key Management	Позволяет управлять базами данных ключей безопасности, только если система работает в режиме Custom Mode (Пользовательский режим). Функция Enable Custom Mode (Включить пользовательский режим) отключена по умолчанию. Доступные варианты: - PK - KEK - db - dbx Если включить Custom Mode (Пользовательский режим), появятся соответствующие варианты выбора для PK, KEK, db и dbx. Доступные варианты: Save to File(Сохранить в файл) — сохранение ключа в выбранный пользователем файл Replace from File(Заменить из файла) — замена текущего ключа ключом из выбранного пользователем файла Append from File(Добавить из файла) — добавление ключа в текущую базу данных из выбранного пользователем файла Delete(Удалить) — удаление выбранного ключа Reset All Keys(Сброс всех ключей) — сброс с возвратом к настройке по умолчанию Delete All Keys(Удаление всех ключей) — удаление всех ключей  ПРИМЕЧАНИЕ: Если отключить Custom Mode (Пользовательский режим), все внесенные изменения будут удалены и будут восстановлены настройки ключей по умолчанию.

Параметры жесткого диска

Этот ноутбук поддерживает жесткие диски, твердотельные накопители M.2 SATA и M.2 PCIe NVMe.

Определение жесткого диска в Windows 10

1. Нажмите **Параметры**  на всплывающей панели кнопок Windows 10.
2. Коснитесь или щелкните **Панель управления**, выберите **Диспетчер устройств** и разверните **Дисковые устройства**.



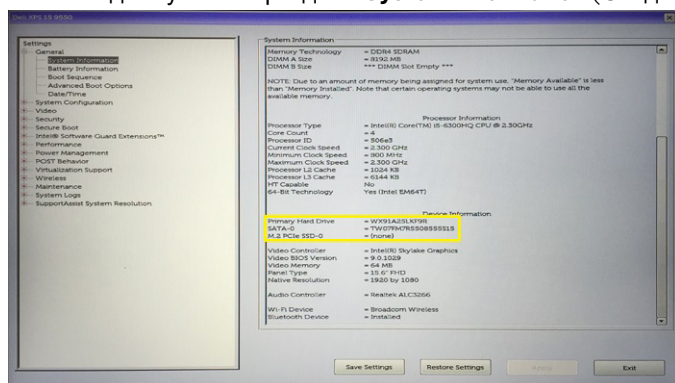
Жесткий диск указан в разделе **Дисковые устройства**.

Идентификация жесткого диска в BIOS

1. Включите или перезагрузите ноутбук.
2. Когда на экране появится логотип Dell, выполните одно из следующих действий, 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.
- Без клавиатуры. Когда появится меню **выбора варианта загрузки F12**, нажмите кнопку уменьшения громкости, чтобы войти в программу настройки BIOS. Для входа в меню выбора варианта загрузки нажмите кнопку увеличения громкости.

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



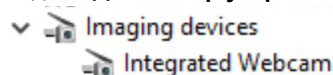
Функции камеры

Этот ноутбук оснащается фронтальной камерой с разрешением 1280 x 720 пикселей (макс.).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Камера расположена в верхней центральной части 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**.

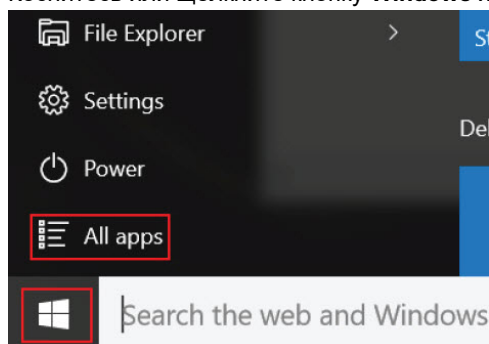


Запуск камеры

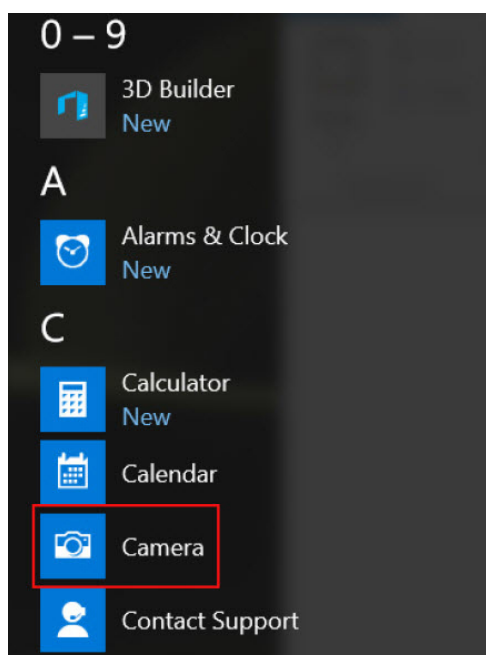
Чтобы включить камеру, откройте приложение, которое ее использует. Например, если запустить программу Skype, которая поставляется с ноутбуком, камера включится. Аналогичным образом, если вы переписываетесь в чате через Интернет и используемое приложение запрашивает доступ к веб-камере, веб-камера включается.

Запуск приложения камеры

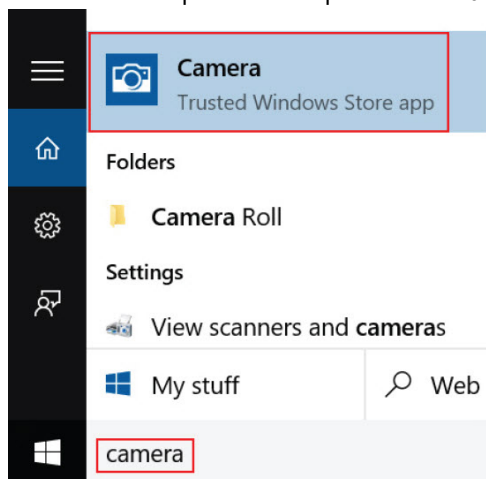
1. Коснитесь или щелкните кнопку **Windows** и выберите **Все приложения**.



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



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



Функции памяти

Этот ноутбук поддерживает следующий объем памяти:

- От 4 до 32 ГБ памяти DDR4 с частотой до 2 133 МГц (двухъядерный процессор).
- От 4 до 32 ГБ памяти DDR4 с частотой до 2 400 МГц (четырёхъядерный процессор).

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании с двухъядерным процессором модуля памяти с частотой 2 400 МГц он будет работать на частоте 2 133 МГц.

Проверка системной памяти в Windows 10

1. Нажмите кнопку **Windows** и выберите **All Settings (Все настройки)** > **System (Система)**.
2. В разделе **System (Система)** коснитесь **About (О программе)**.

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:
 - На клавиатуре нажмите клавишу **F12**.
 - Без клавиатуры: нажмите и удерживайте кнопку **увеличения громкости**, пока на экране не отобразится логотип Dell. Когда на экране отобразится меню выбора режима загрузки, доступное с помощью клавиши F12, выберите в меню загрузки **Diagnostics (Диагностика)** и нажмите клавишу «Ввод».

Устройство начнет анализ системы перед загрузкой (PreBoot System Assessment, PSA).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы пропустили нужный момент и на экране появился логотип операционной системы, дождитесь загрузки рабочего стола. Выключите ноутбук и повторите попытку.

Драйверы аудиоустройств Realtek HD

Убедитесь, что драйверы аудиоустройств Realtek уже установлены в ноутбуке.

Таблица 5. Драйверы аудиоустройств Realtek HD

Перед установкой	После установки
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	Audio inputs and outputs Microphone Array (Realtek High Definition Audio(SST)) Speakers / Headphones (Realtek High Definition Audio(SST)) Sound, video and game controllers Intel(R) AVStream Camera 2500 Intel(R) Display Audio Realtek High Definition Audio(SST)

Интерфейс Thunderbolt через USB Type-C

Thunderbolt — аппаратный интерфейс, который используется для передачи данных, видео- и аудиофайлов, а также электроэнергии через одно соединение. Интерфейс Thunderbolt объединяет протоколы PCI Express (PCIe) и DisplayPort (DP) в один последовательный интерфейс вместе с подачей постоянного напряжения по тому же самому кабелю. Интерфейсы Thunderbolt 1 и Thunderbolt 2 используют для подключения к периферийным устройствам тот же разъем [1], что и miniDP (DisplayPort), а Thunderbolt 3 использует разъем USB Type-C [2].

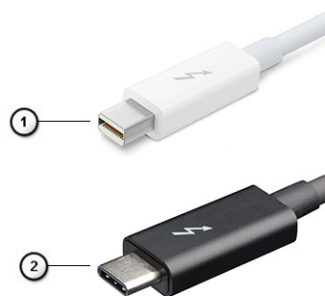


Рисунок 1. Thunderbolt 1 и Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 и Thunderbolt 2 (для подключения через разъем miniDP)
2. Thunderbolt 3 (для подключения через разъем USB Type-C)

Интерфейс Thunderbolt 3 через USB Type-C

Благодаря совместимости разъема USB Type C с Thunderbolt 3 скорость передачи данных достигает 40 Гбит/с. Это позволяет выполнять любые операции через один компактный порт и обеспечивать самое быстрое и универсальное подключение к любым док-станциям, дисплеям или информационным устройствам (например, к внешним жестким дискам). Для подключения поддерживаемых периферийных устройств к компьютеру с помощью интерфейса Thunderbolt 3 используется разъем или порт USB Type-C.

