

Dell Vostro 14-3468

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.

© 2018–2019 Корпорация Dell или ее дочерние компании. Все права защищены. Dell, EMC и другие товарные знаки являются товарными знаками корпорации Dell Inc. или ее дочерних компаний. Другие товарные знаки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

| | |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 Работа с компьютером..... | 7 |
| Инструкции по технике безопасности..... | 7 |
| Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера..... | 7 |
| Выключение компьютера..... | 8 |
| Выключение — Windows..... | 8 |
| Выключение компьютера (Windows 7)..... | 8 |
| После работы с внутренними компонентами компьютера..... | 9 |
| 2 Разборка и сборка..... | 10 |
| Рекомендуемые инструменты..... | 10 |
| Перечень размеров винтов..... | 10 |
| Вид корпуса..... | 11 |
| Вид спереди (с открытой крышкой)..... | 11 |
| Вид слева..... | 12 |
| Вид на упор для рук..... | 12 |
| Вид справа..... | 13 |
| Аккумулятор..... | 13 |
| Снятие аккумулятора..... | 13 |
| Установка аккумулятора..... | 14 |
| Оптический дисковод..... | 14 |
| Извлечение оптического дисковода..... | 14 |
| Извлечение крепления оптического дисковода..... | 15 |
| Установка крепления оптического дисковода..... | 16 |
| Установка оптического дисковода..... | 16 |
| Клавиатура и ее каркас..... | 16 |
| Снятие клавиатуры..... | 16 |
| Установка клавиатуры..... | 18 |
| Нижняя крышка..... | 18 |
| Снятие нижней крышки..... | 18 |
| Установка нижней крышки..... | 21 |
| Жесткий диск..... | 21 |
| Извлечение жесткого диска в сборе..... | 21 |
| Извлечение жесткого диска из крепления жесткого диска..... | 22 |
| Установка жесткого диска в крепление жесткого диска..... | 23 |
| Установка жесткого диска в сборе..... | 23 |
| Устройство чтения отпечатков пальцев..... | 23 |
| Извлечение устройства считывания отпечатков пальцев..... | 23 |
| Установка устройства считывания отпечатков пальцев..... | 24 |
| Плата WLAN..... | 25 |
| Извлечение платы WLAN..... | 25 |
| Установка платы WLAN..... | 25 |
| Модули памяти..... | 26 |
| Извлечение модуля памяти..... | 26 |
| Установка модуля памяти..... | 26 |

| | |
|---------------------------------------------|-----------|
| Батарейка типа "таблетка"..... | 27 |
| Извлечение батарейки типа «таблетка»..... | 27 |
| Установка батарейки типа «таблетка»..... | 27 |
| Плата кнопки питания..... | 28 |
| Извлечение платы кнопки питания..... | 28 |
| Установка платы кнопки питания..... | 29 |
| Радиатор | 29 |
| Снятие радиатора..... | 29 |
| Установка радиатора..... | 30 |
| Вентилятор корпуса..... | 30 |
| Извлечение системного вентилятора..... | 30 |
| Установка системного вентилятора..... | 31 |
| Динамик..... | 31 |
| Извлечение динамиков..... | 31 |
| Установка динамиков..... | 32 |
| Системная плата..... | 32 |
| Извлечение системной платы..... | 32 |
| Установка системной платы..... | 35 |
| Плата ввода-вывода..... | 36 |
| Извлечение платы ввода-вывода..... | 36 |
| Установка платы ввода-вывода..... | 36 |
| Порт разъема питания..... | 37 |
| Извлечение разъема питания..... | 37 |
| Установка разъема питания..... | 37 |
| Дисплей в сборе..... | 38 |
| Снятие дисплея в сборе..... | 38 |
| Установка дисплея в сборе..... | 40 |
| Лицевая панель дисплея..... | 41 |
| Снятие лицевой панели дисплея..... | 41 |
| Установка лицевой панели дисплея..... | 41 |
| Камера..... | 42 |
| Извлечение камеры..... | 42 |
| Установка камеры..... | 42 |
| Панель дисплея..... | 43 |
| Снятие панели дисплея..... | 43 |
| Установка панели дисплея..... | 44 |
| Шарниры дисплея..... | 44 |
| Снятие шарниров дисплея..... | 44 |
| Установка шарниров дисплея..... | 45 |
| Сенсорная панель..... | 45 |
| Снятие сенсорной панели..... | 45 |
| Установка сенсорной панели..... | 48 |
| Упор для рук..... | 48 |
| Установка упора для рук..... | 48 |
| Установка упора для рук..... | 49 |
| 3 Технология и компоненты..... | 50 |
| Процессоры..... | 50 |
| Идентификация процессоров в Windows 10..... | 50 |
| Идентификация процессоров в Windows 8..... | 50 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Идентификация процессоров в Windows 7..... | 50 |
| Проверка использования процессора в диспетчере задач..... | 51 |
| Проверка загрузки процессора в мониторе ресурсов..... | 52 |
| Наборы микросхем..... | 52 |
| Загрузка драйвера набора микросхем..... | 52 |
| Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств Windows 10..... | 52 |
| Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств в Windows 8..... | 53 |
| Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств в Windows 7..... | 53 |
| Драйверы набора микросхем Intel..... | 54 |
| Графическая плата..... | 54 |
| Драйверы Intel HD Graphics..... | 55 |
| Intel HD Graphics 520..... | 55 |
| Параметры дисплея..... | 56 |
| Идентификация адаптера дисплея..... | 56 |
| Поворот дисплея..... | 57 |
| Загрузка драйверов..... | 57 |
| Изменение разрешения экрана..... | 57 |
| Регулировка яркости в Windows 10..... | 58 |
| Регулировка яркости в Windows 8..... | 58 |
| Регулировка яркости в Windows 7..... | 58 |
| Очистка дисплея..... | 58 |
| Подключение к внешним устройствам отображения..... | 58 |
| Параметры жесткого диска..... | 59 |
| Определение жесткого диска в Windows 10..... | 59 |
| Определение жесткого диска в Windows 8..... | 59 |
| Определение жесткого диска в Windows 7..... | 59 |
| Вход в режим настройки BIOS..... | 59 |
| Характеристики USB..... | 60 |
| HDMI 1.4..... | 62 |
| USB Powershare..... | 63 |
| Функции камеры..... | 63 |
| Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 10..... | 63 |
| Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 8..... | 64 |
| Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 7..... | 64 |
| Запуск камеры..... | 64 |
| Запуск приложения «Камера»..... | 64 |
| Функции памяти..... | 65 |
| Проверка системной памяти..... | 65 |
| Проверка системной памяти в программе настройки..... | 66 |
| Тестирование памяти с помощью ePSA..... | 66 |
| Драйверы аудиоустройств..... | 66 |
| 4 Настройка системы..... | 67 |
| Последовательность загрузки..... | 67 |
| Клавиши навигации..... | 67 |
| Параметры настройки системы..... | 68 |
| Обновление BIOS в Windows..... | 75 |
| Системный пароль и пароль программы настройки..... | 76 |
| Назначение пароля программы настройки системы..... | 76 |
| Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы..... | 77 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5 Расширенная предзагрузочная проверка системы — диагностика ePSA..... | 78 |
| Запуск программы диагностики ePSA..... | 78 |
| 6 Технические характеристики..... | 79 |
| 7 Обращение в компанию Dell..... | 84 |

Работа с компьютером

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.

⚠ **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.

⚠ **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.

⚠ **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.

⚠ **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

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

1. Соблюдение [Инструкций по технике безопасности](#) обязательно.
2. Чтобы не поцарапать крышку компьютера, работы следует выполнять на плоской и чистой поверхности.
3. Выключите компьютер (см. раздел [Выключение компьютера](#)).

4. Если компьютер подсоединен к стыковочному устройству (подстыкован), расстыкуйте его.

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

5. Отсоедините от компьютера все сетевые кабели.

6. Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.

7. Закройте дисплей и, перевернув компьютер вверх дном, положите его на ровную рабочую поверхность.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во избежание повреждения системной платы необходимо перед обслуживанием компьютера извлечь основной аккумулятор.

8. Извлеките основной аккумулятор.

9. Переверните компьютер, чтобы верхняя сторона была обращена вверх.

10. Откройте дисплей.

11. Нажмите кнопку питания, чтобы снять статическое электричество с системной платы.

ОСТОРОЖНО: Во избежание поражения электрическим током обязательно отключите компьютер от электросети перед тем, как открывать корпус.

ОСТОРОЖНО: Прежде чем прикоснуться к чему-либо внутри компьютера, избавьтесь от заряда статического электричества, прикоснувшись к неокрашенной металлической поверхности, например, к металлической части на задней панели. Во время работы периодически прикасайтесь к неокрашенной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое может повредить внутренние компоненты.

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

Выключение компьютера

Выключение — Windows

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

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

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

Разборка и сборка

Рекомендуемые инструменты

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

- крестовая отвертка № 0
- крестовая отвертка № 1
- небольшая пластиковая палочка

Перечень размеров винтов

Таблица 1. Перечень размеров винтов Vostro 14-3468

| Компонент | M2L2 (крупная головка 07) | M2L2 (крупная головка 05) | M2L2.5 | M2L5 | M2L3 (тонкая головка) | M2.5L2.5 (с крупной головкой) | M2.5L8 | M3L3 |
|-----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------|------|-----------------------------|--------------------------------------------|--------|------|
| Оптический дисковод | | 2 | | | | | | |
| Консоль оптического дисковода | | | | | 1 | | | |
| Нижняя крышка | | | | 6 | 1 | 1 | 8 | |
| Жесткий диск | | | | | 2 | | | |
| Консоль жесткого диска | | | | | | | | 4 |
| Системный вентилятор | | | | 2 | | | | |
| Системная плата | | | | | 1 | | | |
| Разъем питания | 1 | | | | | | | |
| Дисплей в сборе | | | | | | 3 | | |
| Камера | | | | | | | | |
| Панель дисплея | | | | | 4 | | | |
| Шарнир | | | | | | 6 | | |
| Плата кнопки питания | 1 | 1 | | | | | | |
| Устройство чтения отпечатков пальцев | | | 1 | | | | | |

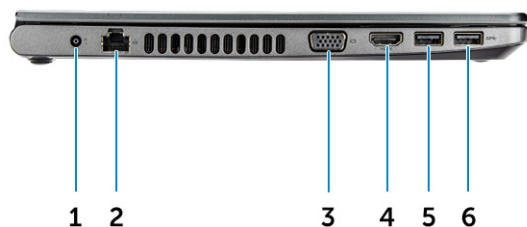
Вид корпуса

Вид спереди (с открытой крышкой)



- 1. Камера
- 2. Индикатор состояния камеры
- 3. Микрофон
- 4. ЖК-панель
- 5. Индикатор питания и состояния аккумулятора/индикатор активности жесткого диска

Вид слева



- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1. Разъем питания | 2. Сетевой разъем (без индикатора) |
| 3. Разъем VGA | 4. Разъем HDMI 1.4 |
| 5. Разъем USB 3.1-го поколения | 6. Разъем USB 3.1-го поколения |

Вид на упор для рук

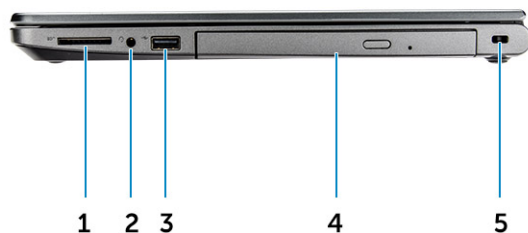


- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. Кнопка питания | 2. Клавиатура |
|-------------------|---------------|

3. Устройство чтения отпечатков пальцев
5. Сенсорная панель

4. Упор для рук

Вид справа



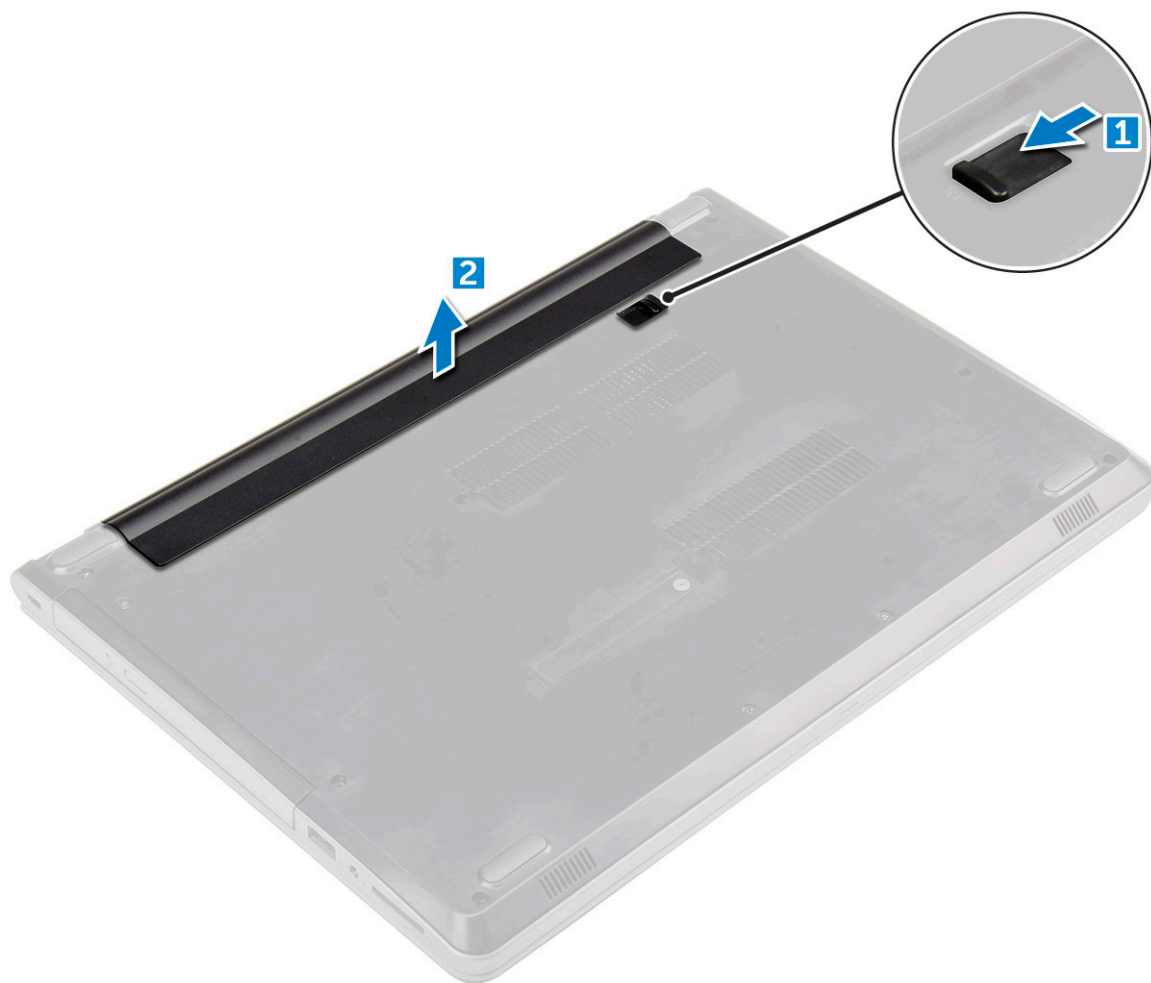
1. устройство чтения карт SD
3. Разъем USB 2.0
5. Гнездо защитного кабеля

2. Универсальный аудиоразъем
4. Оптический дисковод

Аккумулятор

Снятие аккумулятора

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Для извлечения аккумулятора:
 - а) Сдвиньте фиксирующую защелку, чтобы освободить аккумулятор [1].
 - б) Извлеките аккумулятор из компьютера [2].



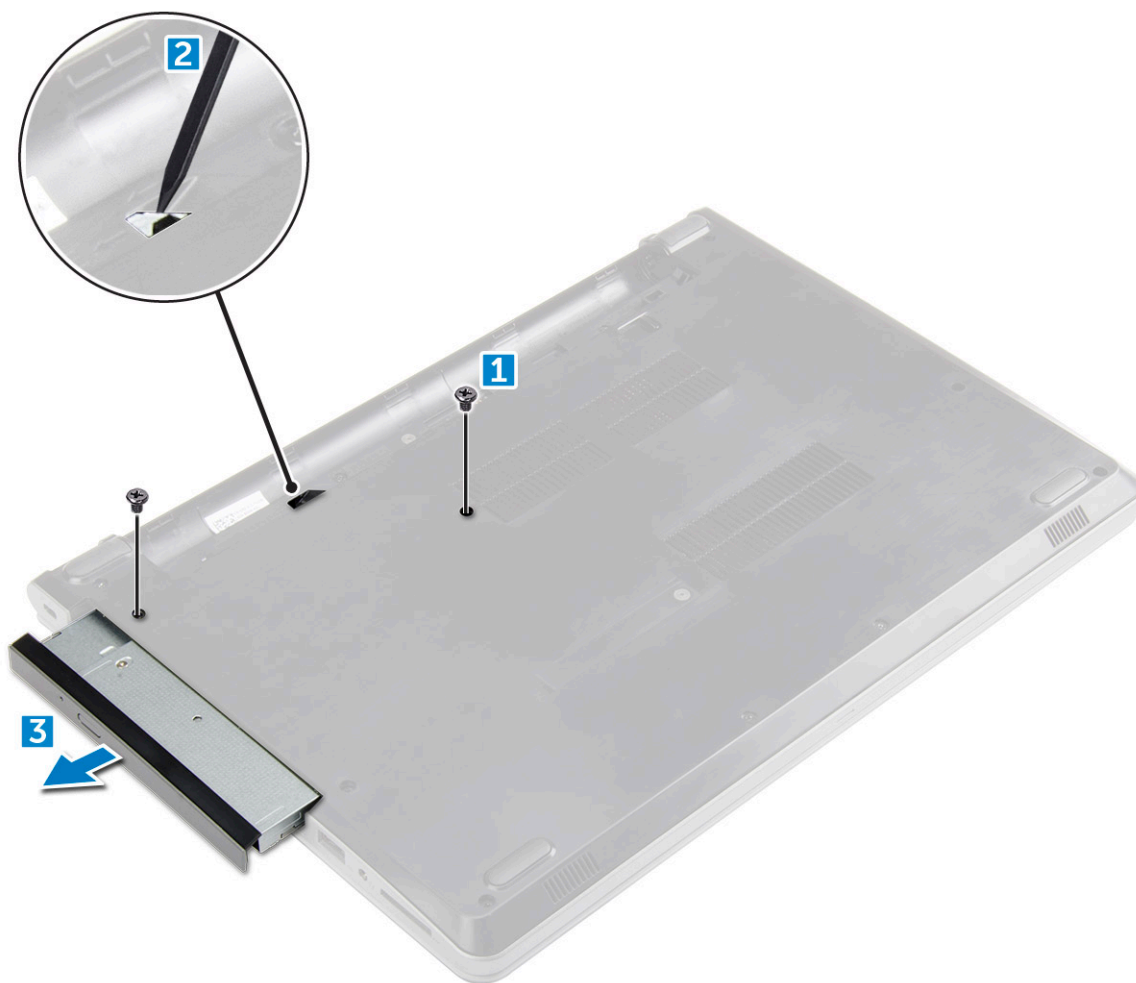
Установка аккумулятора

1. Вставьте аккумулятор в соответствующий разъем и нажмите на него до щелчка.
2. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Оптический дисковод

Извлечение оптического дисковода

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [батарейку](#).
3. Чтобы извлечь оптический дисковод:
 - a) Открутите два винта M2L3, которыми оптический привод крепится к компьютеру [1].
 - b) Пластмассовой палочкой нажмите на выступ по направлению стрелки, нанесенной на корпусе [2].
 - c) Извлеките оптический дисковод из компьютера [3].



Извлечение крепления оптического дисковод

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
3. Извлечение оптического дисковода из кронштейна:
 - a) Открутите единственный винт M2L2 (с крупной головкой 05), фиксирующий крепление оптического привода.
 - b) Снимите крепление оптического дисковода с оптического дисковода.



Установка крепления оптического дисковод

1. Установите крепление оптического дисковода.
2. Затяните единственный винт M2L2 (с крупной головкой 05), чтобы зафиксировать крепление оптического привода.
3. Установите:
 - a) [оптический дисковод](#)
 - b) [аккумулятор](#)
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

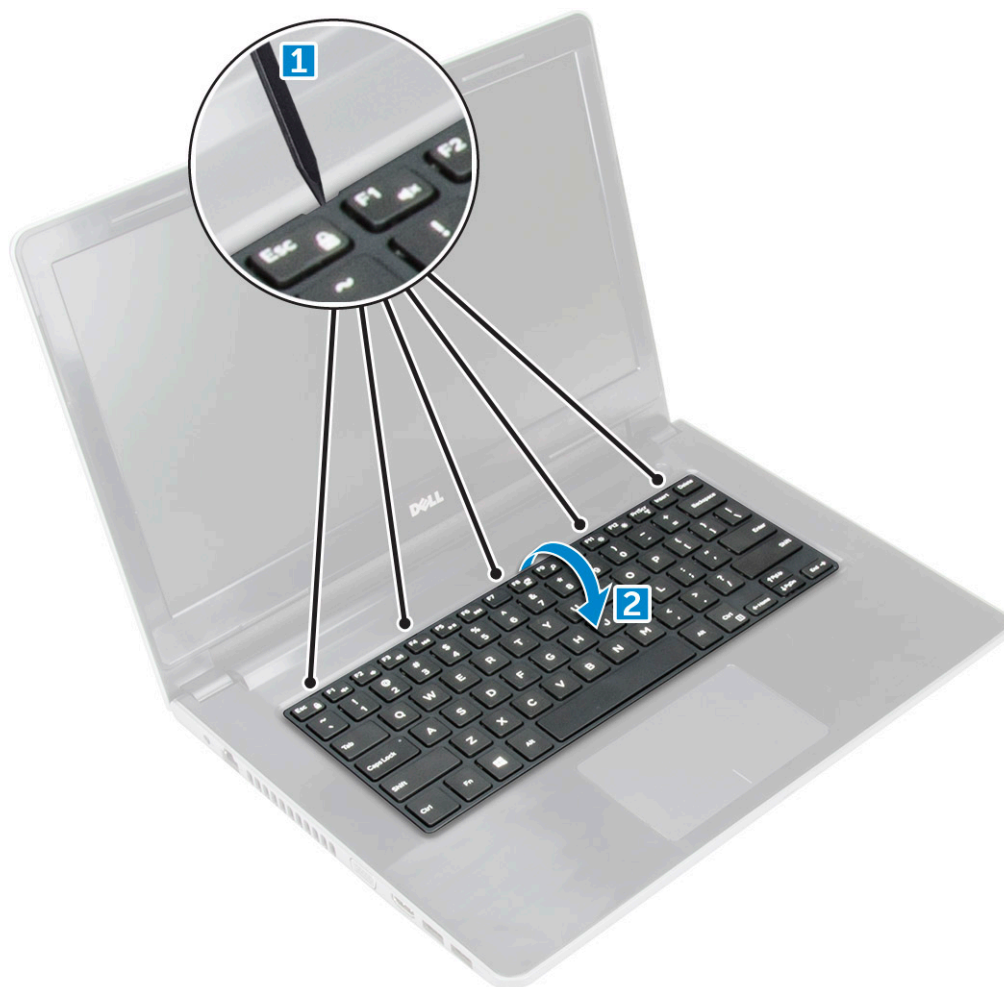
Установка оптического дисковода

1. Вставьте оптический дисковод в слот до щелчка.
2. Затяните два винта M2L3, чтобы прикрепить оптический привод к компьютеру.
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Клавиатура и ее каркас

Снятие клавиатуры

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [батарею](#).
3. Снятие клавиатуры
 - a) С помощью пластмассовой палочки высвободите пять выступов из пазов, расположенных над клавиатурой [1].
 - b) Переверните клавиатуру на упоре для рук, чтобы получить доступ к расположенному под клавиатурой соединительному кабелю клавиатуры [2].



