

Dell Latitude 12 Rugged Extreme – 7214

Руководство по эксплуатации

нормативная модель: P18T
нормативный тип: P18T002



Примечания, предупреждения и предостережения

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Указывает на важную информацию, которая поможет использовать компьютер более эффективно.
-  **ОСТОРОЖНО: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Указывает на опасность повреждения оборудования или потери данных и подсказывает, как этого избежать.
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.

© Dell Inc., 2016 г. Все права защищены. Данное изделие защищено законодательством США и международным законодательством в области защиты авторского права и интеллектуальной собственности. Dell и логотип Dell являются товарными знаками корпорации Dell в США и/или в других странах. Прочие товарные знаки и наименования, упомянутые в данном документе, могут являться товарными знаками соответствующих компаний.

2016 - 06

Ред. A00

Содержание

1 Работа с компьютером.....	8
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	8
Выключение компьютера.....	9
Выключение компьютера (Windows 10).....	9
Выключение компьютера (Windows 8).....	10
Выключение компьютера (Windows 7).....	10
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	10
Открытие крышек с защелками.....	11
2 Обзор системы.....	12
Вид системы сверху.....	12
Вид системы спереди.....	13
Вид системы сзади.....	14
Вид системы снизу.....	15
Вид системы сбоку.....	16
3 Извлечение и установка компонентов.....	18
Рекомендуемые инструменты.....	18
Извлечение стилуса и устройства для тетеринга.....	18
Установка стилуса и устройства для тетеринга.....	19
Снятие аккумулятора.....	19
Установка аккумулятора.....	19
Снятие нижней крышки.....	20
Установка нижней крышки.....	20
Извлечение клавиатуры и крышки клавиатуры.....	20
Установка клавиатуры и крышки клавиатуры.....	22
Извлечение жесткого диска.....	22
Установка жесткого диска.....	22
Извлечение системного вентилятора.....	23
Установка системного вентилятора.....	23
Извлечение платы Micro-Electro-Mechanical Systems (микроэлектромеханических систем, MEMS).....	24
Установка платы MEMS.....	24
Извлечение платы USH.....	25
Установка платы USH.....	25
Извлечение модуля системы глобального позиционирования (GPS).....	26
Установка модуля системы глобального позиционирования (GPS).....	26
Извлечение устройства считывания отпечатков пальцев.....	27

Установка устройства считывания отпечатков пальцев.....	27
Извлечение платы кнопки питания.....	27
Установка платы кнопки питания.....	28
Извлечение стыковочной платы.....	28
Установка стыковочной платы.....	29
Извлечение направляющей скобы антенны.....	29
Установка направляющей скобы антенны.....	30
Извлечение платы WLAN.....	30
Установка платы WLAN.....	31
Извлечение платы WWAN.....	31
Установка платы WWAN.....	32
Снятие радиатора.....	32
Установка радиатора.....	33
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	34
Установка батарейки типа «таблетка».....	34
Извлечение модуля памяти.....	35
Установка модуля памяти.....	36
Извлечение платы SIM.....	36
Установка платы SIM.....	37
Извлечение кабеля аккумулятора.....	37
Установка кабеля аккумулятора.....	38
Извлечение разъема аккумулятора.....	38
Установка разъема аккумулятора.....	39
Извлечение кабеля дисплея.....	39
Установка кабеля дисплея.....	40
Снятие дисплея.....	40
Установка дисплея в сборе.....	41
Снятие консоли платы.....	42
Установка консоли платы.....	43
Извлечение системной платы.....	44
Установка системной платы.....	46
Извлечение панели управления клавиатурой.....	47
Установка панели управления клавиатурой.....	48
Извлечение разъема питания.....	49
Установка разъема питания.....	50
Извлечение динамика.....	50
Установка динамика.....	51
Снятие ручки.....	52
Установка ручки.....	53
Извлечение модуля ExpressCard.....	53
Установка модуля ExpressCard.....	54

4 Технология и компоненты.....	55
Процессоры.....	55
Идентификация процессоров в Windows 10.....	55
Идентификация процессоров в Windows 8.....	55
Идентификация процессоров в Windows 7.....	56
Проверка использования процессора в диспетчере задач.....	56
Проверка загрузки процессора в мониторе ресурсов.....	57
Наборы микросхем.....	58
Загрузка драйвера набора микросхем.....	58
Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств Windows 10.....	58
Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств в Windows 8.....	58
Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств в Windows 7.....	59
Драйверы набора микросхем Intel.....	59
Intel HD Graphics 520.....	60
Драйверы Intel HD Graphics.....	60
Параметры дисплея.....	60
Идентификация адаптера дисплея.....	61
Поворот дисплея.....	61
Загрузка драйверов.....	61
Изменение разрешения экрана.....	62
Регулировка яркости в Windows 10.....	62
Регулировка яркости в Windows 8.....	62
Регулировка яркости в Windows 7.....	63
Очистка дисплея.....	63
Подключение к внешним устройствам отображения.....	63
Использование сенсорного экрана в Windows 8/ Windows 10.....	64
Параметры жесткого диска.....	64
Определение жесткого диска в Windows 10.....	64
Определение жесткого диска в Windows 8.....	64
Определение жесткого диска в Windows 7.....	65
Вход в режим настройки BIOS.....	65
Функции камеры.....	66
Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 10.....	66
Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 8.....	66
Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 7.....	67
Запуск камеры.....	67
Запуск приложения «Камера».....	67
Функции памяти.....	68
Проверка системной памяти.....	68
Проверка системной памяти в программе настройки.....	69
Тестирование памяти с помощью ePSA.....	69

Драйверы аудиоустройств Realtek HD.....	69
5 Программа настройки системы.....	70
Boot Sequence (Порядок загрузки).....	70
Клавиши навигации.....	70
Краткое описание программы настройки системы.....	71
Параметры общего экрана.....	71
Параметры экрана конфигурации системы.....	72
Параметры экрана видео.....	75
Параметры экрана безопасности.....	75
Параметры экрана безопасной загрузки.....	77
Параметры экрана производительности.....	78
Параметры экрана управления потреблением энергии.....	79
Параметры экрана поведения POST.....	81
Параметры экрана поддержки виртуализации.....	82
Параметры экрана обслуживания.....	83
Параметры экрана журнала системы.....	83
Обновление BIOS	83
Системный пароль и пароль программы настройки.....	84
Назначение системного пароля и пароля программы настройки.....	84
Удаление и изменение существующего системного пароля или пароля настройки системы.....	85
6 Диагностика.....	86
Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA).....	86
Индикаторы состояния устройства.....	86
Индикаторы состояния батареи.....	87
7 Технические характеристики.....	88
Технические характеристики сведений о системе	88
Технические характеристики процессора.....	88
Технические характеристики памяти.....	88
Технические характеристики аккумулятора.....	89
Технические характеристики аудиосистемы.....	90
Технические характеристики видеосистемы.....	90
Технические характеристики связи.....	90
Технические характеристики портов и разъемов.....	91
Технические характеристики дисплея.....	91
Технические характеристики сенсорной панели.....	92
Технические характеристики клавиатуры.....	92
Технические характеристики адаптера.....	92
Характеристики физических размеров.....	93
Условия эксплуатации.....	93

8 Поиск и устранение общих неисправностей.....	95
9 Обращение в компанию Dell.....	98

Работа с компьютером

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

Во избежание повреждения компьютера и для собственной безопасности следуйте приведенным ниже указаниям по технике безопасности. Если не указано иное, каждая процедура, предусмотренная в данном документе, подразумевает соблюдение следующих условий:

- прочитаны указания по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру;
- Для обратной установки компонента или установки отдельно приобретенного компонента выполните процедуру снятия в обратном порядке.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Отсоедините компьютер от всех источников питания перед снятием крышки компьютера или панелей. После окончания работы с внутренними компонентами компьютера, установите все крышки, панели и винты на место, перед тем как, подключить компьютер к источнику питания.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности, прилагаемыми к компьютеру. Дополнительные сведения о рекомендуемых правилах техники безопасности можно посмотреть на начальной странице раздела, посвященного соответствию нормативным требованиям: www.dell.com/regulatory_compliance

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Минимальное расстояние между человеком и антенной на устройстве должно быть не менее 20 см.

 **ОСТОРОЖНО:** Многие виды ремонта могут быть выполнены только сертифицированным техническим специалистом. Вам следует устранять неполадки и выполнять простой ремонт, разрешенный в документации к изделию или проводимый в соответствии с указаниями, которые можно найти в Интернете, получить по телефону или в службе технической поддержки. На повреждения, причиной которых стало обслуживание без разрешения компании Dell, гарантия не распространяется. Прочтите инструкции по технике безопасности, прилагаемые к изделию, и следуйте им.

 **ОСТОРОЖНО:** Во избежание электростатического разряда следует заземлиться, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к некрашеной металлической поверхности (например, к разъемам на задней панели компьютера).

 **ОСТОРОЖНО:** Соблюдайте осторожность при обращении с компонентами и платами. Не следует дотрагиваться до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или за металлическую монтажную скобу. Такие компоненты, как процессор, следует держать за края, а не за контакты.

 **ОСТОРОЖНО:** При отсоединении кабеля беритесь за разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. На некоторых кабелях имеются разъемы с фиксирующими защелками. Перед отсоединением кабеля такого типа необходимо нажать на фиксирующие защелки. При разъединении разъемов старайтесь разносить их по прямой линии, чтобы не погнуть контакты. А перед подсоединением кабеля убедитесь в правильной ориентации и соосности частей разъемов.

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

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

1. Чтобы не поцарапать крышку компьютера, работы следует выполнять на плоской и чистой поверхности.
2. Выключите компьютер (см. раздел [Выключение компьютера](#)).
3. Если компьютер подсоединен к стыковочному устройству (пристыкован), отсоедините его.

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

4. Отсоедините от компьютера все сетевые кабели.
5. Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.
6. Закройте крышку дисплея, переверните компьютер вверх дном и положите его на ровную рабочую поверхность.

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

7. Извлеките аккумулятор.
8. Переверните компьютер, чтобы верхняя сторона была обращена вверх.
9. Откройте крышку дисплея.
10. Чтобы снять статическое электричество с системной платы, нажмите кнопку питания.

 **ОСТОРОЖНО:** Во избежание поражения электрическим током обязательно отключите компьютер от электросети, прежде чем будете открывать крышку дисплея.

 **ОСТОРОЖНО:** Прежде чем прикоснуться к чему-либо внутри компьютера, снимите статическое электричество, прикоснувшись к некрашеной металлической поверхности (например, на задней панели компьютера). Во время работы периодически прикасайтесь к некрашеной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое может повредить внутренние компоненты.

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

Выключение компьютера

Выключение компьютера (Windows 10)

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

1. Нажмите или коснитесь .
2. Нажмите или коснитесь  и затем нажмите или коснитесь **Завершение работы**.

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

Выключение компьютера (Windows 8)

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

1. Выключение компьютера:
 - В Windows 8 (с помощью сенсорного устройства):
 1. Проведите пальцем с правого края экрана, открыв меню панели **Charms**, и выберите пункт **Параметры**.
 2. Коснитесь  а затем коснитесь **Завершение работы**
 - В Windows 8 (с помощью мыши):
 1. Укажите мышью правый верхний угол экрана и щелкните **Параметры**.
 2. Нажмите  а затем выберите **Завершение работы**.
2. Убедитесь, что компьютер и все подключенные к нему устройства выключены. Если компьютер и подключенные устройства не выключились автоматически по завершении работы операционной системы, нажмите и не отпускайте кнопку питания примерно 6 секунд, 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 по завершении работы операционной системы, нажмите и не отпускайте кнопку питания примерно 6 секунд, 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 батарею, предназначенную для данного компьютера Dell. Не используйте батареи, 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.



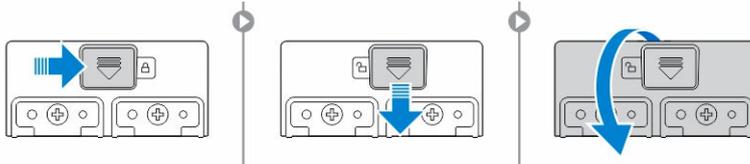
ОСТОРОЖНО: Чтобы подсоединить сетевой кабель, сначала подсоедините его к сетевому устройству, а затем к компьютеру.

3. Установите на место батарею.
4. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
5. Включите компьютер.

Открытие крышек с защелками

Компьютер имеет шесть крышек с нажимными защелками:

- Три с задней стороны компьютера
 - Две с правой стороны компьютера
 - Одну с левой стороны компьютера
1. Сдвиньте защелку, пока не станет видно значок разблокировки.
 2. Нажмите защелку и откройте крышку с защелкой в направлении вниз.



Обзор системы

Вид системы сверху

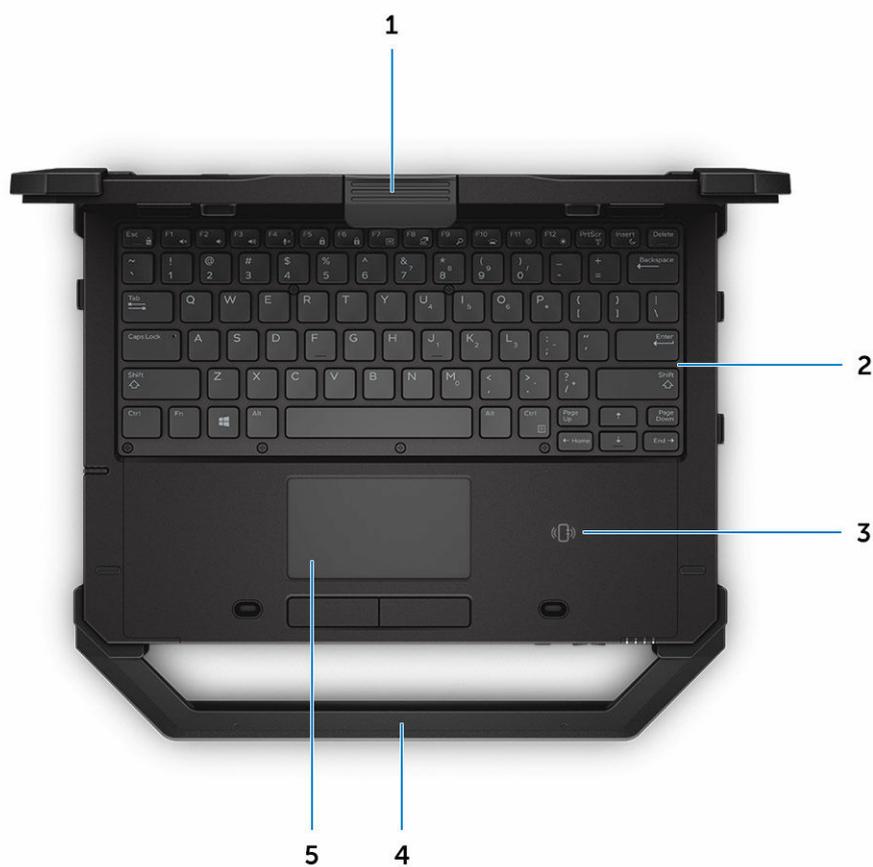


Рисунок 1. Вид системы сверху

- | | | | |
|----|--------------------------------------|----|------------|
| 1. | защелка дисплея | 2. | клавиатура |
| 3. | бесконтактный считыватель смарт-карт | 4. | Ручка |
| 5. | сенсорная панель | | |

Вид системы спереди

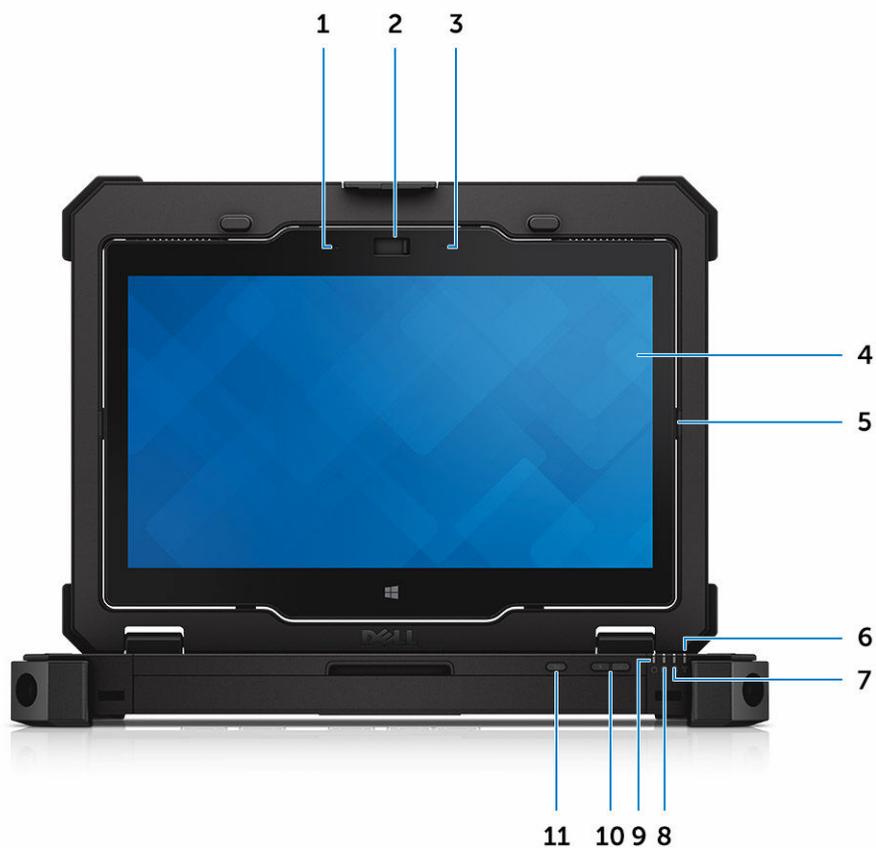


Рисунок 2. Вид системы спереди

- | | |
|--|--|
| 1. микрофон | 2. камера (дополнительно) |
| 3. микрофон | 4. вращаемый удобочитаемый вне помещения дисплей/сенсорный экран |
| 5. откидной шарнир | 6. индикатор состояния беспроводного соединения |
| 7. индикатор активности жесткого диска | 8. индикатор состояния аккумулятора |
| 9. индикатор состояния питания | 10. кнопки регулировки громкости |
| 11. кнопка поворота экрана | |

Вид системы сзади

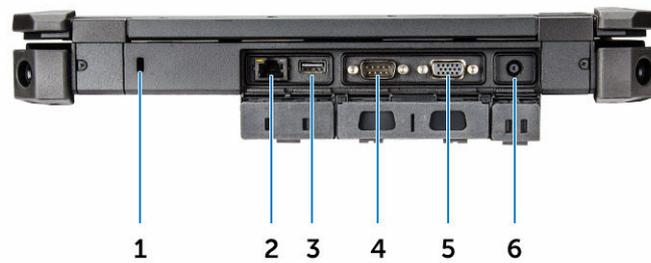


Рисунок 3. Вид системы сзади

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. гнездо для защитного троса | 2. сетевой разъем |
| 3. Порт USB 2.0 | 4. последовательный порт |
| 5. Порт VGA | 6. разъем питания |

Вид системы снизу

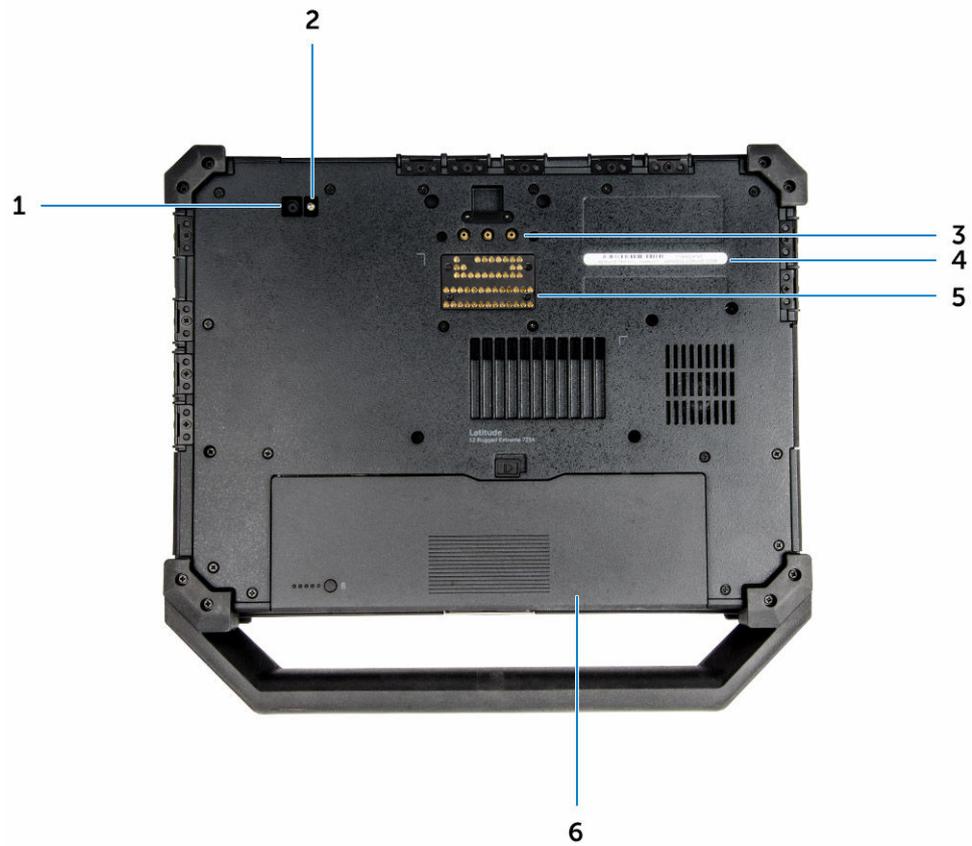


Рисунок 4. Вид системы снизу

- | | | | |
|----|------------------------------------|----|--------------------|
| 1. | задняя камера | 2. | фотовспышка |
| 3. | разъемы для проходящих радиочастот | 4. | метка обслуживания |
| 5. | разъем стыковочного устройства | 6. | аккумулятор |

Вид системы сбоку

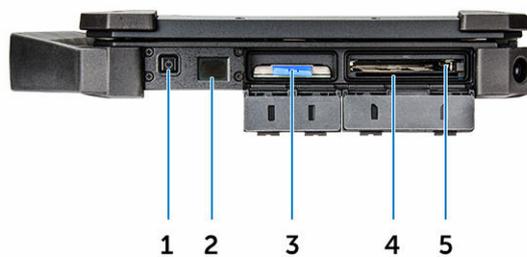


Рисунок 5. Вид системы сбоку — справа

- | | | | |
|----|-----------------------------------|----|--|
| 1. | кнопка питания | 2. | считыватель отпечатков пальцев |
| 3. | жесткий диск | 4. | устройство чтения карт памяти/ устройство чтения Express card (дополнительное) |
| 5. | безопасное устройство чтения карт | | |

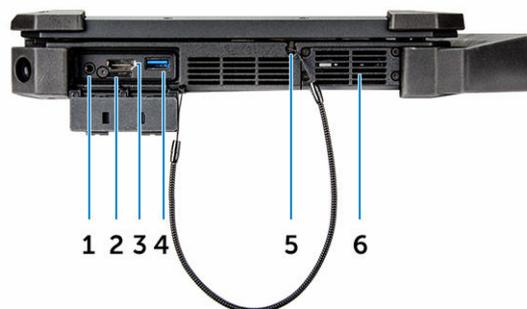


Рисунок 6. Вид системы сбоку — слева

- | | | | |
|----|-------------|----|--|
| 1. | аудиоразъем | 2. | слот для SIM-карты |
| 3. | Порт HDMI | 4. | Разъем USB 3.0 с функцией PowerShare |
| 5. | перо | 6. | Изолированный тепловой модуль QuadCool |

 **ОСТОРОЖНО: ВЗРЫВООПАСНО** — внешние разъемы (порт источника питания, порт HDMI, порты USB, порт RJ45, последовательные порты, слот устройства чтения смарт-карт, слот устройства чтения карт памяти, слот устройства чтения карт SD, слот устройства чтения Express Card, слот устройства чтения карт памяти PC card, слот для SIM-карты) не следует использовать в опасных зонах.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не закрывайте вентиляционные отверстия, не вставляйте в них посторонние предметы и следите, чтобы в них не накапливалась пыль. Не держите работающий компьютер Dell в местах с плохой вентиляцией, например в закрытом портфеле. Недостаточная вентиляция может привести к повреждению компьютера. Вентилятор включается только при нагревании компьютера. Работающий вентилятор шумит, что является нормальным и не указывает на неисправность вентилятора или компьютера.