1. В Thunderbolt 3 реализована поддержка портов и кабелей USB Type-C. Это компактный и обратимый интерфейс.
2. Thunderbolt 3 поддерживает скорость обмена данными до 40 Гбит/с.
3. DisplayPort версии 1.2 совместим с существующими мониторами, устройствами и кабелями DisplayPort.
4. Подача питания производится через разъемы USB — до 130 Вт на поддерживаемых компьютерах.

Основные особенности интерфейса Thunderbolt 3 для подключения через USB Type-C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort и передача электроэнергии через разъем USB Type-C по одному кабелю (функции отличаются в зависимости от устройства).
2. Разъем и кабели USB Type-C — компактные и обратимые.
3. Поддержка сетевых подключений Thunderbolt (*зависит от устройства).
4. Поддержка дисплеев с разрешением до 4K.
5. Поддержка скорости передачи данных до 40 Гбит/с.

ПРИМЕЧАНИЕ: Скорость передачи данных может отличаться в зависимости от устройства.

Значки Thunderbolt

Таблица 6. Разновидности значков Thunderbolt

Протокол	USB Type-A	USB Type-C	Примечания
Thunderbolt	Не применимо		Mini DisplayPort или USB Type-C

Параметры настройки системы

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

Темы:

- Обзор BIOS
- Вход в программу настройки BIOS
- Последовательность загрузки
- Клавиши навигации
- Меню однократной загрузки
- Краткое описание программы настройки системы
- Доступ к настройке системы
- Параметры общего экрана
- Параметры экрана конфигурации системы
- Параметры экрана видео
- Параметры экрана безопасности
- Параметры экрана безопасной загрузки
- Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel)
- Параметры экрана производительности
- Параметры экрана управления потреблением энергии
- Параметры экрана поведения POST
- Параметры экрана поддержки виртуализации
- Параметры экрана беспроводных подключений
- Параметры экрана обслуживания
- Параметры экрана журнала системы
- Обновление BIOS
- Системный пароль и пароль программы настройки
- Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля

Обзор BIOS

BIOS управляет потоком данных между операционной системой компьютера и подключенными устройствами, такими как жесткий диск, видеоадаптер, клавиатура, мышь и принтер.

Вход в программу настройки BIOS

1. Включите компьютер.
2. Сразу нажмите клавишу F2, чтобы войти в программу настройки BIOS.

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

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

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

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

Клавиши навигации

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

Клавиши	Навигация
Стрелка вверх	Перемещает курсор на предыдущее поле.
Стрелка вниз	Перемещает курсор на следующее поле.
Клавиша Enter	Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или пройти по ссылке в поле.
Клавиша пробела	Открывает или сворачивает раскрывающийся-список, если таковой имеется.
Клавиша Tab	Перемещает курсор в следующую область.  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.

Меню однократной загрузки

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

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется завершить работу компьютера, если он включен.

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

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

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

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

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

Краткое описание программы настройки системы

Программа настройки системы позволяет решать следующие задачи:

- Изменение информации о конфигурации системы после добавления, изменения или извлечения любых аппаратных средств компьютера.
- Установка или изменение параметра, задаваемого пользователем (например, пароля пользователя).
- Определение текущего объема памяти или задание типа установленного жесткого диска.

Перед использованием программы настройки системы рекомендуется записать информацию с экранов настройки системы для использования в будущем.

 **ОСТОРОЖНО:** Если вы не являетесь опытным пользователем компьютера, не изменяйте настройки этой программы. Некоторые изменения могут привести к неправильной работе компьютера.

Доступ к настройке системы

1. Включите (или перезагрузите) компьютер.
2. После появления белого логотипа Dell сразу нажмите клавишу F2.

Отобразится страница System Setup (Настройки системы).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы не успели нажать эту клавишу и появился экран с логотипом операционной системы, дождитесь появления рабочего стола Microsoft Windows. Затем завершите работу компьютера и повторите попытку снова.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** После отображения логотипа Dell можно также нажать клавишу F12 и выбрать параметр **BIOS Setup** (Настройка BIOS).

Параметры общего экрана

В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера.

Параметр	Описание
System Information (Информация о системе)	В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера. • System Information (Сведения о системе): здесь отображаются BIOS Version (Версия BIOS), Service Tag (Метка обслуживания), Asset Tag (Дескриптор ресурса), Ownership Date (Дата приобретения), Manufacture Date (Дата изготовления) и Express Service Code (Экспресс-код техобслуживания). • Сведения о памяти: отображается Memory Installed (Установленная память), Memory Available (Доступная память), Memory Speed (Быстродействие памяти), Memory Channels Mode (Режим каналов памяти), Memory Technology (Технология памяти), DIMM A Size (Размер памяти в слоте DIMM A) и DIMM B Size (Размер памяти в слоте DIMM B). • Processor Information (Сведения о процессоре): здесь отображаются Processor Type (Тип процессора), Core Count (Количество ядер), Processor ID (Идентификатор процессора), Current Clock Speed (Текущая тактовая частота), Minimum Clock Speed (Минимальная тактовая частота), Maximum Clock Speed (Максимальная тактовая частота), Processor L2 Cache (Кэш второго уровня процессора), Processor L3 Cache (Кэш третьего уровня процессора), HT Capable (Поддержка функций гиперпоточности) и 64-Bit Technology (64-разрядная технология). • Сведения об устройстве: отображаются Primary Hard Drive (основной жесткий диск), M.2 SATA2 (твердотельный накопитель M.2 SSD-2), M.2 SATA (твердотельный накопитель M.2 SSD), M.2 PCIe SSD-0 (твердотельный накопитель M.2 PCIe SSD-0), LOM MAC Address (MAC-адрес LOM), Video Controller (видеоконтроллер), Video BIOS Version (BIOS-версия видеокарты), Video Memory (память видеокарты), Panel Type (тип панели), Native Resolution (исходное разрешение), Audio Controller (аудиоконтроллер), Wi-Fi Device (устройство Wi-Fi), WiGig Device (устройство с поддержкой технологии WiGig), Cellular Device (мобильное устройство), Bluetooth Device (устройство Bluetooth).
Battery Information (Информация об аккумуляторе)	Здесь отображается состояние аккумулятора и тип адаптера переменного тока, подключенного к компьютеру.

Параметр	Описание
Boot Sequence	Позволяет изменить порядок поиска операционной системы на устройствах компьютера. • Diskette Drive (дисковод гибких дисков) • Internal HDD (встроенный жесткий диск) • USB Storage Device (USB-устройство для хранения данных) • Дисковод CD/DVD/CD-RW • Onboard NIC (Сетевой адаптер на системной плате)
Advanced Boot Options (Расширенные параметры загрузки)	Этот параметр позволяет включить поддержку дополнительных ПЗУ по устаревшему алгоритму. По умолчанию параметр Enable Legacy Option ROMs (Включить поддержку дополнительных ПЗУ по устаревшему алгоритму) отключен.
UEFI Boot Path Security (Безопасности пути загрузки UEFI)	Этот параметр позволяет определить, будет ли система выдавать запрос на ввод пароля администратора при загрузке по пути загрузки UEFI из меню загрузки, вызванного по клавише F12. • Always, Except Internal HDD (Всегда, за исключением внутреннего жесткого диска) • Always (Всегда) • Never (Никогда) — включено по умолчанию
Date/Time	Позволяет изменять дату и время.

Параметры экрана конфигурации системы

Параметр	Описание
Integrated NIC	Позволяет настраивать встроенный сетевой контроллер. Доступные варианты: • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) • Enabled w/PXE (Включено при активированном PXE): этот параметр установлен по умолчанию.
Parallel Port	Позволяет настраивать параллельный порт на стыковочной станции. Доступные варианты: • Disabled (Отключено) • AT: этот параметр установлен по умолчанию. • PS2 • ECP
Serial Port	Позволяет настраивать встроенный последовательный порт. Доступные варианты: • Disabled (Отключено) • COM1: этот параметр установлен по умолчанию. • COM2 • COM3 • COM4
Работа SATA	Позволяет настраивать встроенный контроллер жестких дисков SATA. Доступные варианты: • Disabled (Отключено) • AHCI (Усовершенствованный интерфейс хост-контроллера) • RAID On (RAID вкл.): этот параметр установлен по умолчанию.
Drives	Позволяет настраивать интерфейсы накопителей SATA на плате. По умолчанию включены все накопители. Доступные варианты: • SATA-0 • SATA-2 • SATA-4 • M.2 PCI-e SSD-0
SMART Reporting	Это поле определяет, будут ли выдаваться сообщения об ошибках встроенных жестких дисков во время запуска системы. Данная технология является частью спецификации SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology). Данный параметр отключен по умолчанию. • Enable SMART Reporting (Включить отчеты системы SMART)