4. Чтобы извлечь кабель клавиатуры:
- Отсоедините кабель клавиатуры от системной платы.
 - Снимите клавиатуру с компьютера.



Установка клавиатуры

1. Подключите кабель клавиатуры к соответствующему разъему на системной плате.
2. Сдвиньте клавиатуру, чтобы совместить ее с выступами.
3. Нажмите вдоль верхнего края, чтобы зафиксировать клавиатуру на месте.
4. Установите [аккумулятор](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

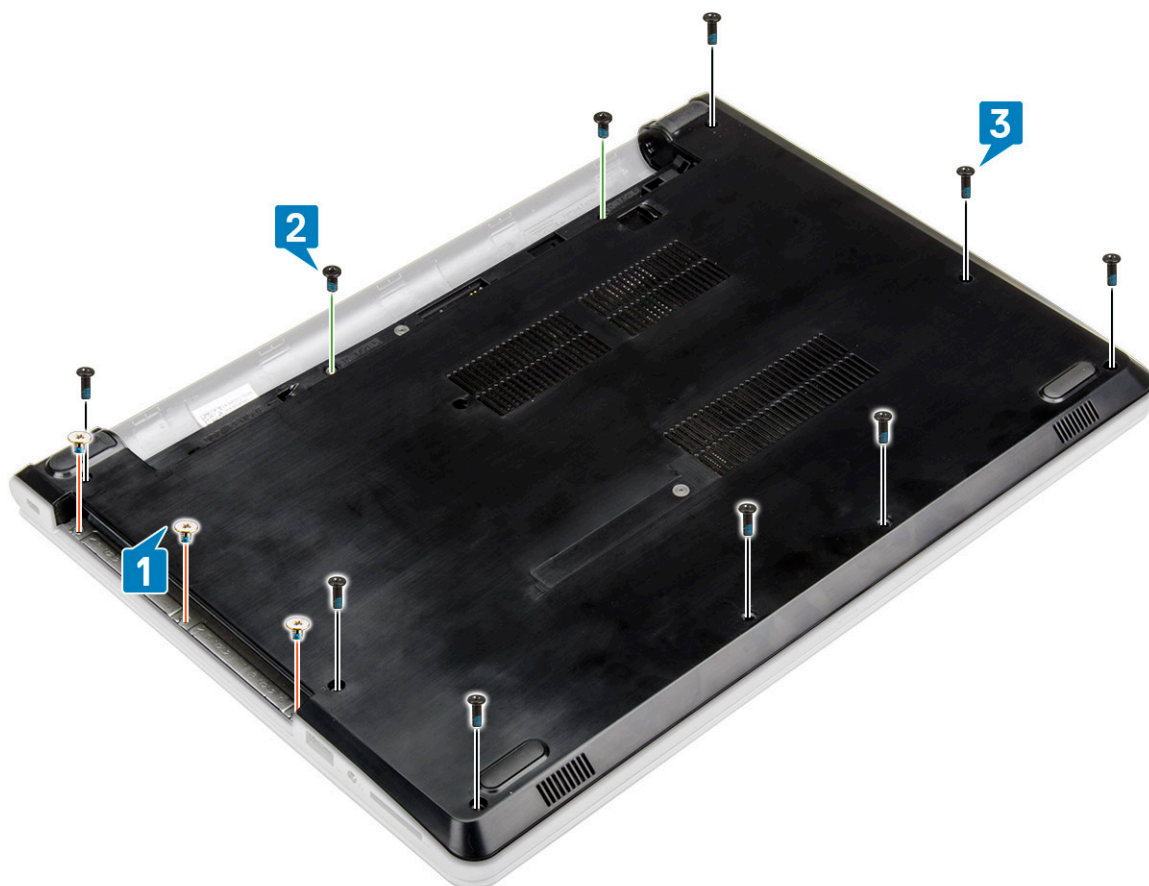
Нижняя крышка

Снятие нижней крышки

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) [аккумулятор](#)
 - b) [оптический дисковод](#)
 - c) [клавиатура](#)
3. Для снятия нижней крышки выполните следующее:
 - a) Отсоедините разъем оптического дисковода, приподнимите и извлеките его из системной платы [1].
 - b) Открутите три винта M2L5, фиксирующих нижнюю крышку [2].



4. Переверните компьютер и открутите винты (три винта M2L2, два винта M2L2, восемь винтов M2.5L8), которыми нижняя крышка крепится к компьютеру [1, 2, 3].



5. Для снятия нижней крышки выполните следующее:

- а) Подденьте края нижней крышки с помощью острого инструмента [1].
- б) Приподнимите нижнюю крышку и снимите ее с компьютера [2].



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 (восемь винтов M2.5L8; три винта M2L2; два винта M2L2), чтобы прикрепить нижнюю крышку к компьютеру.
4. Переверните компьютер.
5. Откройте дисплей и подсоедините разъем оптического привода к системной плате.
6. Затяните три винта M2L5, чтобы прикрепить нижнюю крышку к упору для рук.
7. Установите:
 - а) клавиатура
 - б) оптический дисковод
 - в) аккумулятор
8. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Жесткий диск

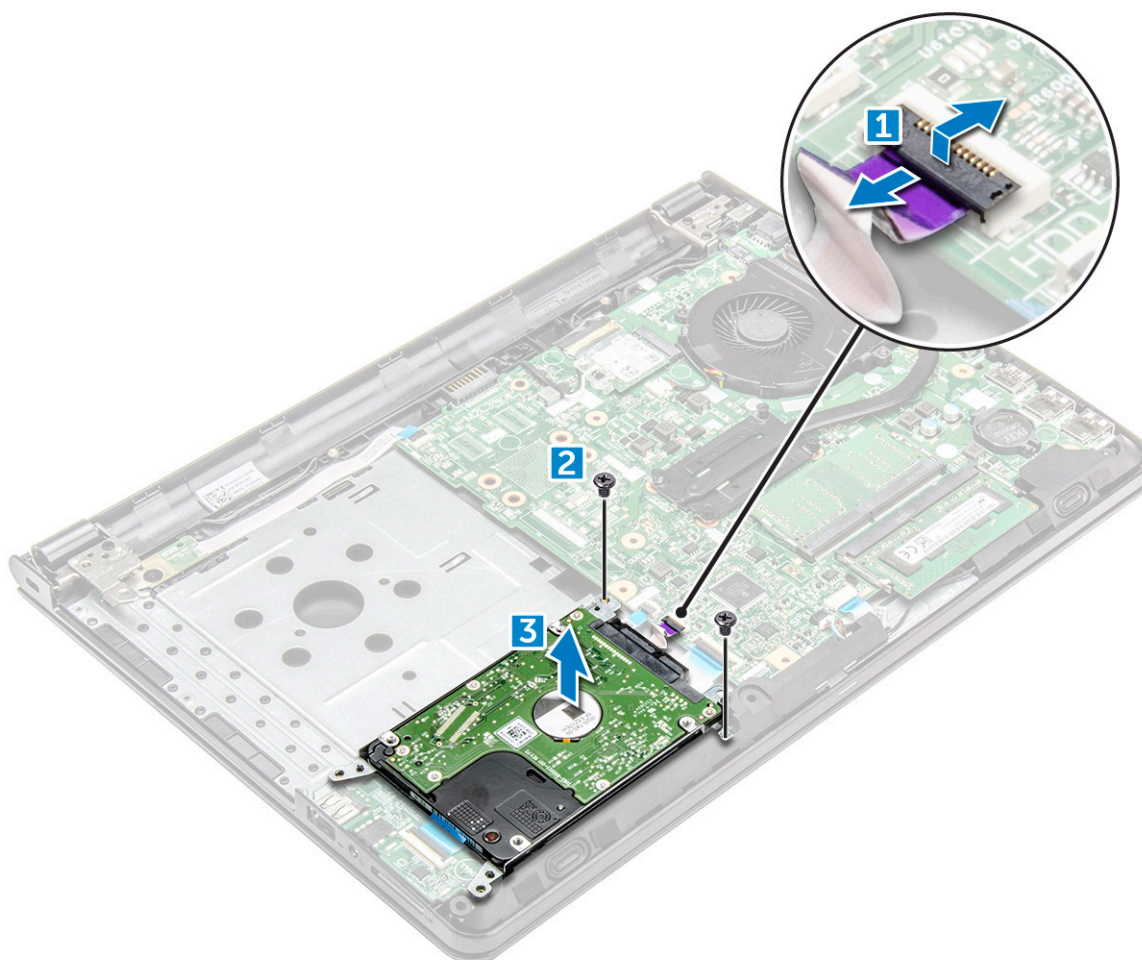
Извлечение жесткого диска в сборе

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - а) аккумулятор
 - б) оптический дисковод
 - в) клавиатура

d) нижняя крышка

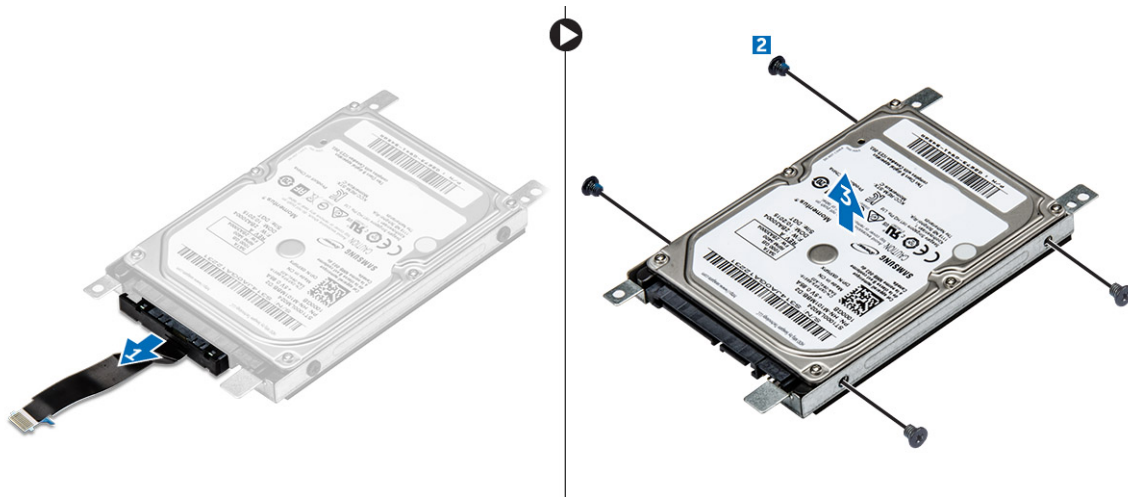
3. Извлечение жесткого диска в сборе:

- a) Отсоедините кабель жесткого диска от разъема на системной плате [1].
- b) Открутите два винта M2L3, которыми жесткий диск в сборе крепится к компьютеру [2].
- c) Поднимите жесткий диск в сборе и извлеките его из компьютера [3].



Извлечение жесткого диска из крепления жесткого диска

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
 - e) жесткий диск в сборе
3. Чтобы извлечь жесткий диск из жесткого диска в сборе:
 - a) Потяните за разъем кабеля жесткого диска и отсоедините его от жесткого диска [1].
 - b) Открутите четыре винта M3L3, фиксирующие крепление на жестком диске [2].
 - c) Извлеките жесткий диск из крепления жесткого диска [3].



Установка жесткого диска в крепление жесткого диска

1. Совместите держатели для винтов и вставьте жесткий диск в крепление жесткого диска.
2. Затяните четыре винта M3L3, чтобы зафиксировать крепление на жестком диске.
3. Подключите разъем кабеля жесткого диска к жесткому диску.
4. Установите:
 - a) жесткий диск в сборе
 - b) нижняя крышка
 - c) клавиатура
 - d) оптический дисковод
 - e) аккумулятор
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Установка жесткого диска в сборе

1. Вставьте жесткий диск в сборе в разъем на компьютере.
2. Затяните два винта M2L3, чтобы прикрепить жесткий диск в сборе к компьютеру.
3. Подключите кабель жесткого диска к разъему на системной плате.
4. Установите:
 - a) нижняя крышка
 - b) клавиатура
 - c) оптический дисковод
 - d) аккумулятор
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Устройство чтения отпечатков пальцев

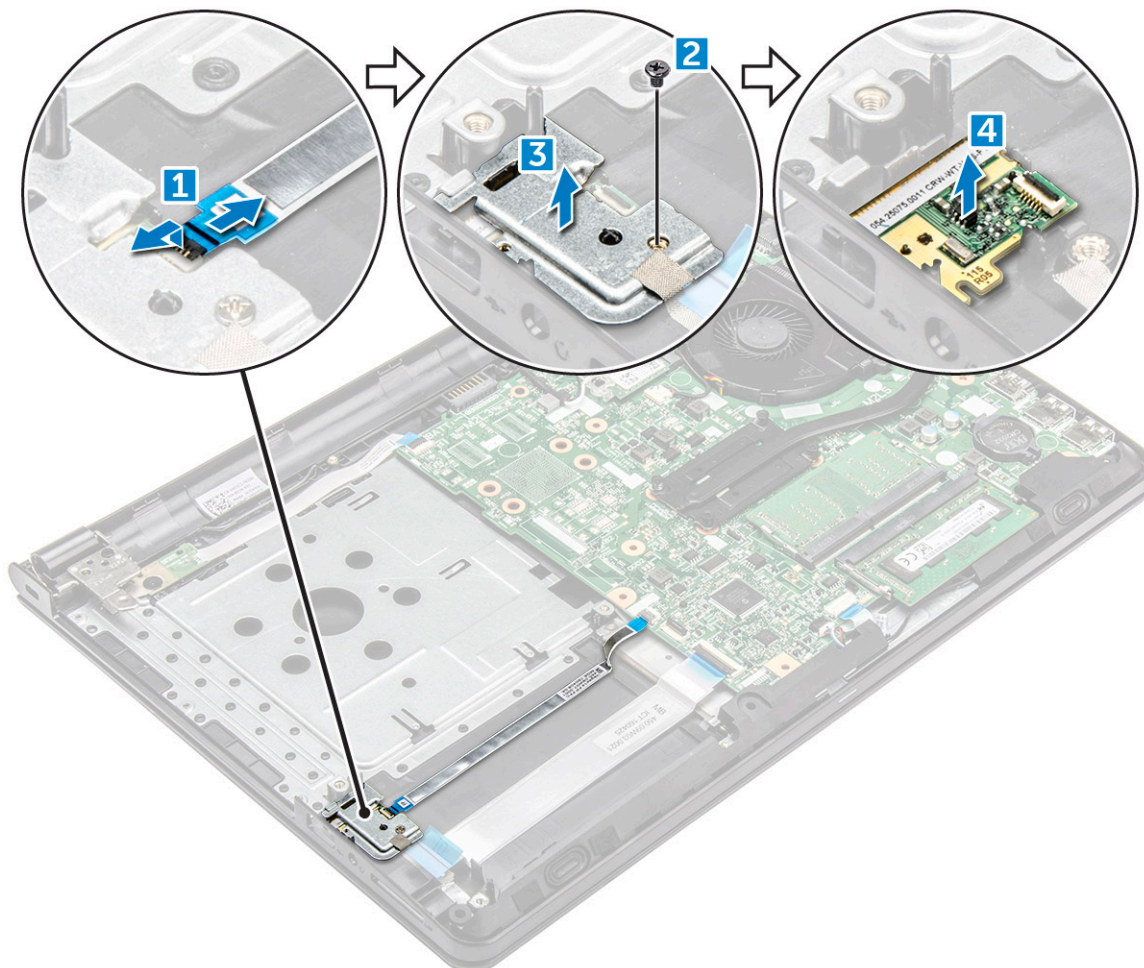
Извлечение устройства считывания отпечатков пальцев

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка

- e) жесткий диск
- f) Плата ввода-вывода

3. Чтобы извлечь устройство считывания отпечатков пальцев:

- a) Отключите кабель устройства считывания отпечатков пальцев от разъема на системной плате [1].
- b) Открутите единственный винт M2L2,5, которым жесткий диск в сборе крепится к компьютеру [2, 3].
- c) Приподнимите и извлеките плату устройства считывания отпечатков пальцев из корпуса [4].



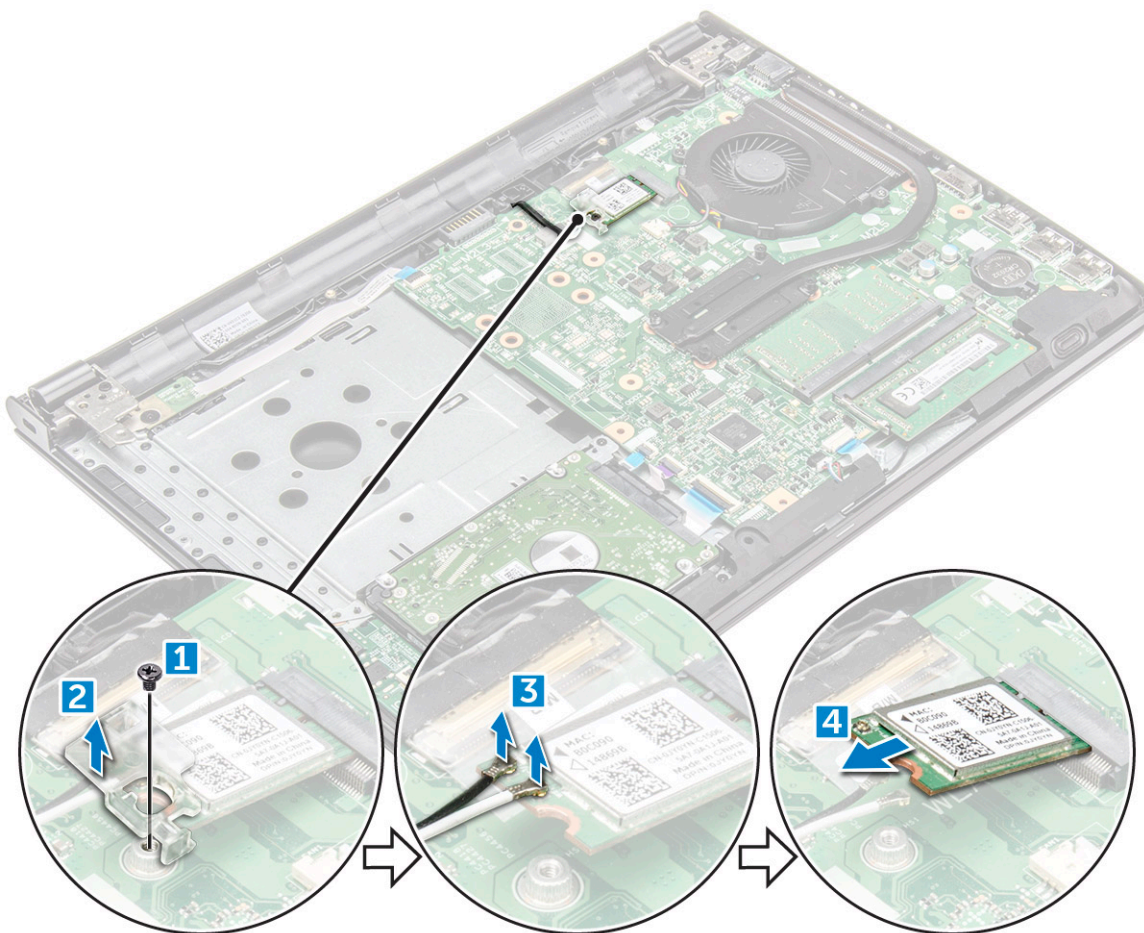
Установка устройства считывания отпечатков пальцев

1. Вставьте плату устройства считывания отпечатков пальцев в слот на корпусе.
2. Затяните единственный винт M2L2,5, чтобы прикрепить сканер отпечатка пальца к компьютеру.
3. Подсоедините кабель устройства считывания отпечатков пальцев к разъему системной платы.
4. Установите:
 - a) Плата ввода-вывода
 - b) жесткий диск
 - c) нижняя крышка
 - d) клавиатура
 - e) оптический дисковод
 - f) аккумулятор
5. 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) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
3. Чтобы извлечь плату WLAN:
 - a) Открутите единственный винт M2L3, которым фиксатор крепится к плате WLAN [1].
 - b) Приподнимите фиксатор, которым фиксируется плата WLAN [2].
 - c) Отсоедините кабели WLAN от разъемов на плате WLAN [3].
 - d) Выдвиньте плату WLAN из разъема на системной плате [4].