Извлечение и установка компонентов

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

Рекомендуемые инструменты

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

- маленькая шлицевая отвертка;
- крестовая отвертка № 0
- крестовая отвертка № 1
- Отвертка с шестигранной головкой
- небольшая пластиковая палочка.

Извлечение стилуса и устройства для тетеринга

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#)
2. Чтобы извлечь стилус и устройство для тетеринга:
 - а. Потяните за стилус и извлеките его из слота для стилуса на компьютере [1].
 - б. Освободите устройство для тетеринга и извлеките его из компьютера [2].



Установка стилуса и устройства для тетеринга

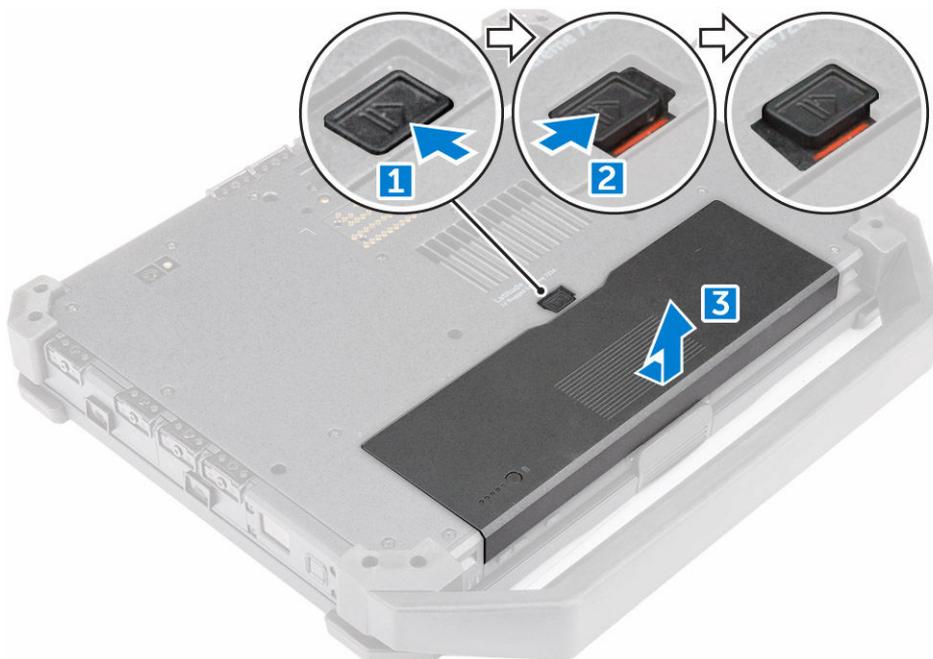
1. Вставьте стилус в слот компьютера
2. Вставьте стилус в соответствующий слот и вдавите его внутрь.
3. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Снятие аккумулятора

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Использование несовместимого аккумулятора увеличивает риск воспламенения или взрыва. Производите замену аккумулятора, используя только совместимый аккумулятор Dell, разработанный для компьютеров Dell. Не используйте аккумулятор других компьютеров с вашим компьютером Dell.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для предотвращения воспламенения в опасной атмосфере аккумуляторы следует заменять или заряжать только в безопасной зоне.

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Для извлечения аккумулятора:
 - a. Нажмите на защелку аккумулятора в направлении задней части компьютера [1].
 - b. Сдвиньте защелку, чтобы высвободить аккумулятор [2].
 - c. Сдвиньте и извлеките аккумулятор из компьютера [3].



Установка аккумулятора

1. Вставьте аккумулятор в отсек аккумулятора.
2. Сдвиньте защелку, чтобы зафиксировать положение.

3. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Снятие нижней крышки

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#).
3. Для снятия нижней крышки выполните следующее:
 - a. Извлеките винты крепления нижней крышки [1].
 - b. Приподнимите нижнюю крышку и снимите ее с корпуса компьютера [2].



Установка нижней крышки

1. Установите нижнюю крышку на основание компьютера.
2. Затяните винты крепления нижней крышки к корпусу компьютера.
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение клавиатуры и крышки клавиатуры

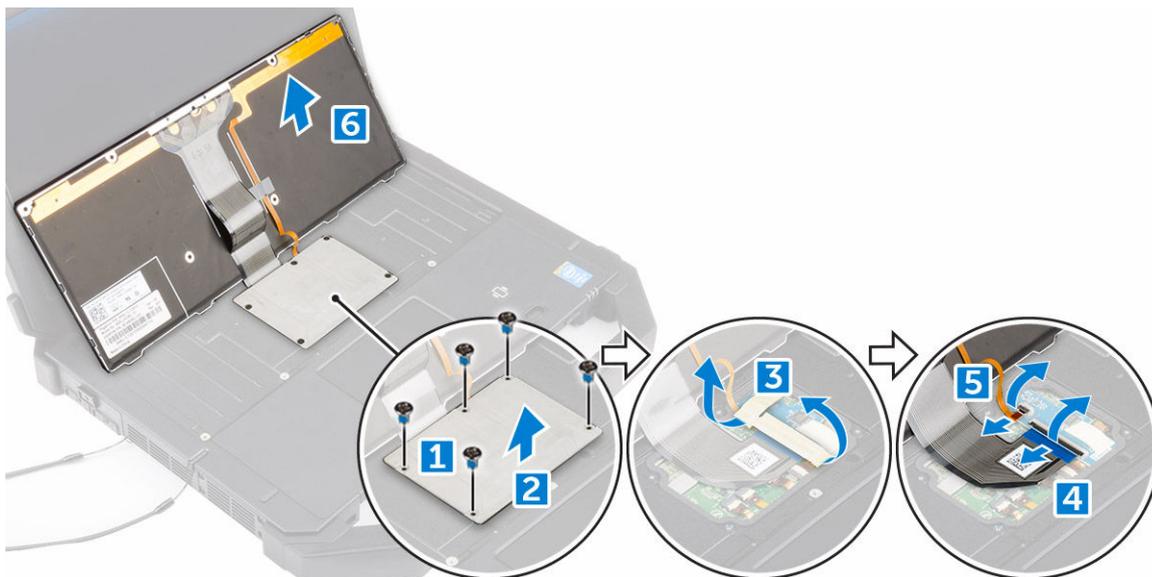
1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
3. Чтобы снять клавиатуру:
 - a. Выверните винты, которыми клавиатура крепится к корпусу компьютера [1].

- b. Приподнимите за края и переверните клавиатуру в сторону дисплея [2].



4. Чтобы снять крышку клавиатуры:

- Извлеките винты крепления крышки клавиатуры [1].
- Приподнимите дверцу клавиатуры [2].
- Извлеките ленту, фиксирующую кабели клавиатуры [3].
- Отсоедините кабели клавиатуры от разъема на системной плате, нажав на фиксатор блокировки и подняв разъем [4, 5].
- Приподнимите и извлеките клавиатуру из компьютера [6].

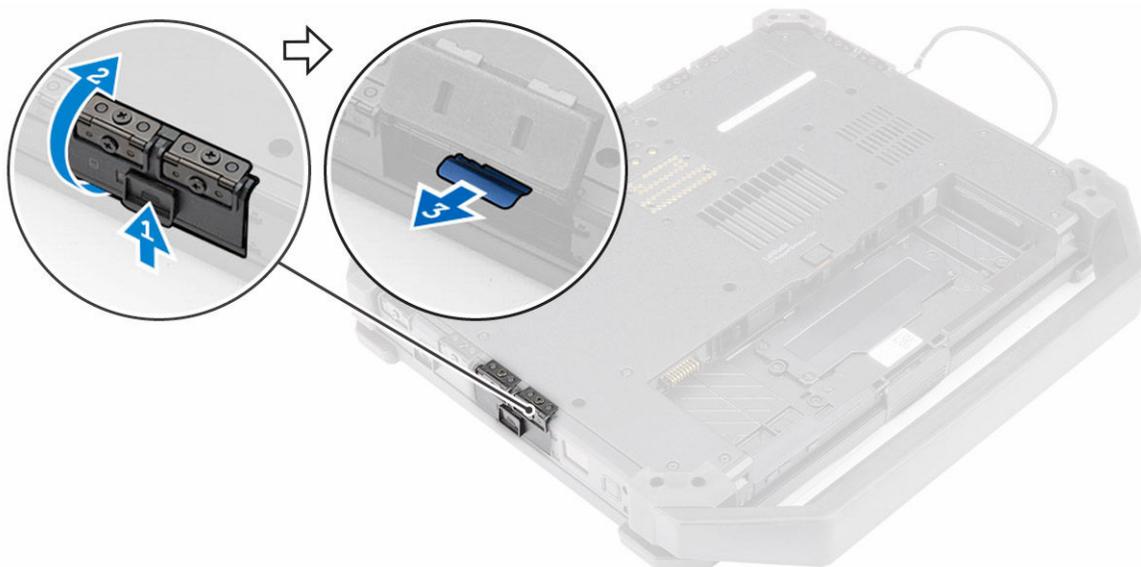


Установка клавиатуры и крышки клавиатуры

1. Подсоедините кабели клавиатуры к соответствующим разъемам на плате контроллера клавиатуры.
2. Поместите дверцу клавиатуры поверх слота в корпусе компьютера.
3. Затяните винты, которыми крышка клавиатуры крепится к корпусу компьютера.
4. Совместите клавиатуру с соответствующим слотом компьютера.
5. Затяните винты крепления клавиатуры к компьютеру.
6. Установите [аккумулятор](#)
7. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение жесткого диска

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [аккумулятор](#)
3. Чтобы снять жесткий диск (см. раздел):
 - a. Разблокируйте крышку жесткого диска с нажимной защелкой и поднимите ее вверх, чтобы открыть [1, 2].
 - b. Потяните за язычок, чтобы извлечь жесткий диск из компьютера [3].

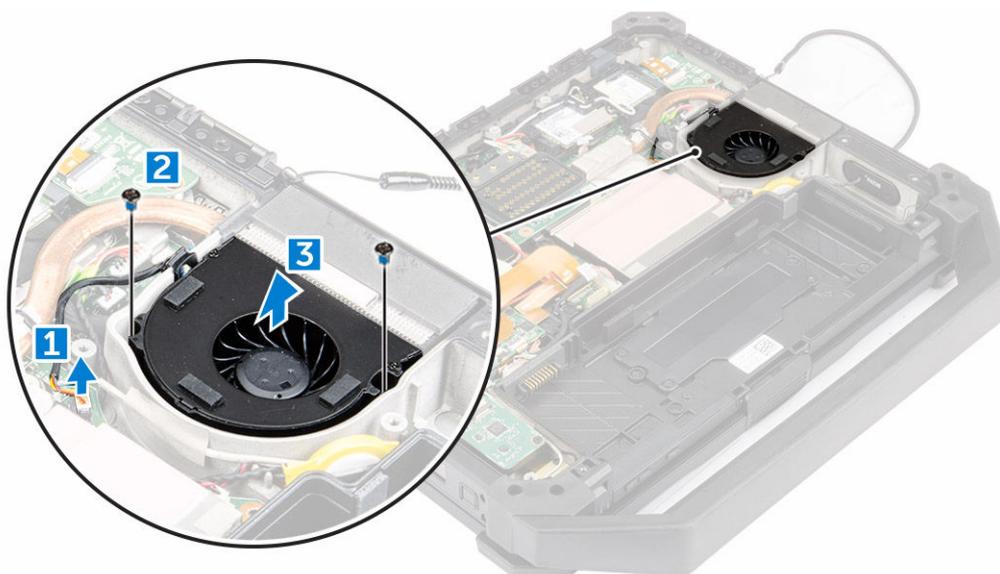


Установка жесткого диска

1. Задвиньте жесткий диск в слот для жесткого диска в компьютере.
2. Закройте и защелкните крышку отсека жесткого диска.
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение системного вентилятора

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
3. Чтобы извлечь системный вентилятор:
 - a. Отсоедините кабель системного вентилятора от системной платы [1].
 - b. Выверните винты, которыми системный вентилятор крепится к корпусу компьютера [2].
 - c. Приподнимите системный вентилятор и извлеките его из корпуса компьютера [3].



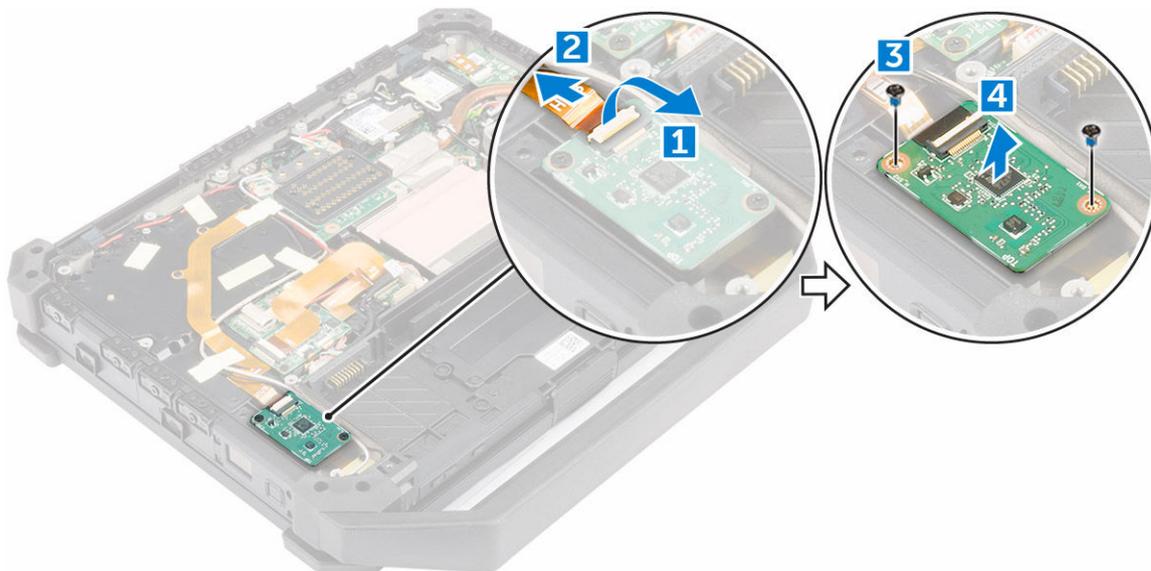
Установка системного вентилятора

1. Совместите системный вентилятор с предназначенным для него местом на корпусе.
2. Затяните винты, которыми вентилятор корпуса крепится к компьютеру.
3. Подсоедините соединительный кабель системного вентилятора к разъему системной платы.
4. Установите:
 - a. [нижнюю крышку](#)
 - b. [аккумулятор](#)
5. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение платы Micro-Electro-Mechanical Systems (микроэлектромеханических систем, MEMS)

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Плата MEMS также известна как плата датчика.

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
3. Как извлечь плату MEMS:
 - a. Отсоедините кабель, подключенный к плате MEMS [1, 2].
 - b. Извлеките винты, которыми плата MEMS крепится к корпусу компьютера [3].
 - c. Приподнимите плату MEMS и извлеките ее из корпуса компьютера [4].

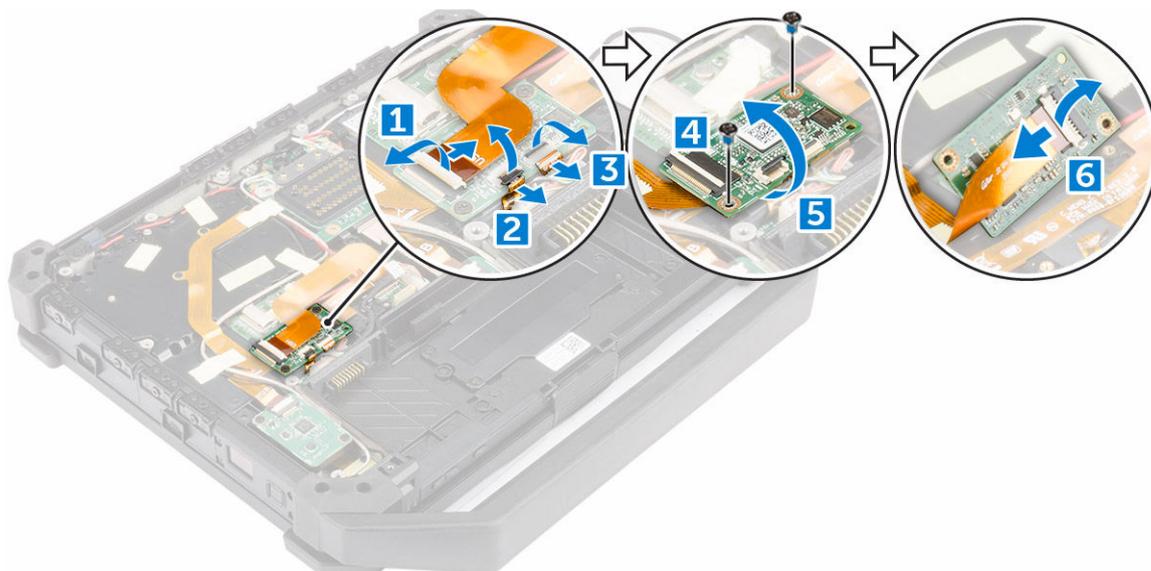


Установка платы MEMS

1. Вставьте плату MEMS в соответствующий слот.
2. Затяните винты крепления платы MEMS.
3. Подсоедините кабель к плате MEMS.
4. Установите:
 - a. [нижнюю крышку](#)
 - b. [аккумулятор](#)
5. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение платы USH

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
3. Чтобы извлечь плату USH:
 - a. Отсоедините кабели платы USH от разъемов [1, 2, 3].
 - b. Извлеките винты крепления платы USH [4].
 - c. Приподнимите и переверните плату на угол, достаточный для того, чтобы получить доступ к кабелю смарт-карты, расположенному под платой [5].
 - d. Отсоедините кабель смарт-карты и высвободите плату USH из корпуса компьютера [6].
 - e. Извлеките плату USH из компьютера.

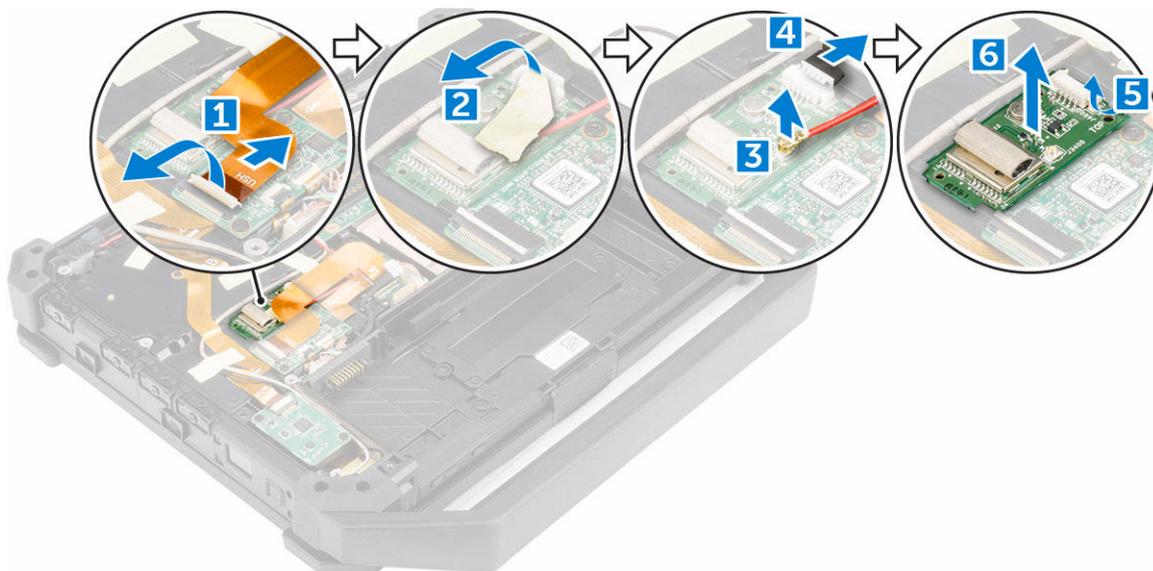


Установка платы USH

1. Подсоедините кабель смарт-карты к плате USH в нижней части платы.
2. Переверните плату USH в исходное положение.
3. Затяните винты крепления платы USH.
4. Подсоедините кабели к плате USH.
5. Установите:
 - a. [нижнюю крышку](#)
 - b. [аккумулятор](#)
6. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение модуля системы глобального позиционирования (GPS)

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
3. Порядок снятия модуля GPS:
 - a. Отсоедините кабель USB от модуля GPS [1].
 - b. Отклейте ленту, фиксирующую кабель антенны GPS [2].
 - c. Отсоедините антенный кабель GPS от модуля [3].
 - d. Отсоедините кабель USB от модуля GPS [4].
 - e. Подденьте защелку, чтобы высвободить модуль GPS [5].
 - f. Приподнимите модуль GPS и извлеките его из корпуса компьютера [6].

