




Ноутбук Latitude 3190 «два в одном»

Руководство по эксплуатации



Примечания, предупреждения и предостережения

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать данное изделие более эффективно.
-  **ОСТОРОЖНО:** Указывает на возможность повреждения устройства или потери данных и подсказывает, как избежать этой проблемы.
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.

© Корпорация Dell или ее дочерние компании, 20192018. Все права защищены. Dell, EMC и другие товарные знаки являются товарными знаками корпорации Dell Inc. или ее дочерних компаний. Другие товарные знаки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

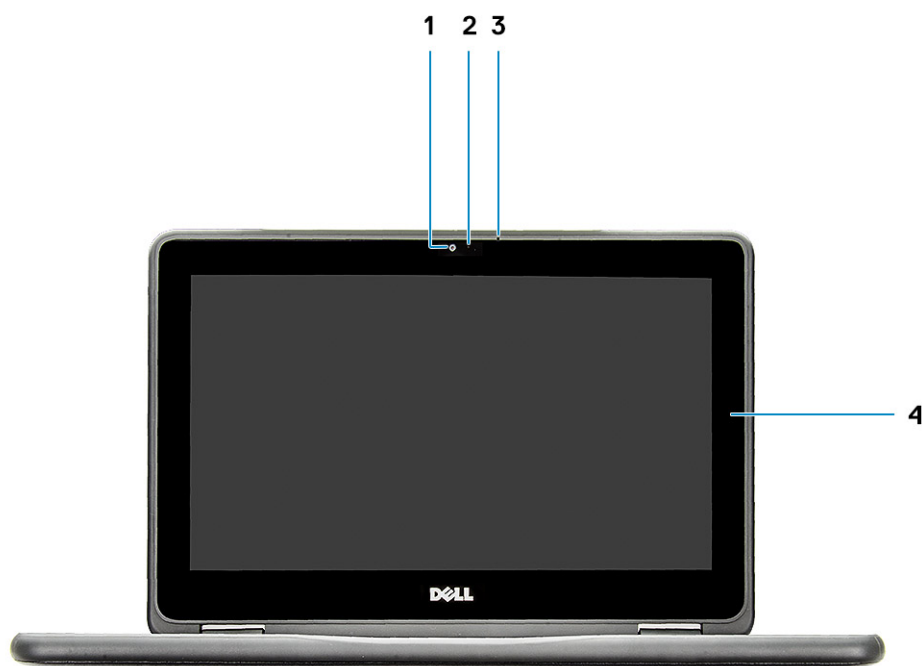
1 Вид корпуса	6
Вид спереди (с открытой крышкой)	6
Вид слева	7
Вид справа	7
Вид упора для рук	8
Вид снизу	9
Основные компоненты системы	10
2 Работа с компьютером	12
Меры предосторожности	12
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда	12
Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда	13
Защита компонентов при транспортировке	14
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера	14
После работы с внутренними компонентами компьютера	15
3 Разборка и сборка	16
Рекомендуемые инструменты	16
Перечень размеров винтов	16
Нижняя крышка	16
Снимите нижнюю крышку	16
Установка нижней крышки	18
Аккумулятор	18
Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами	18
Извлечение аккумулятора	19
Установка аккумулятора	20
Клавиатура и ее каркас	20
Извлечение клавиатуры	20
Установка клавиатуры	23
Плата M.2 SSD	24
Извлечение твердотельного накопителя M.2	24
Установка твердотельного накопителя M.2	24
Плата переключателя питания	25
Извлечение платы переключателя питания	25
Установка платы переключателя питания	25
Звуковая плата	26
Извлечение звуковой платы	26
Установка звуковой платы	26
Сенсорная панель	27
Извлечение сенсорной панели	27
Установка сенсорной панели	29
Порт разъема питания	29
Извлечение порта разъема питания	29
Установка порта разъема питания	30