Установка платы WLAN

1. Вставьте плату WLAN в разъем на системной плате.
2. Подключите кабели WLAN к разъемам на плате WLAN.
3. Поместите фиксатор на плату WLAN и затяните винт M2L3 на компьютере.
4. Установите:
 - a) нижняя крышка

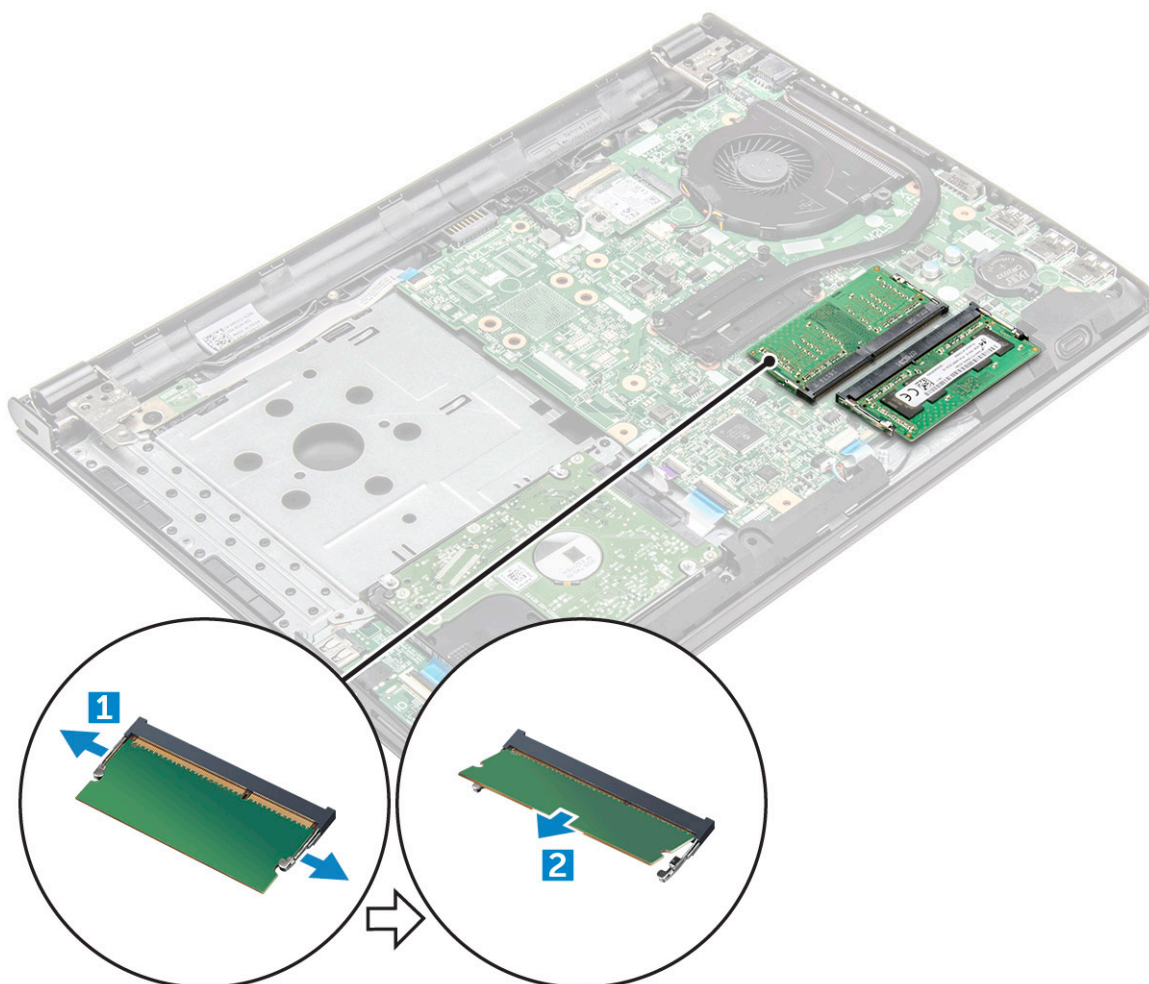
- b) клавиатура
- c) оптический дисковод
- d) аккумулятор

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

Модули памяти

Извлечение модуля памяти

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
3. Извлечение модуля памяти:
 - a) Потяните зажимы, закрепляющие модуль памяти, чтобы он выскочил из гнезда [1].
 - b) Извлеките модуль памяти из системной платы [2].



Установка модуля памяти

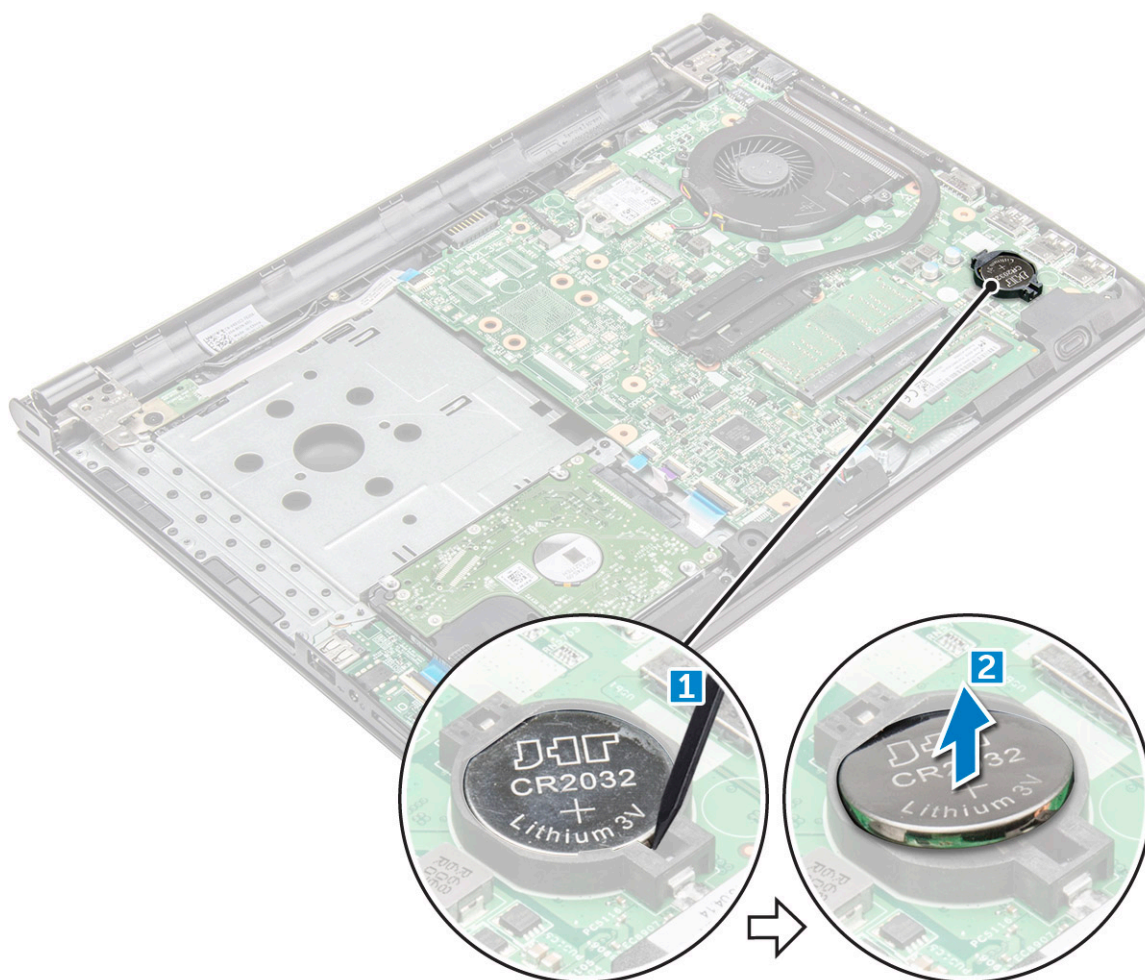
1. Вставьте модуль памяти в разъем памяти.
2. Нажмите на модуль памяти, чтобы фиксаторы зафиксировали модуль памяти.

3. Установите:
 - a) нижнюю крышку
 - b) клавиатуру
 - c) оптический дисковод
 - d) аккумулятор
4. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Батарейка типа "таблетка"

Извлечение батарейки типа «таблетка»

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
3. С помощью пластмассовой палочки приподнимите и извлеките батарейку из гнезда [1, 2].



Установка батарейки типа «таблетка»

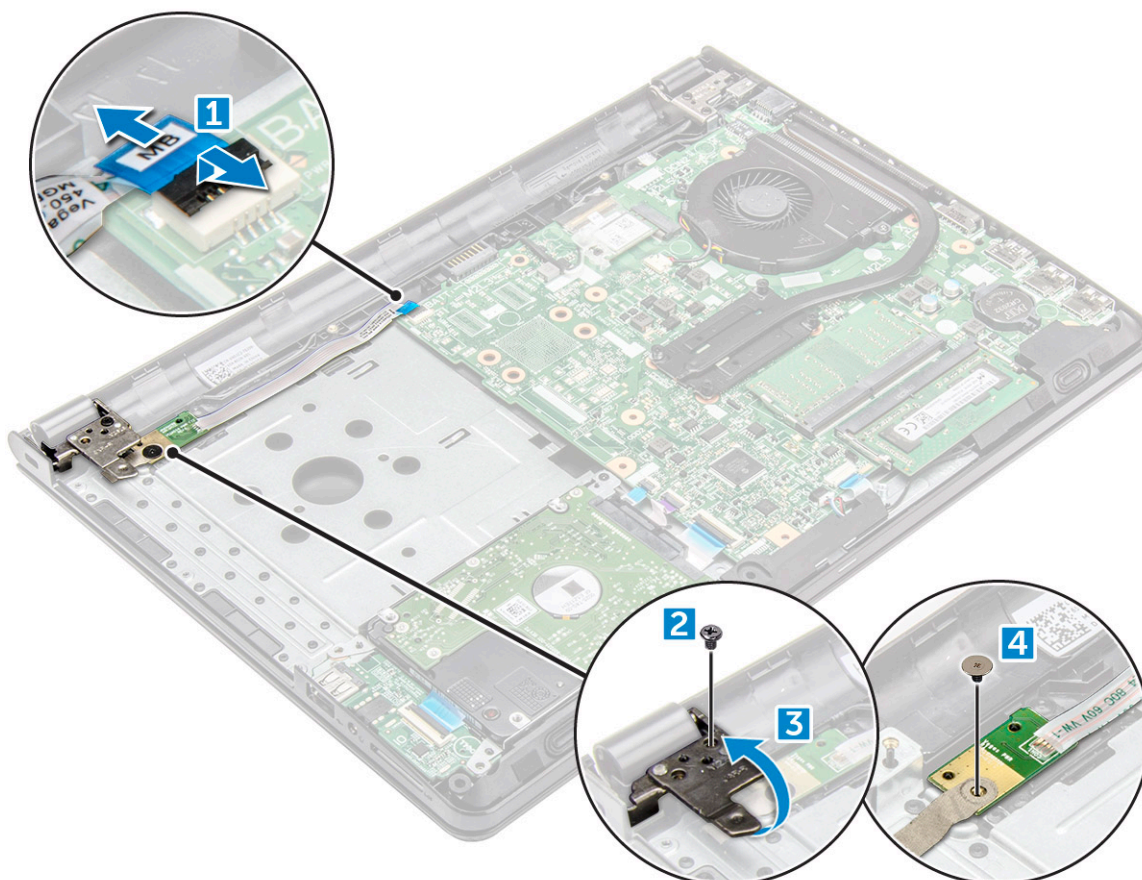
1. Вставьте батарейку типа «таблетка» в соответствующее гнездо.
2. Нажмите на батарейку, так чтобы она встала на место со щелчком.

3. Установите:
 - a) аккумулятор
 - b) клавиатуру
 - c) оптический дисковод
 - d) аккумулятор
4. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата кнопки питания

Извлечение платы кнопки питания

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатуру
 - d) нижняя крышка
3. Чтобы извлечь плату кнопки питания:
 - a) Отсоедините кабель системной платы от компьютера [1].
 - b) Открутите один винт шарнира дисплея (M2.5L8) от компьютера [2].
 - c) Переверните шарнир дисплея, чтобы открыть плату кнопки питания, расположенную под шарниром [3].
 - d) Открутите единственный винт M2L2 (с крупной головкой 07), которым плата кнопки питания крепится к корпусу [4].
 - e) Отсоедините кабель системной платы от корпуса и отклейте ленту, фиксирующую плату кнопки питания.
 - f) Выдвиньте плату кнопки питания из корпуса.



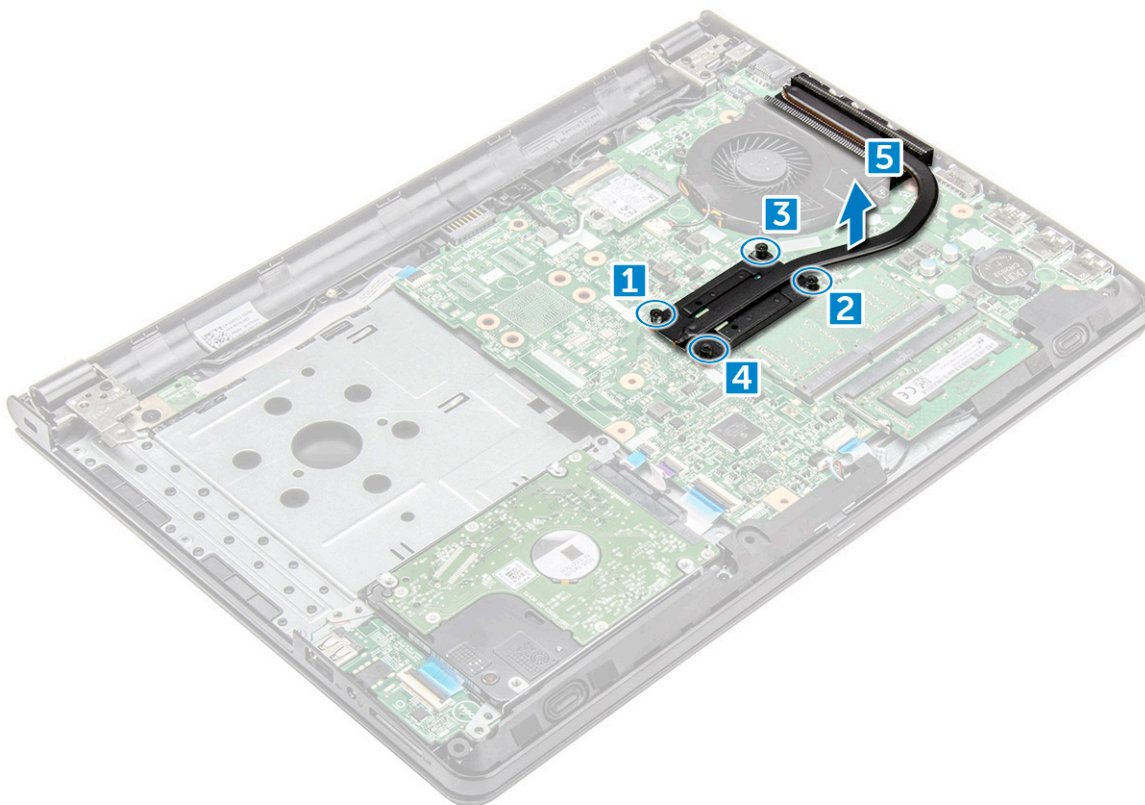
Установка платы кнопки питания

1. Установите плату кнопки питания на корпус.
2. Приклейте ленту, чтобы зафиксировать плату кнопки питания.
3. Прикрепите кабель системной платы к корпусу.
4. Установите плату кнопки питания и затяните единственный винт M2L2 (с большой головкой 07).
5. Подсоедините кабель системной платы к плате кнопки питания.
6. Затяните один винт (M2.5L8), чтобы прикрепить шарнир дисплея к плате кнопки питания.
7. Установите:
 - a) нижняя крышка
 - b) клавиатура
 - c) оптический дисковод
 - d) аккумулятор
8. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Радиатор

Снятие радиатора

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
3. Извлеките радиатор:
 - a) Ослабьте четыре невыпадающих винта , которыми радиатор крепится к системной плате [1, 2, 3, 4].
i **ПРИМЕЧАНИЕ:** Ослабьте винты в порядке нумерации выносок [1, 2, 3, 4]. Это крепежные винты, которые нельзя полностью извлечь.
 - b) Снимите радиатор с системной платы [5] .



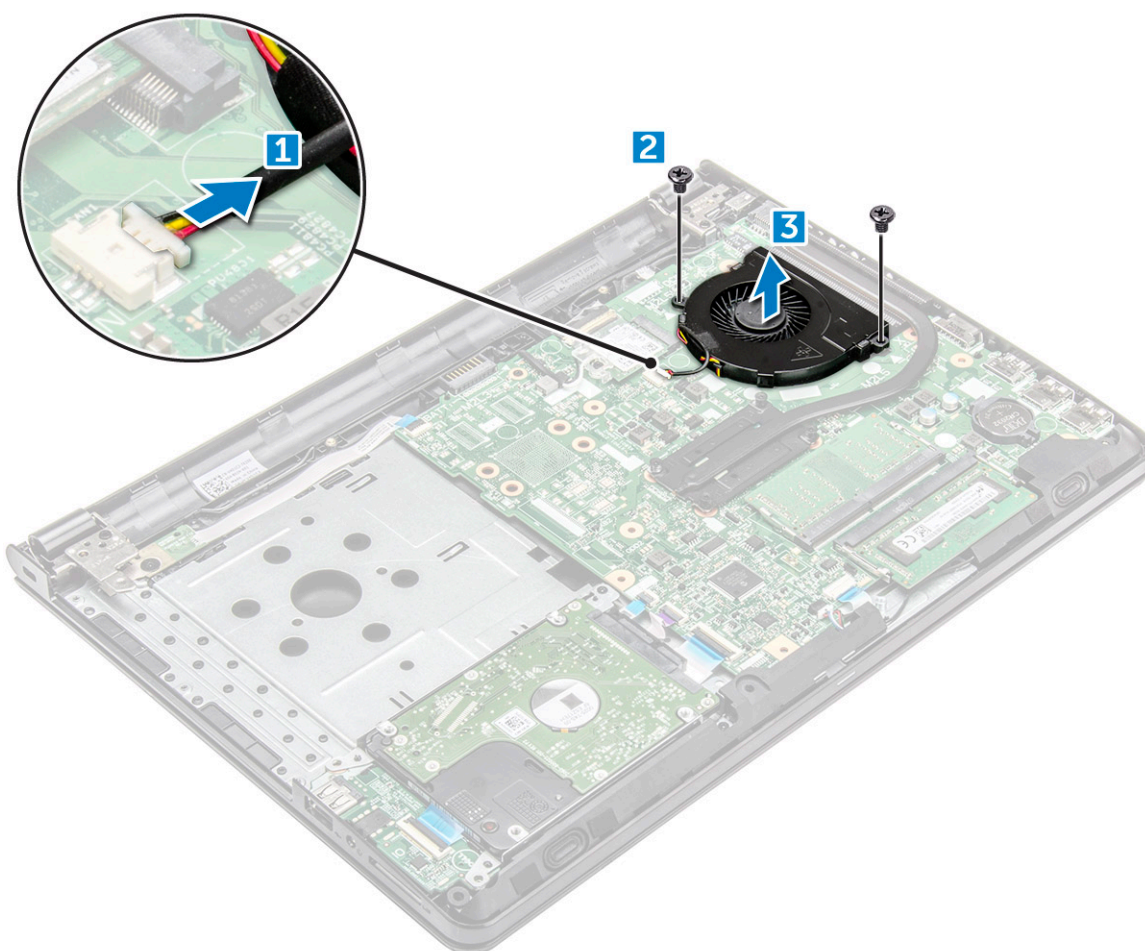
Установка радиатора

1. Совместите винты на радиаторе с держателями для винтов на системной плате.
2. Затяните четыре невыпадающих винта , чтобы прикрепить радиатор к системной плате.
И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Затяните винты в порядке нумерации выносок [1, 2, 3, 4].
3. Установите:
 - a) нижняя крышка
 - b) клавиатура
 - c) оптический дисковод
 - d) аккумулятор
4. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Вентилятор корпуса

Извлечение системного вентилятора

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
3. Чтобы извлечь системный вентилятор:
 - a) Отсоедините соединительный кабель системного вентилятора от системной платы [1].
 - b) Открутите два винта M2L5, которыми системный вентилятор крепится к компьютеру [2].
 - c) Приподнимите системный вентилятор и извлеките его из корпуса [3].



Установка системного вентилятора

1. Установите системный вентилятор в корпус.
2. Прикрепите системный вентилятор к компьютеру, затянув два винта M2L5.
3. Подключите соединительный кабель системного вентилятора к разъему системной платы.
4. Установите:
 - a) нижняя крышка
 - b) клавиатура
 - c) оптический дисковод
 - d) аккумулятор
5. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Динамик

Извлечение динамиков

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
3. Извлечение динамиков:

- a) Отсоедините кабель динамиков от компьютера [1].
- b) Извлеките динамики из компьютера [2].