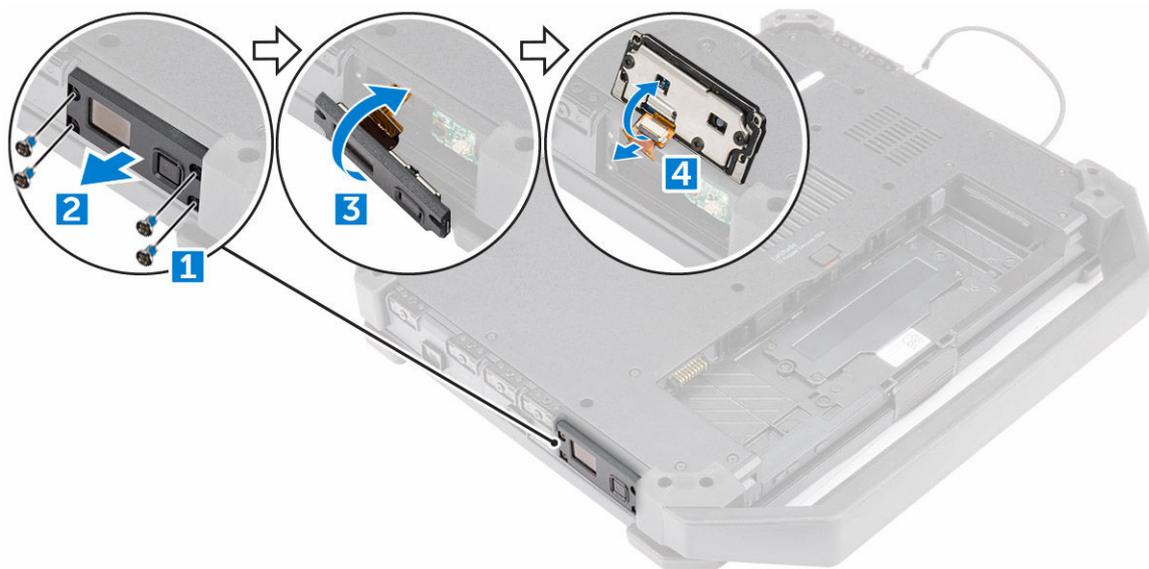


Установка модуля системы глобального позиционирования (GPS)

1. Вставьте модуль GPS в соответствующий слот и нажмите на защелку, чтобы зафиксировать его.
2. Подсоедините кабель к разъему на модуле GPS.
3. Подсоедините к модулю GPS антенный кабель
4. Наклейте ленту, фиксирующую кабель антенны.
5. Подключите кабель USB к разъему на модуле GPS.
6. Установите:
 - a. [нижнюю крышку](#)
 - b. [аккумулятор](#)
7. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение устройства считывания отпечатков пальцев

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - а. [аккумулятор](#)
3. Чтобы извлечь устройство считывания отпечатков пальцев:
 - а. Извлеките винты крепления крышки [1].
 - б. Выдвиньте и приподнимите крышку для получения доступа к плате устройства считывания отпечатков пальцев [2, 3].
 - с. Отсоедините кабель от устройства считывания отпечатков пальцев [4].



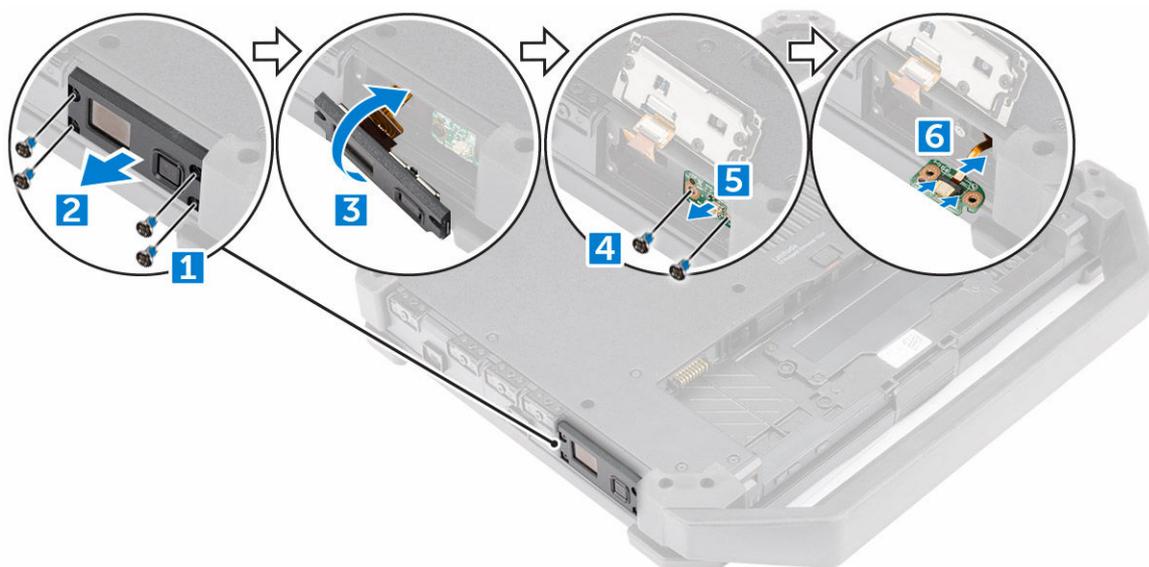
Установка устройства считывания отпечатков пальцев

1. Вставьте плату устройства считывания отпечатков пальцев в слот на корпусе компьютера.
2. Подсоедините кабель устройства считывания отпечатков пальцев к разъему.
3. Закрепите винтами крышку на плате устройства считывания отпечатков пальцев.
4. Установите:
 - а. [аккумулятор](#)
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение платы кнопки питания

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - а. [аккумулятор](#)

3. Чтобы извлечь плату кнопки питания:
- Извлеките винты крепления крышки [1].
 - Сдвиньте и поднимите крышку, чтобы получить доступ к плате кнопки питания [2, 3].
 - Извлеките винты крепления платы кнопки питания [4].
 - Сдвиньте и поднимите плату кнопки питания [5].
 - Отсоедините кабель от платы кнопки питания [6].



Установка платы кнопки питания

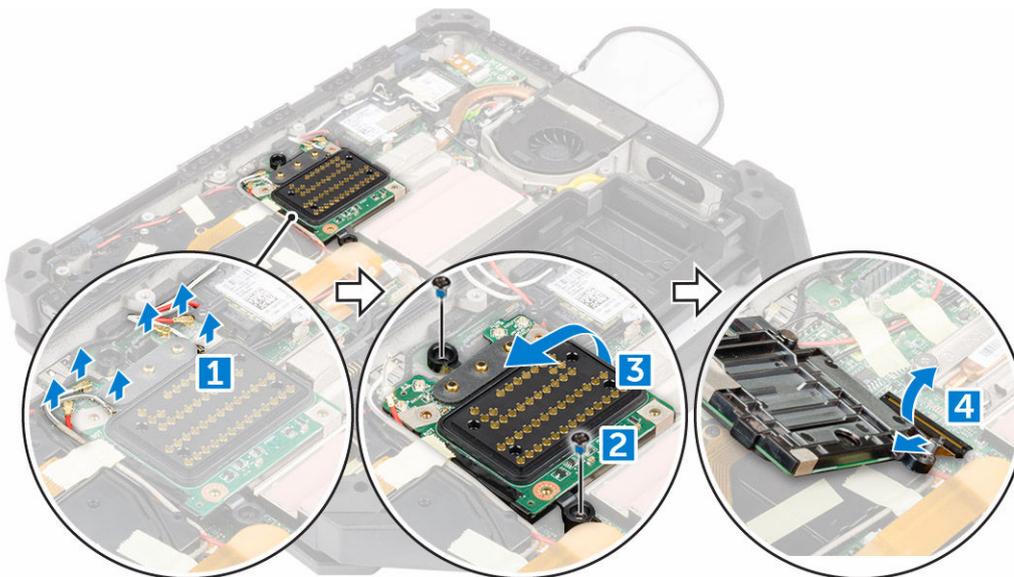
- Совместите плату кнопки питания с разъемом на системной плате.
- Затяните винты крепления платы кнопки питания.
- Подключите кабель к плате кнопки питания.
- Установите крышку.
- Затяните винты крепления крышки.
- Установите:
 - [аккумулятор](#)
- Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение стыковочной платы

- Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- Снимите:
 - [аккумулятор](#)
 - [нижнюю крышку](#)
- Чтобы извлечь стыковочную плату:
 - Отсоедините антенные кабели от стыковочной платы [1].

**△ ОСТОРОЖНО: Соблюдайте осторожность во время отсоединения антенных кабелей.
Неправильное извлечение может привести к повреждению или излому антенных кабелей.**

- b. Выверните винты, которыми крепится стыковочная плата [2].
- c. Переверните стыковочную плату [3].
- d. Отсоедините разъем кабеля стыковочной платы от системной платы, приподняв фиксатор кабеля, и извлеките его из корпуса компьютера [4].



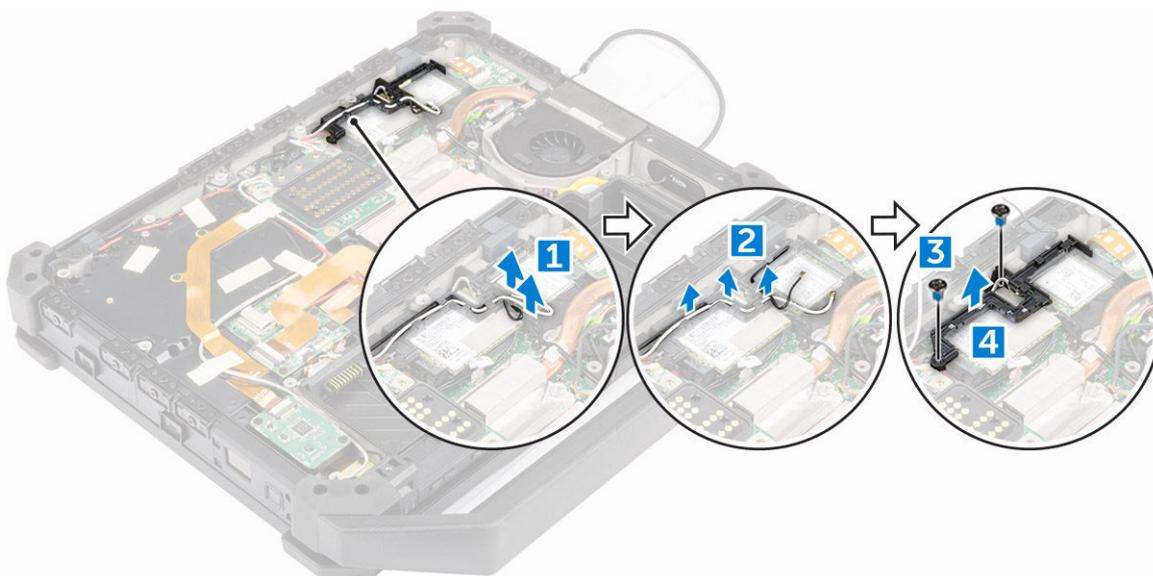
Установка стыковочной платы

1. Подсоедините соединительный кабель стыковочной платы к системной плате.
2. Переверните стыковочную плату и расположите ее на слоте.
3. Затяните винты крепления стыковочной платы.
4. Подсоедините антенные кабели к стыковочной плате.
5. Установите:
 - a. [нижнюю крышку](#)
 - b. [аккумулятор](#)
6. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение направляющей скобы антенны

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
3. Чтобы извлечь направляющую скобу антенны:
 - a. Отсоедините все антенные кабели беспроводной связи от разъемов [1].
 - b. Извлеките антенные кабели из направляющего желобка [2].
 - c. Извлеките винты крепления скобы [3].

- d. Приподнимите направляющую скобу антенны и извлеките ее из корпуса компьютера [4].

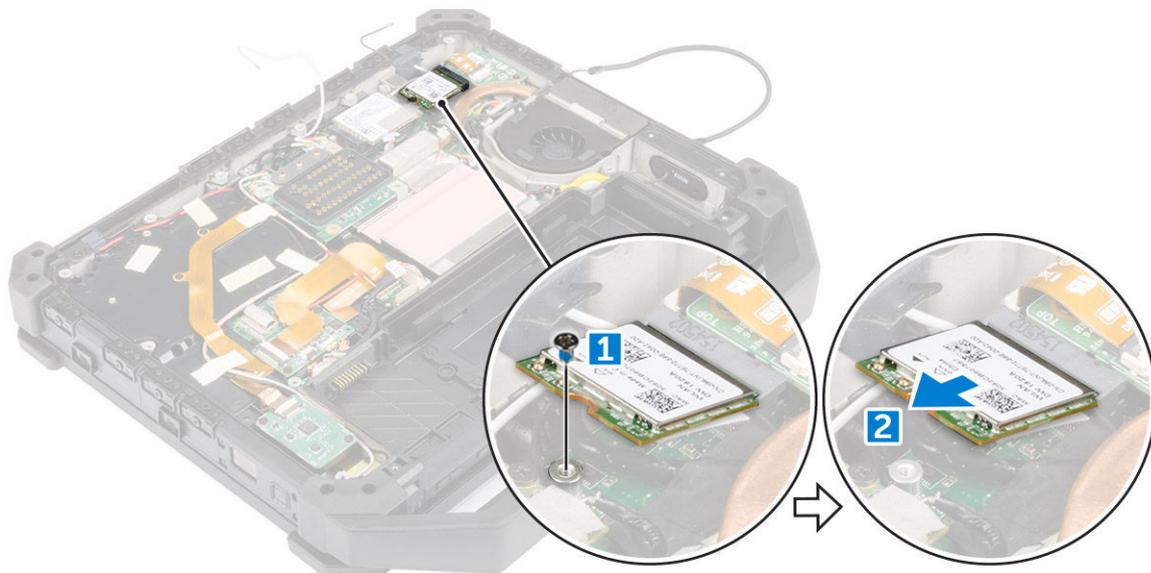


Установка направляющей скобы антенны

1. Установите направляющую скобу антенны в гнездо в корпусе компьютера.
2. Затяните винты крепления держателя кабеля.
3. Уложите антенные кабели в направляющие желобки.
4. Подключите все антенные кабели беспроводной связи к разъемам.
5. Наклейте ленту, которой фиксируются кабели антенны беспроводной сети.
6. Установите:
 - a. [нижнюю крышку](#)
 - b. [аккумулятор](#)
7. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение платы WLAN

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [направляющую скобу антенны](#)
3. Отсоедините антенные кабели от платы WLAN.
4. Чтобы извлечь плату WLAN:
 - a. Извлеките винт крепления платы WLAN [1].
 - b. Сдвиньте и извлеките плату WLAN из слота [2].

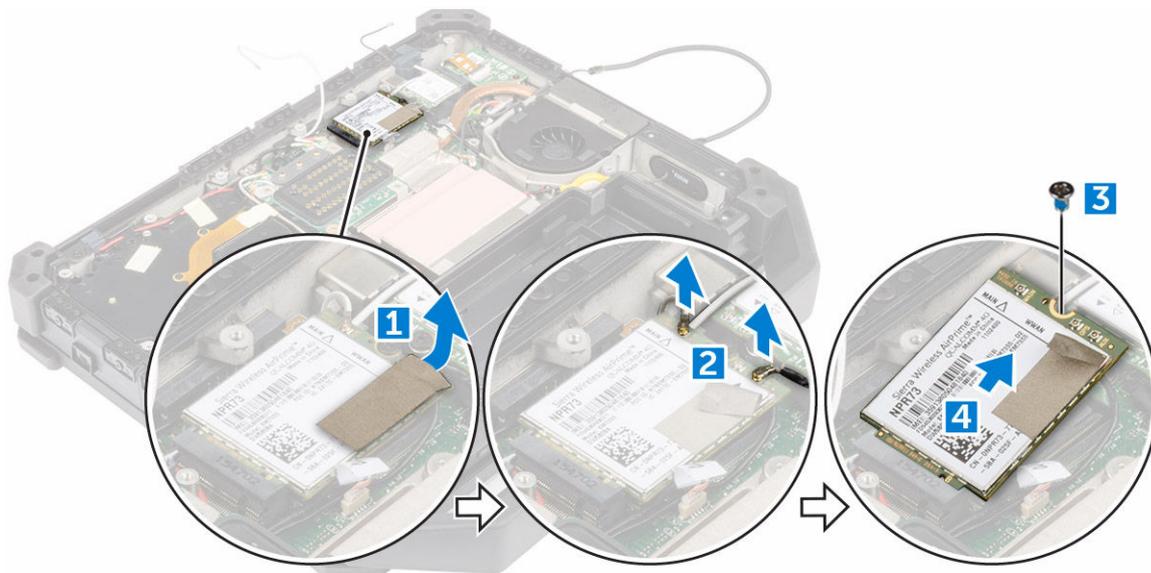


Установка платы WLAN

1. Вставьте плату WLAN в слот.
2. Затяните винт крепления платы WLAN.
3. Подсоедините антенные кабели к плате WLAN.
4. Установите:
 - a. [направляющую скобу антенны](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [аккумулятор](#)
5. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение платы WWAN

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#)
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [направляющую скобу антенны](#)
3. Чтобы извлечь плату WWAN:
 - a. Отклейте ленту, которой фиксируется кабель антенны [1].
 - b. Отсоедините антенный кабель от платы WWAN [2].
 - c. Извлеките винт крепления платы WWAN [3].
 - d. Выдвиньте плату из разъема для плат на системной плате и извлеките ее [4].

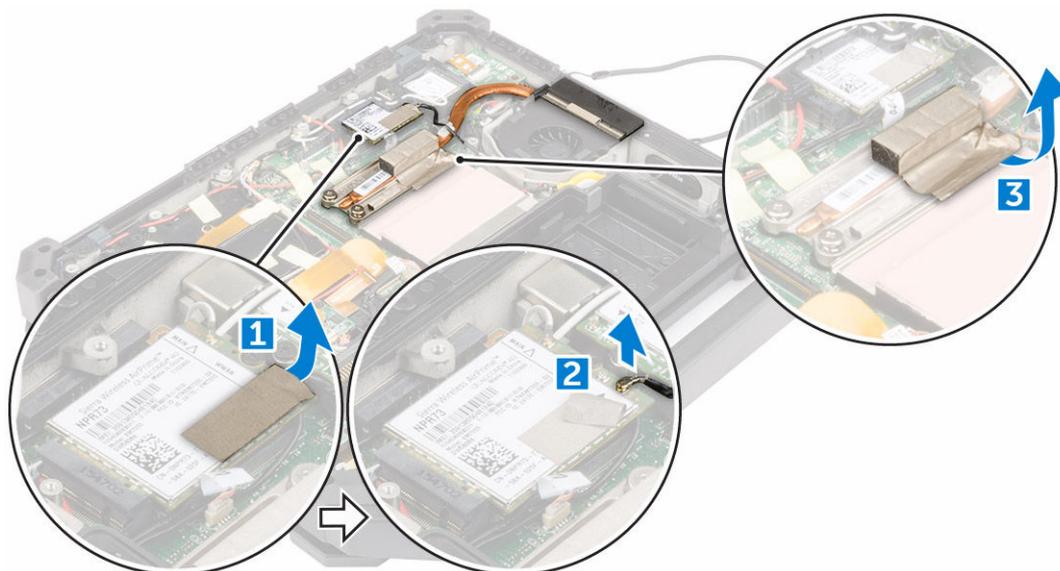


Установка платы WWAN

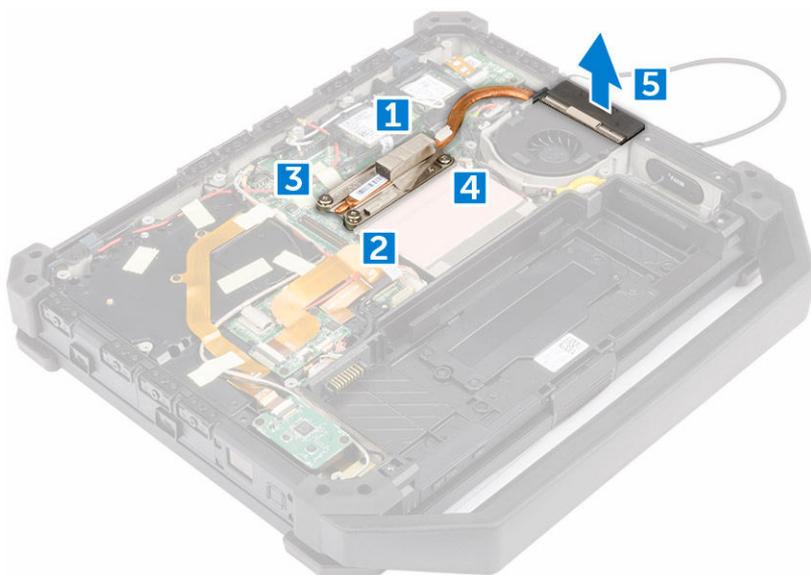
1. Задвиньте плату WWAN в соответствующий разъем на системной плате.
2. Нажмите на плату и затяните винт крепления платы WWAN.
3. Подсоедините кабели антенны к плате WWAN в соответствии с цветомаркировкой разъемов.
4. Наклейте ленту, фиксирующую кабели антенны.
5. Установите:
 - a. [направляющую скобу антенны](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [аккумулятор](#)
6. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Снятие радиатора

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
3. Чтобы высвободить радиатор:
 - a. Отклейте ленту, которой фиксируется кабель антенны [1].
 - b. Отсоедините кабель антенны [2].
 - c. Отклейте ленту, фиксирующую радиатор в сборе [3].