Батарейка типа "таблетка".....	30
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	30
Установка батарейки типа «таблетка».....	31
Динамик.....	31
Извлечение динамиков.....	31
Установка динамиков.....	32
Дисплей в сборе.....	33
Снятие дисплея в сборе.....	33
Установка дисплея в сборе.....	35
Тыльная крышка дисплея.....	35
Снятие тыльной крышки дисплея.....	35
Установка тыльной крышки дисплея.....	37
Системная плата.....	37
Извлечение системной платы.....	37
Установка системной платы.....	41
Задняя камера.....	42
Извлечение задней камеры.....	42
Установка тыловой камеры.....	42
Упор для рук.....	43
Установка упора для рук.....	43
4 Технические характеристики.....	45
Процессор.....	45
Оперативная память.....	46
При хранении.....	46
Технические характеристики аудиосистемы.....	46
Video (Видео).....	47
Камера.....	47
Связь.....	47
Порты и разъемы.....	47
Дисплей.....	48
Клавиатура.....	48
Сенсорная панель.....	48
Аккумулятор.....	49
Адаптер питания.....	49
Размеры и масса.....	50
5 Технология и компоненты.....	51
DDR4.....	51
Характеристики USB.....	52
HDMI 1.4.....	54
6 Параметры настройки системы.....	56
Последовательность загрузки.....	56
Клавиши навигации.....	57
Краткое описание программы настройки системы.....	57
Доступ к настройке системы.....	57
Параметры общего экрана.....	57
Параметры экрана конфигурации системы.....	58

Параметры экрана видео.....	59
Параметры экрана безопасности.....	59
Параметры экрана безопасной загрузки.....	61
Параметры экрана Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel).....	61
Параметры экрана Performance (Производительность).....	62
Параметры экрана управления потреблением энергии.....	62
Параметры экрана поведения POST.....	63
Параметры экрана поддержки виртуализации.....	64
Параметры экрана беспроводных подключений.....	64
Параметры экрана обслуживания.....	64
Параметры экрана системных журналов.....	65
SupportAssist System Resolution.....	65
Обновление BIOS в Windows.....	65
Системный пароль и пароль программы настройки.....	66
Назначение пароля программы настройки системы.....	66
Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы.....	66
7 Программное обеспечение.....	68
Конфигурации операционных систем.....	68
Загрузка драйверов для	68
8 Поиск и устранение неполадок.....	69
Расширенная предзагрузочная проверка системы — диагностика ePSA.....	69
Запуск программы диагностики ePSA.....	69
Сброс часов реального времени.....	69
9 Обращение в компанию Dell.....	71

Вид корпуса

Вид спереди (с открытой крышкой)



1. Камера
3. Микрофон

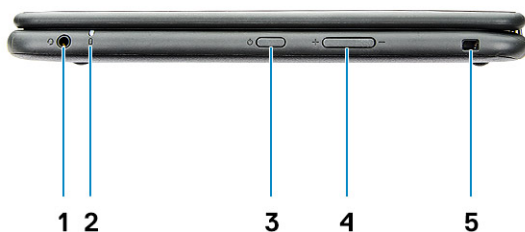
2. Индикатор состояния камеры
4. LCD-панель