Установка динамиков

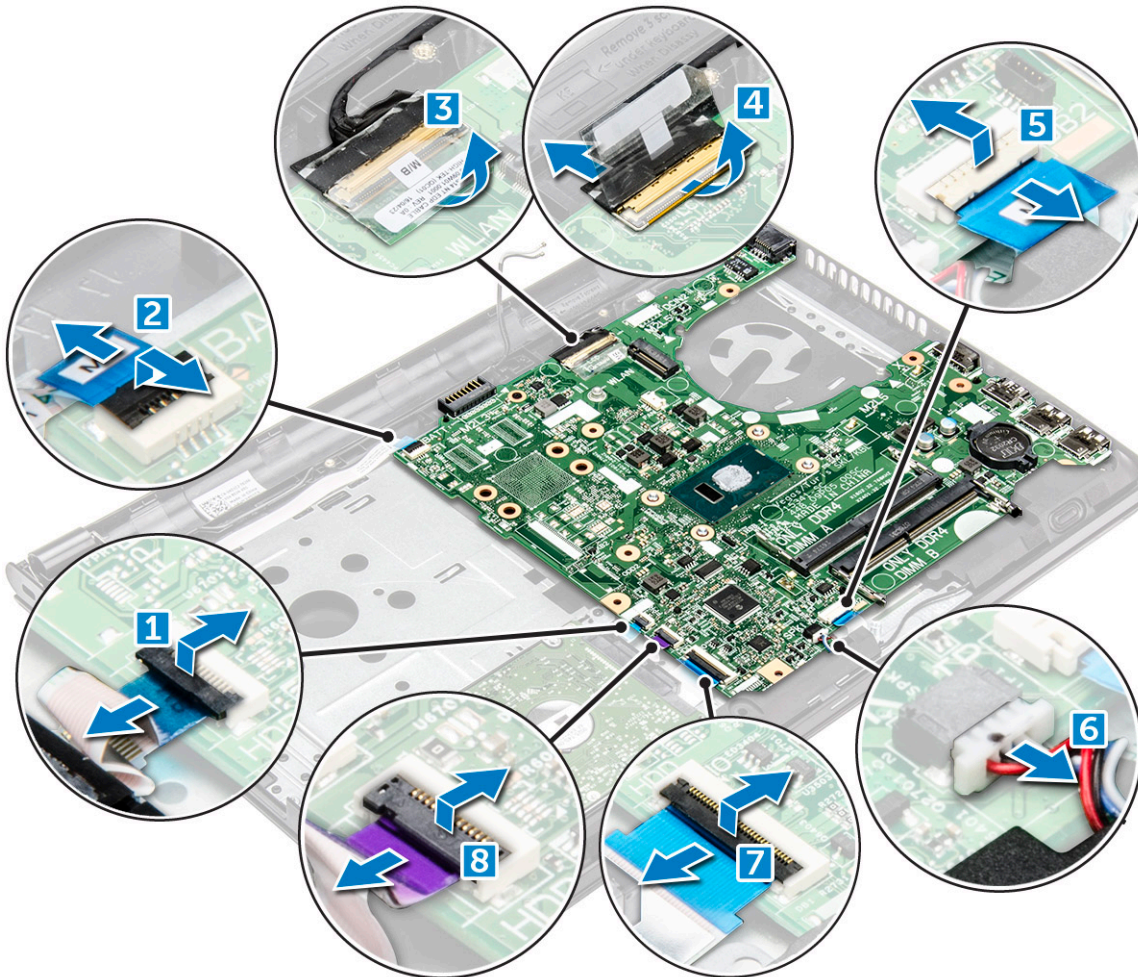
1. Разместите динамики в слотах на компьютере.
2. Подключите кабель динамика к системной плате.
3. Установите:
 - a) нижняя крышка
 - b) клавиатура
 - c) оптический дисковод
 - d) аккумулятор
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Системная плата

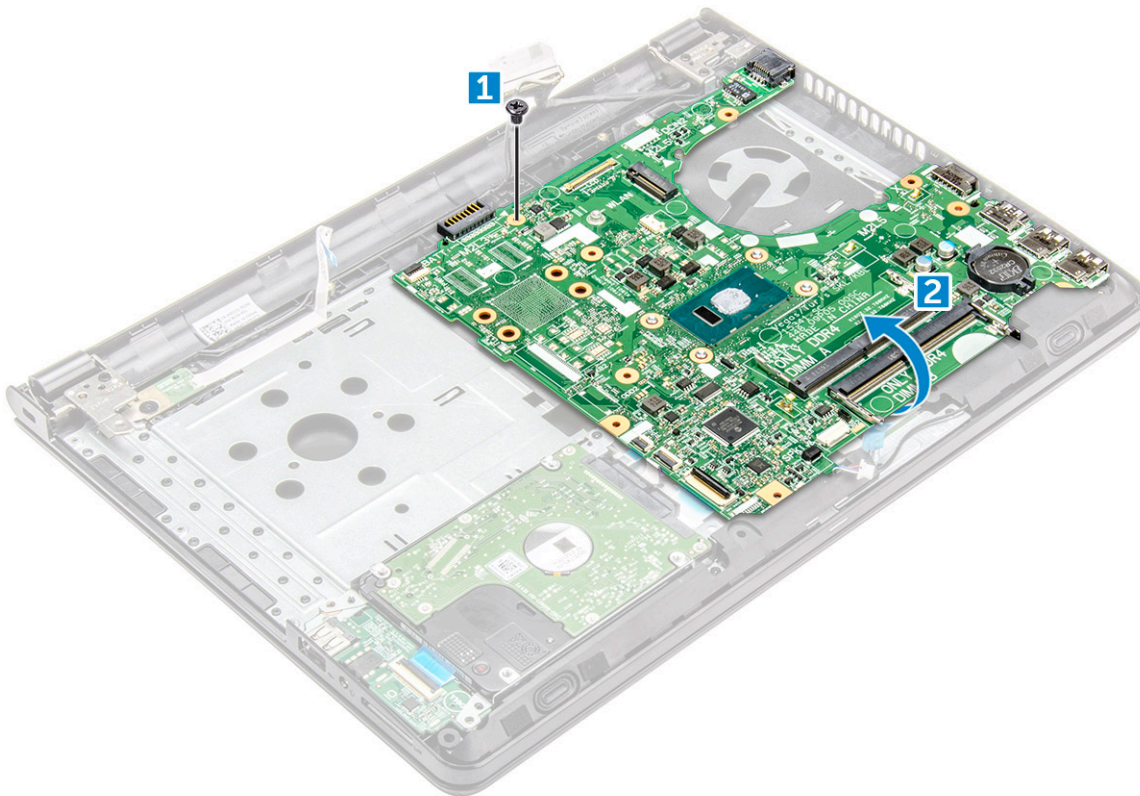
Извлечение системной платы

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
 - e) Плата WLAN
 - f) модуль памяти
 - g) радиатор
 - h) системный вентилятор
3. Поднимите фиксатор, чтобы отсоединить следующие кабели

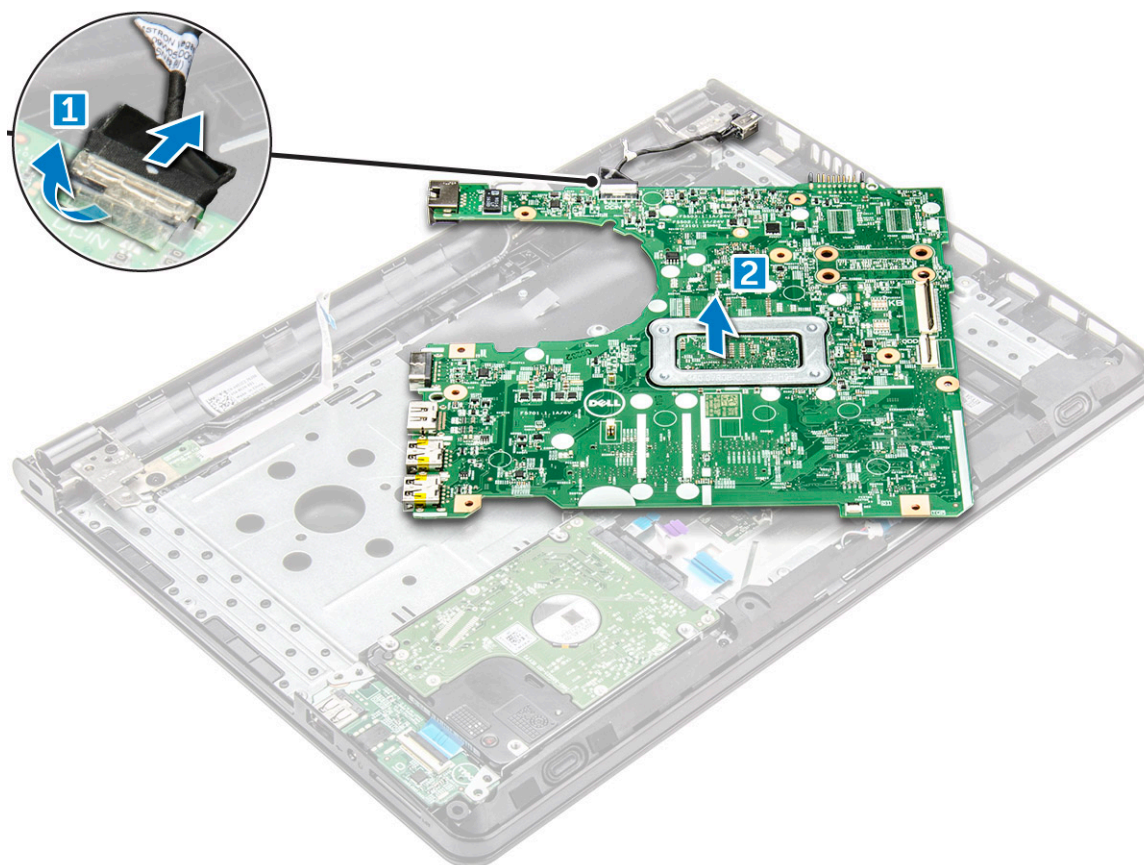
- a) разъем сканера отпечатка пальца [1]
- b) разъем платы кнопки питания [2]
- c) снимите клейкую ленту [3]
- d) поднимите фиксатор и отсоедините разъем eDP [4]
- e) разъем сенсорной панели [5]
- f) динамик [6]
- g) разъем ввода-вывода [7]
- h) разъем жесткого диска [8]



4. Открутите один винт M2L3, которыми системная плата крепится к компьютеру [1], затем приподнимите и извлеките системную плату [2].



5. Переверните системную плату.
6. Чтобы извлечь системную плату:
 - a) Удалите клейкую ленту [1].
 - b) Откройте фиксатор и отсоедините кабель питания [2].
 - c) Снимите системную плату с компьютера.



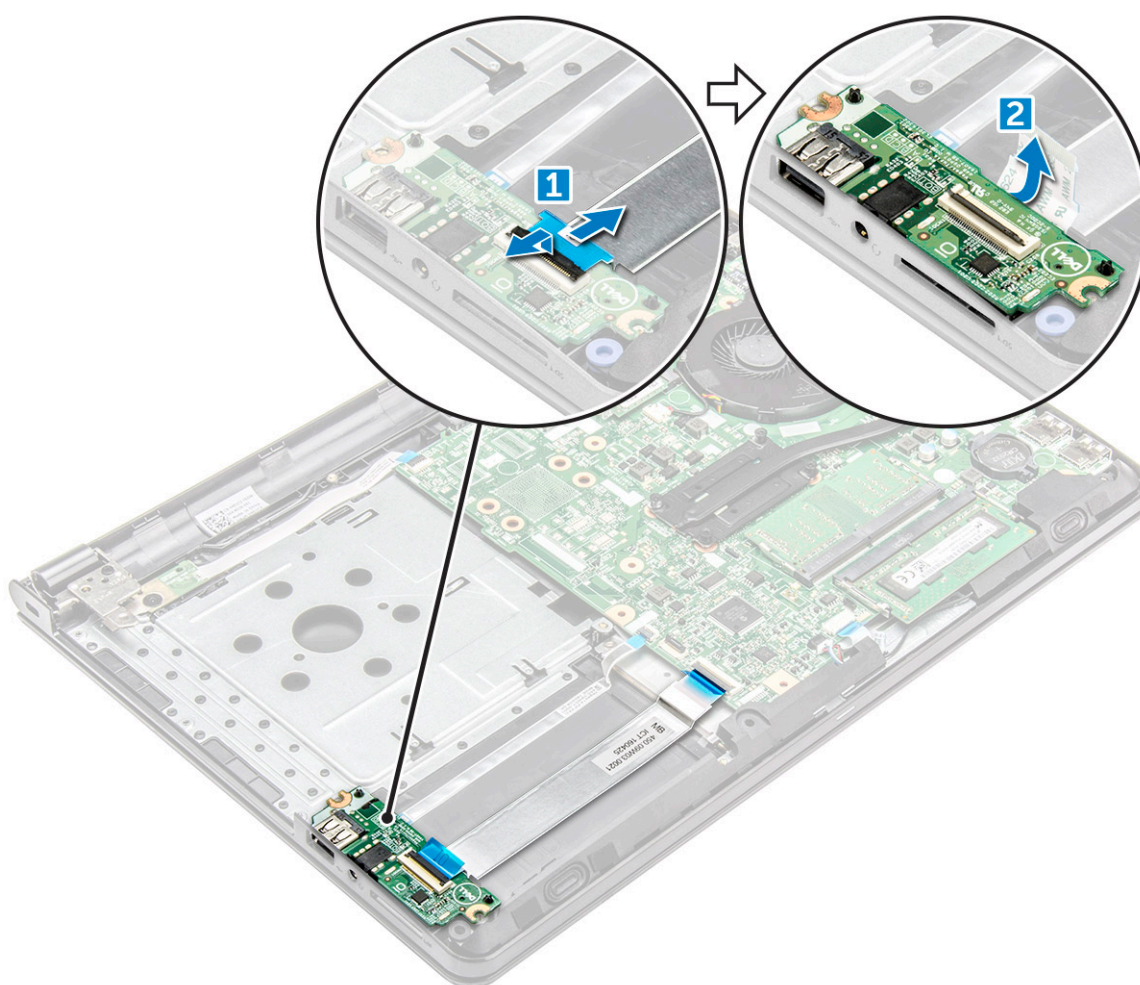
Установка системной платы

1. Подсоедините кабель питания.
2. Прикрепите клейкую ленту.
3. Переверните системную плату.
4. Совместите системную плату с держателями для винтов на компьютере.
5. Затяните один винт M2L3, чтобы прикрепить системную плату к компьютеру.
6. Подключите к системной плате следующие кабели:
 - a) разъем для жесткого диска
 - b) разъем сенсорной панели
 - c) разъем динамика
 - d) разъем ввода-вывода
 - e) разъем eDP
 - f) питание, разъем
 - g) разъем для устройства считывания отпечатков пальцев
7. Установите:
 - a) системный вентилятор
 - b) радиатор
 - c) модуль памяти
 - d) плата беспроводной локальной сети
 - e) нижняя крышка
 - f) клавиатура
 - g) оптический дисковод
 - h) аккумулятор
8. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата ввода-вывода

Извлечение платы ввода-вывода

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
 - e) жесткий диск в сборе
3. Чтобы извлечь плату ввода-вывода:
 - a) Отсоедините кабель платы ввода-вывода [1].
 - b) Приподнимите и извлеките плату ввода-вывода из компьютера [2].



Установка платы ввода-вывода

1. Установите плату ввода-вывода на компьютер.
2. Подключите кабель платы ввода-вывода к плате ввода-вывода.
3. Установите:
 - a) жесткий диск в сборе
 - b) нижняя крышка
 - c) клавиатура

- d) оптический дисковод
- e) аккумулятор

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

Порт разъема питания

Извлечение разъема питания

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
 - e) жесткий диск в сборе
 - f) Плата WLAN
 - g) модуль памяти
 - h) радиатор
 - i) системный вентилятор
 - j) системная плата
3. Извлечение разъема питания:
 - a) Открутите единственный винт M2x2 (с крупной головкой 07), которым разъем питания крепится к компьютеру [1].
 - b) Приподнимите и извлеките разъем питания [2].



Установка разъема питания

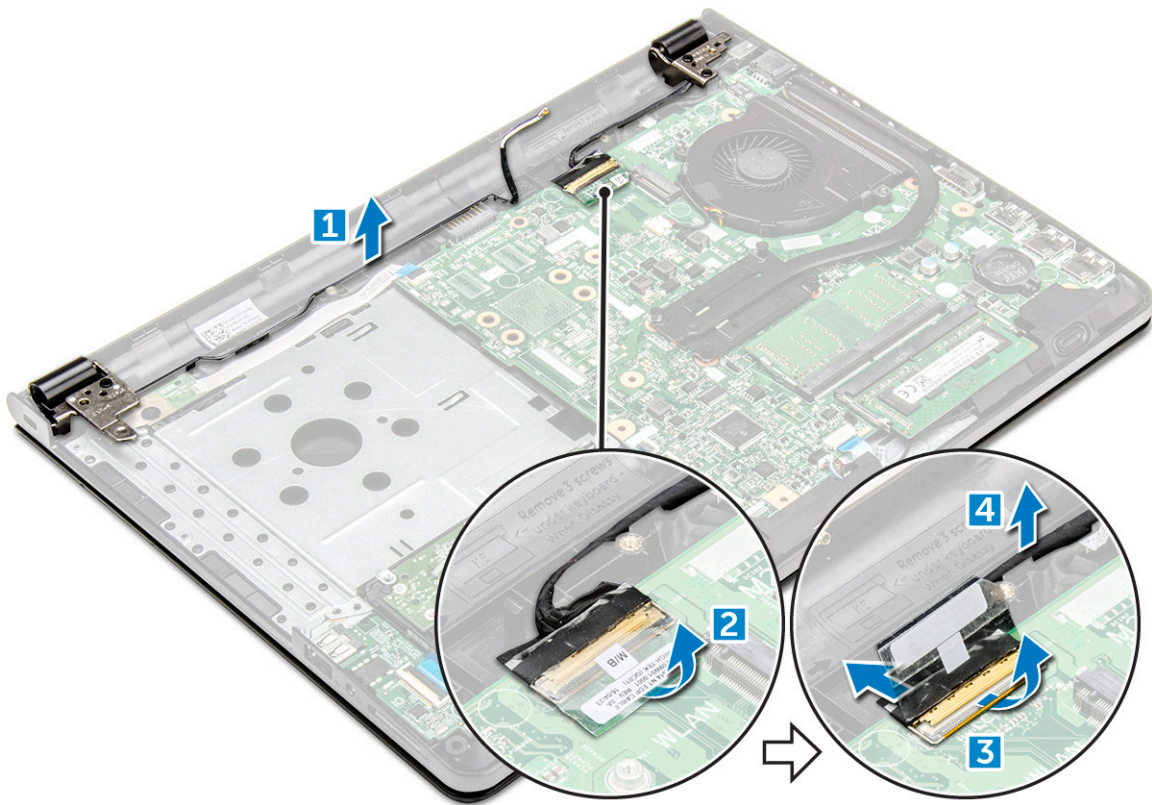
1. Вставьте разъем питания в слот на корпусе компьютера.

2. Закрепите разъем питания на компьютере с помощью одного винта M2x2 (с крупной головкой 07).
3. Установите:
 - a) системная плата
 - b) системный вентилятор
 - c) плата беспроводной локальной сети
 - d) модуль памяти
 - e) радиатор
 - f) жесткий диск в сборе
 - g) нижняя крышка
 - h) клавиатура
 - i) оптический дисковод
 - j) аккумулятор
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) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
 - e) Плата WLAN
3. Снятие дисплея в сборе:
 - a) Освободите кабель WLAN [1].
 - b) Удалите клейкую ленту [2].
 - c) Поднимите защелку [3].
 - d) Отсоедините кабель eDP [4].



4. Переверните компьютер.



5. Снятие дисплея в сборе:

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Положите корпус на край стола дисплеем вниз.

а) Открутите три винта M2.5L8, которыми шарнир дисплея крепится к компьютеру [1].

⚠ ОСТОРОЖНО: Обращайтесь с шарнирной конструкцией ЖК-дисплея осторожно, поддерживая дисплей одной рукой.

b) Поднимите и извлеките дисплей в сборе [2].



Установка дисплея в сборе

1. Выровняйте дисплей в сборе на корпусе компьютера.
2. Подсоедините кабель eDP к разъему на системной плате и закройте защелку.
3. С помощью клейкой ленты зафиксируйте кабель eDP.
4. Проложите кабели платы WLAN и дисплея в сборе через фиксаторы кабелей.
5. Затяните три винта шарниров дисплея M2.5L8, чтобы зафиксировать дисплей в сборе.
6. Установите:
 - a) [плата беспроводной локальной сети](#)
 - b) [нижняя крышка](#)
 - c) [клавиатура](#)
 - d) [оптический дисковод](#)
 - e) [аккумулятор](#)
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) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
 - e) Плата WLAN
 - f) дисплей в сборе
3. Чтобы отсоединить лицевую панель дисплея:
 - a) С помощью пластмассовой палочки высвободите фиксаторы по краям, чтобы отсоединить лицевую панель дисплея от дисплея в сборе.
 - b) Снимите лицевую панель дисплея с дисплея в сборе.



Установка лицевой панели дисплея

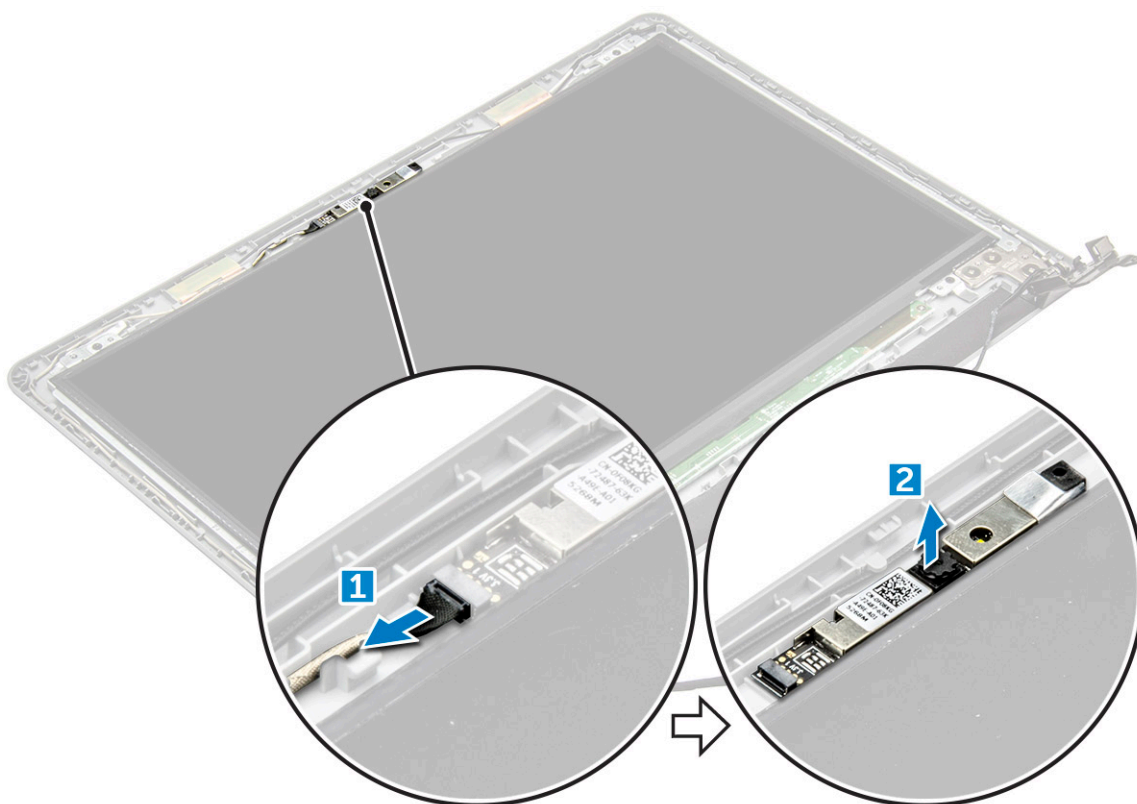
1. Установите лицевую панель дисплея на дисплей в сборе.
2. Нажмите на края лицевой панели дисплея, чтобы она защелкнулась на дисплее в сборе.
3. Установите:
 - a) дисплей в сборе
 - b) плата беспроводной локальной сети
 - c) нижняя крышка
 - d) клавиатура
 - e) оптический дисковод
 - f) аккумулятор

4. 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) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
 - e) Плата WLAN
 - f) дисплей в сборе
 - g) лицевая панель дисплея
3. Извлечение камеры:
 - a) Отсоедините кабель камеры от камеры [1].
 - b) Извлеките камеру из дисплея в сборе [2].