Параметр	Описание
USB Configuration (Конфигурация USB)	Данная функция является необязательной. В этом поле задается конфигурация встроенного USB-контроллера. Если функция Boot Support (Поддержка загрузки) включена, система может загружаться с любых USB-накопителей: жестких дисков, флэш-накопителей и дисководов гибких дисков. Если порт USB включен, то подключенное к нему устройство включено и доступно для ОС. Если порт USB отключен, то ОС не видит подключенные к нему устройства. Доступные варианты: • Enable USB Boot Support (Включить поддержку загрузки USB, включено по умолчанию) • Enable External USB Port (Включить внешний порт USB, включено по умолчанию) • Enable Thunderbolt Ports (Включить порты Thunderbolt) — включено по умолчанию • Enable Thunderbolt Boot Support (Включить поддержку загрузки Thunderbolt) • Always Allow Dell Docks (Всегда разрешать док-станции Dell) — включено по умолчанию • Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (Включить предварительную загрузку Thunderbolt (и PCIe за TBT)) • Security level — No Security (Уровень безопасности — не настроено) • Security level — User Configuration (Уровень безопасности — пользовательская конфигурация) — включено по умолчанию • Security level — Secure connect (Уровень безопасности — безопасное подключение) • Security level — Display Port Only (Уровень безопасности — только Display Port)  ПРИМЕЧАНИЕ: Клавиатура и мышь USB всегда работают в программе настройки BIOS независимо от указанных настроек.
USB PowerShare	В этом поле задается конфигурация функции USB PowerShare. Этот параметр позволяет заряжать внешние устройства через разъем USB PowerShare, используя заряд аккумулятора.
Звуковые устройства	Это поле позволяет включать или выключать встроенный аудиоконтроллер. Enable Audio (Включить аудио). Этот параметр выбран по умолчанию. Доступные варианты: • Enable Microphone (Включить микрофон, включено по умолчанию) • Enable Internal Speaker (Включить внутренний динамик, включено по умолчанию)
Keyboard Illumination	В этом поле можно выбрать режим работы функции подсветки клавиатуры. Уровень яркости подсветки клавиатуры можно установить в диапазоне от 0 до 100%. Доступные варианты: • Disabled (Отключено) • Dim (Тускло) • Bright (Ярко, включено по умолчанию)
Keyboard Backlight Timeout on AC	Параметр тайм-аута затемнения подсветки клавиатуры при работе от источника питания переменного тока. Данный параметр не влияет на функцию основной подсветки клавиатуры. Подсветка клавиатуры продолжит поддерживать различные уровни подсветки. Данное поле применяется, если подсветка включена. • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд) — включено по умолчанию • 15 seconds (15 секунд) • 30 seconds (30 секунд) • 1 minute (1 минута) • 5 минут • 15 минут • Never (Никогда)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Параметр тайм-аута затемнения подсветки клавиатуры при работе от аккумулятора. Данный параметр не влияет на функцию основной подсветки клавиатуры. Подсветка клавиатуры продолжит поддерживать различные уровни подсветки. Данное поле применяется, если подсветка включена. • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд) — включено по умолчанию • 15 seconds (15 секунд) • 30 seconds (30 секунд) • 1 minute (1 минута)

Параметр	Описание
	• 5 минут • 15 минут • Never (Никогда)
Keyboard Backlight with AC	Параметр Keyboard Backlight with AC не влияет на основную функцию подсветки клавиатуры. Подсветка клавиатуры продолжит поддерживать различные уровни подсветки. Данное поле применяется, если подсветка включена.
Touchscreen (Сенсорный экран)	Это поле позволяет включать или выключать сенсорный экран. • Touchscreen (Сенсорный экран) — включено по умолчанию
Unobtrusive Mode	Если данный параметр включен, нажатие Fn+F7 отключает все световые и звуковые устройства в системе. Для возвращения к нормальной работе снова нажмите Fn+F7. Данный параметр отключен по умолчанию.
Miscellaneous Devices	Позволяет включать или отключать следующие устройства: • Enable Camera (Включить камеру) — данный параметр включен по умолчанию • Enable Hard Drive Free Fall Protection (Включить защиту жесткого диска от свободного падения) (включен по умолчанию) • Enable Secure Digital (SD) Card (Включить карту Secure Digital (SD)) — включено по умолчанию • Secure Digital (SD) Card Boot • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (Режим "только чтение" карты Secure Digital (SD))

Параметры экрана видео

Параметр	Описание
LCD Brightness	Позволяет устанавливать яркость дисплея в зависимости от источника питания (On Battery (От аккумулятора) и On AC (От сети переменного тока)).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Настройка видео будет видна только если в компьютере установлена плата видеоадаптера.

Параметры экрана безопасности

Параметр	Описание
Admin Password	Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль администратора (admin).  ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо установить пароль администратора, прежде чем задавать пароль системы или жесткого диска. Удаление пароля администратора приводит к автоматическому удалению системного пароля и пароля жесткого диска.  ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно. Значение по умолчанию: Not set (Не установлен)
System Password	Позволяет устанавливать, изменять или удалять системный пароль.  ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно. Значение по умолчанию: Not set (Не установлен)
M.2 SATA SSD Password	Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль для диска SSD M.2 SATA.  ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно. Значение по умолчанию: Not set (Не установлен)
Strong Password	Обеспечивает возможность принудительного использования надежных паролей. Значение по умолчанию: флажок Enable Strong Password (Включить надежный пароль) не установлен.

Параметр	Описание
	 ПРИМЕЧАНИЕ: Если включен параметр Strong Password (Надежный пароль), пароль администратора и системный пароль должны содержать не менее одного символа в верхнем регистре, одного символа в нижнем регистре и состоять не менее чем из 8 символов.
Password Configuration	Позволяет задать минимальную и максимальную длину пароля администратора и системного пароля.
Password Bypass	Позволяет разрешать или запрещать обход системного пароля и пароля внутреннего жесткого диска, если они установлены. Доступные варианты: • Disabled (Отключено) • Reboot bypass (Обход при перезагрузке) Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)
Password Change	Позволяет разрешать или запрещать изменение системного пароля и пароля жесткого диска, если установлен пароль администратора. Значение по умолчанию: установлен флажок Allow Non-Admin Password Changes (Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором).
Non-Admin Setup Changes	Определяет, допускается ли изменение параметров в программе настройки системы при настроенном пароле администратора. Если эта функция отключена, параметры настройки системы блокируются паролем администратора.
UEFI Capsule Firmware Updates	Позволяет контролировать, будет ли данная система разрешать обновления BIOS с помощью пакетов обновления UEFI capsule. • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Включить обновление BIOS с помощью пакетов обновления UEFI Capsule) — параметр включен по умолчанию
TPM 2.0 Security	Позволяет включать доверенный платформенный модуль (TPM) во время процедуры самотестирования при включении питания. Доступные варианты: • TPM On (Доверенный платформенный модуль включен, параметр включен по умолчанию) • Очистить • PPI Bypass for Enable Commands (Обход PPI для включения команд) — параметр включен по умолчанию • Enable Camera (Включить камеру): параметр включен по умолчанию • Хранилище ключа Enable (включено по умолчанию) • PPI Bypass for Disabled Commands (обход PPI для отключенных команд) • SHA-256 (Служба доменных имен, включено по умолчанию) • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено)  ПРИМЕЧАНИЕ: Для обновления или установки более ранней версии TPM1.2/2.0, загрузите инструмент обертки TPM (программное обеспечение).
Computrace	Позволяет активировать или отключать дополнительное программное обеспечение Computrace. Доступные параметры: • Deactivate (Деактивировать) • Выключить • Activate (Активировать)  ПРИМЕЧАНИЕ: Команды Activate (Активировать) и Disable (Отключить) выполняют необратимую активацию или необратимое отключение этой функции, то есть любые дальнейшие изменения будут невозможны Значение по умолчанию: Deactivate (Деактивировать)
CPU XD Support	Позволяет включать режим Execute Disable (Отключение выполнения команд) процессора. Enable CPU XD Support (Включить поддержку отключения выполнения команд ЦП, выбрано по умолчанию)
OROM Keyboard Access	Позволяет задать возможность входа в экраны Option ROM Configuration (Конфигурация дополнительного ПЗУ) с помощью клавиш быстрого выбора команд во время загрузки. Доступные варианты:

Параметр	Описание
	• Enable (Включить) • One Time Enable (Включить на один раз) • Выключить Значение по умолчанию: Enable (Включить)
Admin Setup Lockout	Позволяет предотвратить возможность входа пользователей в программу настройки системы, если установлен пароль администратора. Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)
Master Password Lockout	Позволяет отключать основной пароль. Изменить этот параметр можно только после удаления пароля для жесткого диска • Enable Master Password Lockout (Включить блокировку основного пароля) — параметр отключен по умолчанию

Параметры экрана безопасной загрузки

Параметр	Описание
Secure Boot Enable	Этот параметр позволяет включать или отключать функцию Secure Boot (Безопасная загрузка). • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) Значение по умолчанию: Enabled (Включено).
Expert Key Management	Позволяет управлять базами данных ключей безопасности, но только если система находится в пользовательском режиме. Функция Enable Custom Mode (Включить пользовательский режим) по умолчанию отключена. Доступные варианты: • PK • KEK • db • dbx Если включить Custom Mode (Пользовательский режим), появятся соответствующие параметры выбора для PK, KEK, db и dbx. Доступные варианты: • Save to File(Сохранить в файл) — сохранение ключа в выбранный пользователем файл • Replace from File(Заменить из файла) — замена текущего ключа ключом из выбранного пользователем файла • Append from File(Добавить из файла) — добавление ключа в текущую базу данных из выбранного пользователем файла • Delete(Удалить) — удаление выбранного ключа • Reset All Keys(Сброс всех ключей) — сброс с возвратом к настройке по умолчанию • Delete All Keys(Удаление всех ключей) — удаление всех ключей  ПРИМЕЧАНИЕ: Если отключить Custom Mode (Пользовательский режим), все внесенные изменения будут удалены и будут восстановлены настройки ключей по умолчанию.

Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel)

Параметр	Описание
Intel SGX Enable	Эти поля позволяют обеспечить защищенную среду для запуска кода или хранения конфиденциальных данных под управлением основной ОС. Доступные варианты: • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено)

Параметр	Описание
	• Software Controlled (Под управлением ПО): этот параметр включен по умолчанию.
Enclave Memory Size	Данный параметр устанавливает SGX Enclave Reserve Memory Size (размер выделенного анклава памяти SGX). Доступные параметры: • 32 МБ • 64 МБ • 128 МБ

Параметры экрана производительности

Параметр	Описание
Multi Core Support	В этом поле указывается количество выделенных ядер ЦП для этого процесса — одно или все. Производительность некоторых приложений повышается при использовании дополнительных ядер. • All (Все) — включено по умолчанию • 1 • 2 • >3
Intel SpeedStep	Позволяет включать или отключать функцию Intel SpeedStep. • Enable Intel SpeedStep (Включить функцию Intel SpeedStep) Значение по умолчанию: функция включена.
C-States Control	Позволяет включать или отключать дополнительные состояния сна процессора. • C States (Состояния C States) Значение по умолчанию: функция включена.
Intel TurboBoost	Позволяет включать или отключать режим Intel TurboBoost процессора. • Включить функцию Intel TurboBoost Значение по умолчанию: функция включена.
Hyper-Thread Control	Позволяет включать или отключать режим многопоточности в процессоре. • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) Значение по умолчанию: Enabled (Включено).

Параметры экрана управления потреблением энергии

Параметр	Описание
AC Behavior	Позволяет включать или отключать возможность автоматического включения компьютера при подсоединении адаптера переменного тока. Значение по умолчанию: флажок Wake on AC (Запуск при подключении к сети переменного тока) не установлен.
Auto On Time	Позволяет устанавливать время автоматического включения компьютера. Доступные варианты: • Disabled (Отключено) • Every Day (Каждый день) • Weekdays (В рабочие дни) • Select Days (Выбрать дни) Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)

Параметр	Описание
Поддержка USB Wake	Позволяет включать возможность вывода компьютера из режима Standby (режим ожидания) с помощью устройств USB. ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция действует, только если подключен адаптер переменного тока. Если отсоединить адаптер переменного тока до перехода компьютера в ждущий режим, BIOS прекратит подачу питания на все порты USB в целях экономии заряда аккумулятора. • Enable USB Wake Support (Включить поддержку вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB) • Вывод из режима ожидания с помощью док-станции Dell USB-C Dock (включено по умолчанию)
Wireless Radio Control	Позволяет включать или отключать функцию, обеспечивающую автоматическое переключение между проводными и беспроводными сетями независимо от физического соединения. • Control WLAN Radio (Управление радиоустройствами WLAN) • Control WWAN Radio (Управление радиоустройствами WWAN) Значение по умолчанию: функция отключена.
Wake on LAN/WLAN	Позволяет включать или отключать функцию, обеспечивающую включение питания выключенного компьютера по сигналу, передаваемому по локальной сети. • Disabled (Отключено) • LAN Only (Только LAN) • WLAN Only (только WLAN) • LAN or WLAN (LAN или WLAN) Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)
Block Sleep	Эта функция позволяет блокировать вход в режим сна (состояние S3) в среде операционной системы. Block Sleep (S3 state) Значение по умолчанию: функция отключена.
Peak Shift	Данный параметр позволяет минимизировать потребляемую мощность переменного тока во время пиковых нагрузок рабочего дня. При включении этого параметра система потребляет только энергию аккумулятора, даже если подключен источник переменного тока.
Advanced Battery Charge Configuration	Этот параметр позволяет продлить работоспособность аккумулятора. При включении данной опции система использует стандартный алгоритм зарядки и другие способы во время бездействия компьютера. Disabled (Отключено) Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)
Primary Battery Charge Configuration	Позволяет выбрать режим зарядки для аккумулятора. Доступные варианты: • Adaptive (Адаптированная) • Standard (Стандартный) — полная зарядка аккумулятора в стандартном режиме. • ExpressCharge (Режим ускоренной зарядки) — зарядка батареи происходит за меньшее время благодаря технологии быстрой зарядки Dell. Этот параметр включен по умолчанию. • Primarily AC use (Работа преимущественно от сети переменного тока) • Custom (Пользовательская) Если выбран параметр Custom Charge (Пользовательская зарядка), можно также настроить параметры Custom Charge Start (Запуск пользовательской зарядки) и Custom Charge Stop (Остановка пользовательской зарядки). ПРИМЕЧАНИЕ: Все режимы зарядки могут быть недоступны для всех типов аккумуляторов. Чтобы включить этот параметр, отключите функцию Advanced Battery Charge Configuration (Настройка расширенной зарядки аккумулятора).
Спящий режим	Этот параметр используется для выбора спящего режима, который будет использоваться операционной системой. • Автоматический выбор ОС • Принудительно S3 (включено по умолчанию)

Параметр	Описание
Питание разъема Type-C	Этот параметр позволяет установить максимальную мощность, которую можно получать через разъем Type C. 7,5 Вт (включено по умолчанию) 15 Вт

Параметры экрана поведения POST

Параметр	Описание
Предупреждения для адаптера	Позволяет включать или отключать предупреждения программы настройки системы (BIOS) при использовании определенных адаптеров питания. Значение по умолчанию: Enable Adapter Warnings (Включить предупреждения адаптера)
Keypad (Embedded)	Позволяет выбрать один из двух способов включения дополнительной клавиатуры, интегрированной во встроенную клавиатуру. - Fn Key Only (Только клавиша Fn): этот параметр включен по умолчанию. - By Numlock  ПРИМЕЧАНИЕ: Когда работает программа настройки, этот параметр не действует. Программа настройки работает в режиме Fn Key Only (Только клавиша Fn).
Mouse/Touchpad	Позволяет определить способ реагирования системы на команды ввода мыши и сенсорной панели. Доступные варианты: - Serial Mouse (Последовательная мышь) - PS2 Mouse (Мышь PS2) - Touchpad/PS-2 Mouse (Сенсорная панель/Мышь PS-2): этот параметр включен по умолчанию.
Numlock Enable	Позволяет включить параметр Numlock при загрузке компьютера. Enable Network (Включить сеть) Этот параметр включен по умолчанию.
Fn Key Emulation	Позволяет включить функцию использования клавиши Scroll Lock для эмуляции функции клавиши Fn. Enable Fn Key Emulation (Включить эмуляцию клавиши Fn)
Fn Lock Options	Позволяет переключаться между стандартными и дополнительными функциями клавиш F1–F12 с помощью комбинации горячих клавиш Fn + Esc. Если отключить эту функцию, переключаться между функциями этих клавиш будет невозможно. Доступные варианты: - Fn Lock (Блокировка Fn). Этот параметр выбран по умолчанию. - Lock Mode Disable/Standard (Отключить режим блокировки/Стандартные функции) - Lock Mode Enable/Secondary (Включить режим блокировки/Дополнительные функции)
Fastboot	Позволяет ускорить процесс загрузки за счет пропуска некоторых шагов по обеспечению совместимости. Доступные варианты: - Minimal (Минимальный) - Thorough (Полный, установлено по умолчанию) - Auto (Автоматический)
Extended BIOS POST Time	Позволяет добавить дополнительную задержку перед загрузкой системы. Доступные варианты: 0 секунд. Этот параметр включен по умолчанию. 5 seconds (5 секунд) 10 seconds (5 секунд)
Full Screen Logo	Этот параметр отображает логотип на весь экран, если изображение соответствует разрешающей способности экрана. Enable Full Screen Logo (Включить логотип на весь экран)
Warnings and Error	При задании этого параметра процесс загрузки будет приостанавливаться только при обнаружении предупреждений или ошибок. Prompt on Warnings and Errors (Отображать сообщение о предупреждениях и ошибках): по умолчанию этот параметр включен.

Параметр	Описание
	- Continue On Warnings (Продолжать при предупреждениях) - Continue on Warnings and Errors (Продолжить работу при возникновении ошибок и предупреждений)  ПРИМЕЧАНИЕ: При обнаружении ошибки, которая считается критической для работы аппаратного обеспечения системы, работа системы будет всегда приостанавливаться.