4. Чтобы снять радиатор:
- a. Ослабьте винты крепления радиатора к системной плате в указанной последовательности [1, 2, 3, 4].
-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эти винты удерживаются радиатором, поэтому не нужно выкручивать их полностью.
- b. Поднимите и извлеките блок радиатора из корпуса компьютера [5].



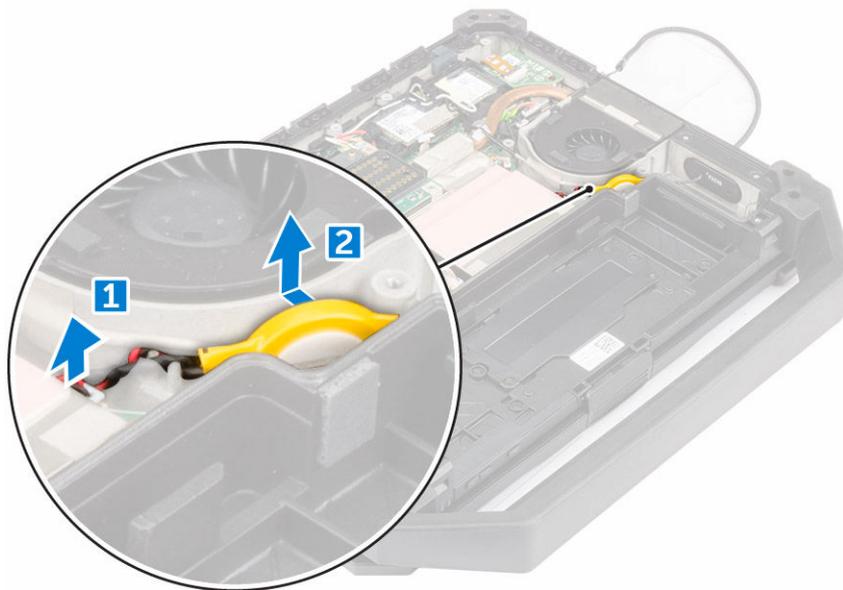
Установка радиатора

1. Удалите с основания радиатора старую термопасту и нанесите новую.
2. Установить радиатор на предназначенное для него место на системной плате.
3. Затяните винты в номерной последовательности, изображенной на кронштейне, чтобы закрепить радиатор на системной плате.

4. Приклейте ленту, фиксирующую радиатор в сборе.
5. Проложите кабель антенны и подключите его к разъему на плате WLAN.
6. Приклейте ленту, фиксирующую кабель антенны.
7. Установите:
 - a. [стыковочную плату](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [аккумулятор](#)
8. Выполните действия, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение батарейки типа «таблетка»

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
3. Извлечение батарейки типа «таблетка»:
 - a. Отсоедините кабель батарейки типа «таблетка» от системной платы [1].
 - b. Приподнимите и извлеките батарейку типа «таблетка» из корпуса компьютера [2].

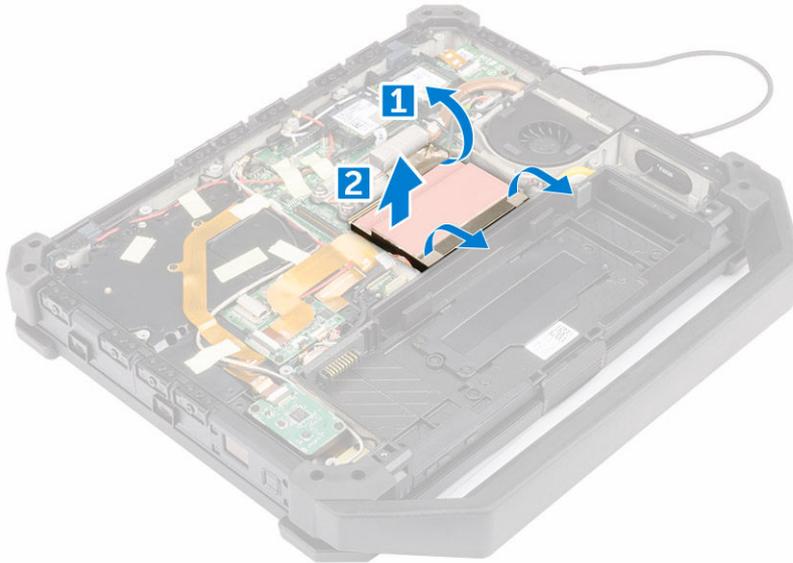


Установка батарейки типа «таблетка»

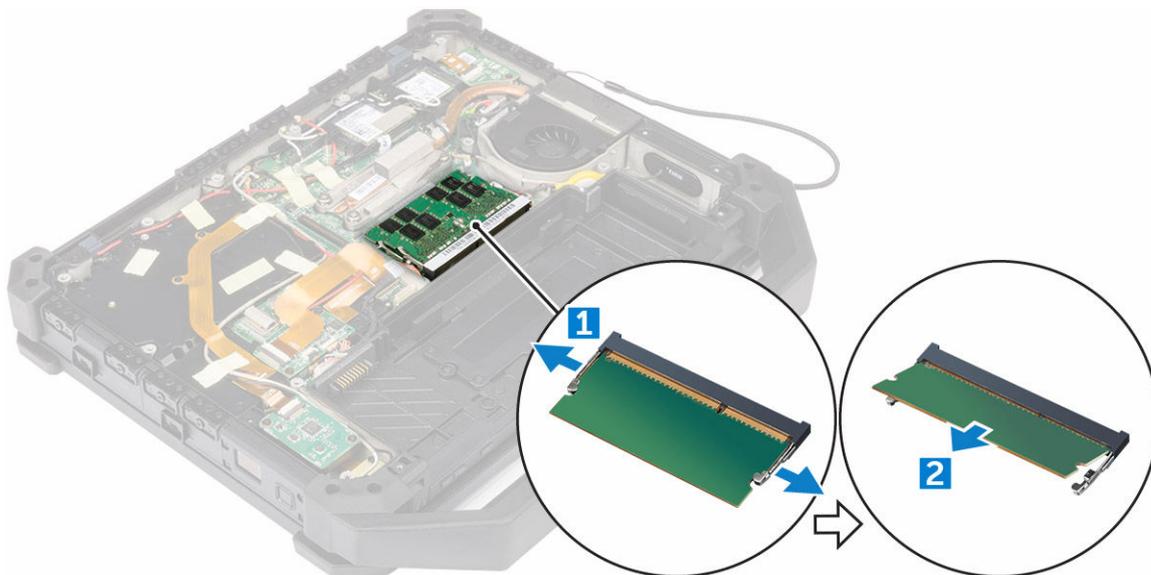
1. Подсоедините батарейку типа «таблетка» к разъему на системной плате.
2. Вставьте батарейку типа «таблетка» в слот в корпусе компьютера.
3. Установите:
 - a. [нижнюю крышку](#)
 - b. [аккумулятор](#)
4. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение модуля памяти

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
3. Чтобы извлечь защитный экран модуля памяти:
 - a. Приподнимите металлические выступы, чтобы извлечь защитный экран модуля памяти [1].
 - b. Приподнимите и извлеките защитный экран модуля памяти [2].



4. Чтобы извлечь модуль памяти:
 - a. Раздвиньте фиксаторы модуля памяти, чтобы он вышел из разъема [1].
 - b. Извлеките модуль памяти из разъема на системной плате [2].

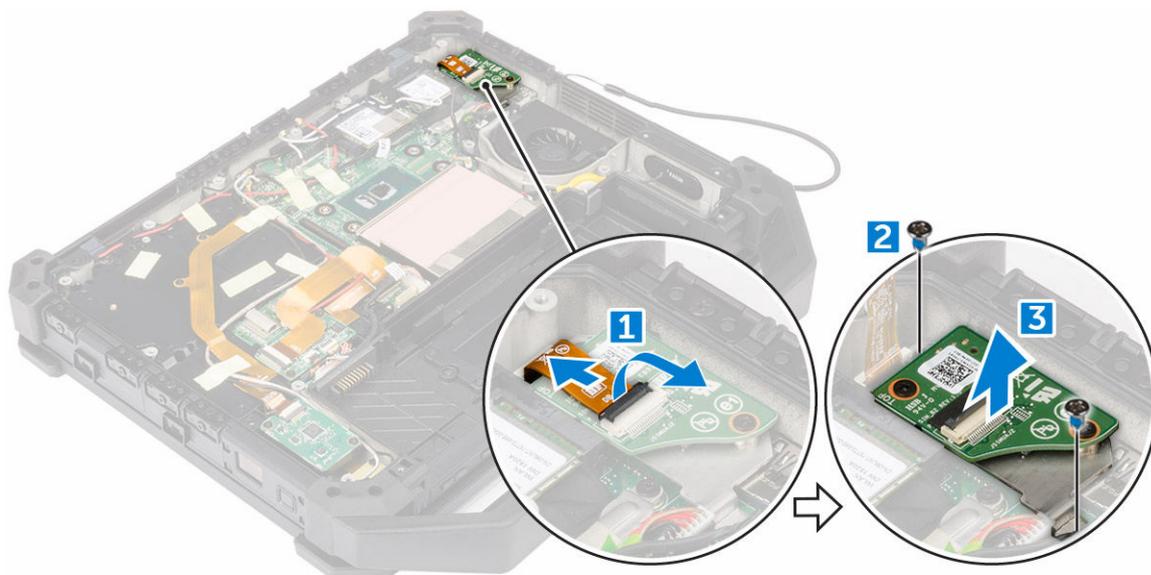


Установка модуля памяти

1. Вставьте модуль памяти в разъем памяти.
2. Нажмите на модуль памяти, чтобы он встал на место со щелчком.
3. Установите защитный экран модуля памяти.
4. Установите:
 - a. [стыковочную плату](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [аккумулятор](#)
5. Выполните действия, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение платы SIM

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
 - d. [радиатор](#)
3. Чтобы извлечь плату SIM:
 - a. Поднимите фиксатор и отсоедините кабель платы SIM [1].
 - b. Извлеките винты крепления платы SIM к компьютеру [2].
 - c. Приподнимите плату SIM и извлеките ее из компьютера [3].

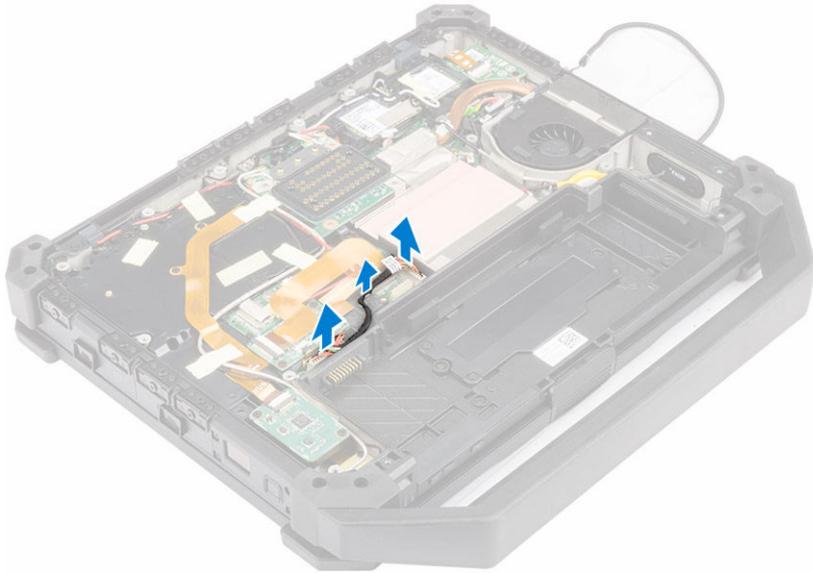


Установка платы SIM

1. Вставьте плату SIM в слот на компьютере.
2. Установите винты крепления платы SIM.
3. Подсоедините соединительный кабель платы SIM к плате SIM.
4. Установите:
 - a. [радиатор](#)
 - b. [стыковочную плату](#)
 - c. [нижнюю крышку](#)
 - d. [аккумулятор](#)
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение кабеля аккумулятора

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
3. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на системной плате.

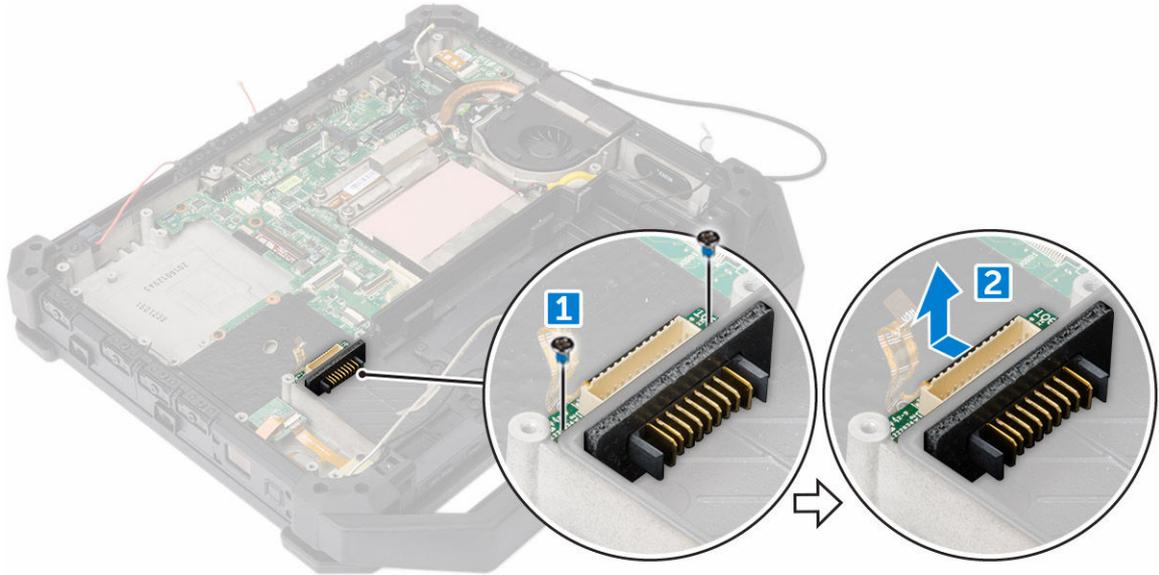


Установка кабеля аккумулятора

1. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на системной плате.
2. Установите:
 - a. [нижнюю крышку](#)
 - b. [аккумулятор](#)
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение разъема аккумулятора

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [кабель аккумулятора](#)
 - d. [стыковочную плату](#)
 - e. [модуль GPS](#)
 - f. [плату USH](#)
 - g. [плату MEMS](#)
 - h. [жесткий диск](#)
 - i. [скобу платы](#)
3. Чтобы извлечь разъем аккумулятора:
 - a. Извлеките винты крепления платы разъема аккумулятора к компьютеру [1].
 - b. Приподнимите и извлеките плату разъема аккумулятора из компьютера [2].



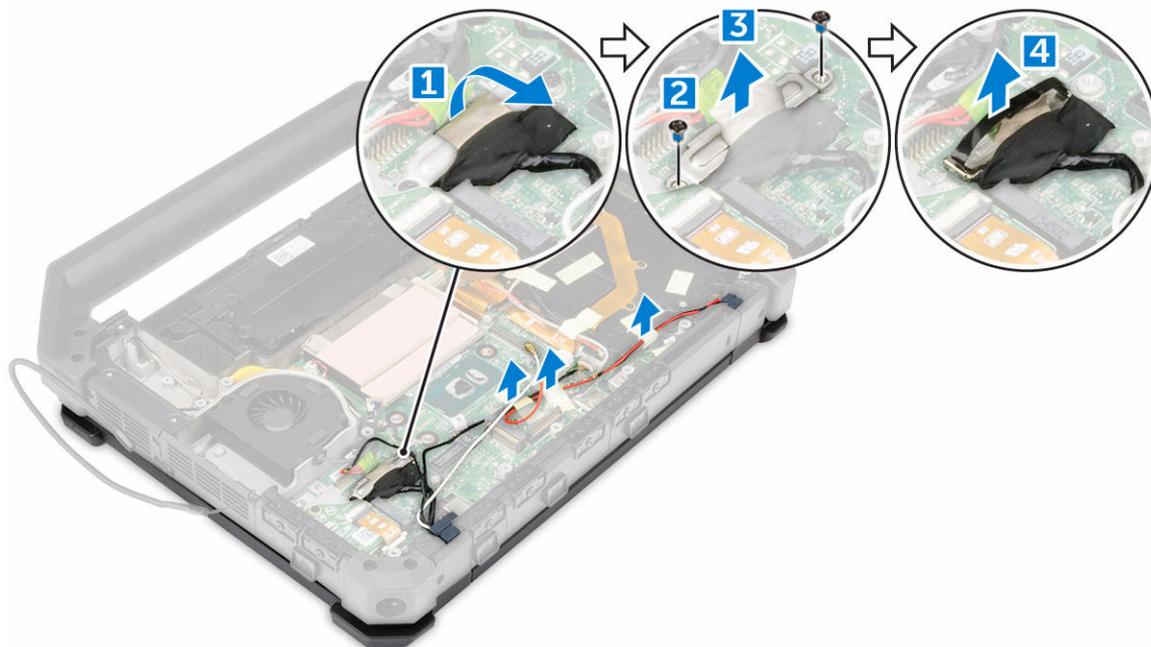
Установка разъема аккумулятора

1. Вставьте плату разъема аккумулятора в компьютер.
2. Закрепите разъем аккумулятора на компьютере с помощью винтов.
3. Установите:
 - a. [скобу платы](#)
 - b. [жесткий диск](#)
 - c. [плату MEMS](#)
 - d. [плату USH](#)
 - e. [модуль GPS](#)
 - f. [жесткий диск](#)
 - g. [кабель аккумулятора](#)
 - h. [нижнюю крышку](#)
 - i. [аккумулятор](#)
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение кабеля дисплея

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
 - d. [скобу антенны](#)
 - e. [плату WLAN](#)
 - f. [плату WWAN](#)
 - g. [радиатор](#)

3. Чтобы извлечь разъем eDP и извлечь из направляющих желобков кабели дисплея:
 - a. Отклейте ленту, фиксирующую кабель eDP [1].
 - b. Выверните винты, которыми крепится разъем eDP [2].
 - c. Приподнимите и извлеките скобу из разъема [3].
 - d. Отсоедините кабель eDP [4].



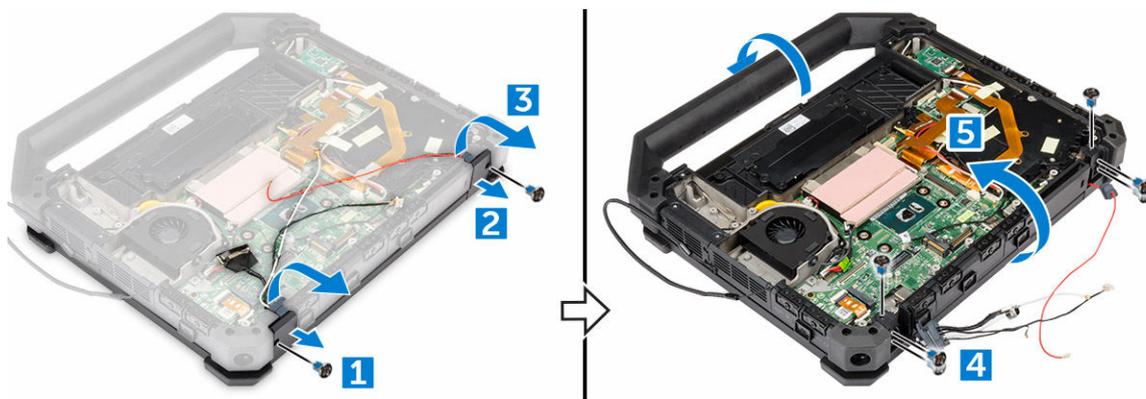
Установка кабеля дисплея

1. Установите разъем eDP и поместите кронштейн в предназначенное для него гнездо.
2. Затяните винты крепления разъема eDP к системной плате.
3. Проложите кабели через направляющие желобки.
4. Установите:
 - a. [радиатор](#)
 - b. [плату WWAN](#)
 - c. [плату WLAN](#)
 - d. [скобу антенны](#)
 - e. [стыковочную плату](#)
 - f. [нижнюю крышку](#)
 - g. [аккумулятор](#)
5. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

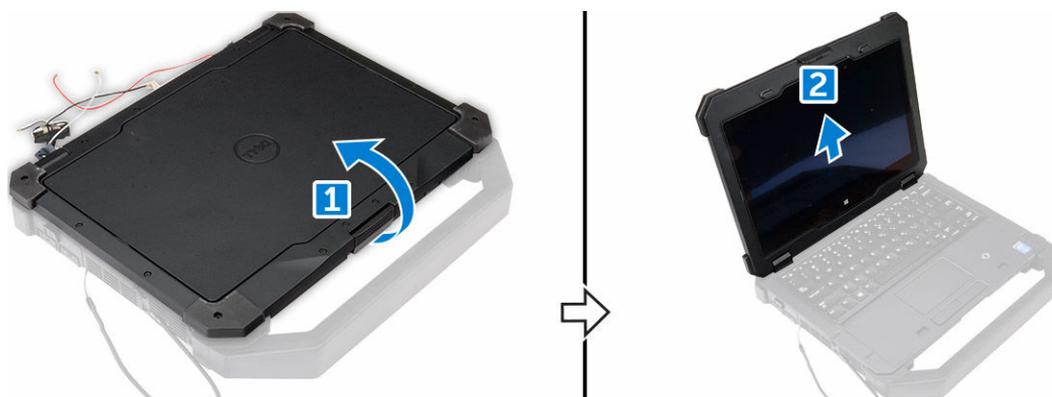
Снятие дисплея

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)

- b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
 - d. [скобу антенны](#)
 - e. [плату WLAN](#)
 - f. [плату WWAN](#)
 - g. [радиатор](#)
 - h. [кабель дисплея](#)
3. Снятие шарниров:
- a. Выверните винты, которыми крепится крышка шарниров дисплея [1].
 - b. Приподнимите и снимите крышку шарниров [2].
 - c. Поднимите и вытяните резиновый уплотнитель, чтобы освободить кабели, проложенные через уплотнитель [3].
 - d. Извлеките винты крепления шарниров дисплея [4].
 - e. Переверните корпус компьютера [5].