Вид слева



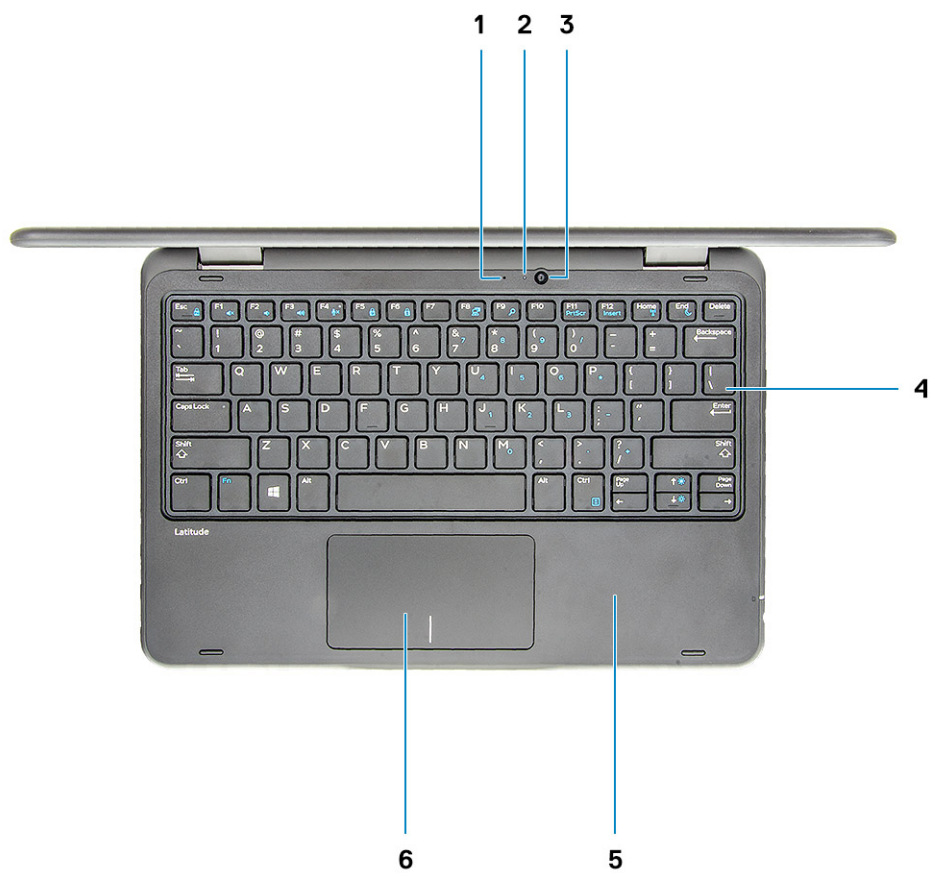
- | | |
|--|----------------------|
| 1. Порт разъема питания | 2. Порт HDMI |
| 3. Порт USB 3.1 Gen 1 с поддержкой технологии PowerShare | 4. Порт USB 3.1 Gen1 |

Вид справа



- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Универсальное аудиогнездо | 2. Индикатор состояния аккумулятора |
| 3. Кнопка питания | 4. Кнопка регулировки громкости |
| 5. Слот для клинового замка Noble | |