Параметры экрана поддержки виртуализации

Параметр	Описание
Virtualization	Позволяет включать или отключать технологию виртуализации Intel. Enable Intel Virtualization Technology (Включить технологию виртуализации Intel): эта функция по умолчанию включена.
VT for Direct I/O	Включение или отключение использования монитором виртуальных машин VMM (Virtual Machine Monitor) дополнительных аппаратных функций, предоставляемых технологией виртуализации Intel® для прямого ввода-вывода. Enable VT for Direct I/O (Включить технологию виртуализации для прямого ввода-вывода): эта функция включена по умолчанию.
Trusted Execution	Этот параметр указывает, может ли контролируемый монитор виртуальных машин (MVMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, обеспечиваемые технологией доверенного выполнения Intel. Для использования этой функции должны быть включены технология виртуализации TPM и технология виртуализации для прямого ввода-вывода. Trusted Execution: эта функция по умолчанию включена.

Параметры экрана беспроводных подключений

Параметр	Описание
Wireless Switch	Позволяет задать беспроводные устройства, которые могут контролироваться переключателем беспроводного режима. Доступные варианты: - WWAN - GPS (в составе модуля WWAN) - WLAN/WiGig - Bluetooth Все параметры включены по умолчанию.  ПРИМЕЧАНИЕ: Это связано с тем, что управление включением и отключением функций WLAN и WiGig объединено, поэтому невозможно включать и выключать их по отдельности.
Wireless Device Enable	Позволяет включать или отключать внутренние беспроводные устройства. - WWAN/GPS - WLAN/WiGig - Bluetooth Все параметры включены по умолчанию.

Параметры экрана обслуживания

Параметр	Описание
Service tag	Отображается метка обслуживания данного компьютера.

Параметр	Описание
Asset Tag	Позволяет создать дескриптор системного ресурса, если дескриптор ресурса еще не установлен. Этот параметр по умолчанию не установлен.
BIOS Downgrade	Управление откатом системного микропрограммного обеспечения до предыдущих версий. Позволяет выполнить откат BIOS до более ранней версии (включено по умолчанию)
Data Wipe	С помощью этого параметра пользователи могут безопасно удалить данные из всех внутренних устройств хранения. Ниже приведен список таких устройств. - Внутренний диск SATA HDD/SSD - Внутренний твердотельный накопитель M.2 SATA - Внутренний твердотельный накопитель M.2 PCIe SSD - Internal eMMC (Внутренний накопитель eMMC)
BIOS Recovery	Данное поле позволяет восстанавливать определенные поврежденные параметры BIOS из файлов восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-ключе. - BIOS Recovery from Hard Drive (Восстановление BIOS с жесткого диска, включено по умолчанию) - Автоматическое восстановление BIOS - Всегда выполняйте проверку целостности

Параметры экрана журнала системы

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.

Обновление BIOS

Обновление BIOS в Windows

 **ОСТОРОЖНО:** Если работа BitLocker не будет приостановлена перед обновлением BIOS, то при следующей перезагрузке системы не распознается ключ BitLocker. В таком случае будет предложено ввести ключ восстановления для продолжения работы, и система будет запрашивать это при каждой перезагрузке. Если ключ восстановления неизвестен, может возникнуть потеря данных или потребуются ненужная переустановка операционной системы. Дополнительные сведения по этой теме см. в статье базы знаний: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Перейдите по адресу www.dell.com/support.
2. Нажмите **Поддержка продукта**. В поле **Поддержка продукта**, введите сервисный код компьютера и нажмите **Поиск**.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если сервисный код отсутствует, используйте функцию SupportAssist для автоматического определения вашей модели компьютера. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.
3. Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**. Разверните раздел **Найти драйверы**.
4. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
5. В раскрывающемся списке **Категория** выберите **BIOS**.
6. Выберите новейшую версию BIOS и нажмите **Загрузка**, чтобы скачать файл BIOS для вашего компьютера.
7. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл обновления BIOS.
8. Дважды щелкните значок файла обновления BIOS и следуйте инструкциям на экране.

Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [000124211](#) на сайте www.dell.com/support.

Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu

Чтобы обновить BIOS на компьютере, на котором установлена ОС Linux или Ubuntu, см. статью базы знаний [000131486](#) по адресу www.dell.com/support.

Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows

⚠ ОСТОРОЖНО: Если работа BitLocker не будет приостановлена перед обновлением BIOS, то при следующей перезагрузке системы не распознается ключ BitLocker. В таком случае будет предложено ввести ключ восстановления для продолжения работы, и система будет запрашивать это при каждой перезагрузке. Если ключ восстановления неизвестен, может возникнуть потеря данных или потребуются ненужная переустановка операционной системы. Дополнительные сведения по этой теме см. в статье базы знаний: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Чтобы скачать новейший файл программы настройки BIOS, выполните шаги 1–6 в разделе [Обновление BIOS в Windows](#).
2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [000145519](#) на сайте www.dell.com/support.
3. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
4. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, на котором требуется обновление BIOS.
5. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу **F12**.
6. Выберите USB-накопитель в **меню однократной загрузки**.
7. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **ВВОД**.
Откроется **утилита обновления BIOS**.
8. Для выполнения обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12)

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

⚠ ОСТОРОЖНО: Если работа BitLocker не будет приостановлена перед обновлением BIOS, то при следующей перезагрузке системы не распознается ключ BitLocker. В таком случае будет предложено ввести ключ восстановления для продолжения работы, и система будет запрашивать это при каждой перезагрузке. Если ключ восстановления неизвестен, может возникнуть потеря данных или потребуются ненужная переустановка операционной системы. Дополнительные сведения по этой теме см. в статье базы знаний: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

Обновление BIOS

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

Большинство компьютеров Dell, выпущенных после 2012 года, поддерживают такую возможность. Чтобы проверить это, во время загрузки компьютера откройте меню однократной загрузки, нажав клавишу F12, и проверьте, отображается ли вариант загрузки «Обновление BIOS». Если этот параметр присутствует в меню, то BIOS поддерживает эту опцию обновления BIOS.

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Эту функцию можно использовать только на компьютерах, где в меню однократной загрузки (F12) отображается пункт «Обновление BIOS».

Обновление из меню однократной загрузки

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

- USB-накопитель, отформатированный в файловой системе FAT32 (накопитель не обязательно должен быть загрузочным);
- исполняемый файл BIOS, скачанный с веб-сайта службы поддержки Dell и скопированный в корневой каталог USB-накопителя;

- адаптер питания переменного тока, подключенный к компьютеру;
- работающий аккумулятор компьютера для обновления BIOS.

Для обновления BIOS из меню F12 сделайте следующее.

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

1. Когда компьютера выключен, вставьте USB-накопитель, на который скопировано обновление, в USB-порт компьютера.
2. Включите компьютер и нажмите клавишу F12, чтобы открыть меню однократной загрузки, выберите пункт «Обновление BIOS» с помощью мыши или клавиш со стрелками, затем нажмите клавишу ВВОД. Откроется меню обновления BIOS.
3. Выберите **Обновить из файла**.
4. Выберите внешнее устройство USB.
5. Выберите файл, откройте целевой файл обновления двойным нажатием и выберите команду **Отправить**.
6. Нажмите **Обновить BIOS**. Компьютер перезагрузится для обновления BIOS.
7. По завершении обновления BIOS компьютер перезагрузится.

Системный пароль и пароль программы настройки

Таблица 7. Системный пароль и пароль программы настройки

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

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

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

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

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

Назначение пароля программы настройки системы

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

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

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность** и нажмите клавишу «ВВОД».
Отобразится экран **Безопасность**.
2. Выберите пункт **Системный пароль/Пароль администратора** и создайте пароль в поле **Введите новый пароль**.
Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы назначить системный пароль:
 - Пароль может содержать до 32 знаков.
 - По крайней мере один специальный символ: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Цифры от 0 до 9.
 - Прописные буквы от A до Z.
 - Строчные буквы от a до z.
3. Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Подтвердите новый пароль** и нажмите кнопку **ОК**.
4. Нажмите клавишу ESC и сохраните изменения, как будет предложено во всплывающем сообщении.
5. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения.
Компьютер перезагрузится.

Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

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

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

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

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

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

Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля

Чтобы сбросить системный пароль или пароль BIOS, обратитесь в службу технической поддержки Dell согласно инструкциям на сайте www.dell.com/contactdell.

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

Технические характеристики

ПРИМЕЧАНИЕ: Предложения в разных регионах могут отличаться. Для просмотра дополнительной информации о конфигурации компьютера:

- В Windows 10 нажмите (или коснитесь) кнопку **Start (Пуск)**  > **Settings (Параметры)** > **System (Система)** > **About (О системе)**.