4. Снятие дисплея в сборе:
- a. Разблокируйте дисплей [1].
 - b. Приподнимите дисплей и снимите его с корпуса компьютера [2].



Установка дисплея в сборе

- 1. Установите дисплей в сборе и закройте его.
- 2. Переверните корпус компьютера.
- 3. Установите шарниры дисплея в предназначенные для них гнезда.

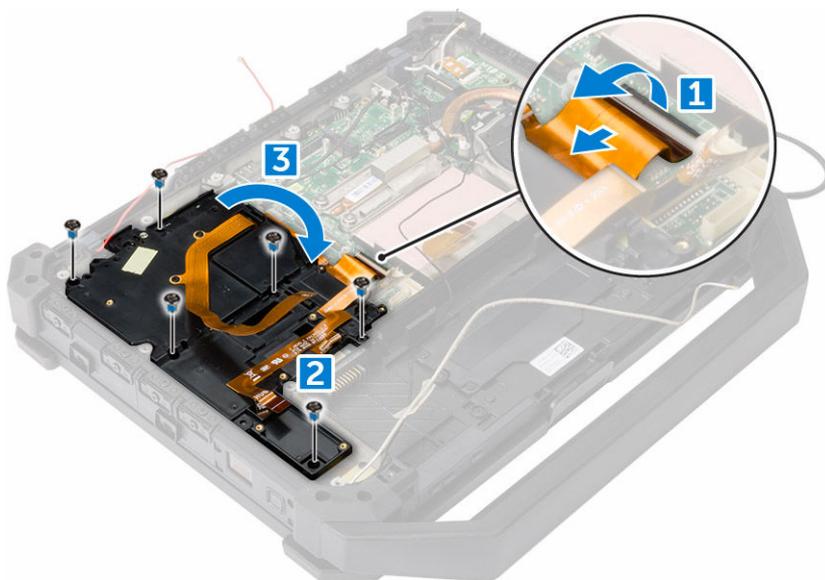
4. Затяните винты крепления шарниров.
5. Проложите кабели через резиновый уплотнитель.
6. Установите крышку шарнира.
7. Затяните винты крепления крышки шарниров.
8. Установите:
 - a. [кабель дисплея](#)
 - b. [радиатор](#)
 - c. [плату WWAN](#)
 - d. [плату WLAN](#)
 - e. [скобу антенны](#)
 - f. [стыковочную плату](#)
 - g. [нижнюю крышку](#)
 - h. [аккумулятор](#)
9. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Снятие консоли платы

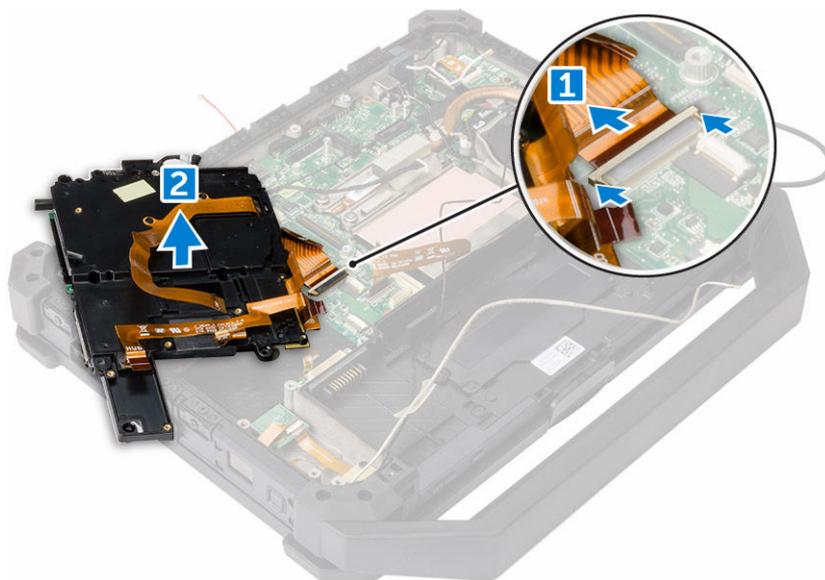
1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
 - d. [модуль GPS](#)
 - e. [плату USH](#)
 - f. [плату MEMS](#)
 - g. [жесткий диск](#)
 - h. [направляющую скобу антенны](#)
 - i. [плату WLAN](#)
 - j. [плату WWAN](#)
 - k. [кабель аккумулятора](#)
3. Извлеките антенные кабели, отклеив ленту.



4. Чтобы снять консоль платы:
- Отсоедините кабель от разъема на системной плате [1].
 - Выверните винты крепления консоли платы к компьютеру [2].
 - Переверните консоль платы [3].



5. Чтобы снять консоль платы:
- Отсоедините кабель от разъема [1].
 - Приподнимите консоль платы и извлеките ее из корпуса компьютера [2].



Установка консоли платы

- Установите консоль платы в слот в корпусе компьютера.
- Подключите кабель к разъему на консоли платы.

3. Переверните консоль платы и установите плату в слот.
4. Затяните винты крепления консоли платы.
5. Проложите кабели через направляющие желобки.
6. Подключите кабели к системной плате.
7. Подключите кабель аккумулятора к разъему платы аккумулятора на системной плате.
8. Установите:
 - a. [кабель аккумулятора](#)
 - b. [плату WWAN](#)
 - c. [плату WLAN](#)
 - d. [направляющую скобу антенны](#)
 - e. [жесткий диск](#)
 - f. [плату MEMS](#)
 - g. [плату USH](#)
 - h. [модуль GPS](#)
 - i. [стыковочную плату](#)
 - j. [нижнюю крышку](#)
 - k. [аккумулятор](#)
9. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

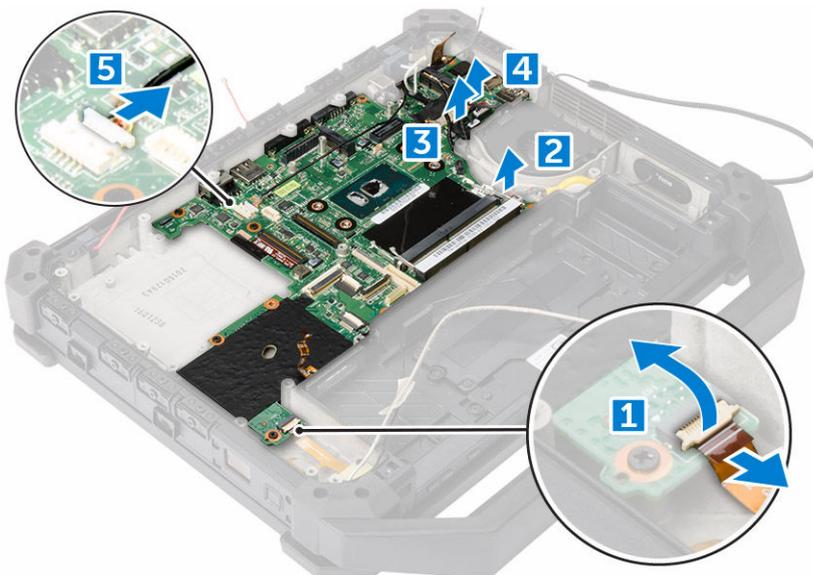
Извлечение системной платы

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
 - d. [плату USH](#)
 - e. [плату MEMS](#)
 - f. [жесткий диск](#)
 - g. [кабель аккумулятора](#)
 - h. [консоль платы](#)
 - i. [модуль памяти](#)
 - j. [направляющую скобу антенны](#)
 - k. [плату WLAN](#)
 - l. [плату WWAN](#)
 - m. [радиатор](#)
 - n. [разъем аккумулятора](#)
 - o. [плату SIM](#)
 - p. [клавиатуру](#)
 - q. [кабель дисплея](#)
3. Отсоедините ленточные кабели от системной платы [1, 2, 3, 4].



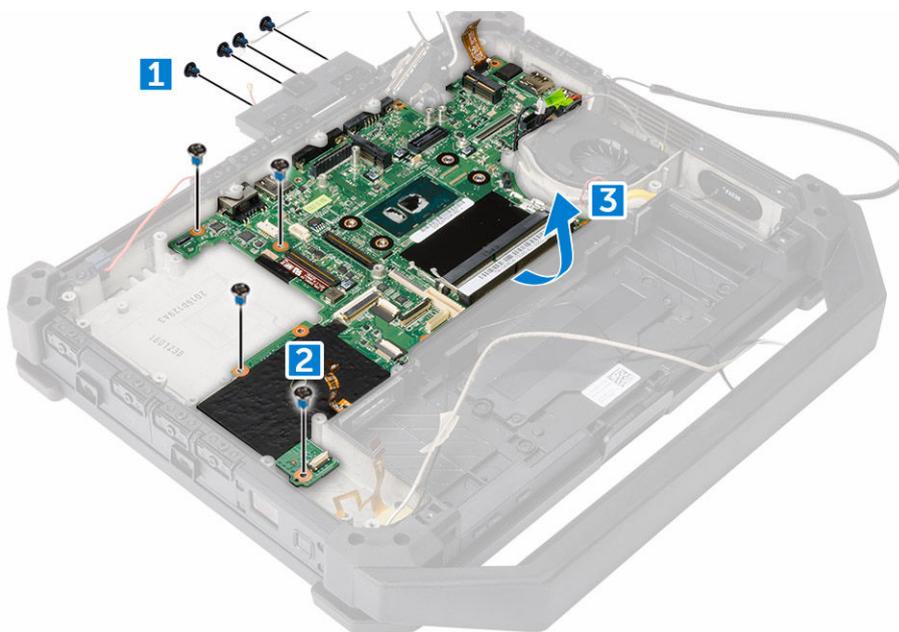
4. Отсоедините от системной платы указанные кабели:

- a. кабель светодиодного индикатора [1]
- b. кабель батарейки типа «таблетка» [2]
- c. кабель динамика [3]
- d. кабель разъема питания [4]
- e. кабель сенсорной панели [5]



5. Чтобы извлечь системную плату:

- a. Извлеките винты крепления DisplayPort к корпусу компьютера [1].
- b. Извлеките винты крепления системной платы [2].
- c. Сдвиньте и извлеките системную плату из корпуса компьютера [3].



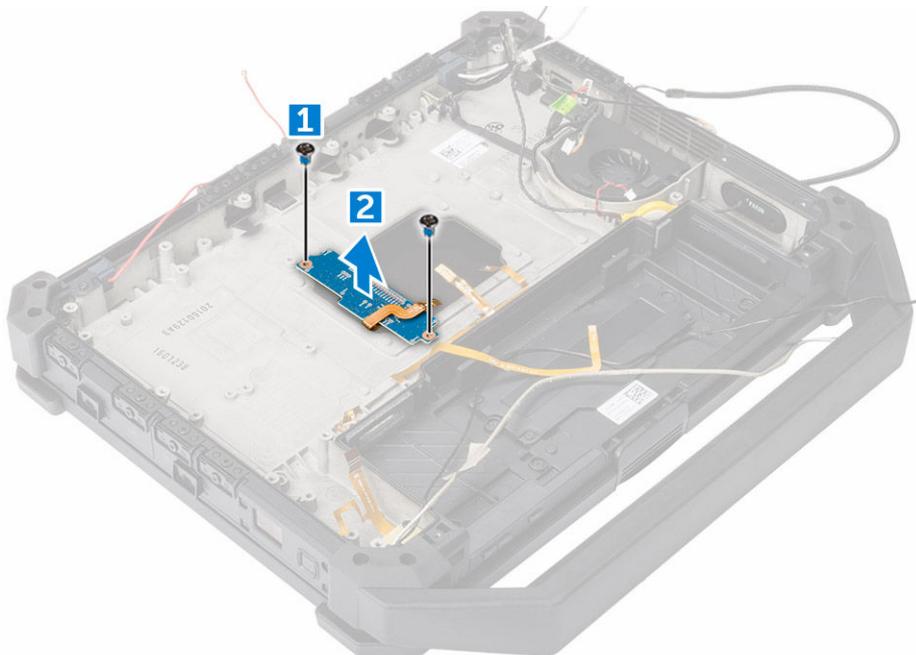
Установка системной платы

1. Установите системную плату, совместив ее с разъемами.
2. Затяните винты крепления системной платы к корпусу компьютера.
3. Затяните винты крепления крышки видеоразъема с нажимной защелкой.
4. Закройте крышку видеоразъема.
5. Переверните корпус компьютера и подсоедините ленточные кабели к системной плате.
6. Подсоедините к системной плате указанные кабели:
 - a. кабель LED
 - b. кабель батарейки типа «таблетка»
 - c. кабель динамика
 - d. кабель разъема питания
 - e. кабель сенсорной панели
7. Установите:
 - a. [кабель дисплея](#)
 - b. [клавиатуру](#)
 - c. [плату SIM](#)
 - d. [разъем аккумулятора](#)
 - e. [радиатор](#)
 - f. [WWAN](#)
 - g. [WLAN](#)
 - h. [кабель аккумулятора](#)
 - i. [модуль памяти](#)
 - j. [направляющую скобу антенны](#)
 - k. [скобу платы](#)
 - l. [жесткий диск](#)
 - m. [плату MEMS](#)

- n. [плату USH](#)
 - o. [стыковочную плату](#)
 - p. [нижнюю крышку](#)
 - q. [аккумулятор](#)
8. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение панели управления клавиатурой

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [клавиатуру](#)
 - d. [жесткий диск](#)
 - e. [стыковочную плату](#)
 - f. [модуль памяти](#)
 - g. [радиатор](#)
 - h. [плату ExpressCard](#)
 - i. [модуль GPS](#)
 - j. [консоль платы](#)
 - k. [направляющую скобу антенны](#)
 - l. [плату WLAN](#)
 - m. [плату WWAN](#)
 - n. [плату SIM](#)
 - o. [системную плату](#)
3. Чтобы снять панель управления клавиатурой:
 - a. Извлеките винты крепления панели управления клавиатурой [1].
 - b. Приподнимите модуль панели управления клавиатурой и извлеките его из компьютера [2].

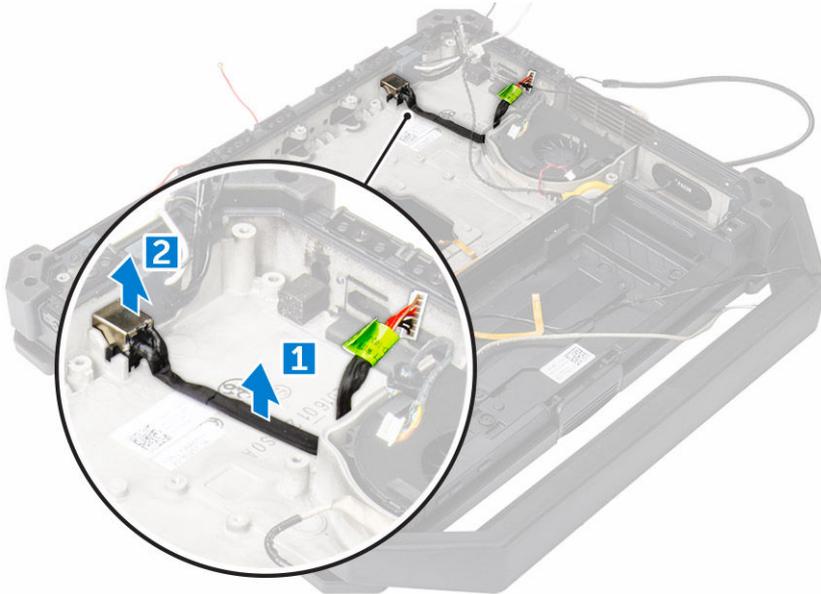


Установка панели управления клавиатурой

1. Совместите панель управления клавиатурой со слотом на компьютере.
2. Затяните винты крепления панели управления клавиатурой к корпусу компьютера.
3. Установите:
 - a. [системную плату](#)
 - b. [плату SIM](#)
 - c. [плату WWAN](#)
 - d. [плату WLAN](#)
 - e. [направляющую скобу антенны](#)
 - f. [скобу платы](#)
 - g. [модуль GPS](#)
 - h. [плату ExpressCard](#)
 - i. [радиатор](#)
 - j. [модуль памяти](#)
 - k. [стыковочную плату](#)
 - l. [жесткий диск](#)
 - m. [клавиатуру](#)
 - n. [нижнюю крышку](#)
 - o. [аккумулятор](#)
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение разъема питания

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#)
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
 - d. [модуль GPS](#)
 - e. [плату USH](#)
 - f. [плату MEMS](#)
 - g. [жесткий диск](#)
 - h. [консоль платы](#)
 - i. [модуль памяти](#)
 - j. [направляющую скобу антенны](#)
 - k. [плату WLAN](#)
 - l. [плату WWAN](#)
 - m. [радиатор](#)
 - n. [кабель аккумулятора](#)
 - o. [разъем аккумулятора](#)
 - p. [плату SIM](#)
 - q. [системную плату](#)
3. Извлечение разъема питания:
 - a. Отклейте кабель разъема питания от клеевой основы [1].
 - b. Вытяните разъем питания из слота, чтобы извлечь его из корпуса компьютера [2].



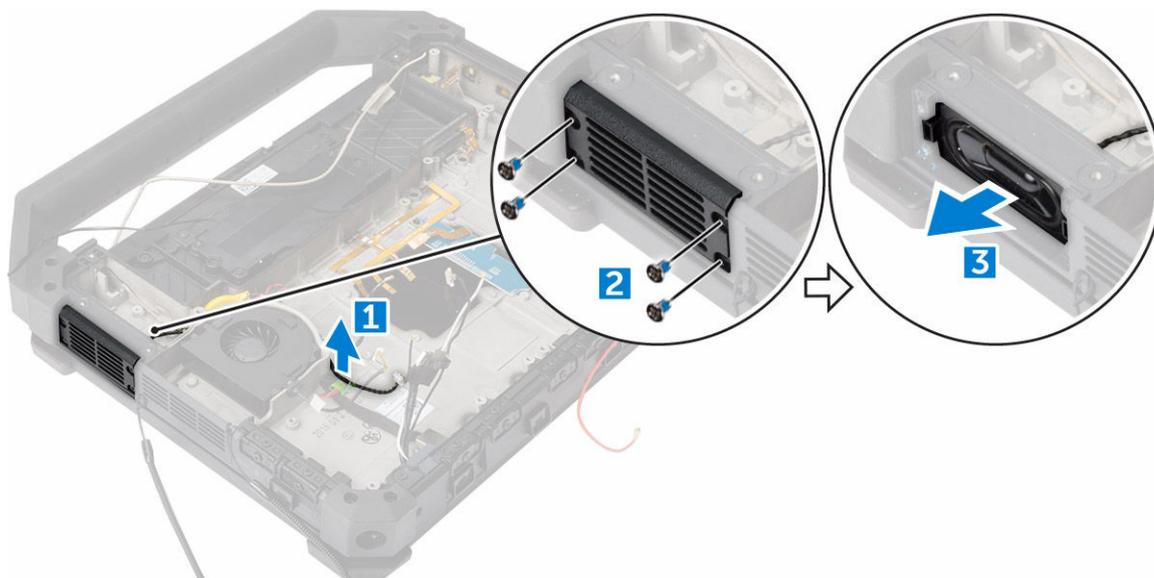
Установка разъема питания

1. Вставьте разъем питания, совместив его с основанием корпуса компьютера.
2. Нажмите, чтобы надежно закрепить разъем питания в корпусе компьютера.
3. Установите:
 - a. [системную плату](#)
 - b. [плату SIM](#)
 - c. [разъем аккумулятора](#)
 - d. [кабель аккумулятора](#)
 - e. [радиатор](#)
 - f. [плату WWAN](#)
 - g. [плату WLAN](#)
 - h. [направляющую скобу антенны](#)
 - i. [память](#)
 - j. [скобу платы](#)
 - k. [жесткий диск](#)
 - l. [плату MEMS](#)
 - m. [плату USH](#)
 - n. [модуль GPS](#)
 - o. [стыковочную плату](#)
 - p. [нижнюю крышку](#)
 - q. [аккумулятор](#)
4. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение динамика

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
 - d. [модуль GPS](#)
 - e. [плату USH](#)
 - f. [плату MEMS](#)
 - g. [жесткий диск](#)
 - h. [кабель аккумулятора](#)
 - i. [скобу платы](#)
 - j. [разъем аккумулятора](#)
 - k. [модуль памяти](#)
 - l. [направляющую скобу антенны](#)
 - m. [плату WLAN](#)
 - n. [плату WWAN](#)
 - o. [радиатор](#)
 - p. [плату SIM](#)
 - q. [системную плату](#)
3. Чтобы извлечь динамик:

- a. Извлеките кабель динамика из направляющего желобка [1].
- b. Выверните винты, которыми модуль динамика крепится к корпусу компьютера [2].
- c. Приподнимите модуль динамика и извлеките его из корпуса компьютера [3].



Установка динамика

1. Установите динамик в соответствующее гнездо в корпусе компьютера.
2. Затяните винты, которыми крепится динамик.
3. Подсоедините кабель динамика к системной плате.
4. Установите:
 - a. [системную плату](#)
 - b. [плату SIM](#)
 - c. [радиатор](#)
 - d. [плату WWAN](#)
 - e. [плату WLAN](#)
 - f. [направляющую скобу антенны](#)
 - g. [память](#)
 - h. [скобу платы](#)
 - i. [разъем аккумулятора](#)
 - j. [кабель аккумулятора](#)
 - k. [жесткий диск](#)
 - l. [плату MEMS](#)
 - m. [плату USH](#)
 - n. [модуль GPS](#)
 - o. [стыковочную плату](#)
 - p. [нижнюю крышку](#)
 - q. [аккумулятор](#)
5. Выполните процедуры, приведенные в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Снятие ручки

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
 - d. [модуль GPS](#)
 - e. [плату USh](#)
 - f. [плату MEMS](#)
 - g. [жесткий диск](#)
 - h. [кабель аккумулятора](#)
 - i. [разъем аккумулятора](#)
 - j. [скобу платы](#)
 - k. [модуль памяти](#)
 - l. [направляющую скобу антенны](#)
 - m. [плату WLAN](#)
 - n. [плату WWAN](#)
 - o. [радиатор](#)
 - p. [плату SIM](#)
 - q. [системную плату](#)
3. Чтобы снять ручку:
 - a. Отклейте ленту, фиксирующую кабели [1].
 - b. Извлеките винты крепления ручки к компьютеру [2].
 - c. Приподнимите и извлеките ручку из компьютера [3].