Вид упора для рук



1. Тыловой микрофон
3. Тыловая камера
5. Упор для рук

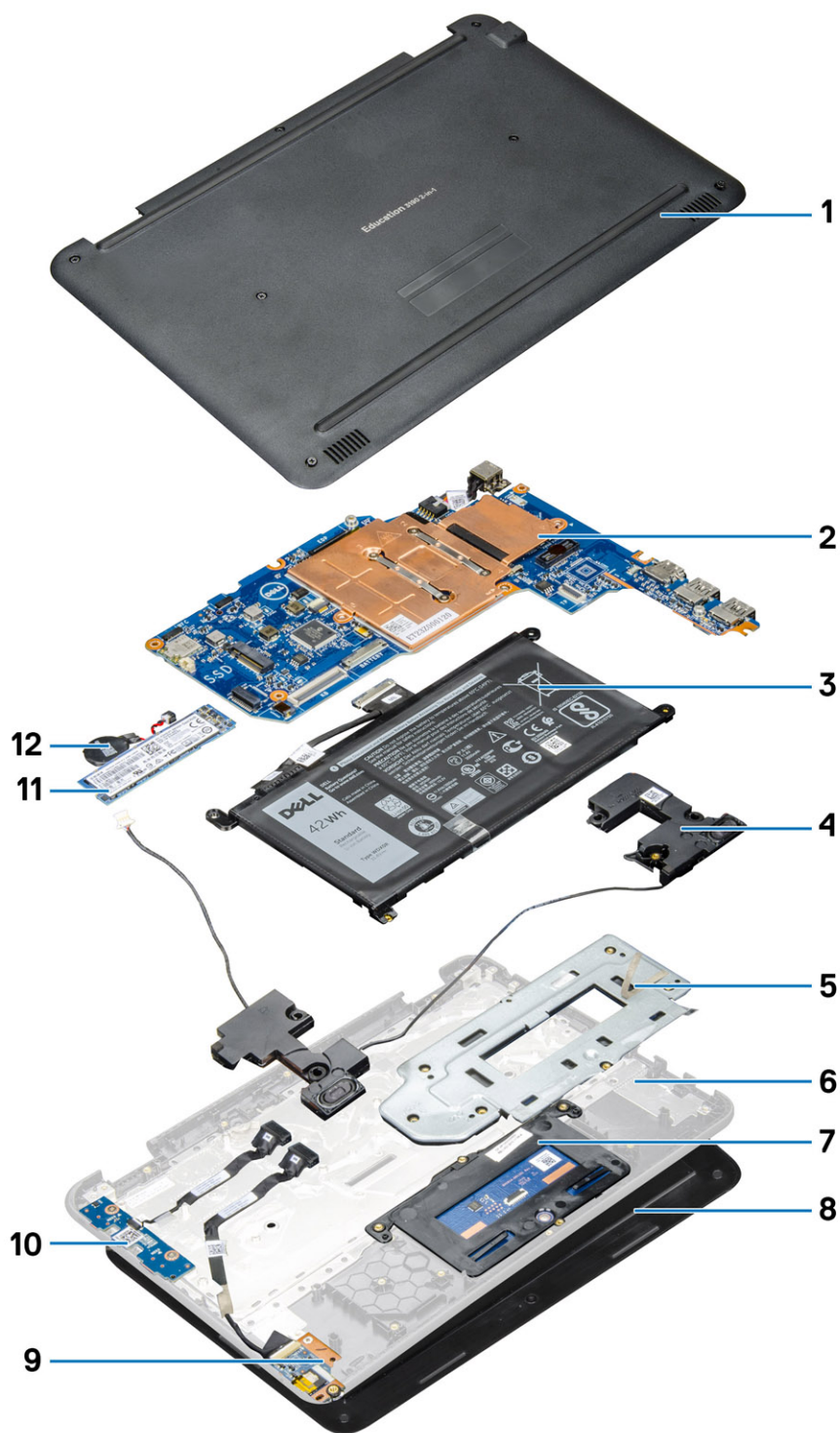
2. Тыловой индикатор состояния камеры
4. Клавиатура
6. Сенсорная панель

Вид снизу



1. Расположение метки обслуживания
2. Динамики

Основные компоненты системы



1. Нижняя крышка
2. Системная плата
3. Аккумулятор
4. Динамик
5. Металлическая скоба сенсорной панели
6. Опорная панель
7. Сенсорная панель

8. Дисплей в сборе
9. Звуковая плата
10. Плата кнопки питания
11. Твердотельный накопитель M.2
12. Батарея типа «таблетка»

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Dell предоставляет перечень компонентов и их номера по каталогу для исходной приобретенной конфигурации системы. Доступность этих компонентов определяется условиями гарантии, которую приобрел заказчик. Сведения о вариантах приобретения можно получить у менеджера Dell по продажам.

Работа с компьютером

Темы:

- Меры предосторожности
- Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера
- После работы с внутренними компонентами компьютера

Меры предосторожности

В разделе мер предосторожности описываются основные действия, которые следует предпринять прежде, чем следовать инструкциям по разборке.

Прежде чем начать какие-либо процедуры установки или ремонта, включая разборку или повторную сборку, ознакомьтесь со следующими мерами предосторожности.

- Выключите систему, в том числе все подключенные периферийные устройства.
- Отключите систему и все подключенные периферийные устройства от сети переменного тока.
- Отсоедините все сетевые кабели, телефонные и телекоммуникационные линии от системы.
- При работе с внутренними компонентами ноутбуков во избежание повреждений от разрядов статического электричества используйте комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда.
- После извлечения компонента системы аккуратно положите его на антистатический коврик.
- Надевайте обувь с непроводящей резиновой подошвой, чтобы снизить вероятность поражения электрическим током.