Установка камеры

1. Установите камеру в слот на дисплее в сборе.
2. Подключите кабель камеры.
3. Установите:
 - a) лицевая панель дисплея
 - b) дисплей в сборе
 - c) плата беспроводной локальной сети
 - d) нижняя крышка
 - e) клавиатура

- f) оптический дисковод
- g) аккумулятор

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

Панель дисплея

Снятие панели дисплея

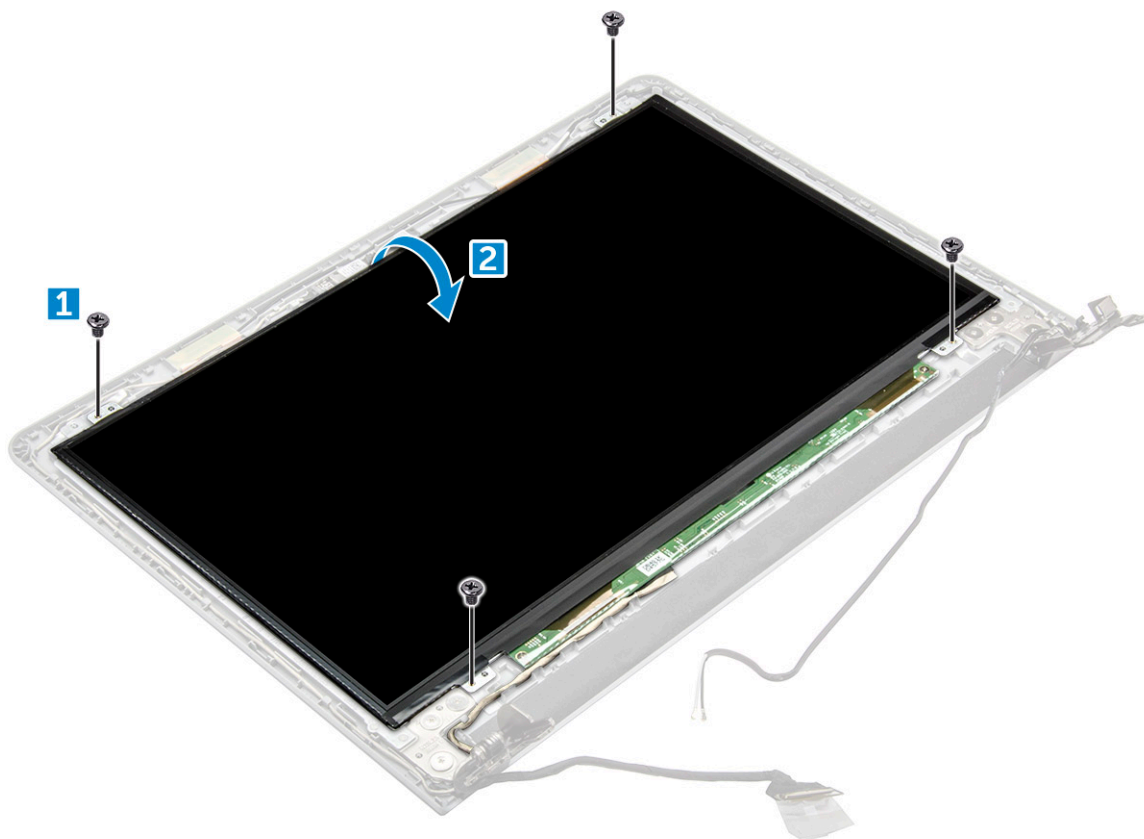
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).

2. Снимите:

- a) аккумулятор
- b) оптический дисковод
- c) клавиатура
- d) нижняя крышка
- e) Плата WLAN
- f) дисплей в сборе
- g) лицевая панель дисплея

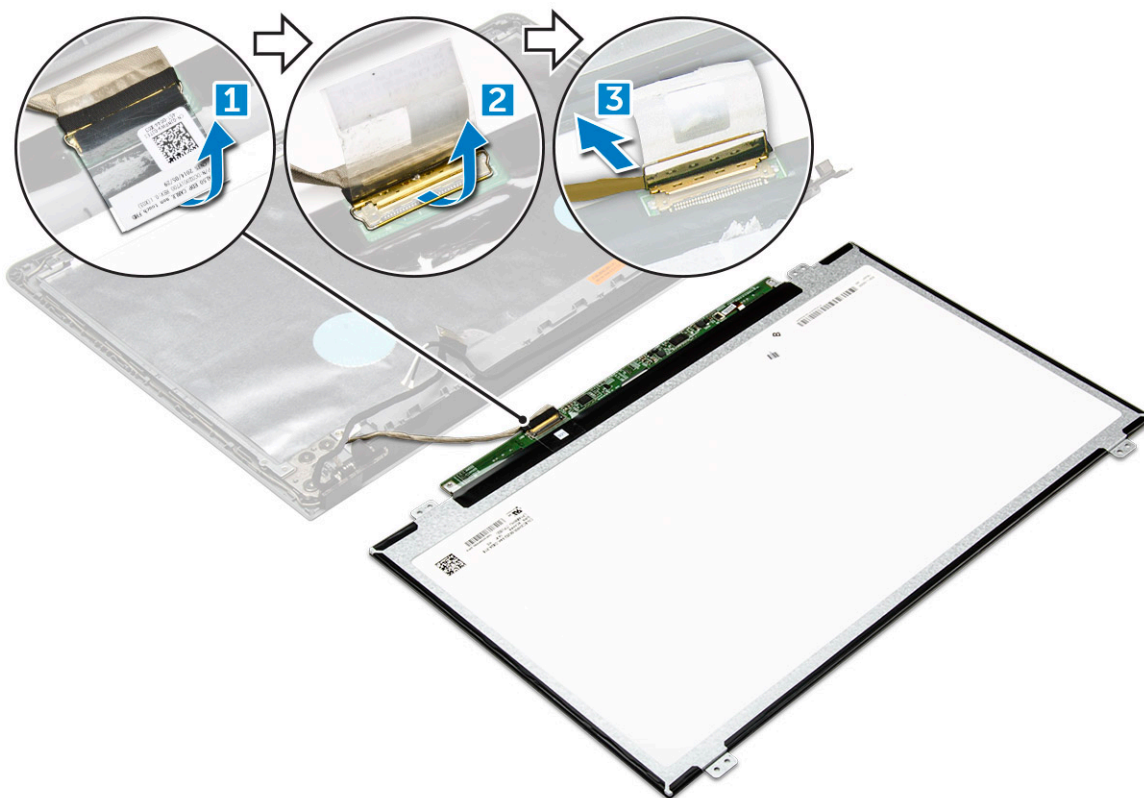
3. Снятие панели дисплея:

- a) Открутите винты M2.5L8, которыми панель дисплея крепится к дисплею в сборе [1].
- b) Поднимите панель дисплея, чтобы получить доступ к расположенным под ней кабелям [2].



4. Чтобы отсоединить кабель:

- a) Удалите ленту, которой кабель eDP крепится к панели дисплея [1].
- b) Поднимите фиксатор и извлеките кабель eDP [2].
- c) Снимите панель дисплея с компьютера [3].



Установка панели дисплея

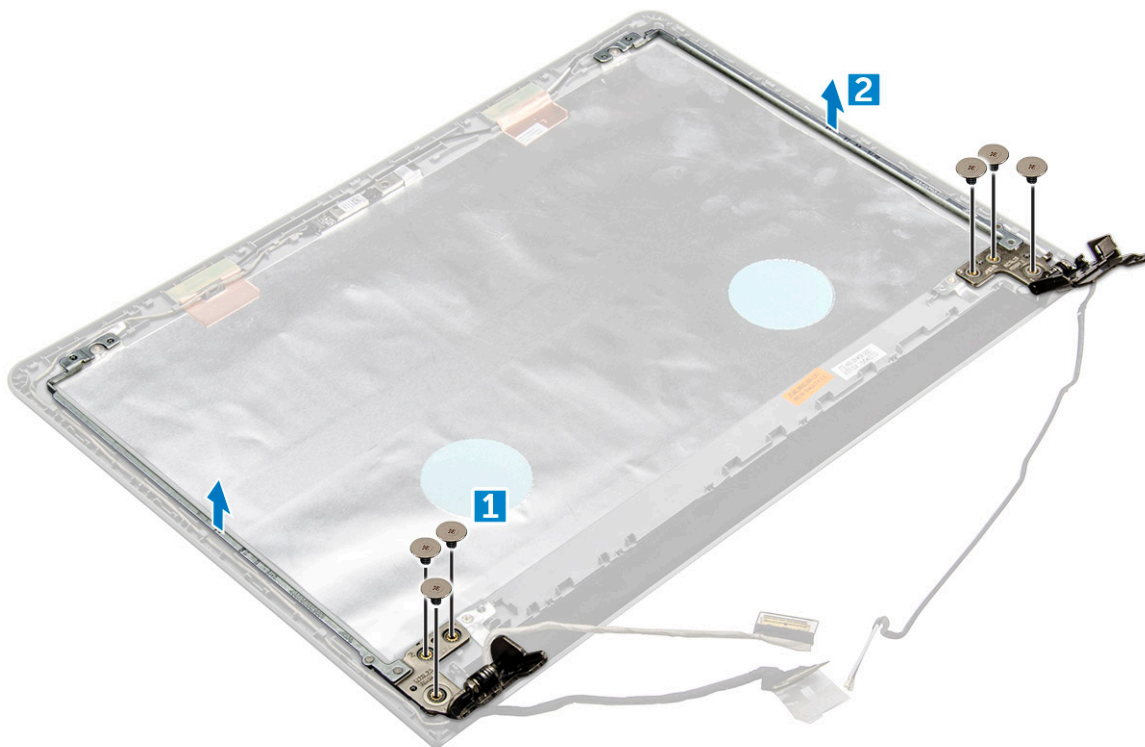
1. Подключите кабель eDP к панели дисплея.
2. Прикрепите ленту, чтобы зафиксировать кабель дисплея.
3. Установите панель дисплея на дисплей в сборе.
4. Затяните винты M2.5L8, чтобы прикрепить панель дисплея к дисплею в сборе.
5. Установите:
 - a) [лицевая панель дисплея](#)
 - b) [дисплей в сборе](#)
 - c) [плата беспроводной локальной сети](#)
 - d) [нижняя крышка](#)
 - e) [клавиатура](#)
 - f) [оптический дисковод](#)
 - g) [аккумулятор](#)
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Шарниры дисплея

Снятие шарниров дисплея

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) [аккумулятор](#)
 - b) [оптический дисковод](#)
 - c) [клавиатура](#)
 - d) [нижняя крышка](#)
 - e) [Плата WLAN](#)
 - f) [дисплей в сборе](#)

- g) лицевая панель дисплея
 - h) панель дисплея
3. Снятие шарниров:
- a) Открутите шесть винтов M2.5L2,5, которыми шарниры дисплея крепятся к дисплею в сборе [1].
 - b) Снимите шарниры дисплея [2].



Установка шарниров дисплея

1. Затяните шесть винтов M2.5L2,5, чтобы прикрепить шарниры дисплея к дисплею в сборе.
2. Установите:
 - a) панель дисплея
 - b) лицевая панель дисплея
 - c) дисплей в сборе
 - d) плата беспроводной локальной сети
 - e) нижняя крышка
 - f) клавиатура
 - g) оптический дисковод
 - h) аккумулятор
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Сенсорная панель

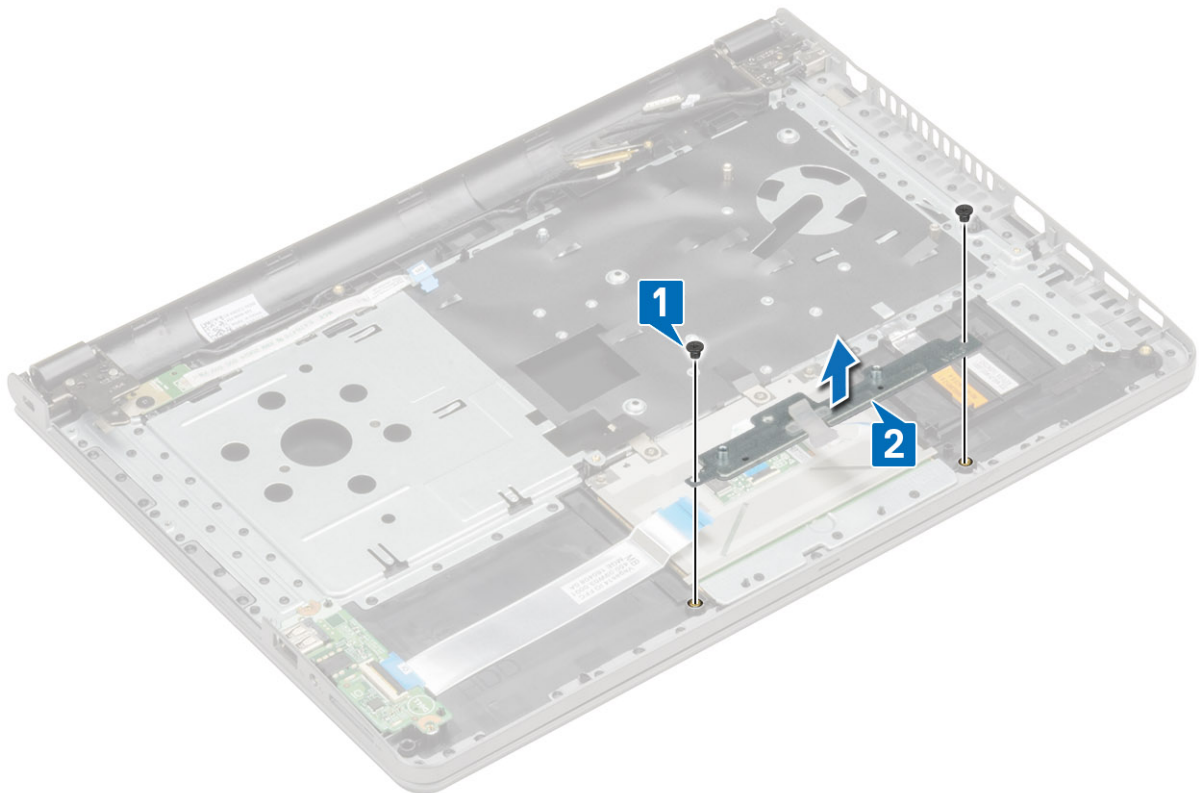
Снятие сенсорной панели

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатуру

- d) нижнюю крышку
- e) жесткий диск в сборе
- f) плату WLAN
- g) модуль памяти
- h) динамик
- i) радиатор
- j) системный вентилятор
- k) системную плату

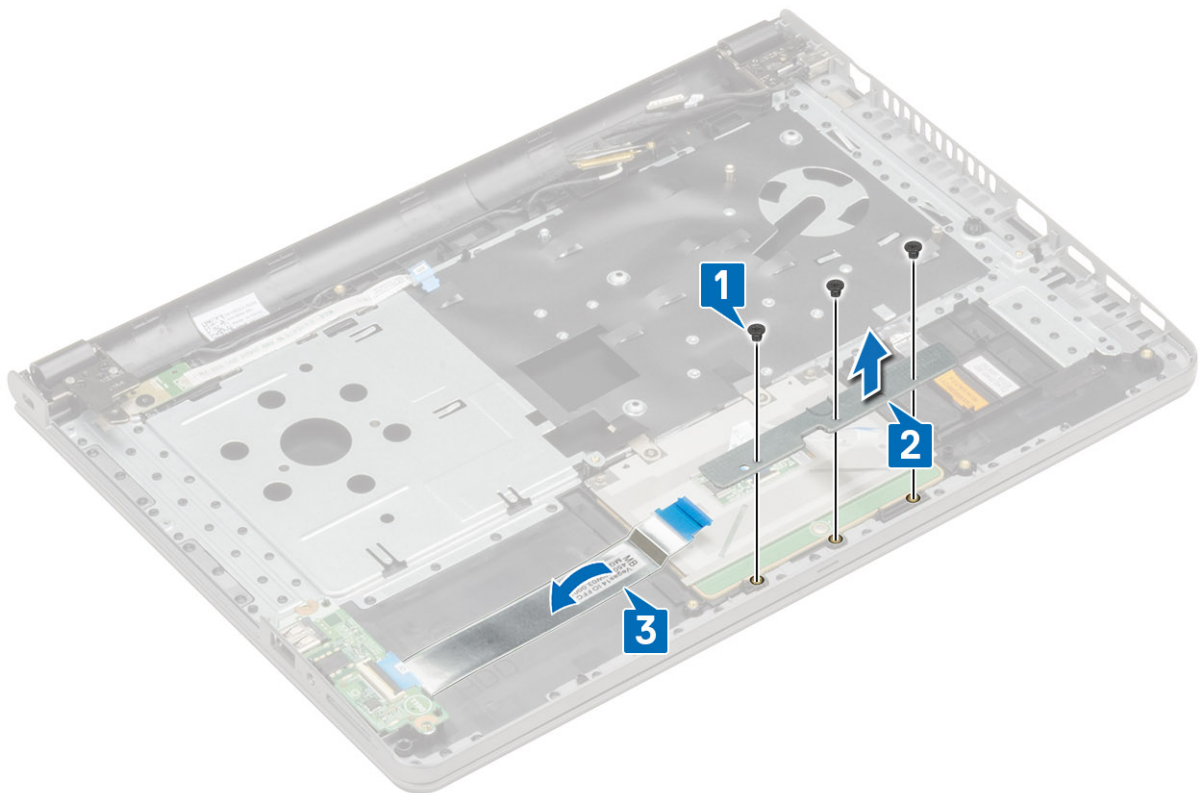
3. Чтобы извлечь опорную пластину винтов, выполните следующие действия.

- a) Открутите два винта M2L3, которыми опорная пластина винтов крепится к корпусу [1].
- b) Извлеките опорную пластину винтов [2].



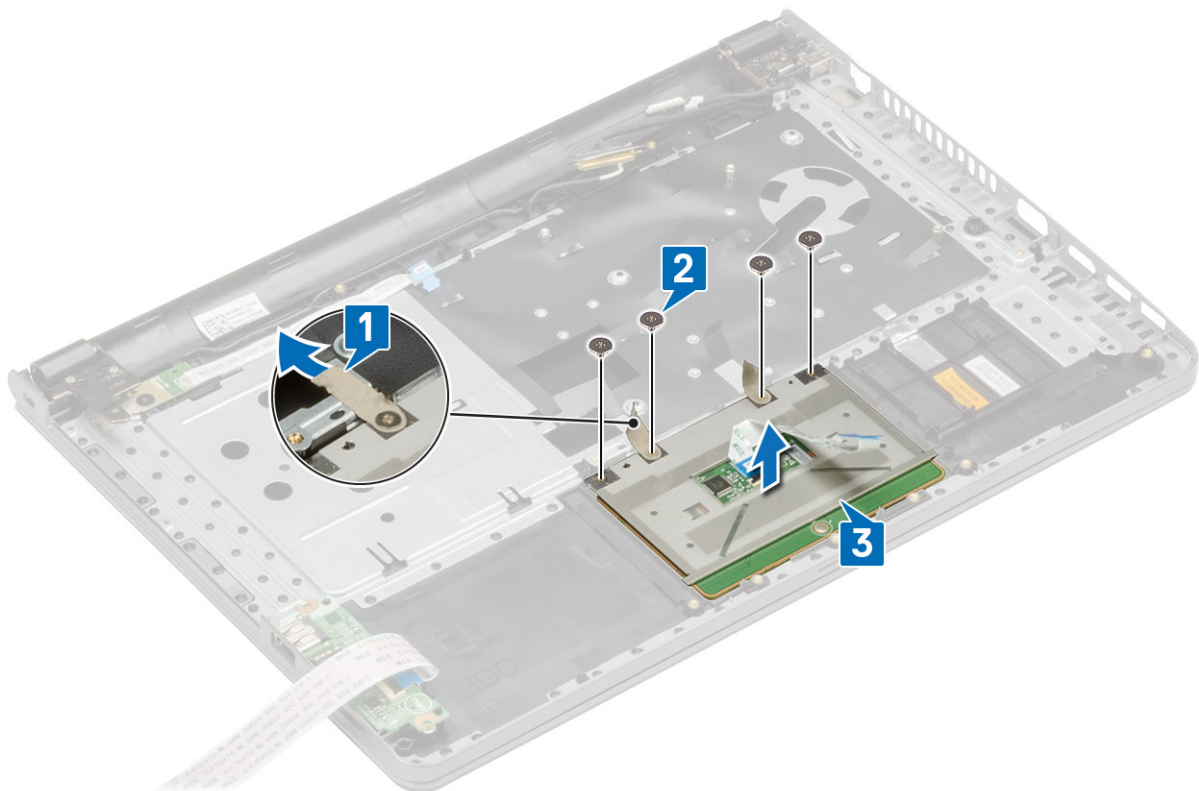
4. Чтобы извлечь опорную пластину сенсорной панели, выполните следующие действия.

- a) Открутите три винта M2L3, которыми опорная пластина сенсорной панели крепится к плате сенсорной панели [1].
- b) Извлеките опорную пластину сенсорной панели [2].
- c) Аккуратно согните соединительный кабель платы ввода-вывода [3].



5. Чтобы извлечь плату сенсорной панели, выполните следующие действия.

- a) Отклейте проводящую ленту [1].
- b) Открутите четыре винта M2L2, которыми плата сенсорной панели крепится к корпусу [2].
- c) Извлеките плату сенсорной панели [3].



Установка сенсорной панели

1. Вставьте плату сенсорной панели в соответствующее гнездо.
2. Вкрутите обратно четыре винта M2L2, чтобы прикрепить плату сенсорной панели к корпусу.
3. Приклейте обратно проводящую ленту.
4. Вставьте опорную пластину сенсорной панели в соответствующее гнездо.
5. Вкрутите обратно три винта M2L3, чтобы прикрепить опорную пластину сенсорной панели к плате сенсорной панели.
6. Вставьте опорную пластину винтов в соответствующее гнездо.
7. Вкрутите обратно два винта M2L3, чтобы прикрепить опорную пластину винтов к корпусу.
8. Установите:
 - a) системную плату
 - b) системный вентилятор
 - c) радиатор
 - d) динамик
 - e) модуль памяти
 - f) плату WLAN
 - g) жесткий диск в сборе
 - h) нижнюю крышку
 - i) клавиатуру
 - j) оптический дисковод
 - k) аккумулятор
9. 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) аккумулятор
 - b) оптический дисковод
 - c) клавиатура
 - d) нижняя крышка
 - e) жесткий диск в сборе
 - f) устройство для считывания отпечатков пальцев
 - g) Плата WLAN
 - h) модуль памяти
 - i) плату кнопки питания
 - j) радиатор
 - k) системный вентилятор
 - l) динамик
 - m) Плата ввода-вывода
 - n) порт разъема питания
 - o) системная плата
 - p) дисплей в сборе

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Оставшимся компонентом является упор для рук.