Темы:

- Технические характеристики системы
- Технические характеристики процессора
- Технические характеристики памяти
- Технические характеристики подсистемы хранения данных
- Технические характеристики аудиосистемы
- Технические характеристики видеосистемы
- Технические характеристики камеры
- Технические характеристики связи
- Технические характеристики портов и разъемов
- Технические характеристики бесконтактной смарт-карты
- Технические характеристики дисплея
- Технические характеристики клавиатуры
- Технические характеристики сенсорной панели
- Технические характеристики аккумулятора
- Технические характеристики адаптера переменного тока
- Физические характеристики
- Условия эксплуатации

Технические характеристики системы

Компонент	Технические характеристики
Набор микросхем	Процессоры Intel 7-го поколения
	Процессоры Intel 6-го поколения
Размерность шины DRAM	64 бита
Память Flash EPROM	128 Мбит SPI
Шина PCIe	100 МГц
Частота внешней шины	PCIe Gen3 (8 ГТ/с)

Технические характеристики процессора

Компонент	Технические характеристики
Типы	Intel Core серии i3, i5 или i7 (двухъядерный)

Компонент	Технические характеристики
	- Intel Core серии i5 или i7 (четырёхъядерный)
Кэш-память третьего уровня	
i3 серии U	3 МБ
i5 серии U	3 МБ
i5 серии H	6 МБ
i7 серии U	4 МБ
i7 серии H	- Без Vpro — 6 МБ - vPro — 8 МБ

Технические характеристики памяти

Компонент	Технические характеристики
Разъем памяти	Два слота SODIMM
Объем памяти	4 ГБ, 8 ГБ и 16 ГБ
Тип памяти	DDR4 SDRAM
Скорость	2133 МГц 2400 МГц  ПРИМЕЧАНИЕ: Частота 2133 МГц поддерживается только в двухъядерных процессорах Intel.
Минимальный объем памяти	4 ГБ
Максимальный объем памяти	32 ГБ

Технические характеристики подсистемы хранения данных

Компонент	Технические характеристики
SSD M.2 SATA / PCIe	До 512 ГБ
Жесткий диск	До 1 ТБ

Технические характеристики аудиосистемы

Компонент	Технические характеристики
Типы	Аудиоконтроллер высокого разрешения
Контроллер	Realtek ALC3246
Преобразование стереосигнала	Цифровой аудиовыход через HDMI: до 7.1 каналов сжатого и несжатого аудиосигнала
Внутренний интерфейс	Аудиокодек высокого разрешения

Компонент	Технические характеристики
Внешний интерфейс	Совмещенный разъем для стереонаушников и микрофона
Динамики	Два звуковых сигнала
Внутренний усилитель динамиков	2 Вт (среднеквадратичное значение) на канал
Регулировка уровня звука	Горячие клавиши

Технические характеристики видеосистемы

Компонент	Технические характеристики
Тип	Встроен в системную плату, с аппаратным ускорением
Графические платы	Графический контроллер Intel HD 620 процессоров I3, i5, i7 (двухъядерный процессор)
	Графический контроллер Intel HD 630 (четырёхъядерный процессор)
	Графическая плата NVIDIA GeForce 930MX, 64-разрядная (двухъядерный процессор)
	Графическая плата NVIDIA GeForce 940MX, 64-разрядная
Шина данных	Встроенный видеоадаптер
Поддержка внешнего дисплея	19-контактный разъем HDMI 15-контактный разъем VGA - DisplayPort через разъем Type-C

Технические характеристики камеры

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Проверка подлинности лица Windows Hello включена.

Компонент	Технические характеристики
Разрешение камеры	0,92 мегапикселей
Разрешение панели HD	1366 x 768 пикселей
Разрешение панели FHD	1280 x 720 пикселей
Разрешение видеопанели HD (макс.)	1280 x 720 пикселей
Разрешение видеопанели FHD (макс.)	1920 x 1080 пикселей
Угол обзора по диагонали	74°

Технические характеристики связи

Характеристики Технические характеристики

Сетевой адаптер	10/100/1000 Мбит/с Ethernet (RJ-45)
Беспроводная связь	- Встроенная поддержка беспроводной локальной сети (WLAN) - Плата беспроводной глобальной сети (WWAN) — приобретается отдельно - Плата беспроводной сети Gigabit (WiGig) — приобретается отдельно

Технические характеристики портов и разъемов

Компонент Технические характеристики

Звуковые устройства	Совмещенный разъем для стереонаушников и микрофона
Видео	- Один 19-контактный разъем HDMI 15-контактный разъем VGA
Сетевой адаптер	Один разъем RJ-45
Разъем USB	Три порта USB 3.0, в том числе один с поддержкой PowerShare
Устройство чтения карт памяти	До версии SD4.0 включительно
Micro SIM-карта (uSIM)	Один внешний (дополнительно)
Стыковочный порт	Стыковка может выполняться в двух вариантах: Один разъем DisplayPort через USB type C, с опциональным портом стыковки с кабелем Thunderbolt 3  ПРИМЕЧАНИЕ: DisplayPort через порт USB type C с Thunderbolt 3 доступен только в системах с дискретной графикой.

Технические характеристики бесконтактной смарт-карты

Компонент Технические характеристики

Поддерживаемые смарт-карты/технологии	BTO с USH
---------------------------------------	-----------

Технические характеристики дисплея

Таблица 8. Технические характеристики дисплея

Компонент	Технические характеристики
Высота	360 мм (14,17 дюйма)
Ширина	224,3 мм (8,83 дюйма)

Таблица 8. Технические характеристики дисплея (продолжение)

Компонент	Технические характеристики
Диагональ	396,24 мм (15,6")
Фактический размер экрана	15,6 дюйма
Дисплей высокой четкости с антибликовым покрытием, без сенсорного ввода	
Максимальное разрешение	1920 x 1080
Максимальная яркость	200 нит
Частота обновления	60 Гц
Максимальный угол обзора (по горизонтали)	40/40
Максимальный угол обзора (по вертикали)	+10/-30
Шаг пикселя	0,252 мм (0,01 дюйма)
Несенсорный, FHD, с антибликовым покрытием	
Максимальное разрешение	1920 x 1080
Максимальная яркость	220 нит
Частота обновления	60 Гц
Максимальный угол обзора (по горизонтали)	+80/-80
Максимальный угол обзора (по вертикали)	+80/-80
Шаг пикселя	0,179 мм (0,007 дюйма)
Сенсорный дисплей с разрешением Full HD и антибликовым покрытием	
Максимальное разрешение	1920 x 1080
Максимальная яркость	220 нит
Частота обновления	60 Гц
Максимальный угол обзора (по горизонтали)	+80/-80
Максимальный угол обзора (по вертикали)	+80/-80
Шаг пикселя	0,179 мм (0,007 дюйма)

Технические характеристики клавиатуры

Компонент	Технические характеристики
Количество клавиш	- США: 103 клавиши - Великобритания: 104 клавиши - Япония: 107 клавиш - Бразилия: 106 клавиш

Технические характеристики сенсорной панели

Компонент	Технические характеристики
-----------	----------------------------

Активная область:

По оси X	99,50 мм
----------	----------

По оси Y	53,00 мм
----------	----------

Технические характеристики аккумулятора

Компонент	Технические характеристики
-----------	----------------------------

Тип	42 Вт·ч
-----	---------

51 Вт·ч

68 Вт·ч

92 Вт·ч

42 Вт·ч:

Глубина	181 мм (7,126 дюйма)
---------	----------------------

Высота	7,05 мм (0,28 дюйма)
--------	----------------------

Ширина	95,9 мм (3,78 дюйма)
--------	----------------------

Масса	210 г (0,46 фунта)
-------	--------------------

Напряжение	11,4 В постоянного тока
------------	-------------------------

51 Вт·ч:

Глубина	181 мм (7,126 дюйма)
---------	----------------------

Высота	7,05 мм (0,28 дюйма)
--------	----------------------

Ширина	95,9 мм (3,78 дюйма)
--------	----------------------

Масса	250 г (0,55 фунта)
-------	--------------------

Напряжение	11,4 В постоянного тока
------------	-------------------------

68 Вт·ч:

Глубина	233,00 мм (9,17 дюймов)
---------	-------------------------

Высота	7,5 мм (0,28 дюйма)
--------	---------------------

Ширина	95,90 мм (3,78 дюйма)
--------	-----------------------

Масса	340 г (0,74 фунта)
-------	--------------------

Напряжение	7,6 В постоянного тока
------------	------------------------

92 Вт·ч:

Глубина	332,00 мм (13,07")
---------	--------------------

Высота	7,7 мм (0,303 дюйма)
--------	----------------------

Ширина	96,0 мм (3,78 дюйма)
--------	----------------------

Масса	450,00 кг (0,99 фунта)
-------	------------------------

Напряжение	11,4 В постоянного тока
------------	-------------------------

Срок службы	300 циклов зарядки/разрядки
-------------	-----------------------------

Компонент	Технические характеристики
Диапазон температур	
Для работы	- Зарядка: от 0 °C до 50 °C (от 32 °F до 158 °F) - Разрядка: от 0 °C до 70 °C (от 32 °F до 122 °F) - При работе: от 0 °C до 35 °C (от 32 °F до 95 °F)
Хранение и транспортировка	От -20 °C до 65 °C (от 4 °F до 149 °F)
Батарейка типа "таблетка"	Литиевая батарейка типа «таблетка» CR2032, 3 В

Технические характеристики адаптера переменного тока

Компонент	Технические характеристики
Тип	65/90 Вт
Входное напряжение	100—240 В перем. тока
Входной ток (максимальный)	1,7/2,5 А
Входная частота	50–60 Гц
Выходной ток	3,34/4,62 А
Номинальное выходное напряжение	19,5 + /- 1,0 В пост. тока
Диапазон температур (при работе)	от 0 °C до 40 °C (от 32 °F до 104 °F)
Диапазон температур (при хранении и транспортировке)	от -40 °C до 70 °C (от -40 °F до 158 °F)