Установка ручки

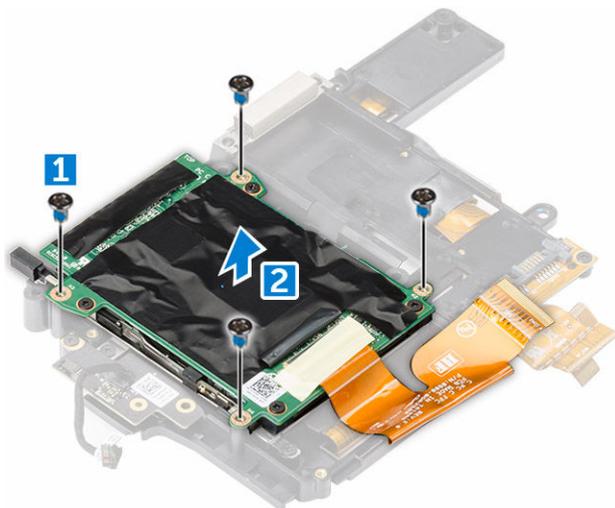
1. Установите и выровняйте ручку на компьютере.
2. Закрепите ручку на компьютере с помощью винтов.
3. Установите:
 - a. [системную плату](#)
 - b. [плату SIM](#)
 - c. [радиатор](#)
 - d. [плату WWAN](#)
 - e. [плату WLAN](#)
 - f. [направляющую скобу антенны](#)
 - g. [модуль памяти](#)
 - h. [скобу платы](#)
 - i. [разъем аккумулятора](#)
 - j. [кабель аккумулятора](#)
 - k. [жесткий диск](#)
 - l. [плату MEMS](#)
 - m. [плату USH](#)
 - n. [модуль GPS](#)
 - o. [стыковочную плату](#)
 - p. [нижнюю крышку](#)
 - q. [аккумулятор](#)
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Извлечение модуля ExpressCard



ПРИМЕЧАНИЕ: Модуль ExpressCard расположен на консоли платы.

1. Выполните процедуры, приведенные в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. [аккумулятор](#)
 - b. [нижнюю крышку](#)
 - c. [стыковочную плату](#)
 - d. [модуль GPS](#)
 - e. [плату USH](#)
 - f. [плату MEMS](#)
 - g. [жесткий диск](#)
 - h. [направляющую скобу антенны](#)
 - i. [плату WLAN](#)
 - j. [плату WWAN](#)
 - k. [кабель аккумулятора](#)
 - l. [скобу платы](#)
3. Как извлечь плату ExpressCard:
 - a. Извлеките винты крепления платы ExpressCard [1].
 - b. Приподнимите и извлеките плату ExpressCard [2].



Установка модуля ExpressCard

1. Вставьте плату ExpressCard в слот.
2. Установите винты крепления платы ExpressCard.
3. Установите:
 - a. [скобу платы](#)
 - b. [жесткий диск](#)
 - c. [плату MEMS](#)
 - d. [плату USH](#)
 - e. [модуль GPS](#)
 - f. [жесткий диск](#)
 - g. [направляющую скобу антенны](#)
 - h. [плату WWAN](#)
 - i. [плату WLAN](#)
 - j. [кабель аккумулятора](#)
 - k. [нижнюю крышку](#)
 - l. [аккумулятор](#)
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Технология и компоненты

Процессоры

Этот ноутбук поставляется со следующими процессорами Intel 6-ого поколения:

- Intel Core серии i3
- Intel Core серии i5
- Серия Intel Core i7



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

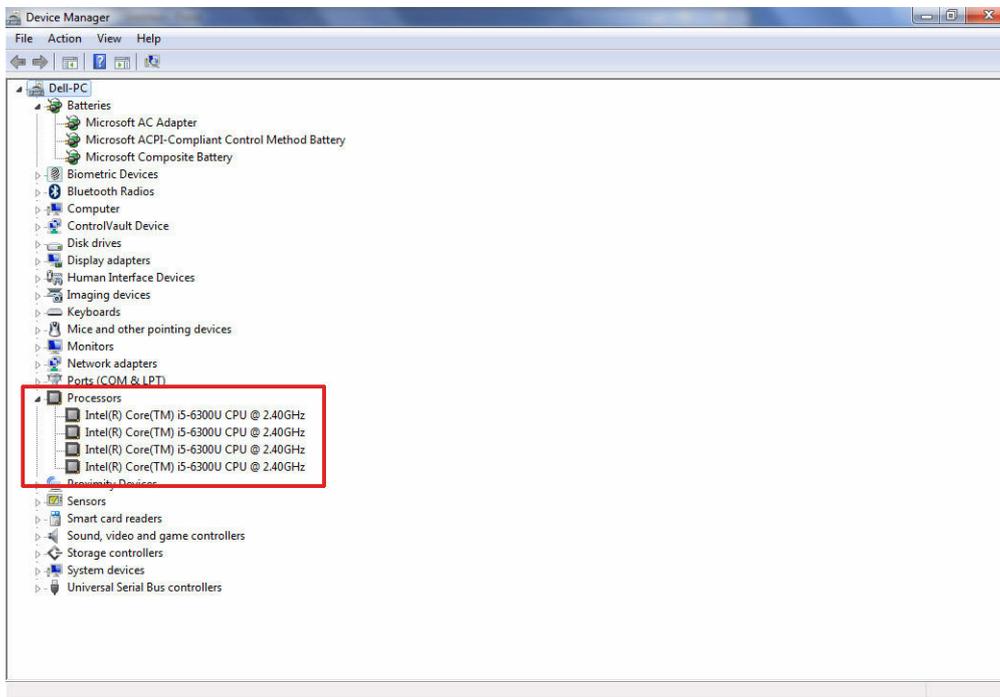
Идентификация процессоров в Windows 10

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**.

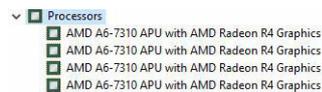
Отобразится основная информация о процессоре.



Идентификация процессоров в Windows 7

1. Нажмите **Пуск** → **Панель управления** → **Диспетчер устройств**.
2. Выберите **Процессор**.

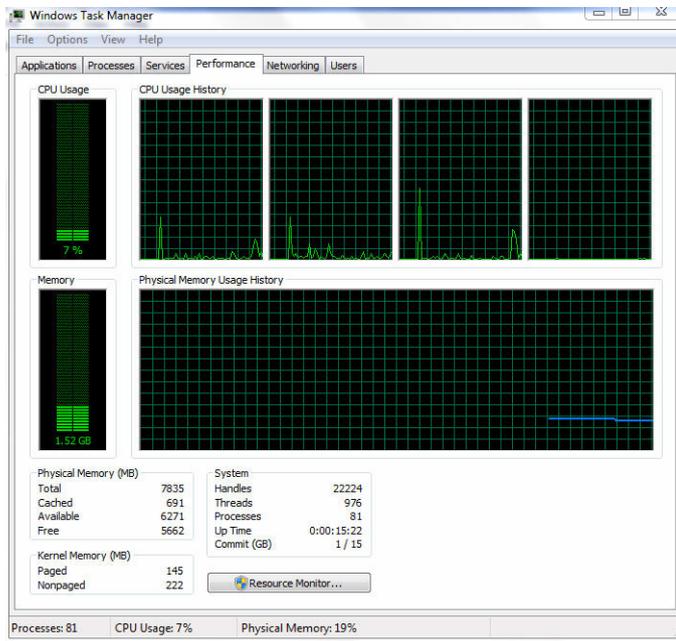
Отобразится основная информация о процессоре.



Проверка использования процессора в диспетчере задач

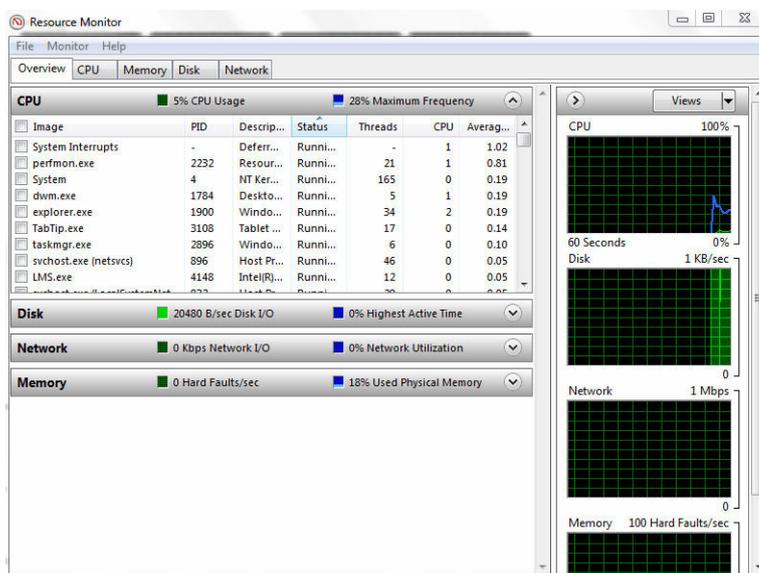
1. Нажмите и удерживайте панель задач.
2. Выберите **Запустить диспетчер задач**.
Отобразится окно **Диспетчер задач Windows**.
3. Щелкните вкладку **Быстродействие** в окне **Диспетчер задач Windows**.

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 с помощью 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.

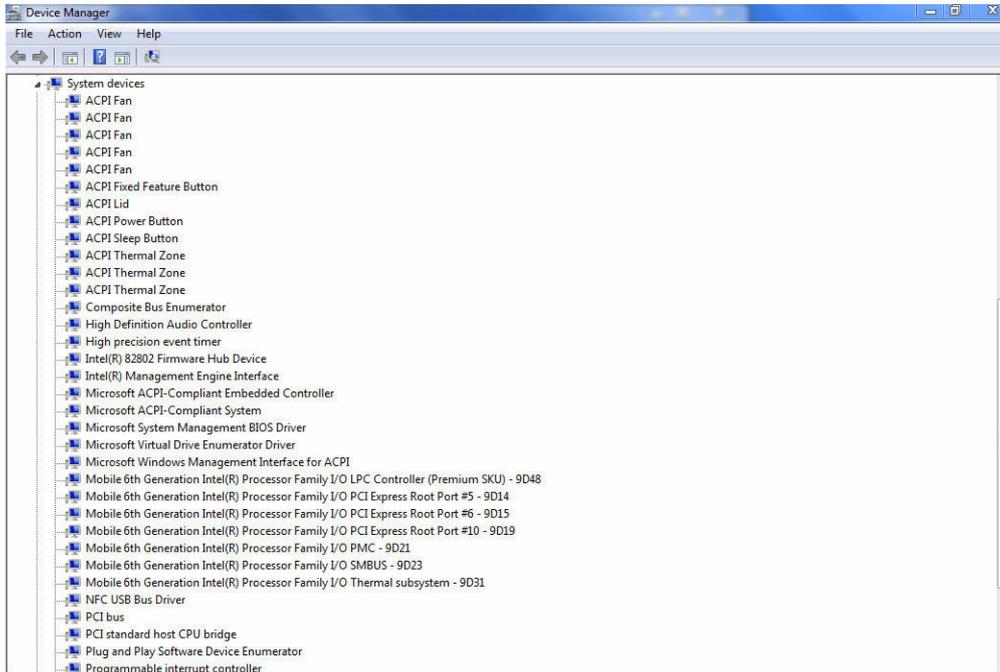
4. Щелкните на **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**.
5. Выберите операционную систему, установленную на ноутбуке.
6. Прокрутите страницу, разверните пункт **Набор микросхем** и выберите драйвер набора микросхем.
7. Нажмите **Загрузить файл**, чтобы загрузить последнюю версию драйвера набора 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.

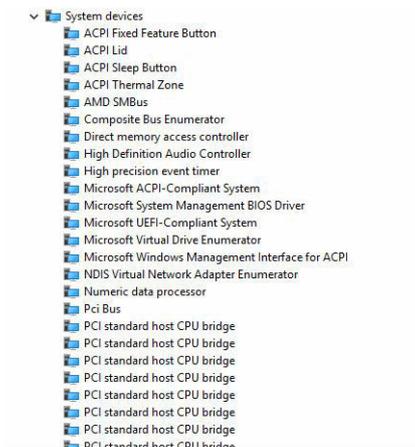
Идентификация набора микросхем в диспетчере устройств в Windows 8

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 1. Драйверы набора микросхем Intel

Перед установкой	После установки
<ul style="list-style-type: none"> Other devices <ul style="list-style-type: none"> PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller PCI Device PCI Memory Controller PCI Simple Communications Controller SM Bus Controller Unknown device System devices <ul style="list-style-type: none"> ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fixed Feature Button ACPI Power Button ACPI Processor Aggregator ACPI Thermal Zone ACPI Thermal Zone Composite Bus Enumerator High Definition Audio Controller High precision event timer Intel(R) Power Engine Plug-in Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System Microsoft Virtual Drive Enumerator Microsoft Windows Management Interface for ACPI Microsoft Windows Management Interface for ACPI NDIS Virtual Network Adapter Enumerator Numeric data processor PCI Express Root Complex PCI Express Root Port PCI Express Root Port PCI Express Root Port PCI standard host CPU bridge PCI standard ISA bridge Plug and Play Software Device Enumerator Programmable interrupt controller Remote Desktop Device Redirector Bus System CMOS/real time clock System timer UMBus Root Bus Enumerator 	<ul style="list-style-type: none"> System devices <ul style="list-style-type: none"> ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Power Button ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone ACPI Thermal Zone ACPI Thermal Zone Composite Bus Enumerator High Definition Audio Controller High precision event timer Intel(R) S2802 Firmware Hub Device Intel(R) Management Engine Interface Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft Virtual Drive Enumerator Driver Microsoft Windows Management Interface for ACPI Mobile 6th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (Premium SKU) - 9D48 Mobile 6th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14 Mobile 6th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #6 - 9D15 Mobile 6th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #10 - 9D19 Mobile 6th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMIC - 9D21 Mobile 6th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23 Mobile 6th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31 NFC USB Bus Driver PCI bus PCI standard host CPU bridge Plug and Play Software Device Enumerator Programmable interrupt controller

Intel HD Graphics 520

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 2. Драйверы Intel HD Graphics

Перед установкой	После установки
<ul style="list-style-type: none"> Display adapters <ul style="list-style-type: none"> Microsoft Basic Display Adapter Sound, video and game controllers <ul style="list-style-type: none"> High Definition Audio Device High Definition Audio Device 	<ul style="list-style-type: none"> Display adapters <ul style="list-style-type: none"> Intel(R) HD Graphics 520

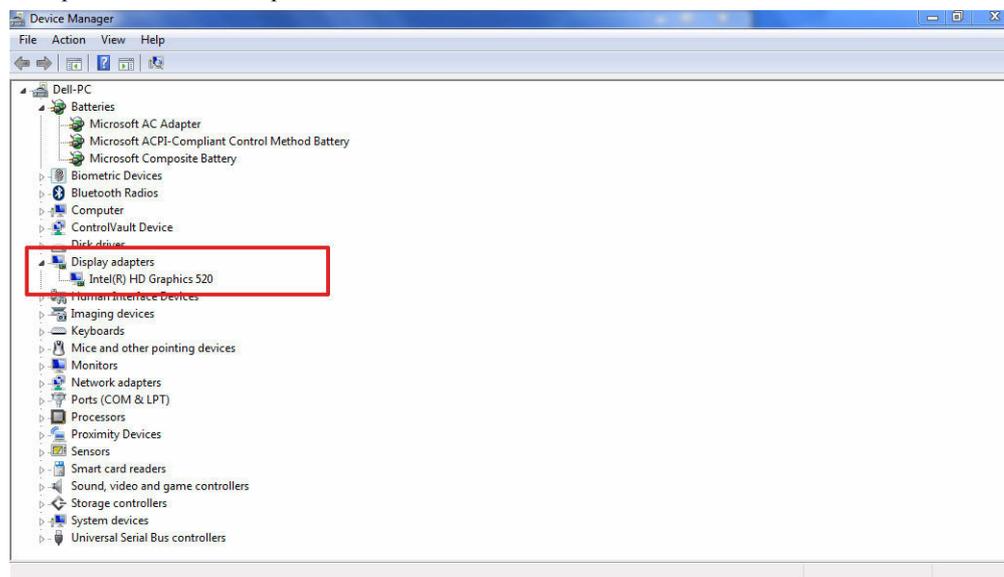
Параметры дисплея

Данный ноутбук имеет дисплей диагональю 11,6 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.
Отобразится 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**.

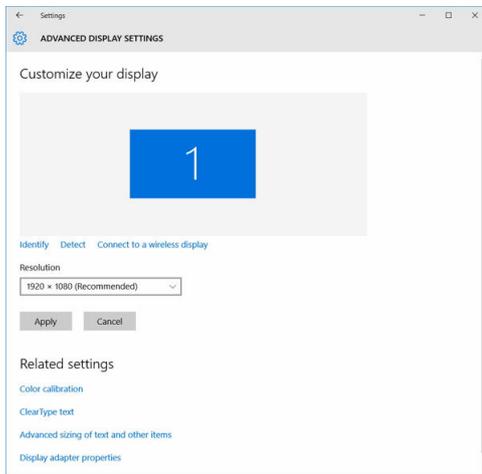


ПРИМЕЧАНИЕ: Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните поиск вашей модели ноутбука вручную.

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

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

Использование сенсорного экрана в Windows 8/ Windows 10

Чтобы включить или отключить сенсорный экран, выполните следующие действия:

1. Перейдите в панель чудо-кнопок и коснитесь **Все настройки** .
2. Коснитесь **Панель управления**.
3. Коснитесь **Перо и устройства ввода** в **Панели управления**.
4. Коснитесь вкладки **Касание**.
5. Выберите **Использовать палец как устройство ввода**, чтобы включить сенсорный экран. Снимите флажок, чтобы отключить сенсорный экран.

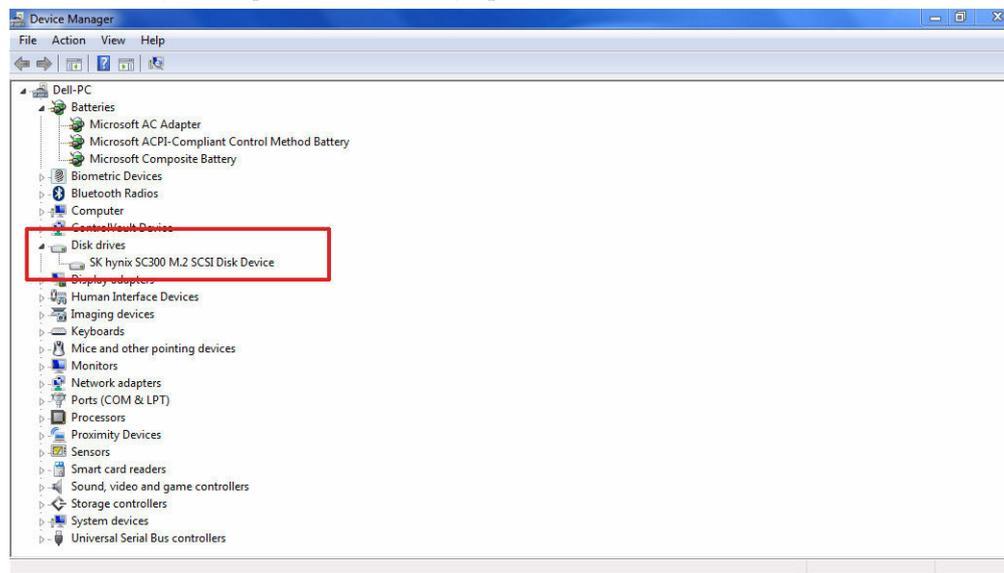
Параметры жесткого диска

Данный ноутбук поддерживает диски M.2 SATA и M.2 NVMe.

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**.

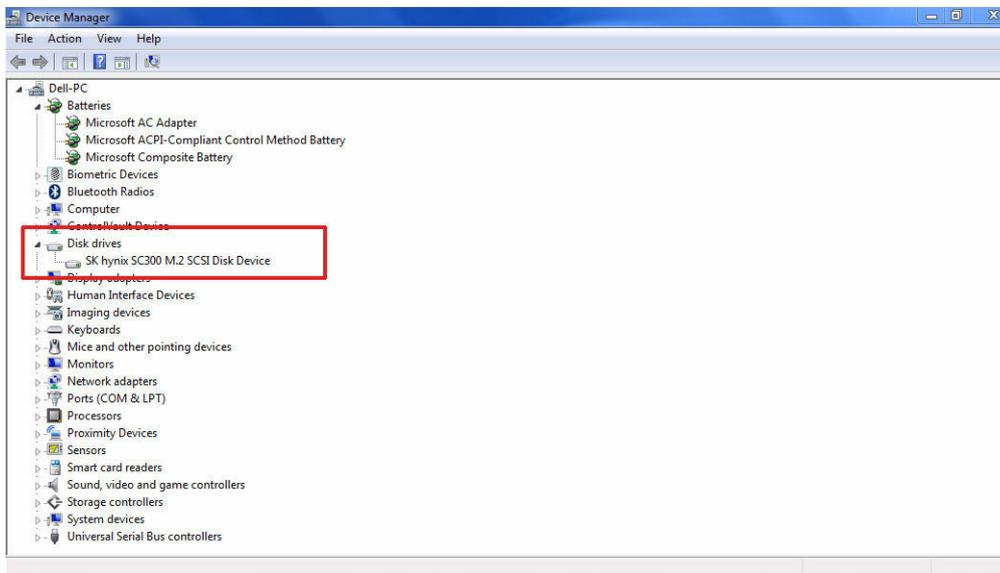
Жесткий диск указан в разделе **Дисковые устройства**.



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

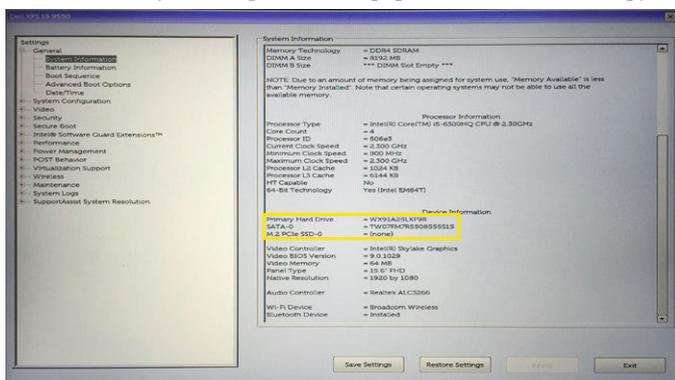
1. Нажмите **Пуск** → **Панель управления** → **Диспетчер устройств**.
Жесткий диск указан в разделе «Дисковые устройства».
2. Разверните пункт **Диски**.