Питание в режиме ожидания

Продукты Dell с функцией подачи питания в режиме ожидания следует обесточить прежде, чем открывать корпус. Системы с подачей питания в режиме ожидания находятся под напряжением, когда выключены. Питание внутренних компонентов обеспечивает поддержку удаленного запуска системы (по сигналу из локальной сети), перевода в спящий режим и других дополнительных функций управления питанием.

Чтобы разрядить остаточный заряд системной платы, следует отсоединить компьютер от сети, нажать и удерживать кнопку питания в течение 15 секунд.

Групповое заземление

Групповое заземление — это способ соединения двух или более заземляющих проводов на одном электрическом потенциале. Это можно сделать с помощью комплекта антистатической защиты для обслуживания на месте. Провод группового заземления подключайте к оголенной неокрашенной металлической поверхности. Заземляющий браслет должен быть надежно закреплен и находиться в контакте с кожей оператора. Необходимо снять все украшения, часы, браслеты и кольца прежде, чем подключать антистатический браслет к оборудованию.

Электростатический разряд — защита от электростатического разряда

Электростатические разряды представляют серьезную опасность при работе с электронными компонентами, особенно платами расширения, процессорами, модулями памяти DIMM и системными платами. Даже небольшие заряды могут повредить электрические цепи, причем неочевидным образом. Например, проблемы могут начать возникать лишь время от времени или сократится срок службы изделия. По мере того как для отрасли все более важными становятся низкое энергопотребление и высокая плотность размещения, растет и важность защиты от электростатических разрядов.

Связи с увеличением плотности полупроводников на новейших продуктах Dell последние подвержены электростатическому повреждению сильнее, чем более старые модели. По этой причине некоторые методы обращения с компонентами, рекомендованные ранее, стали неприемлемыми.

Обычно говорят о двух типах электростатических повреждений: критических и постепенных.

- **Критические.** Критические повреждения — это примерно 20% повреждений, связанных с электростатическими разрядами. Они приводят к немедленной и полной потере функциональности устройства. Пример критического отказа: при получении удара статическим электричеством модуль памяти DIMM немедленно вызывает сбой No POST/No Video (Не пройден тест POST/Нет видеосигнала), после чего подается кодовый звуковой сигнал об отсутствующей или неработающей памяти.
- **Постепенные.** Постепенные сбои составляют приблизительно 80% сбоев из-за электростатических разрядов. Такие повреждения возникают часто, и в большинстве случаев они первоначально оказываются незамеченными. Например, модуль памяти DIMM может получить разряд, из-за которого лишь немного повреждается канал, а никаких внешних симптомов не проявляется. Могут пройти недели или даже месяцы, прежде чем канал расплавится. В этот период может ухудшиться целостность памяти, периодически могут возникать ошибки и т. п.

Более сложными в плане выявления и устранения являются повреждения постепенного типа ("латентные повреждения").

Для предотвращения электростатических разрядов примите следующие меры.

- Используйте проводной защитный браслет с необходимым заземлением. Использование беспроводных антистатических браслетов больше не допускается. Они не обеспечивают надлежащей защиты. Для адекватной защиты от разрядов также недостаточно просто коснуться корпуса перед работой с уязвимыми компонентами.
- Работайте с уязвимыми компонентами в статически безопасной области. По возможности используйте антистатическое покрытие на полу и на рабочем столе.
- Извлекать уязвимые к статическому электричеству компоненты из антистатической упаковки следует только непосредственно перед их установкой. Перед открытием антистатической упаковки обязательно снимите статический заряд со своего тела.
- Обязательно помещайте компоненты в антистатические контейнеры при транспортировке.

Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда

Наиболее часто используется комплект защиты без обратной связи. Он всегда включает три основных компонента: антистатическую подкладку, браслет и заземляющий провод.

Элементы комплекта защиты от электростатических разрядов

В комплект защиты от электростатических разрядов входят следующие компоненты.