Физические характеристики

Компонент	Технические характеристики
Высота спереди (не сенсорный экран)	23,25 мм (0,91 дюйма) (двухъядерный) 24,3 мм (0,95 дюйма) (двухъядерный)
Высота сзади (не сенсорный экран)	23,25 мм (0,91 дюйма) (двухъядерный) 24,3 мм (0,95 дюйма) (двухъядерный)
Ширина	376,0 мм (14,8 дюйма) (двухъядерный) 376,0 мм (14,8 дюйма) (четырёхъядерный)
Глубина	250,7 мм (9,9 дюйма) (двухъядерный) 250,65 мм (9,86 дюйма) (четырёхъядерный)

Компонент	Технические характеристики
Начальная масса	• 4,19 фунта (1,90 кг) (двухъядерный) • 4,26 фунта (1,93 кг) (четырёхъядерный)

Условия эксплуатации

Температура Технические характеристики

Для работы от 0 °C до 35 °C (от 32 °F до 95 °F)

Для хранения -40°C - 65°C (-40°F - 149°F)

Относительная влажность Технические характеристики (максимальная)

Для работы от 10 % до 90 % (без конденсации)

Для хранения от 5 % до 95 % (без конденсации)

Высота местности Технические характеристики (максимальная) над уровнем моря

Для работы от 0 до 3048 м (от 0 до 10 000 футов)

Хранение и транспортировка От 0 до 10 668 м (от 0 до 35 000 футов)

Уровень загрязняющих веществ, переносимых по воздуху G1 (согласно ISA-71.04-1985)

Диагностика

Если в работе компьютера обнаруживаются проблемы, запустите программу диагностики ePSA прежде, чем обращаться в Dell за технической поддержкой. Целью запуска диагностики является тестирование оборудования компьютера, не прибегая к помощи дополнительного оборудования и избегая потери данных. Если самостоятельно решить проблему не удастся, персонал службы поддержки и обслуживания может использовать результаты диагностики и помочь вам в решении проблемы.

Темы:

- Диагностика с помощью расширенной предзагрузочной проверки системы (ePSA)
- Индикаторы состояния устройства
- Индикаторы состояния батареи
- Поиск и устранение неполадок
- Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс)

Диагностика с помощью расширенной предзагрузочной проверки системы (ePSA)

Диагностика ePSA (также называемая системной диагностикой) выполняет полную проверку оборудования. ePSA встроена в BIOS и запускается из него самостоятельно. Встроенная системная диагностика обеспечивает набор параметров для определенных групп устройств, позволяя вам:

- 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.

 **ОСТОРОЖНО:** Используйте системную диагностику для проверки только данного компьютера. Использование этой программы с другими компьютерами может привести к неверным результатам или сообщениям об ошибках.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для некоторых проверок определенных устройств требуется участие пользователя. Обязательно убедитесь, что у терминала компьютера во время выполнения диагностических проверок.

Диагностику ePSA можно запустить двумя различными способами.

1. Включите питание компьютера.
2. Во время загрузки нажмите клавишу F12 при появлении логотипа Dell.
3. На экране меню загрузки, выберите функцию **Diagnostics (Диагностика)**.

Расширенные возможности Pre-boot System Assessment на экране появится окно со списком всех обнаруженных устройств в компьютере. Диагностика начнет выполнение проверок для всех обнаруженных устройств.

4. Если проверку необходимо запустить для отдельного устройства, нажмите клавишу Esc и щелкните **Да**, чтобы остановить диагностическую проверку.
5. Выберите устройство на левой панели и нажмите **Run Tests (Выполнить проверки)**.
6. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок.

Запишите эти коды и обратитесь в Dell.

ИЛИ

1. Выключите компьютер.
2. Нажмите и удерживайте клавишу Fn, одновременно нажимая кнопку питания, затем отпустите их.

Расширенные возможности Pre-boot System Assessment на экране появится окно со списком всех обнаруженных устройств в компьютере. Диагностика начнет выполнение проверок для всех обнаруженных устройств.

3. На экране меню загрузки, выберите функцию **Diagnostics (Диагностика)**.

Расширенные возможности Pre-boot System Assessment на экране появится окно со списком всех обнаруженных устройств в компьютере. Диагностика начнет выполнение проверок для всех обнаруженных устройств.

4. Если проверку необходимо запустить для отдельного устройства, нажмите клавишу Esc и щелкните **Yes (Да)**, чтобы остановить диагностическую проверку.
5. Выберите устройство на левой панели и нажмите **Run Tests (Выполнить проверки)**.
6. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок.

Запишите эти коды и обратитесь в Dell.

Индикаторы состояния устройства

Таблица 9. Индикаторы состояния устройства

Значок	Название	Описание
	Индикатор состояния питания	Светится при включении питания компьютера и мигает, когда компьютер находится в одном из режимов управления потреблением энергии.
	Световой индикатор состояния жесткого диска	Светится во время чтения или записи данных компьютером.
	Индикатор зарядки аккумулятора	Светится постоянно или мигает в зависимости от состояния заряда батареи.

Светодиодные индикаторы состояния устройств обычно располагаются в верхней или левой частях клавиатуры. Они используются для отображения подключения и использования накопителей, аккумуляторов и устройств беспроводной связи. Помимо этого, такие индикаторы являются удобным инструментом для диагностики в случае возникновения неполадок в работе системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Положение индикатора состояния питания может отличаться в зависимости от системы.

В следующей таблице приводятся объяснения различных кодов ошибок, которые отображаются с помощью светодиодных индикаторов.

Таблица 10. Светодиодный индикатор зарядки аккумулятора

Мигает желтым цветом	Описание неполадки	Варианты решения
2,1	ЦП	Ошибка центрального процессора
2,2	Системная плата: ПЗУ BIOS	Системная плата, включая повреждение BIOS или ошибку ПЗУ
2,3	Оперативная память	Не обнаружено ОЗУ
2,4	Оперативная память	ошибка памяти/ОЗУ
2,5	Оперативная память	Установлена недопустимая память
2,6	Системная плата: набор микросхем	Ошибка системной платы/набора микросхем
2,7	ЖКД	Замените системную плату.
3,1	Сбой питания часов реального времени	Отказ батарейки КМОП-схемы
3,2	PCI/Video	Ошибка PCI или видеокарты/микросхемы
3,3	Восстановление BIOS 1	Образ восстановления не найден

Таблица 10. Светодиодный индикатор зарядки аккумулятора (продолжение)

Мигает желтым цветом	Описание неполадки	Варианты решения
3,4	Восстановление BIOS 2	Образ восстановления найден, но является неверным

Шаблоны мигания включают в себя 2 набора номеров (первая группа: мигает желтым цветом; вторая группа: мигает белым цветом)

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Первая группа: светодиодный индикатор мигает 1–9 раз, после чего следует пауза с интервалом 1,5 секунды (желтый цвет)
2. Вторая группа: светодиодный индикатор мигает 1–9 раз, после чего следует более длительная пауза, а затем начинается новый цикл с интервалом 1,5 секунды (белый цвет)

Например: «Память не обнаружена» (2,3), светодиодный индикатор батареи мигает два раза желтым цветом, затем следует пауза, затем он мигает три раза белым цветом. Светодиодный индикатор аккумулятора погаснет на 3 секунды, после чего автоматически начнется следующий цикл.

Индикаторы состояния батареи

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

Поочередно мигают желтый индикатор и белый индикатор	К переносному компьютеру подсоединен неопознанный или неподдерживаемый адаптер переменного тока (не марки Dell). Заново подключите разъем аккумулятора; если проблема возникает снова, замените аккумулятор.
Поочередно мигает желтый индикатор и светится белый индикатор	Временный перебой в работе аккумулятора при наличии адаптера переменного тока. Заново подключите разъем аккумулятора; если проблема возникает снова, замените аккумулятор.
Постоянно мигает желтый индикатор	Критический отказ аккумулятора при наличии адаптера переменного тока. Замените аккумулятор.
Индикатор не светится	Батарея полностью заряжена при наличии адаптера переменного тока.
Светится белый индикатор	Батарея в режиме подзарядки при наличии адаптера переменного тока.

Поиск и устранение неполадок

Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами

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

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

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

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

- Соблюдайте осторожность при обращении с литий-ионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из системы, разрядите его. Для разрядки аккумулятора отсоедините адаптер переменного тока от системы, чтобы она работала только от аккумулятора. Если система перестанет включаться при нажатии кнопки питания, то это означает, что аккумулятор полностью разряжен.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в устройстве, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие аккумулятора могут представлять опасность.
- Не пытайтесь установить поврежденный или вздувшийся аккумулятор обратно в ноутбук.
- Вздувшиеся аккумуляторы, на которые распространяется гарантия, следует вернуть в Dell в рекомендованном контейнере для транспортировки (предоставленном Dell), чтобы обеспечить соответствие правилам транспортировки. Вздувшиеся аккумуляторы, на которые не распространяется гарантия, следует утилизировать в одобренном центре утилизации. Обратитесь в службу поддержки продуктов Dell через сайт <https://www.dell.com/support> за помощью и дальнейшими инструкциями.
- Использование аккумулятора не производства Dell или несовместимого типа может привести к возгоранию или взрыву. Заменяйте аккумулятор только совместимым аккумулятором, приобретенным у компании Dell и предназначенным для работы с вашим ПК Dell. Не используйте аккумулятор других компьютеров с вашим компьютером Dell. Всегда приобретайте подлинные аккумуляторы напрямую у компании Dell на сайте <https://www.dell.com> или другим способом.