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**.



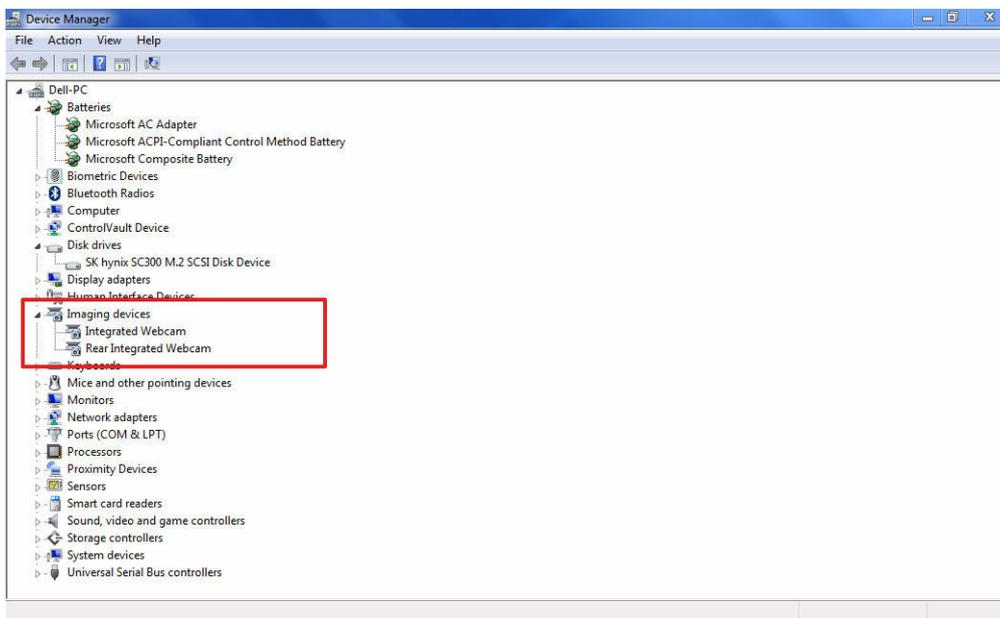
Функции камеры

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

Этот ноутбук дополнительно оснащен задней камерой.

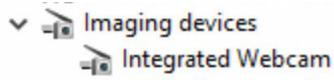
Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 10

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



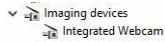
Идентификация камеры в диспетчере устройств Windows 8

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**.

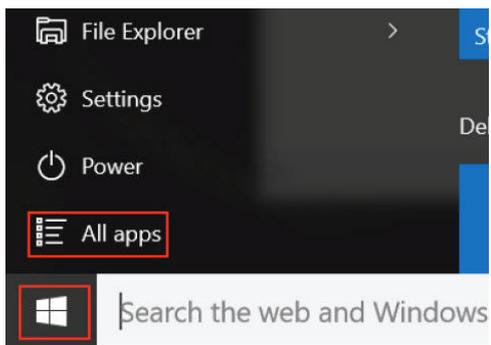


Запуск камеры

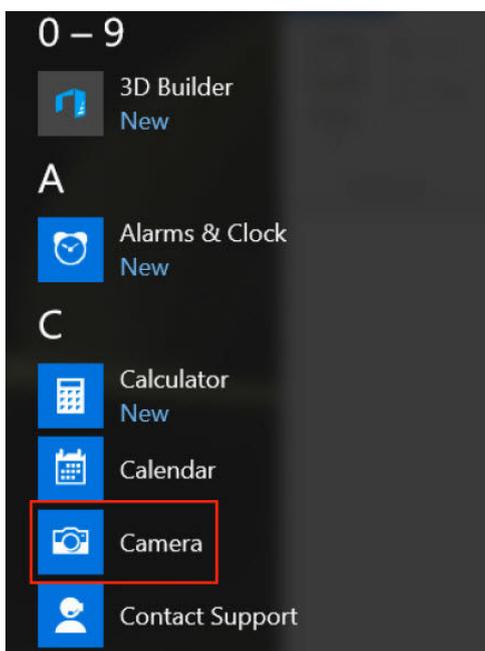
Для запуска камеры откройте приложение, которое использует камеру. Например, коснитесь программного обеспечения Dell Webcam Central Software или Skype, поставляемых в комплекте ноутбука, после чего включится камера. Веб-камера также включится, если во время общения через Интернет приложение запросит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

Запуск приложения «Камера»

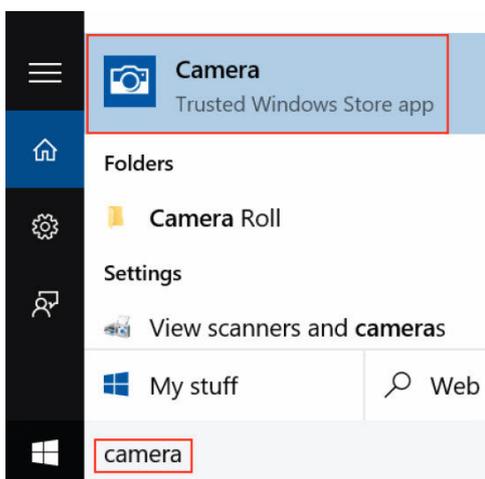
1. Коснитесь или щелкните кнопку **Windows** и выберите **Все приложения**.



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



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



Функции памяти

Этот ноутбук поддерживает 4–32 ГБ памяти DDR4 SDRAM частотой до 2133 МГц.

Проверка системной памяти

Windows 10

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

Windows 8

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

Windows 7

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

Проверка системной памяти в программе настройки

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).

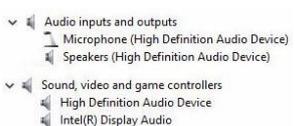


ПРИМЕЧАНИЕ: Если спустя длительное время появится логотип системы, дождитесь отображения рабочего стола. Выключите ноутбук и повторите попытку.

Драйверы аудиоустройств Realtek HD

Убедитесь, что драйверы аудиоустройств Realtek уже установлены в ноутбуке.

Таблица 3. Драйверы аудиоустройств Realtek HD

Перед установкой	После установки
	

Программа настройки системы

Программа настройки системы позволяет управлять оборудованием компьютера 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.

Boot Sequence (Порядок загрузки)

Последовательность загрузки позволяет обойти загрузочное устройство, заданное программой настройки системы и загружаться непосредственно с определенного устройства (например, оптического дисковода или жесткого диска). Во время процедуры самотестирования при включении питания (POST), во время появления логотипа Dell, можно сделать следующее:

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

Меню однократной загрузки отображает доступные для загрузки устройства, включая функцию диагностики. Меню загрузки содержит следующие параметры:

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

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

- Оптический дискковод
- Диагностика

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

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

Клавиши навигации

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

Клавиши	Навигация
Стрелка вверх	Перемещает курсор на предыдущее поле.

Клавиши	Навигация
Стрелка вниз	Перемещает курсор на следующее поле.
Клавиша Enter	Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или пройти по ссылке в поле.
Клавиша пробела	Открывает или сворачивает раскрывающийся-список, если таковой имеется.
Клавиша Tab	Перемещает курсор в следующую область.
	 ПРИМЕЧАНИЕ: Применимо только для стандартного графического браузера.
Клавиша Esc	Осуществляет переход на предыдущую страницу вплоть до начального экрана. При нажатии Esc на начальном экране отображается сообщение с запросом сохранить любые несохраненные изменения и осуществляется перезагрузка системы.
Клавиша F1	Отображает файл справки программы настройки системы.

Краткое описание программы настройки системы

Программа настройки системы позволяет решать следующие задачи:

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

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

 **ОСТОРОЖНО:** Изменять настройки в этой программе можно только опытным пользователям. Некоторые изменения могут привести к неправильной работе компьютера.

Параметры общего экрана

В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера.

Параметр	Описание
System Information	<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 Date (Дата приобретения), Manufacture Date (Дата изготовления) и Express Service Code (Код экспресс-обслуживания), Hot Swap Battery (Аккумулятор с поддержкой горячей замены, если он установлен). • Memory Information (Сведения о памяти): Memory Installed (Установленная память), Memory Available (Доступная память), Memory Speed (Быстродействие памяти), Memory Channels Mode (Режим каналов памяти), Memory Technology (Технология памяти), DIMM A Size (Размер памяти в слоте DIMM A) и DIMM B Size (Размер памяти в слоте DIMM B). • Processor Information (Сведения о процессоре): 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),

Параметр	Описание
	<p>Processor L3 Cache (Кэш третьего уровня процессора), HT Capable (Поддержка функций HT) и 64-Bit Technology (64-разрядная технология).</p> <ul style="list-style-type: none"> Сведения об устройстве: отображаются Primary Hard Drive (Основной жесткий диск), MiniCard Device (Мини-плата), ODD Device (Дисковод оптических дисков), Dock eSATA Device (Подключенное устройство eSATA), LOM MAC Address (MAC-адрес LOM), Video Controller (Видеоконтроллер), Video BIOS Version (BIOS-версия видеокарты), Video Memory (Память видеокарты), Panel Type (Тип панели), Native Resolution (Исходное разрешение), Audio Controller (Аудиоконтроллер), Wi-Fi Device (Устройство Wi-Fi), WiGig Device (Устройство с поддержкой технологии WiGig), Cellular Device (Мобильное устройство), Bluetooth Device (Устройство Bluetooth).
Battery Information	Отображается состояние аккумулятора и тип адаптера переменного тока, подключенного к компьютеру.
Boot Sequence	<p>Boot Sequence Позволяет изменить порядок поиска операционной системы на устройствах компьютера. Доступные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> Internal HDD (Внутренний жесткий диск) USB Storage Device (Устройство хранения USB) CD/DVD/CD-RW Drive (Дисковод CD/DVD/CD-RW) Onboard NIC (Сетевой адаптер на системной плате) <p>По умолчанию отмечены все пункты. При необходимости можно отменить выбор любого пункта или изменить порядок загрузки.</p> <p>Boot List Options Позволяет изменять параметры списка загрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Legacy (Традиционный) UEFI (Служба доменных имен) (включено по умолчанию)
Advanced Boot Options	Данный параметр разрешает загрузку прежних версий ПЗУ. По умолчанию флажок для параметра Enable Legacy Option ROMs (Включить поддержку прежних версий ПЗУ) не установлен.
Date/Time	Позволяет изменять дату и время.

Параметры экрана конфигурации системы

Параметр	Описание
Integrated NIC	<p>Вы можете настроить встроенный сетевой контроллер. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable UEFI Network Stack (Включить сетевой стек UEFI) Disabled (Отключено) Enabled (Включено) Enabled w/PXE (Включено при активированном PXE). Этот параметр включен по умолчанию.

Параметр	Описание
Onboard Unmanaged NIC	<p>Вы можете управлять встроенным USB-контроллером LBC. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено). Этот параметр включен по умолчанию.
Parallel Port	<p>Вы можете настроить параллельный порт на стыковочной станции. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • AT. Этот параметр включен по умолчанию. • PS2 • ECP
SATA Operation	<p>Вы можете настроить встроенный жестких дисков SATA. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • AHCI (Усовершенствованный интерфейс хост-контроллера) • RAID On (RAID вкл.). Этот параметр включен по умолчанию.
Drives	<p>Вы можете настроить подключенные диски SATA. Все диски включены по умолчанию. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-2
SMART Reporting	<p>Вы можете определить, будут ли во время загрузки системы отображаться сообщения об ошибках встроенных жестких дисков. Данная технология является частью спецификации SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology). Доступный параметр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (Включить вывод сообщений SMART). Этот параметр отключен по умолчанию.
USB/Thunderbolt Configuration	<p>Вы можете настроить встроенный контроллер USB. Если функция Boot Support (поддержка загрузки) включена, система может загружаться с любого USB-устройства хранения данных (жесткого диска или флэш-накопителя).</p> <p>Если порт USB включен, то подключенное к нему устройство включено и доступно для ОС.</p> <p>Если порт USB отключен, то ОС не видит подключаемые к нему устройства.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Включить поддержку загрузки с USB) • Включить External USB Ports (Внешний порт USB) • Отключить устройства стыковочной станции кроме видео

Параметр	Описание
	 ПРИМЕЧАНИЕ: Клавиатура и мышь USB всегда работают в программе настройки BIOS независимо от указанных настроек.
USB PowerShare	<p>Вы можете настроить параметры функции USB PowerShare. Этот параметр позволяет заряжать внешние устройства с помощью сохраненного заряда системного аккумулятора через порт USB PowerShare.</p> <p>Этот параметр по умолчанию отключен.</p>
Аудио	<p>Вы можете включать или отключать встроенный аудиоконтроллер.</p> <p>Enable Audio (Включить аудио). Этот параметр выбран по умолчанию.</p>
Keyboard Illumination	<p>Вы можете выбрать рабочий режим функции подсветки клавиатуры. Уровень яркости подсветки клавиатуры можно регулировать в диапазоне от 25% до 100 %. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Dim (Тускло). Этот параметр включен по умолчанию. • Яркий
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Параметр Keyboard Backlight with AC (подсветка клавиатуры при работе от источника питания переменного тока) не влияет на основную функцию подсветки клавиатуры. Подсветка клавиатуры продолжит поддерживать различные уровни. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд). Этот параметр выбран по умолчанию. • 15 seconds (15 секунд) • 30 seconds (30 секунд) • 1 minute (1 минута) • 5 minute (5 минут) • 15 minute (15 минут) • Never (Никогда)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Подсветка клавиатуры при работе от аккумулятора не влияет на основную функцию подсветки клавиатуры. Подсветка клавиатуры продолжит поддерживать различные уровни подсветки. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд). Этот параметр выбран по умолчанию. • 15 seconds (15 секунд) • 30 seconds (30 секунд) • 1 minute (1 минута) • 5 minute (5 минут) • 15 minute (15 минут)

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> • Never (Никогда)
RGB Keyboard Backlight	Вы можете настроить функцию RGB-подсветки клавиатуры. Доступно 6 цветов: 4 предустановленных цвета (белый, красный, зеленый, синий) и 2 цвета, настраиваемых пользователем
Touchscreen	Вы можете включить или отключить сенсорный экран. Эта функция включена по умолчанию.
Stealth Mode Control	Вы можете включить или отключить невидимый режим. Эта функция включена по умолчанию.

Параметры экрана видео

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

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

Параметры экрана безопасности

Параметр	Описание
Admin Password	<p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль администратора (admin).</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо установить пароль администратора, прежде чем задавать пароль системы или жесткого диска. Удаление пароля администратора приводит к автоматическому удалению системного пароля и пароля жесткого диска.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Изменения пароля вступают в силу немедленно.</p> <p>По умолчанию пароль диска не установлен.</p>
System Password	<p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять системный пароль.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Изменения пароля вступают в силу немедленно.</p> <p>По умолчанию пароль диска не установлен.</p>
Internal HDD Password	<p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль на внутреннем жестком диске системы.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Изменения пароля вступают в силу немедленно.</p> <p>По умолчанию пароль диска не установлен.</p>

Параметр	Описание
Strong Password	<p>Обеспечивает возможность принудительного использования надежных паролей. Значение по умолчанию: флажок Enable Strong Password (Включить надежный пароль) не установлен.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Если включен интерфейс пользователя, пароль администратора и системный пароль должны содержать не менее чем по одному символу в верхнем и нижнем регистрах 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 встроенного 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>Позволяет определить, разрешается ли внесение изменений параметров настройки системы, если установлен пароль администратора. Если эта функция отключена, параметры настройки системы блокируются паролем администратора.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Этот параметр определяет, будет ли система разрешать обновления BIOS с помощью пакетов обновления UEFI Capsule.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Отключение этого параметра будет блокировать обновления BIOS от служб, таких как Центр обновления Windows и Служба микропрограмм поставщиков Linux (LVFS).</p>
TPM 2.0 Security	<p>Позволяет включать доверенный платформенный модуль (TPM) во время процедуры самотестирования при включении питания.</p> <p>Вы можете управлять видимостью доверенного платформенного модуля, доступного для операционной системы. Доступный параметр:</p> <p> ОСТОРОЖНО: Чтобы обновить модуль TPM до более поздней или ранней версии, рекомендуется выполнить данный процесс при питании от переменного тока с помощью подключенного к компьютеру адаптера переменного тока. Обновление до более поздней или ранней версии без использования адаптера переменного тока может привести к повреждению компьютера или жесткого диска.</p>

Параметр	Описание
	 ПРИМЕЧАНИЕ: Отключение этого параметра не изменяет никакие настройки, сделанные в TPM, а также не удаляет и не изменяет информацию или ключи, которые вы могли сохранить в TPM. Изменения этого параметра вступают в силу немедленно.
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> 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 ЦП XD) (настройка по умолчанию)</p>
OROM Keyboard Access	<p>Позволяет задать возможность входа в экраны Option ROM Configuration (Конфигурация дополнительного ПЗУ) с помощью клавиш быстрого выбора команд во время загрузки. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Включено) • One Time Enable (Включить на один раз) • Disabled (Отключено) <p>Значение по умолчанию: Enable (Включить)</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>

Параметры экрана безопасной загрузки

Функция	Описание
Secure Boot Enable	<p>Этот параметр позволяет включать или отключать функцию Secure Boot (Безопасная загрузка).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено)

Функция

Описание

Значение по умолчанию: Enabled (Включено).

Expert Key Management

Позволяет управлять базами данных ключей безопасности, только если система работает в режиме Custom Mode (Пользовательский режим). Функция **Enable Custom Mode (Включить пользовательский режим)** отключена по умолчанию. Доступные варианты:

- PK
- KEK
- db
- dbx

Если включить **Custom Mode (Пользовательский режим)**, появятся соответствующие варианты выбора для **PK, KEK, db и dbx**. Доступные варианты:

- **Save to File(Сохранить в файл)** — сохранение ключа в выбранный пользователем файл
- **Replace from File(Заменить из файла)** — замена текущего ключа ключом из выбранного пользователем файла
- **Append from File(Добавить из файла)** — добавление ключа в текущую базу данных из выбранного пользователем файла
- **Delete(Удалить)** — удаление выбранного ключа
- **Reset All Keys(Сброс всех ключей)** — сброс с возвратом к настройке по умолчанию
- **Delete All Keys(Удаление всех ключей)** — удаление всех ключей



ПРИМЕЧАНИЕ: Если отключить **Custom Mode (Пользовательский режим)**, все внесенные изменения будут удалены и будут восстановлены настройки ключей по умолчанию.

Параметры экрана производительности

Параметр

Описание

Multi Core Support

Данное поле определяет, сколько ядер процессора будет включено (одно или все ядра). Работа некоторых приложений улучшается при использовании дополнительных ядер. Эта функция включена по умолчанию. Позволяет включать или отключать поддержку нескольких ядер для процессора.

- Enable Multi Core Support (Включить функцию Multi Core Support (Поддержка нескольких ядер)).

Значение по умолчанию: функция включена.

Intel SpeedStep

Позволяет включать или отключать режим процессора Intel SpeedStep.

- Enable Intel SpeedStep (Включить функцию Intel SpeedStep)

Значение по умолчанию: функция включена.