Установка упора для рук

1. Установите упор для рук.
2. Установите:
 - a) дисплей в сборе
 - b) системная плата
 - c) порт разъема питания
 - d) Плата ввода-вывода
 - e) динамик
 - f) системный вентилятор
 - g) радиатор
 - h) плату кнопки питания
 - i) модуль памяти
 - j) плата беспроводной локальной сети
 - k) устройство для считывания отпечатков пальцев
 - l) жесткий диск в сборе
 - m) нижняя крышка
 - n) клавиатура
 - o) оптический дисковод
 - p) аккумулятор
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Технология и компоненты

Процессоры

Данный ноутбук оснащается процессором Intel 6-го поколения:

- Intel Celeron
- Intel серии i5

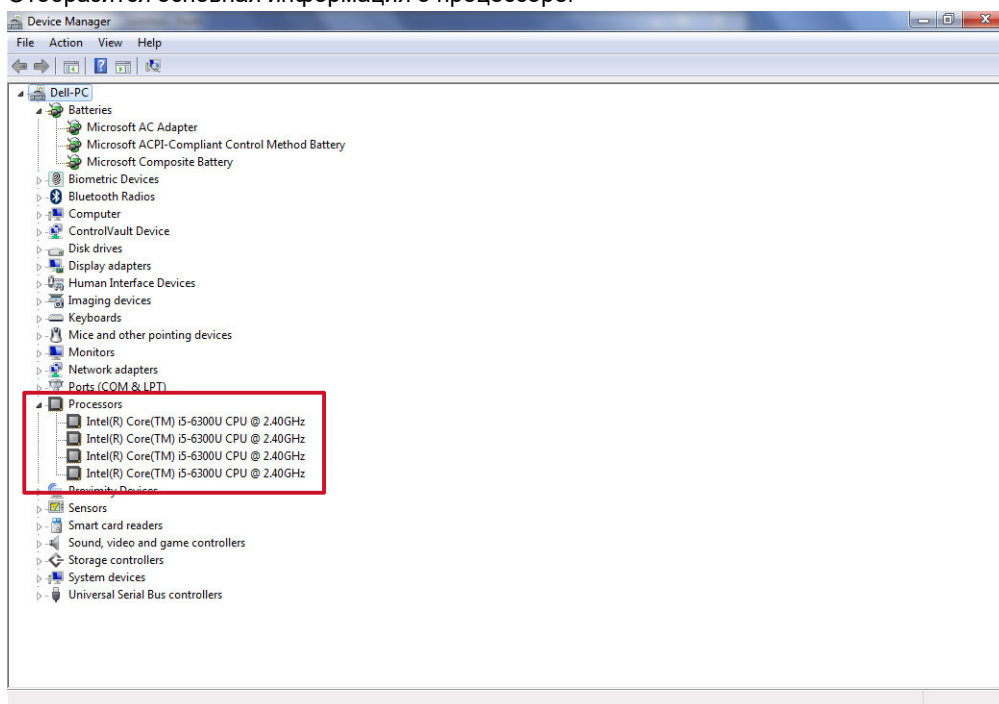
ПРИМЕЧАНИЕ: Тактовая частота и производительность процессора зависят от рабочей нагрузки и других переменных.

Идентификация процессоров в Windows 10

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

Идентификация процессоров в Windows 8

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

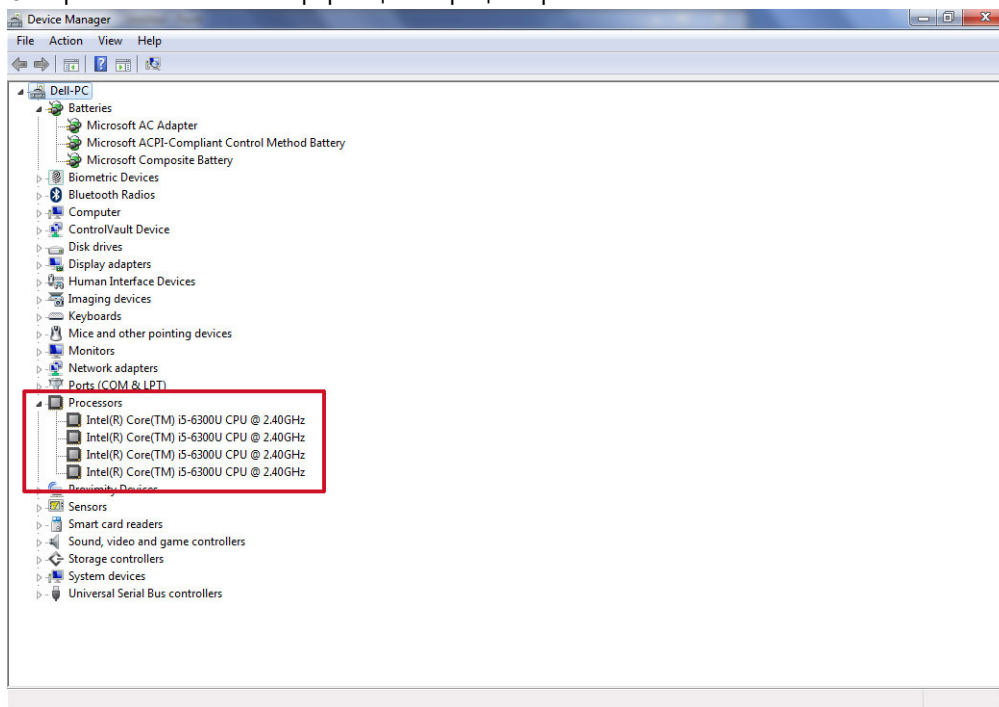


Идентификация процессоров в Windows 7

1. Нажмите **Пуск > Панель управления > Диспетчер устройств**.

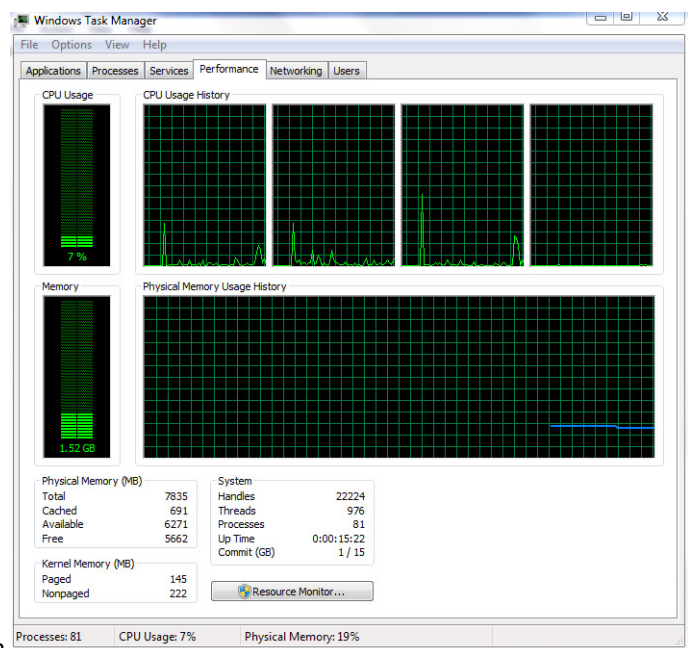
2. Выберите Процессор.

Отобразится основная информация о процессоре.



Проверка использования процессора в диспетчере задач

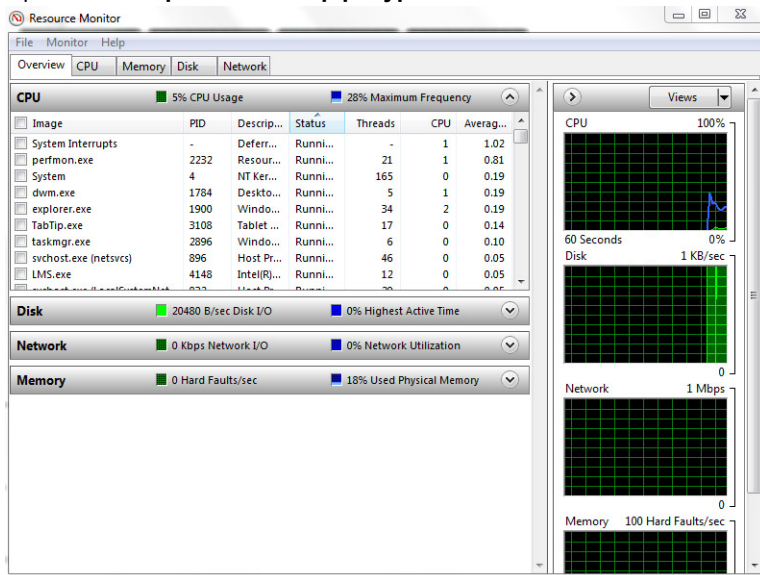
1. Нажмите и удерживайте панель задач.
2. Выберите **Запустить диспетчер задач**.
Отобразится окно **Диспетчер задач Windows**.
3. Щелкните вкладку **Быстродействие** в окне **Диспетчер задач Windows**.



Отобразятся сведения о быстродействии процессора.

Проверка загрузки процессора в мониторе ресурсов

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




Наборы микросхем

Все ноутбуки выполняют обмен данными с центральным процессором посредством набора микросхем. Для данного ноутбука предусмотрен набор микросхем Intel серии 100.


Загрузка драйвера набора микросхем

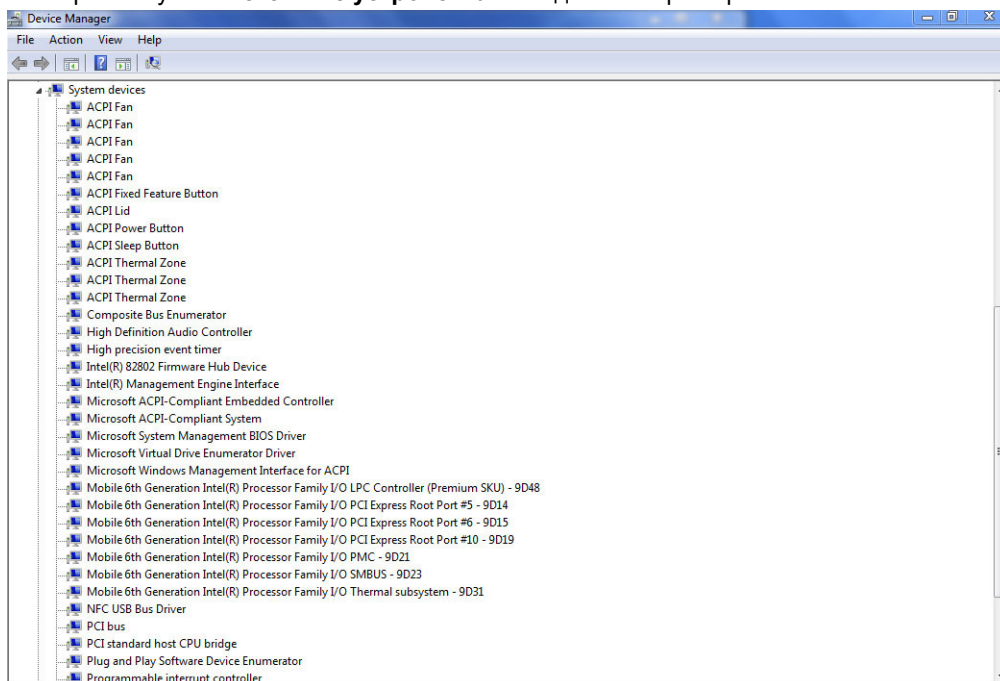
1. Включите ноутбук.
2. Перейдите на веб-узел Dell.com/support.
3. Выберите раздел **Техподдержка продукта**, введите сервисный код ноутбука и щелкните **Отправить**.
ПРИМЕЧАНИЕ: Если сервисный код отсутствует, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните поиск вашей модели ноутбука вручную.
4. Щелкните на **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**.
5. Выберите операционную систему, установленную на ноутбуке.
6. Прокрутите страницу, разверните пункт **Набор микросхем** и выберите драйвер набора микросхем.
7. Нажмите **Загрузить файл**, чтобы загрузить последнюю версию драйвера набора микросхем для ноутбука.
8. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера.
9. Дважды щелкните значок файла драйвера набора микросхем и следуйте указаниям на экране.

Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств Windows 10

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

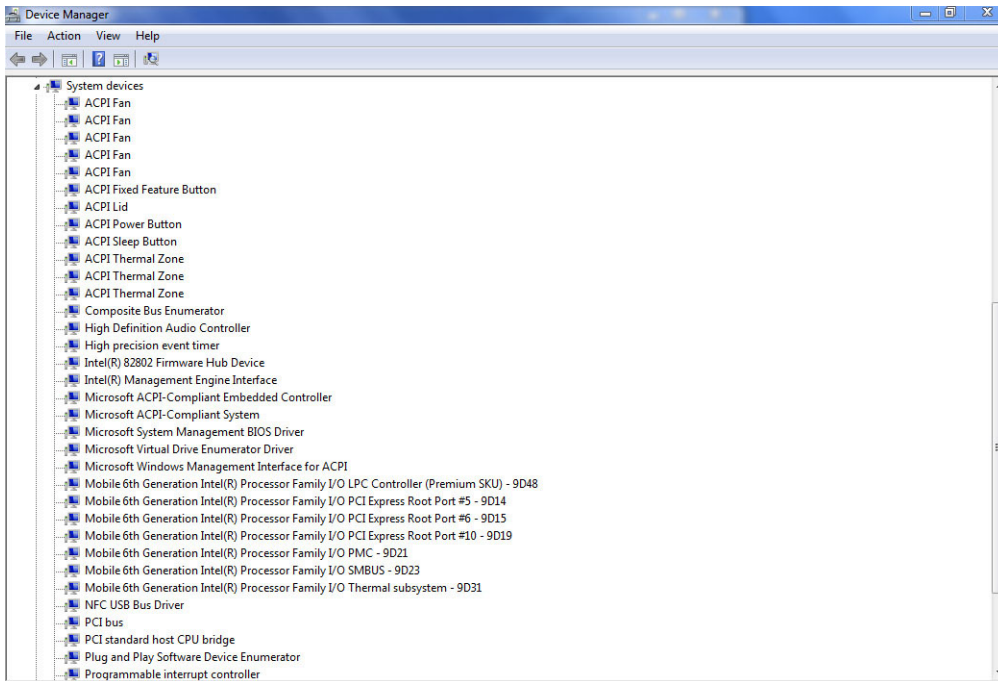
Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств в Windows 8

1. Нажмите значок **Параметры**  на панели чудо-кнопок ОС Windows 8.1.
2. На панели управления выберите **Диспетчер устройств**.
3. Разверните пункт **Системные устройства** и найдите набор микросхем.



Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств в Windows 7

1. Нажмите **Пуск** → **Панель управления** → **Диспетчер устройств**.
2. Разверните пункт **Системные устройства** и найдите набор микросхем.

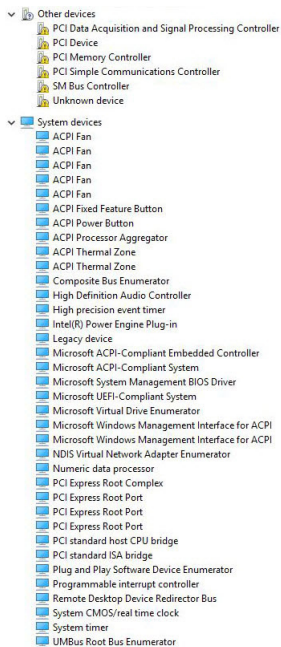


Драйверы набора микросхем Intel

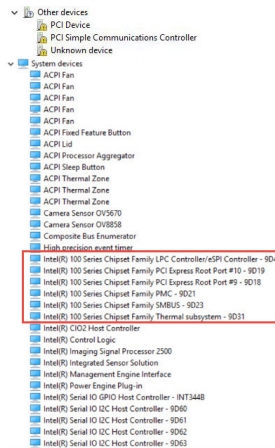
Убедитесь, что драйверы набора микросхем Intel уже установлены в ноутбуке.

Таблица 2. Драйверы набора микросхем Intel

Перед установкой



После установки




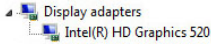
Графическая плата

Этот ноутбук оснащается графическим набором микросхем Intel HD Graphics 520.

Драйверы Intel HD Graphics

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

Таблица 3. Драйверы Intel HD Graphics

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

Intel HD Graphics 520



Intel HD Graphics 520 (GT2) — это встроенный графический модуль, установленный в различных процессорах поколения Skylake со сверхнизким напряжением питания (ULV). Данная версия GT2 графического процессора Skylake содержит 24 исполнительных блока, работающих с тактовой частотой до 1 050 МГц (в зависимости от модели центрального процессора). В связи с отсутствием выделенной графической памяти или кэша eDRAM графический модуль HD 520 обращается к оперативной памяти (два 64-разрядных модуля DDR3L, 1 600 МГц или DDR4, 2 133 МГц).

Performance (Производительность)

Точная производительность HD Graphics 520 зависит от разных факторов, таких как размер кэша третьего уровня, конфигурация памяти (DDR3/DDR4) и максимальная тактовая частота конкретной модели. Самые скоростные процессоры Core i7-6600U должны работать на уровне выделенных графических адаптеров GeForce 820M и поддерживать современные игры (по состоянию на 2015 год) при низких настройках.

Элементы

Модернизированный модуль обработки видео теперь обеспечивает более эффективное полностью аппаратное декодирование формата H.265/HEVC. Для подключения дисплеев можно использовать порты DP 1.2/eDP 1.3 (максимальное разрешение — 3840 x 2160 при частоте обновления 60 Гц), тогда как для HDMI поддерживается только более старая версия 1.4a (максимальное разрешение — 3840 x 2160 при частоте обновления 30 Гц). Тем не менее можно добавить интерфейс HDMI 2.0 с помощью преобразователя DisplayPort. Одновременно можно работать с одним, двумя или тремя дисплеями.

Энергопотребление

HD Graphics 520 применяется в мобильных процессорах, для которых указан расчетный отвод тепла 15 Вт, благодаря чему он подходит для компактных ноутбуков и ультрабуков.

Основные технические характеристики

В следующей таблице приведены основные технические характеристики Intel HD Graphics 520:

Таблица 4. Основные технические характеристики

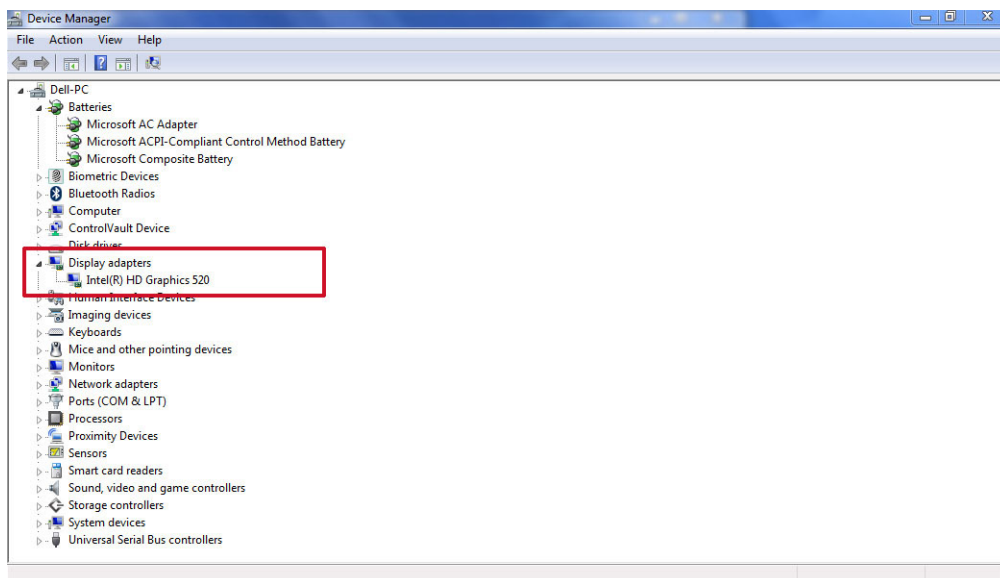
| Технические характеристики | Intel HD Graphics 520 |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Кодовое название | Skylake GT2 |
| Архитектура | Intel Gen 6 (Skylake) |
| Трубопроводы | 24 — объединенные |
| Частота ядра | 300–1050 (Boost) МГц |
| Тип памяти | DDR3/DDR4 |
| Ширина шины памяти | 64/128 бит |
| Общая память | Да |
| Intel(R) SpeedStep (Энергосберегающая технология Intel) | 14-нм |
| Элементы | QuickSync |
| DirectX | DirectX 12 (FL 12_1) |
| Макс. число поддерживаемых дисплеев | До 3 |
| Макс. разрешение HDMI | 3840 x 2160 при частоте обновления 60 Гц |
| Макс. разрешение HDMI | 3840 x 2160 при частоте обновления 30 Гц |

Параметры дисплея

Данный ноутбук оснащен дисплеем диагональю 14 дюймов формата HD с разрешением 1366 x 768 пикселей (макс.).

Идентификация адаптера дисплея

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



Отобразятся видеоадаптеры.

Поворот дисплея

1. Нажмите и удерживайте на экране рабочего стола. Отообразится подменю.
2. Выберите **Graphic Options (Графические параметры) > Rotation (Поворот)** и выберите 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)

Загрузка драйверов

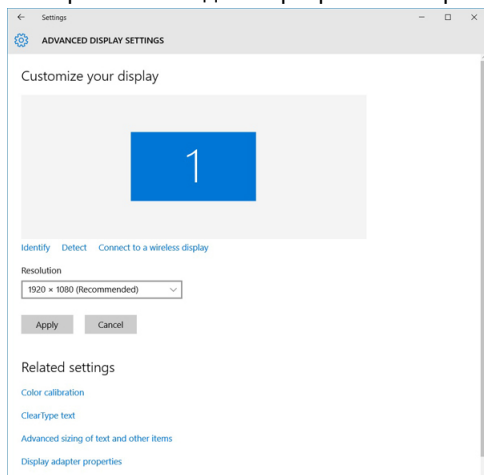
1. Включите ноутбук.
2. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
3. Выберите раздел **Техподдержка продукта**, введите сервисный код ноутбука и щелкните **Отправить**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните 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 **Загрузить файл** для загрузки графического драйвера для ноутбука.
8. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл графического драйвера.
9. Дважды щелкните значок файла драйвера видеоадаптера и следуйте указаниям на экране.


Изменение разрешения экрана

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



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 щелкните пункт **Все параметры**  → **Система** → **Дисплей**.
3. Используйте ползунок **Автоматически настраивать яркость экрана**, чтобы включить или отключить автоматическую регулировку яркости.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Можно также использовать ползунок **Уровень яркости** для регулировки яркости вручную.