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

Расширенная предзагрузочная проверка системы — диагностика ePSA

Диагностика ePSA (также называемая системной диагностикой) выполняет полную проверку оборудования. ePSA встроена в BIOS и запускается из него самостоятельно. Встроенная системная диагностика обеспечивает набор параметров для определенных групп устройств, позволяя вам:

- 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.

 **ОСТОРОЖНО:** Используйте системную диагностику для проверки только данного компьютера. Использование этой программы с другими компьютерами может привести к неверным результатам или сообщениям об ошибках.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для некоторых проверок определенных устройств требуется участие пользователя. Обязательно убедитесь, что у терминала компьютера во время выполнения диагностических проверок.

Запуск диагностики ePSA

1. Включите питание компьютера.
2. Во время загрузки нажмите клавишу F12 при появлении логотипа Dell.
3. На экране меню загрузки, выберите функцию **Diagnostics (Диагностика)**.
4. Нажмите кнопку со стрелкой, расположенную в левом нижнем углу. Откроется главная страница диагностики.
5. Чтобы перейти на страницу со списком, нажмите на стрелку в нижнем правом углу. Вы увидите список обнаруженных элементов.

- Чтобы запустить проверку для отдельного устройства, нажмите **Esc** и щелкните **Yes (Да)**, чтобы остановить диагностическую проверку.
- Выберите устройство на левой панели и нажмите **Run Tests (Выполнить проверки)**.
- При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок. Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.

Встроенная самопроверка (BIST)

M-BIST

M-BIST (встроенное самотестирование) — средство самодиагностики системной платы, которое повышает точность диагностики для сбоев встроенного контроллера (EC) 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 запускать в выключенной системе, подсоединенной к источнику переменного тока или работающей только от аккумулятора.

- Для запуска проверки M-BIST одновременно нажмите и удерживайте клавишу **M** на клавиатуре и **кнопку питания**.
- При удерживании нажатыми клавиши **M** и **кнопки питания** возможны два состояния индикатора аккумулятора.
 - Не горит: сбоев системной платы не обнаружено
 - Горит желтым: указывает на неполадки в работе системной платы
- В случае сбоя системной платы светодиодный индикатор состояния аккумулятора мигает, выдавая один из следующих кодов ошибок в течение 30 секунд.

Таблица 11. Светодиодная индикация кодов ошибок

Шаблон мигания		Возможная проблема
Оранжевый	Белый	
2	1	Ошибка центрального процессора
2	8	Сбой в работе шины питания ЖК-дисплея
1	1	Сбой при обнаружении модуля TPM
2	4	Неустранимый сбой SPI

- В случае отказа системной платы индикатор будет циклически переключать цветные экраны, как описано в разделе LCD-BIST, в течение 30 секунд, после чего питание будет отключено.

Проверка шины питания ЖК-дисплея (L-BIST)

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

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

Запуск проверки L-BIST

- Нажмите кнопку питания, чтобы запустить систему.
- Если система не запускается в обычном режиме, проверьте индикатор состояния аккумулятора.

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

LCD встроенного самотестирования (BIST)

Ноутбуки Dell оснащены встроенным средством диагностики, позволяющим определить, в чем причина проблем с изображением: в неисправности самого ЖК-дисплея или в настройке видеоплаты (графического процессора) и ПК.

Если вы заметили ненормальный вывод изображения на экран (например, мерцание, искажения, снижение четкости, размытость изображения, горизонтальные или вертикальные линии, потускнение цветов и т. д.), рекомендуется исключить из списка возможных причин состояние оборудования ЖК-дисплея, выполнив его встроенную самопроверку (BIST).

Запуск встроенной самопроверки ЖК-дисплея

1. Выключите питание ноутбука Dell.
2. Отсоедините все периферийные устройства, подключенные к ноутбуку. Оставьте подключенным к ноутбуку только адаптер переменного тока (зарядное устройство).
3. Проверьте чистоту ЖК-экрана (отсутствие пыли на поверхности).
4. Нажмите и удерживайте клавишу **D** и **кнопку питания** на ноутбуке, чтобы войти в режим встроенной самопроверки (BIST) ЖК-дисплея. Продолжайте удерживать клавишу D до тех пор, пока система не загрузится.
5. На экране цвета дважды сменяются по всему экрану на белый, черный, красный, зеленый и синий.
6. Затем дисплей отобразит цвета белый, черный и красный.
7. Внимательно проверьте экран на наличие аномалий (линии, нечеткие цвета или искажения).
8. В конце последнего чистого цвета (красного) система завершит работу.

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

Восстановление операционной системы

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

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

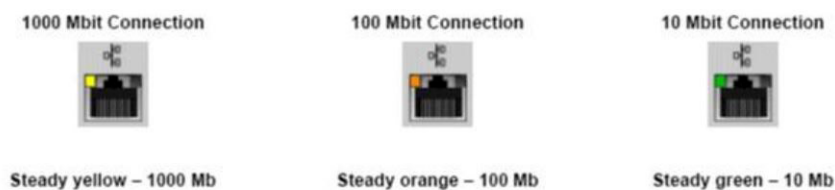
Вы также можете загрузить эту утилиту с сайта поддержки Dell, чтобы находить и устранять неисправности компьютера, когда на нем не удастся загрузить основную операционную систему из-за ошибок ПО или оборудования.

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

Светодиодный индикатор состояния локальной сети

Разъем RJ-45 оснащен двумя светодиодными индикаторами, расположенными в углах сверху. Если подключение выполнено так, как показано на рисунке ниже, то светодиодный индикатор в верхнем левом углу становится индикатором целостности канала связи, а в верхнем правом углу — индикатором активности сети.

Индикатор целостности канала связи может гореть тремя цветами: зеленым, оранжевым и желтым. Эти цвета обозначают три возможных скорости подключения к сети: 10 Мбит/с, 100 Мбит/с и 1 000 Мбит/с соответственно. Эти состояния индикаторов показаны на рисунке ниже. Индикатор активности сети всегда горит желтым и мигает, указывая на прохождение сетевого трафика.



Контроллер локальной сети поддерживает два индикатора состояния локальной сети. Индикатор соединения показывает текущую скорость передачи данных (10, 100 или 1 000 Мбит/с), а индикатор активности указывает на то, что плата получает или передает данные. Работа светодиодных индикаторов показана в следующей таблице.

Таблица 12. Светодиодные индикаторы состояния

Светодиод	Состояние	Описание
Действие	Желтый индикатор	Контроллер локальной сети получает или передает данные.
	Выключено	Контроллер локальной сети находится в режиме ожидания.
Соединение	Зеленый	Контроллер локальной сети работает в режиме 10 Мбит/с.
	Оранжевый	Контроллер локальной сети работает в режиме 100 Мбит/с
	Желтый	Сетевой контроллер работает в режиме 1000 Мбит/с (Gigabit).

Сброс часов реального времени.

Функция сброса часов реального времени (RTC) позволяет вам или специалисту по обслуживанию восстановить работу последних моделей компьютеров Dell Latitude и Precision в ситуации, когда невозможно выполнить **проверку POST, загрузку или отсутствует питание**. Можно инициировать сброс часов реального времени в выключенной системе, только если она подключена к сети переменного тока. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 25 секунд. Сброс системных часов реального времени выполняется после того, как вы отпустите кнопку питания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в течение этого процесса система будет отключена от сети переменного тока или кнопка питания будет удерживаться нажатой в течение более 40 секунд, сброс часов реального времени будет прерван.

Функция сброса часов реального времени сбрасывает параметры BIOS на значения по умолчанию, отменяет режим Intel vPro и сбрасывает дату и время системы. Функция сброса часов реального времени не затрагивает следующие элементы:

- Service tag (Метка производителя)
- Asset Tag (Дескриптор ресурса)
- Ownership Tag (Дескриптор владельца)
- Admin Password (Пароль администратора)
- System Password (Системный пароль)
- HDD Password (Пароль жесткого диска)
- Key Databases (Базы данных ключей)
- System Logs (Системные журналы)

Сброс следующих элементов зависит от заданных вами значений параметров BIOS:

- Список загрузок
- Enable Legacy OROMs (Включить устаревшие ПЗУ)
- Secure Boot Enable (Включить функцию безопасной загрузки)
- Allow BIOS Downgrade (Разрешить установку более ранней версии BIOS)

Варианты носителей для резервного копирования и восстановления

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

Цикл включение/выключение Wi-Fi

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

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

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

Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс)

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

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

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

Снятие остаточного статического заряда (аппаратный сброс)

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

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Дополнительные сведения об аппаратном сбросе см. в статье базы знаний [000130881](#) на сайте www.dell.com/support.

Обращение в компанию Dell

 **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.