Параметр	Описание
C-States Control	<p>Позволяет включать или отключать дополнительные состояния сна процессора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C States <p>Значение по умолчанию: функция включена.</p>
HyperThread Control (Управление гиперпоточностью)	<p>Позволяет включать или отключать режим гиперпоточности в процессоре.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) <p>Значение по умолчанию: Enabled (Включено).</p>

Параметры экрана управления потреблением энергии

Параметр	Описание
AC Behavior	<p>Вы можете включить или отключить функцию автоматического включения компьютера при подключении адаптера переменного тока. Доступный параметр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wake on AC (выход из ждущего режима при подключении к источнику питания переменного тока) <p>Данный параметр по умолчанию отключен.</p>
Auto On Time	<p>Вы можете установить время автоматического включения компьютера. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено). Этот параметр выбран по умолчанию. • Every Day (Каждый день) • Weekdays (В рабочие дни) • Select Days (Выбрать дни)
USB Wake Support	<p>Вы можете включить возможность вывода компьютера из режима Standby (режим ожидания) с помощью устройств USB.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция действует, только если подключен адаптер переменного тока. Если отключить адаптер переменного тока в то время, когда компьютер находится в Standby (режим ожидания), программа настройки системы прекратит подачу питания на все порты USB в целях экономии заряда аккумулятора.</p> <p>Доступный параметр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (Включить поддержку вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB) <p>Данный параметр по умолчанию отключен.</p>

Параметр	Описание
Wireless Radio Control	<p>Вы можете включить или отключить функцию автоматического переключения между проводными и беспроводными сетями независимо от физического подключения. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN Radio (Управление радиоустройствами WLAN) • Control WWAN Radio (Управление радиоустройствами WWAN) <p>Данный параметр по умолчанию отключен.</p>
Wake on LAN/WLAN	<p>Вы можете включить или отключить функцию включения компьютера из выключенного состояния:</p> <ul style="list-style-type: none"> • При переключении состояния по сигналу, передаваемому по локальной сети. • Из режима гибернации при переключении состояния по особому сигналу, передаваемому по беспроводной сети. <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Выключено). этот параметр включен по умолчанию. • LAN Only (Только LAN) • WLAN Only (только WLAN) • LAN or WLAN (LAN или WLAN)
Block Sleep	<p>Вы можете заблокировать переход в спящий режим (состояние S3) в среде операционной системы. Доступный параметр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Block Sleep (S3 state) <p>Данный параметр по умолчанию отключен.</p>
Peak Shift	<p>Вы можете минимизировать потребляемую мощность от сети переменного тока во время пиковых нагрузок. После включения данного параметра система потребляет только энергию аккумулятора, даже если устройство подключено к сети переменного тока. Доступный параметр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Peak Shift (Включить режим смещения пиковой нагрузки) <p>Данный параметр по умолчанию отключен.</p>
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Вы можете продлить срок службы аккумулятора. При включении данного параметра система использует стандартный алгоритм зарядки и другие способы во время бездействия компьютера, чтобы улучшить работоспособность аккумулятора. Доступный параметр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Advanced Battery Charge Mode (Включить улучшенный режим зарядки аккумулятора) <p>Данный параметр по умолчанию отключен.</p>

Параметр	Описание
Primary Battery Charge Configuration	<p>Вы можете выбрать режим зарядки для аккумулятора. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Адаптивный). Этот режим включен по умолчанию. • Standard (Стандартный) — полная зарядка аккумулятора в стандартном режиме. • ExpressCharge (Режим ускоренной зарядки) — зарядка батареи происходит за меньшее время благодаря технологии быстрой зарядки Dell. • Primarily AC use (Работа преимущественно от сети переменного тока) • Custom (Пользовательский) <p>Если выбран параметр зарядки Custom (Пользовательский), можно также настроить параметры Custom Charge Start (Запуск пользовательской зарядки) и Custom Charge Stop (Остановка пользовательской зарядки).</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Все режимы зарядки могут быть недоступны на всех типах аккумуляторов. Для включения данной опции деактивируйте параметр Advanced Battery Charge Configuration.</p>

Параметры экрана поведения 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 адаптера)</p>
Keypad (Embedded)	<p>Позволяет выбрать один из двух способов включения дополнительной клавиатуры, интегрированной во встроенную клавиатуру.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Только клавиша Fn): этот параметр включен по умолчанию. • By Numlock <p> ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме установки данный параметр отключен; установка производится в режиме Fn Key Only (Только клавиша Fn).</p>
Mouse/Touchpad	<p>Позволяет определить способ реагирования системы на команды ввода мыши и сенсорной панели. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serial Mouse (Последовательная мышь) • PS2 Mouse (Мышь PS2) • Touchpad/PS-2 Mouse (Сенсорная панель/Мышь PS-2): этот параметр включен по умолчанию.
Numlock Enable	<p>Позволяет включить параметр Numlock при загрузке компьютера.</p> <p>Enable Network (Включить сеть): этот параметр включен по умолчанию.</p>
Fn Key Emulation	<p>Позволяет включить функцию использования клавиши Scroll Lock для эмуляции функции клавиши Fn.</p>

Параметр	Описание
	Enable Fn Key Emulation (Включить эмуляцию клавиши Fn)
Fn Lock Options	<p>Позволяет переключаться между стандартными и дополнительными функциями клавиш F1–F12 с помощью комбинации горячих клавиш Fn + Esc. Если отключить эту функцию, переключаться между функциями этих клавиш будет невозможно. Доступные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (Блокировка Fn). Этот параметр выбран по умолчанию. • Lock Mode Disable/Standard (Отключить режим блокировки/Стандартные функции) • Lock Mode Enable/Secondary (Включить режим блокировки/Дополнительные функции)
MEBx Hotkey	<p>Позволяет включить функцию MEBx Hotkey во время загрузки системы. Значение по умолчанию: Enable Intel MEBx (Включить функцию Intel MEBx)</p>
Fastboot	<p>Позволяет ускорить процесс загрузки за счет пропуска некоторых шагов по обеспечению совместимости. Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Минимальный) • Thorough (Полный, установлено по умолчанию) • Auto (Автоматический)
Extended BIOS POST Time	<p>Позволяет создать задержку перед загрузкой. Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 секунд). Этот параметр включен по умолчанию. • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд)

Параметры экрана поддержки виртуализации

Функция	Описание
Virtualization	<p>Позволяет включать или отключать технологию виртуализации Intel. Enable Intel Virtualization Technology (Включить технологию виртуализации Intel, значение по умолчанию).</p>
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. Enable VT for Direct I/O (Включить технологию виртуализации для прямого ввода-вывода): эта функция по умолчанию включена.</p>
Trusted Execution	<p>Эта функция указывает, может ли контролируемый монитор виртуальных машин (MVM) использовать дополнительные аппаратные возможности, обеспечиваемые технологией доверенного выполнения Intel. Для использования этой функции должны</p>

Функция	Описание
	<p>быть включены технология виртуализации TPM и технология виртуализации для прямого ввода-вывода.</p> <p>Trusted Execution (Доверенное выполнение): отключено по умолчанию</p>

Параметры экрана обслуживания

Параметр	Описание
Сервисная метка	Отображается метка обслуживания данного компьютера.
Asset Tag	Позволяет создать дескриптор системного ресурса, если дескриптор ресурса еще не установлен. Эта функция не включена по умолчанию.

Параметры экрана журнала системы

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

Обновление BIOS

Рекомендуется обновлять BIOS (программу настройки системы) после замены системной платы или в случае выхода новой версии программы. Если вы используете ноутбук, убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен и подключен к электросети.

1. Перезагрузите компьютер.
2. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
3. Введите **Метку обслуживания** или **Код экспресс-обслуживания** и нажмите **Submit (Отправить)**.
 -  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы найти метку обслуживания, щелкните по ссылке **Where is my Service Tag? (Где находится метка обслуживания?)**
 -  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы не можете найти метку обслуживания, щелкните по ссылке **Detect My Product (Найти метку обслуживания)** и следуйте инструкциям на экране.
4. Если вы не можете найти метку обслуживания, выберите подходящую категорию продуктов, к которой относится ваш компьютер.
5. Выберите **Тип продукта** из списка.
6. Выберите модель вашего компьютера, после чего отобразится соответствующая ему страница **Product Support (Поддержка продукта)**.
7. Нажмите **Get drivers (Получить драйверы)** и нажмите **View All Drivers (Посмотреть все драйверы)**.
Страницы Драйвера и Загрузки открыты.
8. На экране приложений и драйверов, в раскрывающемся списке **Operating System (Операционная система)** выберите **BIOS**.

9. Найдите наиболее свежий файл BIOS и нажмите **Download File (Загрузить файл)**.
Вы также можете проанализировать, какие драйверы нуждаются в обновлении. Чтобы сделать это для своего продукта, нажмите **Analyze System for Updates (Анализ обновлений системы)** и следуйте инструкциям на экране.
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.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется не обновлять версию BIOS более чем на 3 версии. Например, если Вы хотите обновить BIOS от 1.0 до 7.0, сначала установите версию 4.0, а затем установите версию 7.0.

Системный пароль и пароль программы настройки

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

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.

 **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:** В поставляемом компьютере функции системного пароля и пароля настройки системы отключены.

Назначение системного пароля и пароля программы настройки

Можно назначить новый **Системный пароль** и (или) **Пароль программы настройки системы** или сменить существующий **Системный пароль** и (или) **Пароль программы настройки** только в случае, если **Состояние пароля** — **Unlocked (Разблокировано)**. Если состояние пароля — **Locked (Заблокировано)**, системный пароль сменить нельзя.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если переключатель сброса пароля отключен, удаляются существующие системный пароль и пароль программы настройки, и вводить системный пароль для входа в систему не требуется.

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.

Появится окно **System Security (Безопасность системы)**.

2. На экране **System Security (Безопасность системы)** что **Password Status (Состояние пароля) — Unlocked (Разблокировано)**.
3. Выберите **System Password (Системный пароль)**, введите системный пароль и нажмите Enter или Tab. 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, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (;), (|), (\), (!), (`).

При появлении соответствующего запроса введите системный пароль повторно.

4. Введите системный пароль, который вы вводили ранее, и нажмите **OK**.
5. Select **Setup Password (Пароль программы настройки)**, введите системный пароль и нажмите Enter или Tab.

Появится запрос на повторный ввод пароля программы настройки.
6. Введите пароль программы настройки, который вы вводили ранее, и нажмите **OK**.
7. Нажмите Esc; появится сообщение с запросом сохранить изменения.
8. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения.

Компьютер перезагрузится.

Удаление и изменение существующего системного пароля или пароля настройки системы

Убедитесь, что **Password Status (Состояние пароля) — Unlocked (Разблокировано)** (в программе настройки системы) перед попыткой удаления или изменения существующего системного пароля и (или) пароля настройки системы. Если **Password Status (Состояние пароля) — Locked (Заблокировано)**, то существующий системный пароль или пароль настройки системы изменить или удалить нельзя. 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)** что **Password Status (Состояние пароля) — 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 вы изменили системный пароль и (или) пароль настройки системы, введите их повторно при появлении соответствующего запроса. Если вы изменили системный пароль и (или) пароль настройки системы, подтвердите удаление при появлении соответствующего запроса.

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

Компьютер перезагрузится.

Диагностика

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

Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA)

Диагностика ePSA (также называемая системной диагностикой) выполняет полную проверку оборудования. ePSA встроена в BIOS и запускается из него самостоятельно. Встроенная диагностика системы предоставляет набор параметров для отдельных устройств или групп устройств, которые позволяют:

- 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 программы на других компьютерах может привести к неверным результатам или сообщениям об ошибках.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для некоторых проверок определенных устройств требуется выполнение пользователем действий по ходу процесса. Всегда оставайтесь у терминала компьютера во время выполнения диагностических проверок.

Индикаторы состояния устройства

Значок

Описание



Светится при включении питания компьютера и мигает, когда компьютер находится в одном из режимов управления потреблением энергии.



Светится во время чтения или записи данных компьютером.



Светится постоянно или мигает в зависимости от состояния заряда батареи.

Индикаторы состояния батареи

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

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

Технические характеристики

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Предложения в разных регионах могут отличаться друг от друга. Для просмотра дополнительной информации о конфигурации компьютера выполните следующие действия:

- В Windows 10 нажмите или коснитесь **Пуск**  → **Параметры** → **Система** → **О системе**.
- Windows 8.1 и Windows 8, на боковой панели чудо-кнопок, нажмите или коснитесь пункта **Параметры** → **Изменение параметров компьютера**. В окне **Параметры компьютера** выберите **Компьютер и устройства** → **Информация о компьютере**.
- В Windows 7 нажмите **Пуск** , щелкните правой кнопкой мыши **Мой компьютер** и выберите **Свойства**.

Технические характеристики сведений о системе

Элемент	Технические характеристики
Разрядность шины DRAM	64-разрядная
Память Flash EPROM	128 Мбит SPI
Шина PCIe 3.0	8,0 ГГц

Технические характеристики процессора

Элемент	Технические характеристики
Типы	Серия Intel Core i3/i5/i7
Кэш третьего уровня (L3)	до 4 МБ
Частота внешней шины	2133 МГц

Технические характеристики памяти

Элемент	Технические характеристики
Разъем памяти	Два слота SODIMM

Элемент	Технические характеристики
---------	----------------------------

Объем памяти	4 ГБ, 8 ГБ и 16 ГБ
Тип памяти	DDR4 SDRAM
Быстродействие	2133 МГц
Минимальный объем памяти	4 ГБ
Максимальный объем памяти	32 ГБ

Технические характеристики аккумулятора

Элемент	Технические характеристики
---------	----------------------------

Тип	4-элементный «интеллектуальный» литий-ионный
Глубина	72,6 мм (2,85 дюйма)
Высота	16,6 мм (0,65 дюйма)
Ширина	215 мм (8,46 дюйма)
Вес	318 гр (0,70 фунта)
Напряжение	14,8 В постоянного тока
Срок службы	300 циклов зарядки/разрядки
Диапазон температур:	
При работе	<ul style="list-style-type: none">• Зарядка: от 0°C до 60°C (от 32°F до 140°F)• Разрядка: от 0°C до 70°C (от 32°F до 158°F)
Бездействие	от -51°C до 71°C (от -60°F до 160°F)
	 ПРИМЕЧАНИЕ: Аккумулятор способен выдерживать вышеуказанные температуры хранения при заряде 100%.
	 ПРИМЕЧАНИЕ: Аккумулятор также способен выдерживать температуры хранения от -20°C до +60°C без ухудшения эксплуатационных качеств.
Батарейка типа «таблетка»	Литиевая батарейка типа «таблетка» CR2032, 3 В

Технические характеристики аудиосистемы

Элемент	Технические характеристики
Тип	четырёхканальный звук высокого разрешения
Контроллер	HDA Кодек — ALC3235
Преобразование стереосигнала	24 бит (АЦП и ЦАП)
Интерфейс (внутренний)	звук высокой четкости
Интерфейс (внешний).	разъем для микрофона/стереоразъем для наушников/разъем для внешних динамиков
Динамики	Один монофонический динамик
Встроенный усилитель динамика	2 Вт (значение шума)
Регулировка уровня громкости	Кнопки регулировки громкости

△ ОСТОРОЖНО: Изменение положения настроек громкости, как и настроек эквалайзера в операционной системе и/или в ПО эквалайзера на положение, отличное от центрального, может увеличить мощность звука в наушниках и привести к повреждениям органов слуха или к потере слуха.

Технические характеристики видеосистемы

Элемент	Технические характеристики
Тип	встроенный на системной плате
Контроллер (UMA) — Intel Core i3/i5/i7	Intel HD Graphics 520

Технические характеристики связи

Элемент	Технические характеристики
Сетевой адаптер	10/100/1000 Мбит/с Ethernet (RJ-45)
Беспроводная связь	<ul style="list-style-type: none">• WLAN с поддержкой Bluetooth 4.1• WWAN

Технические характеристики портов и разъемов

Элемент	Технические характеристики
Audio	Один разъем для микрофона, стереонаушников или динамиков
Видео	<ul style="list-style-type: none">• один 19-контактный разъем HDMI• один 15-контактный порт VGA
Сетевой адаптер	один разъем RJ45
Последовательный порт	один последовательный порт DB9
Разъем для стыковки	Один
Порты USB	<ul style="list-style-type: none">• один 4-контактный разъем, совместимый с USB 2.0• один 9-контактный разъем, совместимый с USB 3.0, с PowerShare• один порт USB 3.0 и устройство чтения карт памяти/устройство чтения PC Card/устройство чтения ExpressCard (дополнительно)
слот для SIM-карты	Один разъем для карты micro-SIM с функцией защиты

Технические характеристики дисплея

Элемент	Технические характеристики
Тип	Дисплей на белых светодиодах (БСД)
Размер	11,6 дюйма
Высота	190 мм (7,48 дюйма)
Ширина	323,5 мм (12,59 дюйма)
Диагональ	375,2 мм (14,77 дюйма)
Активная область (X/Y)	309,4 мм x 173,95 мм
Максимальное разрешение	1366 x 768 пикселей
Частота обновления	60 Гц
Угол открытой крышки дисплея	От 0° (закрыта) до 180°

Элемент	Технические характеристики
----------------	-----------------------------------

Максимальный угол обзора (по горизонтали)	+/- 70° минимум для HD
--	------------------------

Максимальный угол обзора (по вертикали)	+/- 70° минимум для HD
--	------------------------

Шаг пикселя	0,1875 мм
--------------------	-----------

Технические характеристики сенсорной панели

Элемент	Технические характеристики
----------------	-----------------------------------

Активная область:

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

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

Технические характеристики клавиатуры

Элемент	Технические характеристики
----------------	-----------------------------------

Количество клавиш

- 83 клавиши: английский (США), тайский, французский (Канада), корейский, русский, иврит, английский (международный)
- 84 клавиши: английский (Великобритания), французский (Канада, Квебек), немецкий, французский, испанский (Латинская Америка), страны Скандинавии, арабский, Канада (территория с двумя языками)
- 85 клавиш: португальский (Бразилия)
- 87 клавиш: японский

Раскладка	QWERTY/AZERTY/Kanji
------------------	---------------------

Технические характеристики адаптера

Элемент	Технические характеристики
----------------	-----------------------------------

Тип	65 Вт
------------	-------

Входное напряжение	100-240 В переменного тока
---------------------------	----------------------------

Входной ток (максимальный)	1,7 А
-----------------------------------	-------

Входная частота	50-60 Гц
------------------------	----------

Выходной ток	3,34 А
---------------------	--------

Элемент	Технические характеристики
Номинальное выходное напряжение	19,5 В постоянного тока
Диапазон температур (при работе)	от 0°C до 40°C (от 32°F до 104°F)
Диапазон температур (бездействие)	от -40°C до 70°C (от -40°F до 158°F)

Характеристики физических размеров

Элемент	Технические характеристики
Высота	39 мм (1,54 дюйма)
Ширина	219 мм (8,62 дюйма)
Длина	311 мм (12,24 дюйма)
Вес (минимальная конфигурация)	6,0 фунта (2,72 кг)

Условия эксплуатации

Элемент	Технические характеристики
Температура при эксплуатации	от -29°C до 63°C (от -20°F до 145°F)
Температура хранения	от -51°C до 71°C (от -60°F до 160°F)
Относительная влажность (макс.) при эксплуатации	От 10 % до 90 % (без образования конденсата)
Относительная влажность (макс.) при хранении	0–95% (без конденсации)
Высота над уровнем моря (макс.) при эксплуатации	от -15,24 м до 4572 м (от -50 до 15 000 футов)
Высота над уровнем моря (макс.) при бездействии	от -15,24 м до 9144 м (от -50 до 30 000 футов)

Элемент	Технические характеристики
Уровень загрязняющих веществ в атмосфере	G1 (согласно ISA-71.04-1985)

Поиск и устранение общих неисправностей

Таблица 4. Поиск и устранение общих неисправностей

Проблема	Предлагаемые шаги по поиску и устранению неполадок
Зарядка аккумулятора	<p>Аккумулятор должен заряжаться при выключенном состоянии системы для более быстрого набора заряда. Пользователи могут заметить более длительное время зарядки при включенной системе и при работе с приложениями, активно использующими графические ресурсы.</p> <p>⚠ ОСТОРОЖНО: При неправильной установке нового аккумулятора существует опасность его взрыва. Для замены используйте только аккумулятор того же типа или эквивалентный аккумулятор, рекомендованный предприятием-изготовителем. Утилизацию использованных аккумуляторов необходимо осуществлять в соответствии с инструкциями предприятия-изготовителя.</p>
При отсутствии процедуры POST	<p>При запуске ноутбука BIOS первым шагом выполняет процедуру POST (самотестирование при включении питания). POST — это встроенная диагностическая программа, проверяющая аппаратное обеспечение на предмет наличия и всех компонентов и их правильной работы перед непосредственно загрузкой BIOS.</p> <p>Если система не выполняет самотестирование при включении питания, необходимо проверить следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Световая индикация питания системы. 2. Если световая индикация питания системы отсутствует, убедитесь в том, что система подключена к сети переменного тока. 3. Извлеките аккумулятор. Убедитесь в том, что питание выключено и система не подключена к электросети. 4. Извлеките все сменные модули из системы, подключите обратно адаптер переменного тока к системе и повторите попытку. 5. Запустите диагностику ePSA.
Видео	<p>Если на ЖК-дисплее системы отсутствует какая-либо индикация или возникают иные проблемы, ниже приведены некоторые возможные базовые шаги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Если на ЖК-дисплее отсутствует изображение или оно отображается в искаженном виде, запустите программу диагностики ePSA. 2. Если на ЖК-дисплее отсутствует изображение, подключите внешний монитор, чтобы во время диагностики POST не выводилось сообщение об ошибке POST. Устойчивое изображение на внешнем мониторе исключает наличие проблем с платой видеоадаптера или ошибки POST.

Проблема	Предлагаемые шаги по поиску и устранению неполадок
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Рекомендуется подключать внешний монитор по возможности при любых проблемах, связанных с работой ЖК-дисплея, чтобы исключить возможные проблемы в работе программного обеспечения или платы видеоадаптера. 4. При тусклом изображении на ЖК-дисплее настройте яркость или подключите адаптер переменного тока, чтобы отключить режим экономии потребления энергии в BIOS. 5. При появлении полос на ЖК-дисплее проверьте наличие полос во время процедуры POST и в программе настройки системы, чтобы убедиться в том, присутствуют ли они во всех режимах работы. Запустите программу диагностики ePSA. 6. При возникновении проблем с отображением цветов на ЖК-дисплее запустите программу диагностики ePSA. 7. Если на ЖК-дисплее имеются дефектные пиксели, убедитесь в том, что ЖК-дисплей еще соответствует типовым нормам по ЖК-дисплеям. Только для внутренних пользователей Dell: нажмите здесь.
BIOS	<p>Если у пользователей возникают проблемы при использовании ноутбука, они могут быть связаны с неправильной настройкой конфигурации BIOS в программе настройки BIOS/системы. Проверьте параметры на каждой странице программы настройки системы. Попробуйте восстановить настройки BIOS по умолчанию, нажав сочетание клавиш Alt+F.</p>
Сенсорная панель и клавиатура	<p>Поиск и устранение неисправностей сенсорной панели и клавиатуры осуществляется в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подключите внешнюю мышь или клавиатуру для проверки работоспособности периферийных устройств. 2. Запустите диагностику ePSA.
Integrated NIC (встроенный сетевой адаптер)	<p>Если система не может найти ни одну сеть после подключения сетевого кабеля к сетевому порту, попробуйте выполнить следующие шаги по поиску и устранению неполадок:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в том, что сетевой драйвер установлен и работает правильно. 2. Убедитесь, что сетевые индикаторы отвечают на запросы. 3. Проверьте настройку системы и убедитесь в том, что NIC (сетевой адаптер) включен. 4. Попробуйте отключить и повторно подключить кабель. 5. Попробуйте использовать заведомо исправный кабель при его наличии. 6. При наличии заведомо исправной системы проверьте, выполняется ли подключение к сети этой системы. 7. Проверьте сетевой порт с помощью программы диагностики ePSA.
	<p> ПРИМЕЧАНИЕ: Если встроенное сетевое оборудование повреждено или не работоспособно, замените системную плату.</p>
VGA	<p>Для обеспечения работоспособности VGA-интерфейса не требуются дополнительных драйверов или обновлений. При поиске и устранении неисправностей внешнего монитора, воспользуйтесь следующими советами:</p>

Проблема	Предлагаемые шаги по поиску и устранению неполадок
	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте надежность подключения обоих концов кабеля к ноутбуку и внешнему монитору.• Отрегулируйте яркость и контрастность изображения на внешнем мониторе.• Убедитесь в том, что в настройках ноутбука не установлен вывод изображения только на внутренний дисплей.• Замените кабель на заведомо исправный.• Попробуйте использовать заведомо исправный внешний монитор. Изучите документацию внешнего устройства, чтобы выяснить, требуются ли какие-либо дополнительные шаги для обеспечения работоспособности.
	<p> ПРИМЕЧАНИЕ: Если аппаратный порт VGA поврежден или не работает, замените системную плату.</p>

Обращение в компанию Dell

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

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

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