Регулировка яркости в Windows 8

Для включения или отключения автоматической регулировки яркости экрана выполните следующее:

1. Проведите пальцем от правого края экрана, чтобы открыть меню Чудо-кнопок.
2. Коснитесь или щелкните **Параметры**  → **Изменение параметров компьютера** → **Компьютер и устройства** → **Питание и спящий режим**.
3. Используйте ползунок **Автоматически настраивать яркость экрана**, чтобы включить или отключить автоматическую регулировку яркости.




Регулировка яркости в Windows 7

Для включения или отключения автоматической регулировки яркости экрана выполните следующее:

1. Нажмите **Пуск** → **Панель управления** → **Дисплей**.
2. Используйте ползунок **Регулировка уровня яркости**, чтобы включить или отключить автоматическую регулировку уровня яркости.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Можно также использовать ползунок **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 нажимайте на ткань слишком сильно.
 **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.

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

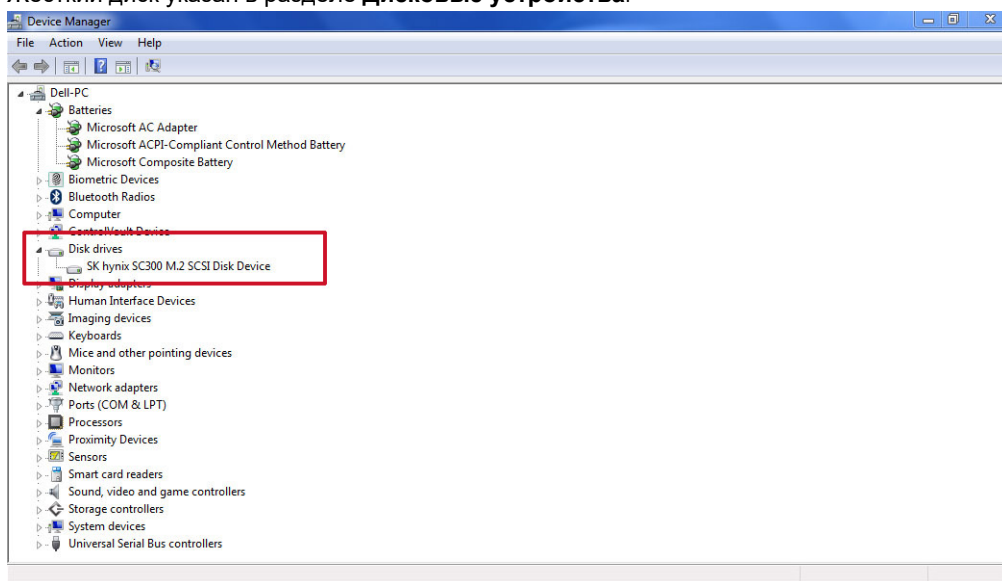
И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Дополнительные сведения см. в документе, поставляемом с устройством отображения.

Параметры жесткого диска


Этот ноутбук поддерживает жесткие диски SATA и твердотельные накопители.

Определение жесткого диска в Windows 10

1. Коснитесь или щелкните пункт **Все параметры**  на панели чудо-кнопок ОС Windows 10.
2. Коснитесь или щелкните **Панель управления**, выберите **Диспетчер устройств** и разверните **Дисковые устройства**. Жесткий диск указан в разделе **Дисковые устройства**.



Определение жесткого диска в Windows 8

1. Коснитесь или щелкните **Параметры**  на панели чудо-кнопок ОС Windows 8.
2. Коснитесь или щелкните **Панель управления**, выберите **Диспетчер устройств** и разверните **Дисковые устройства**. Жесткий диск указан в разделе **Дисковые устройства**.

Определение жесткого диска в Windows 7

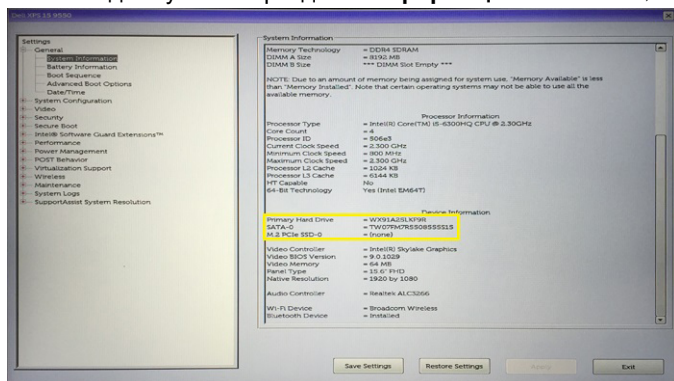
1. Нажмите **Пуск > Панель управления > Диспетчер устройств**. Жесткий диск указан в разделе **Дисковые устройства**.
2. Разверните пункт **Диски**.

Вход в режим настройки 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: коснитесь и удерживайте клавишу F2, пока не отобразится сообщение «Entering BIOS» (Вход в BIOS). Чтобы войти в меню «Boot selection» (Выбор режима загрузки), коснитесь клавиши F12.

- Без клавиатуры: после отображения меню **выбора режима загрузки F12** нажмите кнопку уменьшения уровня громкости для входа в режим настройки BIOS. Чтобы войти в меню «Boot selection» (Выбор режима загрузки), нажмите кнопку увеличения громкости.

Жесткий диск указан в разделе **Информация о системе**, в группе **Общая**.



Характеристики USB

Универсальная последовательная шина USB была представлена в 1996 году. Она существенно упростила соединения между хост-компьютерами и периферийными устройствами: мышами, клавиатурами, внешними носителями данных и принтерами.

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

Таблица 5. Эволюция USB

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

В течение многих лет стандарт USB 2.0 имел прочную репутацию стандартного интерфейса в мире персональных компьютеров — его использовали около 6 миллиардов проданных устройств. Однако в настоящее время наблюдается потребность в увеличении скорости, поскольку появляется все более быстрое оборудование и возрастают требования к скорости передачи данных. Требования пользователей были наконец удовлетворены стандартом USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, теоретически обладающим в 10 раз большей скоростью по сравнению со своим предшественником. Стандарт USB 3.1 1-го поколения обладает следующими основными свойствами.

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

В разделах ниже приводятся некоторые из наиболее часто задаваемых вопросов о стандарте USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

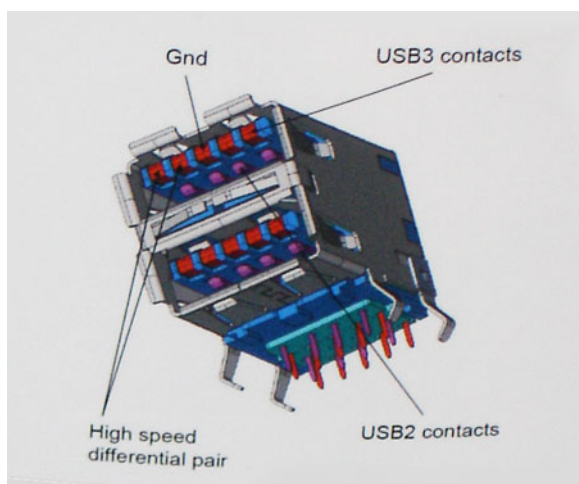


Быстродействие

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

Стандарт USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 обеспечивает намного более высокую производительность за счет технических изменений, перечисленных ниже.

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



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

Область применения

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

Ниже перечислены некоторые из имеющихся на рынке устройств с поддержкой SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

- Внешний рабочий стол USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Жесткие диски
- Портативные USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 жесткие диски
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Док-станции и адаптеры для дисков
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Флэш-накопители и ридеры
- Твердотельные накопители USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 RAID
- Приводы оптических носителей
- Мультимедийные устройства

- сетей
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Адаптерные карты и концентраторы

Совместимость

К счастью, стандарт USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 создан в расчете на мирное сосуществование с USB 2.0. Что самое важное, хотя протокол USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 задает новый тип физических подключений и потому требует новых кабелей для обеспечения более высокой скорости работы, сам разъем имеет ту же прямоугольную форму с четырьмя контактами, как у USB 2.0, расположенными там же, где и раньше. В кабелях USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 имеется пять новых соединений для независимого переноса передаваемых и принимаемых данных. Эти соединения становятся активными только при подключении к совместимому USB-разъему SuperSpeed.

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

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

HDMI 1.4

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

HDMI (мультимедийный интерфейс высокой четкости) — это отраслевой, полностью цифровой интерфейс аудио и видео без сжатия. HDMI обеспечивает интерфейс между любыми совместимыми цифровыми источниками аудио и видео, такими как DVD-проигрыватель или приемник сигналов аудио и видео, и совместимыми цифровыми устройствами воспроизведения, например цифровым телевизором (DTV). В основном он используется для подключения телевизоров с поддержкой HDMI и DVD-проигрывателей. Основное преимущество — это уменьшение числа кабелей и возможность защиты содержимого. HDMI поддерживает в одном кабеле стандартный и расширенный форматы видео и видео высокой четкости, а также многоканальный цифровой звук.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Порт HDMI 1.4 будет поддерживать 5.1-канальный звук.

Функции HDMI 1.4

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

Преимущества HDMI


- Высококачественный HDMI передает несжатое цифровое аудио и видео, обеспечивая максимальное качество изображения.

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

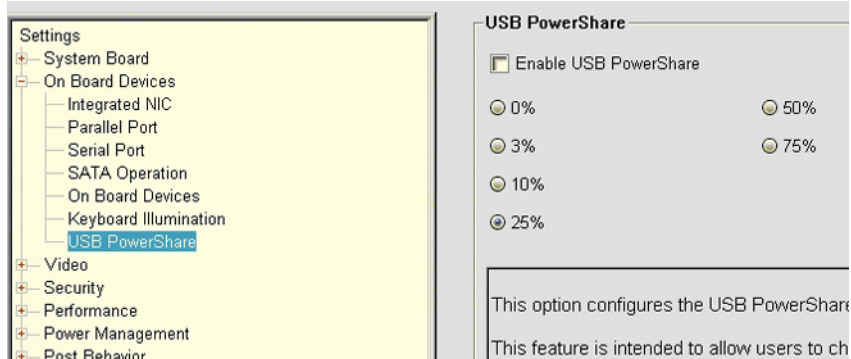
USB Powershare

USB PowerShare — это функция, которая обеспечивает зарядку внешних USB-устройств (например, сотовых телефонов, портативных музыкальных плееров и т.д.) от аккумулятора портативного компьютера.



Можно использовать только USB-разъем со значком **SS+USB+Battery** --> .

Эта функция включается в программе настройки системы в разделе **On Board Devices** (Устройства на плате). Можно также выбрать, какую часть заряда аккумулятора можно использовать (как изображено ниже). Если установить для USB PowerShare величину 25%, внешнее устройство будет разрешено заряжать, пока аккумулятор не достигнет 25% от полной емкости (т. е. 75% заряда портативного аккумулятора будет использовано).

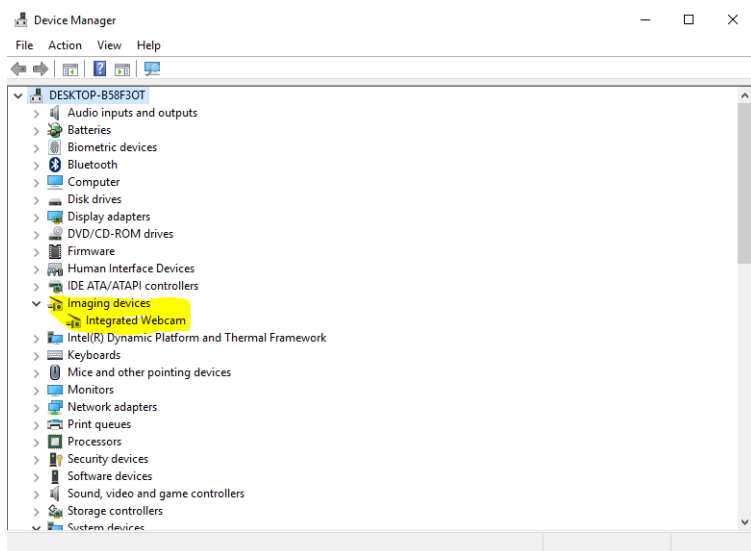


Функции камеры

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

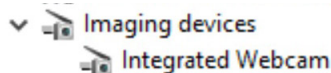
Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 10

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



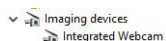
Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 8

1. Запустите панель чудо-кнопок из интерфейса на рабочем столе.
2. Выберите **Панель управления**.
3. Выберите **Диспетчер устройств** и разверните пункт **Устройства обработки изображений**.



Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 7

1. Нажмите **Пуск > Панель управления > Диспетчер устройств**.
2. Разверните пункт **Устройства обработки изображений**.

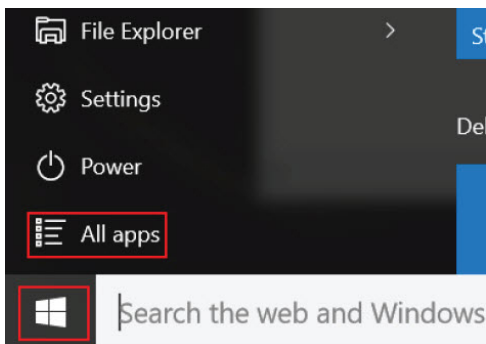


Запуск камеры

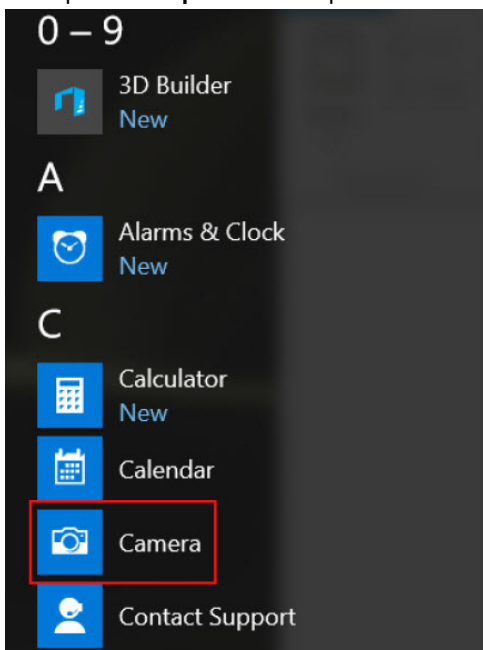
Для запуска камеры откройте приложение, которое использует камеру. Например, коснитесь программного обеспечения Dell Webcam Central Software или Skype, поставляемых в комплекте ноутбука, после чего включится камера. Веб-камера также включится, если во время общения через Интернет приложение запросит доступ к камере.

Запуск приложения «Камера»

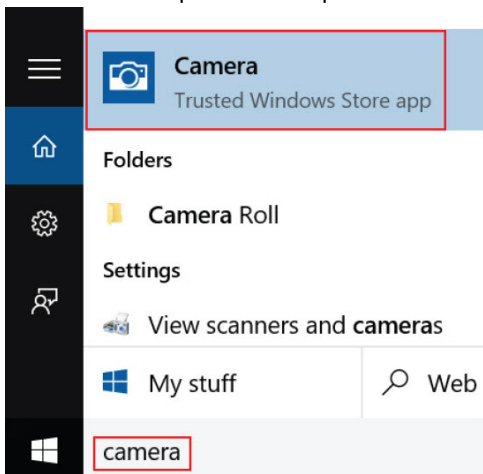
1. Коснитесь или щелкните кнопку **Windows** и выберите **Все приложения**.



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



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




Функции памяти

Этот ноутбук поддерживает модули памяти DDR4 SO-DIMM емкостью 4–16 Гбайт, 2 400 МГц (два слота)

Проверка системной памяти

Windows 10

1. Нажмите кнопку **Windows** и выберите **Все параметры**  > **Система**.
2. В разделе **Система** коснитесь **О программе**.


Проверка системной памяти в программе настройки

1. Включите или перезагрузите ноутбук.
2. После того как появится логотип Dell, выполните одно из следующих действий:
 - С помощью клавиатуры: коснитесь и удерживайте клавишу F2, пока не отобразится сообщение «Entering BIOS» (Вход в BIOS). Чтобы войти в меню «Boot selection» (Выбор режима загрузки), коснитесь клавиши F12.
 - Без клавиатуры: после отображения меню **выбора режима загрузки F12** нажмите кнопку уменьшения уровня громкости для входа в режим настройки BIOS. Чтобы войти в меню «Boot selection» (Выбор режима загрузки), нажмите кнопку увеличения громкости.
3. На панели слева выберите **Параметры** > **Общие** > **Сведения о системе**, Информация о памяти отображается на панели справа.

Тестирование памяти с помощью ePSA

1. Включите или перезагрузите ноутбук.
2. После того как появится логотип Dell, выполните одно из следующих действий:
 - С помощью клавиатуры: нажмите клавишу F2.
 - 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».

На ноутбуке начнется выполнение анализа системы перед загрузкой (PreBoot System Assessment, PSA).

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

Драйверы аудиоустройств

Убедитесь, что драйверы аудиоустройств Realtek уже установлены в ноутбуке.

Таблица 6. Драйверы аудиоустройств Realtek HD

Перед установкой

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

После установки

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

Настройка системы

Программа настройки системы позволяет управлять и задавать параметры BIOS. Из программы настройки системы можно выполнять следующие действия:

- изменять настройки NVRAM после добавления или извлечения оборудования;
- отображать конфигурацию оборудования системы;
- включать или отключать встроенные устройства;
- задавать пороговые значения производительности и управления энергопотреблением;
- управлять безопасностью компьютера.

Темы:

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

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)

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

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


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

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

Клавиши навигации

И **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. |

| | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Клавиши | Навигация |
| Клавиша пробела | Разворачивает или сворачивает раскрывающийся список, если есть. |
| 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. |

Параметры настройки системы


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

Таблица 7. Вкладка General (Общие)

| Параметр | Описание | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| System Information | <p>В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера.</p> <ul style="list-style-type: none"> System Information (Сведения о системе): отображаются BIOS Version (Версия BIOS), Service Tag (Метка обслуживания), Asset Tag (Дескриптор ресурса), Ownership Tag (Метка приобретения), Ownership Date (Дата приобретения), Manufacture Date (Дата изготовления) и Express Service Code (Код экспресс-обслуживания). Memory Information (Сведения о памяти): здесь отображаются 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). Сведения о процессоре: 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 HT) и 64-Bit Technology (64-разрядная технология). Device Information (Сведения об устройстве): здесь отображаются Primary Hard Drive (Основной жесткий диск), ODD Device (Оптический дисковод), LOM MAC Address (MAC-адрес LOM), Video Controller (Видеоконтроллер), Video BIOS Version (Версия BIOS видеокарты), Video Memory (Память видеокарты), Panel Type (Тип панели), Native Resolution (Исходное разрешение), Audio Controller (Звуковой контроллер), Wi-Fi Device (Устройство Wi-Fi), Bluetooth Device (Устройство Bluetooth). | |
| Battery Information | Здесь отображается состояние аккумулятора и тип адаптера переменного тока, подключенного к компьютеру. | |
| Boot Sequence | Boot Sequence | <p>Позволяет изменить порядок поиска операционной системы на устройствах компьютера. Доступный параметр:</p> <ul style="list-style-type: none"> Windows Boot Manager (Менеджер загрузки Windows) <p>По умолчанию все параметры установлены. Можно отменить выбор любого из параметров или изменить порядок загрузки.</p> |
| | Boot List Option | <p>Позволяет изменять параметры списка загрузки.</p> <ul style="list-style-type: none"> Legacy (Традиционный) UEFI (Унифицированный расширяемый интерфейс микропрограммы) |
| Advanced Boot Options | 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. | |

| Параметр | Описание |
|-----------|----------------------------------|
| Date/Time | Позволяет изменять дату и время. |

Таблица 8. System Configuration (Конфигурация системы)

| Параметр | Описание |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Integrated NIC | Позволяет настраивать встроенный сетевой контроллер. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Отключено) · Enabled (Включено) · Enabled w/PXE (Включено при активированном PXE): этот параметр установлен по умолчанию. |
| SATA Operation | Позволяет настраивать встроенный контроллер жестких дисков SATA. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Отключено) · AHCI: этот параметр включен по умолчанию. |
| Drives | Позволяет настраивать интерфейсы накопителей SATA на плате. По умолчанию включены все накопители. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none"> · SATA-0: этот параметр включен по умолчанию. · SATA-1: этот параметр включен по умолчанию. |
| SMART Reporting | Это поле определяет, будут ли выдаваться сообщения об ошибках встроенных жестких дисков во время запуска системы. Данная технология является частью спецификации SMART (технологии самоконтроля и выдачи отчетов). Данный параметр по умолчанию отключен. <ul style="list-style-type: none"> · Enable SMART Reporting (Включить отчеты системы SMART) |
| USB Configuration | 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. <ul style="list-style-type: none"> · Enable Boot Support (Включить поддержку загрузки) · Enable External USB Port <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Клавиатура и мышь USB всегда работают в программе настройки BIOS независимо от указанных настроек.</p> |
| Audio | Это поле позволяет включать или выключать встроенный аудиоконтроллер. Enable Audio (Включить аудио) . Этот параметр выбран по умолчанию. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none"> · Enable Microphone (Включить микрофон) · Enable Internal Speaker (Включить встроенный динамик) |
| Unobtrusive Mode: | Это поле позволяет включить или отключить всю световую и звуковую индикацию в системе. По умолчанию этот режим отключен. |
| Miscellaneous Devices | Позволяет включать или отключать следующие устройства: <ul style="list-style-type: none"> · Enable Camera · Enable Secure Digital(SD) Card (Включить карту Secure Digital (SD)) <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Все устройства включены по умолчанию.</p> |

Таблица 9. Video (Видео)

| Параметр | Описание |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LCD Brightness | <p>Позволяет устанавливать яркость дисплея в зависимости от источника питания (On Battery (От аккумулятора) и On AC (От сети переменного тока)).</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка Video (Видео) будет видна, если в системе установлена плата видеоадаптера.</p> |

Таблица 10. Security (Безопасность)

| Параметр | Описание |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Admin Password | <p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль администратора (admin).</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо установить пароль администратора, прежде чем устанавливать системный пароль или пароль жесткого диска. При удалении пароля администратора автоматически удаляются системный пароль и пароль жесткого диска.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно.</p> <p>Значение по умолчанию: Not set (Не установлен)</p> |
| System Password | <p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять системный пароль.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно.</p> <p>Значение по умолчанию: Not set (Не установлен)</p> |
| Internal HDD-0 Password | <p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль на внутреннем жестком диске системы.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно.</p> <p>Значение по умолчанию: Not set (Не установлен)</p> |
| Strong Password | <p>Обеспечивает возможность принудительного использования надежных паролей.</p> <p>Значение по умолчанию: флажок Enable Strong Password (Включить надежный пароль) не установлен.</p> <p>И 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.</p> |
| Password Configuration | <p>Позволяет задать минимальную и максимальную длину пароля администратора и системного пароля.</p> |
| Password Bypass | <p>Позволяет разрешать или запрещать обход системного пароля и пароля внутреннего жесткого диска, если они установлены. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Отключено) · Reboot bypass (Обход при перезагрузке) <p>Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)</p> |
| Password Change | <p>Позволяет разрешать или запрещать изменение системного пароля и пароля жесткого диска, если установлен пароль администратора.</p> <p>Значение по умолчанию: установлен флажок Allow Non-Admin Password Changes (Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором).</p> |
| Non-Admin Setup Changes | <p>Определяет, допускается ли изменение параметров в программе настройки системы при настроенном пароле администратора. Если эта функция отключена, параметры настройки системы блокируются паролем администратора.</p> |

| Параметр | Описание |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UEFI Capsule Firmware Updates | Позволяет указать, будет ли данная система разрешать обновления BIOS с помощью пакетов обновления капсулы UEFI. Значение по умолчанию: Enable (Включить) |
| TPM 2.0 Security | <p>Позволяет включать доверенный платформенный модуль (TPM) во время процедуры самотестирования при включении питания. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM включен) — по умолчанию установлено • Clear (Очистить) • PPI Bypass for Enabled Commands (обход PPI для включенных команд) • PPI Bypass for Disabled Commands (обход PPI для отключенных команд) • Enable Camera (Включить камеру): параметр включен по умолчанию • Хранилище ключа Enable (включено по умолчанию) • SHA-256 (Служба доменных имен, включено по умолчанию) • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для обновления или перехода на предыдущую версию TPM 1.2/2.0 загрузите программное средство оболочки TPM (ПО).</p> |
| Computrace | <p>Позволяет активировать или отключать дополнительное программное обеспечение Computrace. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Деактивировать) • Disable (Отключить) • Activate (Активировать) <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Команды Activate (Активировать) и Disable (Отключить) обеспечивают необратимую активацию или необратимое отключение этой функции, то есть любые дальнейшие изменения будут невозможны.</p> <p>Значение по умолчанию: Deactivate (Деактивировать)</p> |
| CPU XD Support | <p>Позволяет включать режим Execute Disable (Отключение выполнения команд) процессора.</p> <p>Enable CPU XD Support (Включить поддержку отключения выполнения команд ЦП, выбрано по умолчанию)</p> |
| Admin Setup Lockout | <p>Позволяет предотвратить возможность входа пользователей в программу настройки системы, если установлен пароль администратора.</p> <p>Значение по умолчанию: флажок Enable Admin Setup Lockout (Включить блокировку входа в программу настройки системы администратором) не установлен.</p> |

Таблица 11. Secure Boot (Безопасная загрузка)

| Параметр | Описание |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Secure Boot Enable (Безопасная загрузка включена) | <p>Этот параметр позволяет включать или отключать управление безопасной загрузкой.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) <p>Значение по умолчанию: функция отключена.</p> |
| Expert Key Management | <p>Позволяет управлять ключом защиты баз данных, только если система находится в пользовательском режиме. Функция Enable Custom Mode (Включить пользовательский режим) по умолчанию отключена. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK • KEK • db • dbx <p>Если включить Custom Mode (Пользовательский режим), появятся соответствующие варианты выбора для PK, KEK, db и dbx. Доступные параметры:</p> |

| Параметр | Описание |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 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 (Сбросить все ключи): сброс с возвратом к настройке по умолчанию • Delete All Keys (Удалить все ключи): удаление всех ключей <p>PRIMEЧАНИЕ: Если отключить Custom Mode (Пользовательский режим), все внесенные изменения будут удалены, и будут восстановлены настройки ключей по умолчанию.</p> |

Таблица 12. Параметры экрана Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel)

| Параметр | Описание |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intel SGX Enable | <p>Эти поля позволяют обеспечить защищенную среду для запуска кода/хранения конфиденциальных данных в контексте основной ОС. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) <p>Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)</p> |
| Enclave Memory Size | <p>Данный параметр устанавливает SGX Enclave Reserve Memory Size (размер выделенного анклава памяти SGX). Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 МБ • 64 МБ • 128 МБ |

Таблица 13. Performance (Производительность)

| Параметр | Описание |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Multi Core Support | <p>Это поле определяет, сколько ядер процессора будет включено (одно ядро или все ядра). Производительность некоторых приложений повышается при использовании дополнительных ядер. Эта функция включена по умолчанию. Позволяет включать или отключать поддержку нескольких процессорных ядер. Установленный процессор поддерживает два ядра. Если включена поддержка многоядерных процессоров, будут работать два ядра ЦП. Если отключить поддержку многоядерных процессоров, будет работать одно ядро ЦП.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Multi Core Support (Включить поддержку нескольких процессорных ядер) <p>Настройки по умолчанию: параметр включен.</p> |
| Intel SpeedStep | <p>Позволяет включать или отключать функцию Intel SpeedStep.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel SpeedStep (Включить функцию Intel SpeedStep) <p>Настройки по умолчанию: параметр включен.</p> |
| C States Control | <p>Позволяет включать или отключать дополнительные состояния сна процессора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C States (C-состояния) <p>Настройки по умолчанию: параметр включен.</p> |
| Intel TurboBoost | <p>Позволяет включать или отключать режим Intel TurboBoost процессора.</p> |

| Параметр | Описание |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> · Enable Intel TurboBoost (Включить режим Intel TurboBoost) <p>Настройки по умолчанию: параметр включен.</p> |
| Hyper-Thread Control | <p>Позволяет включать или отключать режим гиперпоточности в процессоре.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Отключено) · Enabled (Включено) <p>Настройки по умолчанию: параметр включен.</p> |

Таблица 14. Power Management (Управление энергопотреблением)

| Параметр | Описание |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC Behavior | <p>Позволяет включать или отключать возможность автоматического включения компьютера при подсоединении адаптера переменного тока.</p> <p>Значение по умолчанию: флажок Wake on AC (Запуск при подключении к сети переменного тока) не установлен.</p> |
| Auto On Time | <p>Позволяет задавать время автоматического включения питания компьютера.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Отключено, установлено по умолчанию) · Every Day (Каждый день) · Weekdays (В рабочие дни) · Select Days (Выбрать дни) |
| USB Wake Support | <p>Позволяет включать возможность вывода компьютера из режима Standby (режим ожидания) с помощью устройств USB.</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция работает только в том случае, если к компьютеру подсоединен адаптер переменного тока. Если отсоединить адаптер переменного тока, когда компьютер находится в ждущем режиме, то BIOS прекратит подачу питания на все порты USB в целях экономии заряда батареи.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable USB Wake Support (Включить поддержку вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB) <p>Значение по умолчанию: функция отключена.</p> |
| Wake on LAN | <p>Позволяет включать или отключать функцию, обеспечивающую включение питания выключенного компьютера по сигналу, передаваемому по локальной сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Выключено): этот параметр включен по умолчанию · LAN Only (Только LAN) |
| Primary Battery Charge Configuration | <p>Позволяет выбрать режим зарядки для аккумулятора. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Adaptive (Адаптированная) · Standard (Стандартный) — полная зарядка аккумулятора в стандартном режиме. · Primarily AC use (Работа преимущественно от сети переменного тока) · Custom (Пользовательская) <p>Если выбран параметр Custom Charge (Пользовательская зарядка), можно также настроить параметры Custom Charge Start (Запуск пользовательской зарядки) и Custom Charge Stop (Остановка пользовательской зарядки).</p> <p>И 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).</p> |

Таблица 15. POST Behavior (Режим работы POST)

| Параметр | Описание |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adapter Warnings | <p>Позволяет включать или отключать предупреждения программы настройки системы (BIOS) при использовании определенных адаптеров питания.</p> <p>Значение по умолчанию: Enable Adapter Warnings (Включить предупреждения об адаптере)</p> |
| Fn Lock Option | <p>Позволяет использовать сочетание клавиш <Fn> +<Esc> для переключения между основными функциями F1–F12 (стандартными и второстепенными).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lock Mode Disable/Standard (Отключить режим блокировки/Стандартные функции). Эта функция включена по умолчанию. • Lock Mode Enable/Secondary (Включить режим блокировки/Дополнительные функции) |
| Fastboot | <p>Позволяет ускорить процесс загрузки за счет пропуска некоторых шагов по обеспечению совместимости. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Минимальный) • Thorough (Полный, установлено по умолчанию) • Auto (Автоматический) |
| Extended BIOS POST Time | <p>Позволяет добавить дополнительную задержку перед загрузкой системы. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 секунд. Эта функция включена по умолчанию. • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд) |

Таблица 16. Virtualization Support (Поддержка виртуализации)

| Параметр | Описание |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Virtualization | <p>Позволяет включать или отключать технологию виртуализации Intel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel Virtualization Technology (Включить технологию виртуализации Intel) (установлено по умолчанию) |
| VT for Direct I/O | <p>Включение или отключение использования монитором виртуальных машин VMM (Virtual Machine Monitor) дополнительных аппаратных функций, предоставляемых технологией виртуализации Intel® для прямого ввода-вывода.</p> <p>Enable Intel VT for Direct I/O (Включить технологию виртуализации Intel для прямого ввода-вывода) — эта функция включена по умолчанию.</p> |

Таблица 17. Wireless (Беспроводная связь)

| Параметр | Описание | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Wireless Switch | <p>Позволяет задать беспроводные устройства, которые могут управляться с помощью переключателя беспроводного режима.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • беспроводная локальная сеть • Bluetooth <p>Все параметры включены по умолчанию.</p> | |
| Wireless Device Enable | <p>Позволяет включать или отключать внутренние беспроводные устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> • беспроводная локальная сеть • Bluetooth <p>Все параметры включены по умолчанию.</p> | |

Таблица 18. Maintenance (Обслуживание)

| Параметр | Описание |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Service Tag | Отображается метка обслуживания данного компьютера. |
| Asset Tag | Позволяет создать дескриптор системного ресурса, если дескриптор ресурса еще не установлен. Этот параметр по умолчанию не установлен. |
| BIOS Downgrade | Это поле управляет откатом встроенного системного микропрограммного обеспечения до предыдущих версий. Позволяет выполнить откат BIOS до более ранней версии (включено по умолчанию) |
| Data Wipe | Это поле позволяет пользователю удалить данные из всех внутренних накопительных устройств. |
| BIOS Recovery | Позволяет восстанавливать в определенных ситуациях поврежденные параметры BIOS из файлов восстановления на основном жестком диске или на внешнем USB-ключе. (Включено по умолчанию.) |

Таблица 19. System Logs (Системные журналы)

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

Таблица 20. SupportAssist System Resolution (Разрешение системы SupportAssist)

| Параметр | Описание |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auto OS Recovery Threshold | Позволяет управлять процессом автоматической загрузки для системы SupportAssist. Варианты: <ul style="list-style-type: none"> · Выключено · 1 · 2 (включено по умолчанию) · 3 |
| SupportAssist OS Recovery | Позволяет восстановить систему через Восстановление операционной системы посредством SupportAssist (отключено по умолчанию) |

Обновление BIOS в Windows

Рекомендуется обновлять BIOS (настройка системы) после замены системной платы или после появления обновления.

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

1. Перезагрузите компьютер.
2. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
 - Введите **Service Tag** (Метку обслуживания) или **Express Service Code** (Код экспресс-обслуживания) и нажмите **Submit (Отправить)**.
 - Нажмите кнопку **Detect Product** (Обнаружить продукт) и следуйте инструкциям на экране.
3. Если не удастся обнаружить или найти сервисный код, нажмите **Choose from all products** (Выбрать из всех продуктов).
4. Выберите в списке категорию **Products (Продукты)**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите нужную категорию для перехода на страницу продукта

5. Выберите модель вашего компьютера, после чего отобразится соответствующая ему страница **Product Support (Поддержка продукта)**.

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


Системный пароль и пароль программы настройки

Таблица 21. Системный пароль и пароль программы настройки

| Тип пароля | Описание |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| System Password (Системный пароль) | Пароль, который необходимо вводить при входе в систему. |
| Setup password (Пароль настройки системы) | Пароль, который необходимо вводить для получения доступа к настройкам BIOS и внесения изменений в них. |

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

 **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 системного пароля и пароля программы настройки отключена.

Назначение пароля программы настройки системы

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

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


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

Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

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

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

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

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

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

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.

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

Темы:

- [Запуск программы диагностики ePSA](#)

Запуск программы диагностики ePSA

Запустите загрузку с диагностикой одним из предложенных ниже способов.

1. Включите компьютер.
2. Во время загрузки нажмите клавишу F12 при появлении логотипа Dell.
3. С помощью клавиш со стрелками вверх и вниз в меню загрузки выберите пункт **Diagnostics** (Диагностика) и нажмите клавишу **ВВОД**.

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Появится окно **Enhanced Pre-boot System Assessment** (Расширенная предзагрузочная проверка системы) с перечнем всех устройств, обнаруженных на компьютере. Программа диагностики начнет проверки всех обнаруженных устройств.

4. Чтобы перейти на страницу со списком, нажмите на стрелку в нижнем правом углу. Обнаруженные устройства перечисляются и проверяются.
5. Чтобы запустить проверку для отдельного устройства, нажмите Esc и щелкните **Yes (Да)**, чтобы остановить диагностическую проверку.
6. Выберите устройство на левой панели и нажмите **Run Tests (Выполнить проверки)**.
7. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок. Запишите эти коды и обратитесь в Dell.

Технические характеристики

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



- В Windows 10 нажмите или коснитесь  Пуск Параметры > Система О системе.
- В Windows 8.1 и Windows 8 на панели чудо-кнопок нажмите или коснитесь Параметры Изменение параметров компьютера. В окне Настройки ПК (Параметры ПК) выберите Компьютер и устройства Сведения о компьютере.
- В Windows 7 нажмите Пуск , щелкните правой кнопкой мыши Мой компьютер и выберите Свойства.

Таблица 22. Технические характеристики системы

| Компонент | Технические характеристики |
|-----------------------|---------------------------------|
| Набор микросхем | Skylake Celeron/Intel Kaby Lake |
| Разрядность шины DRAM | 64-разрядная |
| Память Flash EPROM | 16 МБ |

Таблица 23. Технические характеристики процессора

| Компонент | Технические характеристики |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип процессора | <ul style="list-style-type: none"> • Intel Core i7-7500U седьмого поколения (кэш 4 Мбайт, до 3,5 ГГц, 4 ГТ/с) • Intel Core i5-7200U седьмого поколения (кэш 3 Мбайт, до 3,1 ГГц, 4 ГТ/с) • Intel Core i3-7100U седьмого поколения (кэш 3 Мбайт, до 2,4 ГГц, 4 ГТ/с) • Intel Core i3-6100U шестого поколения (кэш 3 Мбайт, до 2,3 ГГц, 4 ГТ/с) • Intel Celeron 3855U |
| Кэш второго уровня (L1) | 128 МБ |
| Кэш третьего уровня (L2) | 512 КБ |
| Кэш третьего уровня (L3) | До 4 МБ |

Таблица 24. Технические характеристики памяти

| Компонент | Технические характеристики |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разъем памяти | Два разъема DDR4 с доступом изнутри |
| Объем памяти | От 4 Гбайт до 16 Гбайт |
| Быстродействие памяти | 2 400 МГц ПРИМЕЧАНИЕ: Если изделие приобретено с ЦП Intel® 6-го поколения или 7-го поколения, максимально достижимая частота памяти равна 2 133 МГц |
| Минимальный объем памяти | 4 ГБ |
| Максимальный объем памяти | 8–16 Гбайт |

Таблица 25. Технические характеристики подсистемы хранения данных

| Компонент | Технические характеристики |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Жесткий диск SATA | Жесткий диск 500 Гбайт, 1 Тбайт, 5 400 об/мин и 7 200 об/мин SATA |

Таблица 26. Технические характеристики аудиосистемы

| Компонент | Технические характеристики |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Тип | Двухканальный аудиокодек высокого разрешения |
| Контроллер | Realtek ALC3246 с технологией Waves MaxxAudio |
| Преобразование стереосигнала | 24 бит (АЦП и ЦАП) |
| Интерфейс | шина Intel HDA |
| Динамики | 2 x 2 Вт |
| Регулировка уровня громкости | Программное меню и клавиши управления аудиовизуальной информацией на клавиатуре |

Таблица 27. Технические характеристики видеосистемы

| Компонент | Технические характеристики |
|----------------------------|---------------------------------------------|
| Тип видеоадаптера | eDP |
| Видеоконтроллер: | |
| UMA | Видеокарта Intel HD Graphics (общая память) |
| На отдельной плате | AMD Radeon R5 M315 (до 2 ГБ DDR3) |
| Шина данных: | 64-разрядная |
| Поддержка внешних дисплеев | VGA |

Таблица 28. Технические характеристики камеры

| Компонент | Технические характеристики |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разрешение камеры | Разрешение HD |
| Разрешение видео (макс.) | Фото: разрешение HD (1280 x 720) Видео: разрешение HD (1280 x 720) с частотой 30 кадров/с (макс.) |
| Угол обзора по диагонали | 74° |

Таблица 29. Технические характеристики связи

| Компонент | Технические характеристики |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сетевой адаптер | 10/100/1000 Мбит/с Ethernet LAN на материнской плате (LOM) |
| Wireless (Беспроводная связь) | <ul style="list-style-type: none"> · Wi-Fi 802.11 b/g/n · Bluetooth 4.0 |

Таблица 30. Технические характеристики портов и разъемов

| Компонент | Технические характеристики |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Audio | Один комбинированный порт для наушников/микрофона (гарнитура) |
| Video (Видео) | VGA и HDMI out |
| Сетевой адаптер | Один порт RJ-45 |
| USB: | <ul style="list-style-type: none"> · Два порта USB 3.0 · Один порт USB 2.0 |

| Компонент | Технические характеристики |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| И ПРИМЕЧАНИЕ: Приводной разъем USB 3.0 также поддерживает отладку программ Microsoft в режиме ядра Эти порты обозначены в документации, поставляемой с компьютером. | |
| Устройство чтения мультимедийных карт | Один слот SD |

Таблица 31. Технические характеристики дисплея

| Компонент | Технические характеристики |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Тип | 14-дюймовый дисплей высокой четкости без сенсорного ввода |
| Размеры: | |
| Высота | 320,90 мм (12,63") |
| Диагональ | 355,00 мм (14,00 дюйма) |
| Ширина | 205,60 мм (8,09") |
| Активная область (X/Y) | 320,90 мм x 205,60 мм (12,63 дюйма x 8,09 дюйма) |
| Максимальное разрешение | 1366 x 768 пикселей |
| Максимальная яркость | 220 нит |
| Угол открытой крышки дисплея | от 0° (в закрытом положении) до 135° |
| Частота обновления | 60 Гц |
| Минимальные углы отображения: | |
| По горизонтали | 40° / 40° |
| По вертикали | 10° / 30° |
| Шаг пикселя | 0,2265 мм |

Таблица 32. Технические характеристики клавиатуры

| Компонент | Технические характеристики |
|-------------------------|------------------------------------|
| Количество клавиш: | US 80, Brazil 82, UK 81 и Japan 84 |
| Клавиатура с подсветкой | Нет |
| Раскладка клавиатуры | QWERTY |

Таблица 33. Технические характеристики сенсорной панели

| Компонент | Технические характеристики |
|----------------------|----------------------------------|
| Активная область: | |
| По оси X | 105,00 мм (4,13 дюйма) |
| По оси Y | 65,00 мм (2,50 дюйма) |
| Мультисенсорный ввод | Поддержка касания пятью пальцами |

Таблица 34. Технические характеристики аккумулятора

| Компонент | Технические характеристики |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|
| Тип | 4-секционный «интеллектуальный» ионно-литиевый аккумулятор (40 и 47 Вт·ч) |
| Размеры: | |
| Высота | 20,00 мм (0,78 дюйма) |
| Ширина | 270,00 мм (10,63") |

| Компонент | | Технические характеристики |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|
| | Глубина | 37,50 мм (1,47 дюйма) |
| | Вес | 0,26 кг (0,56 фунта) |
| Срок службы | | 300 циклов разрядки/подзарядки |
| Напряжение | | 14,80 В постоянного тока |
| Диапазон температур: | | |
| | При работе | От 0 °С до 35 °С (от 32 °F до 95 °F) |
| | В нерабочем состоянии | от –40 до 65°С (от –40 до 149 °F) |
| Батарейка типа "таблетка" | | Литий-ионная батарейка типа «таблетка» CR2032, 3 В |

Таблица 35. Технические характеристики адаптера переменного тока

| Компонент | | Технические характеристики |
|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| Тип | | 45 Вт |
| | | 65 Вт |
| Входное напряжение | | 100—240 В перем. тока |
| Входная частота | | 50–60 Гц |
| Входной ток (максимальный) | | |
| | 45 Вт | 1,30 А |
| | 65 Вт | 1,7 А |
| Выходной ток | | |
| | 45 Вт | 2,31 А |
| | 65 Вт | 3,34 А |
| Номинальное выходное напряжение | | 19,50 В постоянного тока |
| Диапазон температур: | | |
| | При работе | От 0 до 40 °С (от 32 до 104 °F) |
| | В нерабочем состоянии | От –40 °С до 70 °С (от –40 °F до 158 °F) |

Таблица 36. Физические характеристики

| Компонент | | Технические характеристики |
|-----------|--|----------------------------|
| Высота | | 23,25 мм (0,91 дюйма) |
| Ширина | | 345,00 мм (13,58 дюйма) |
| Глубина | | 243,00 мм (9,57 дюйма) |
| Вес | | 1,95 кг (4,20 фунта) |

Таблица 37. Условия эксплуатации

| Компонент | | Технические характеристики |
|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| Температура: | | |
| | При работе | От 0 °С до 35 °С (от 32 °F до 95 °F) |
| | При хранении | от –40 до 65°С (от –40 до 149 °F) |
| Относительная влажность (макс.): | | |
| | При работе | 10–90% (без конденсации) |

| Компонент | Технические характеристики |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| При хранении | 0—95% (без образования конденсата) |
| Высота над уровнем моря (макс.): | |
| При работе | От –15,2 м до 3 0482 000 м (от –50 футов до 10 0006 560 футов) От 0 °С до 35 °С |
| В нерабочем состоянии | От –15,2 м до 10668 м (от -50 футов до 35000 футов) |
| Уровень загрязняющих веществ в атмосфере | G1 (согласно ISA-S71.04-1985) |

Обращение в компанию Dell

И **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.