- **Антистатический коврик.** Антистатический коврик является рассеивающим, и на нем можно размещать детали во время обслуживания. При использовании антистатического коврика ваш антистатический браслет должен быть плотно застегнут, а заземляющий провод должен быть подключен к коврику и к какой-либо металлической поверхности в системе, с которой вы работаете. После этого можно доставать обслуживаемые компоненты из защитного пакета и класть их на подкладку. Чтобы компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам, были в безопасности, они должны находиться в ваших руках, на антистатическом коврик, в системе или в антистатическом пакете.
- **Браслет и заземляющий провод.** Браслет и заземляющий провод можно либо напрямую соединить с металлическими частями оборудования, либо, если используется антистатическая подкладка, также подключить к ней, чтобы защитить от статического разряда помещаемые на нее компоненты. Физическое соединение проводом браслета, антистатической подкладки и оборудования называется заземлением. Не следует использовать комплекты защиты, в которых нет трех вышеуказанных компонентов. Не используйте браслеты без проводов. Также следует помнить, что внутренние провода браслета подвержены обычному износу, поэтому следует регулярно проверять их тестером, чтобы не допустить случайного повреждения оборудования в результате электростатического разряда. Рекомендуется проверять антистатический браслет и заземляющий провод не реже одного раза в неделю.
- **Тестер антистатического браслета.** Провода внутри антистатического браслета со временем могут повреждаться. При использовании комплекта без обратной связи рекомендуется всегда проверять браслет при каждом сервисном вызове и не реже одного раза в неделю. Для этого лучше всего использовать тестер браслета. Если у вас нет такого тестера, попробуйте приобрести его в своем региональном офисе. Для выполнения теста наденьте браслет на запястье, подключите заземляющий провод браслета к тестеру и нажмите кнопку тестирования. Если проверка выполнена успешно, загорается зеленый светодиодный индикатор; если проверка завершается неудачно, загорается красный индикатор и раздается звуковой сигнал.
- **Изоляционные элементы.** Исключительно важно, чтобы устройства, чувствительные к электростатическим разрядам, такие как пластиковые корпуса радиаторов, не соприкасались с внутренними деталями, которые служат изоляторами и часто накапливают значительный статический заряд.
- **Рабочая среда.** Перед разворачиванием комплекта защиты от электростатических разрядов оцените обстановку на узле клиента. В серверной среде, например, комплект, может быть, придется использовать иначе, чем в среде настольных или портативных устройств. Серверы обычно устанавливаются в стойку центра обработки данных.

Настольные ПК и портативные устройства обычно используются на рабочих столах или в офисных ячейках. Обязательно найдите открытую ровную рабочую поверхность, свободную от беспорядка и достаточно большую, чтобы развернуть комплект защиты от электростатических разрядов и разместить ремонтируемую систему. В рабочей области также не должно быть изолирующих элементов, способных вызвать электростатический разряд. Такие электроизоляторы, как пенопласт и другие виды пластика, следует отодвинуть как минимум на расстояние 30 см (12 дюймов), прежде чем прикасаться к аппаратным компонентам, которые может повредить электростатический разряд.

- **Антистатическая упаковка.** Все устройства, для которых представляет опасность электростатический разряд, следует транспортировать в защитной упаковке. Предпочтительными являются металлические пакеты с экранированием. Возвращать поврежденный компонент следует в том же пакете и в той же упаковке, в которых вы получили замену. Пакет следует согнуть и заклеить лентой. В упаковке должен использоваться тот же пенопласт, в котором был доставлен новый компонент. Устройства, которые можно повредить электростатическим разрядом, следует извлекать только на защищенной от разряда рабочей поверхности. Не следует помещать компоненты на защитный пакет, поскольку экранирована только внутренняя часть пакета. Компоненты допускается только брать в руку, класть на подкладку, устанавливать в систему или помещать в антистатический пакет.
- **Транспортировка чувствительных компонентов.** Для безопасной транспортировки деталей, чувствительных к электростатическим разрядам, например сменных деталей или деталей, возвращаемых в корпорацию Dell, исключительно важно помещать их в антистатические пакеты.

Защита от электростатических разрядов: общие сведения

Всем специалистам службы технической поддержки рекомендуется всегда использовать заземляющий антистатический браслет и защитный антистатический коврик при обслуживании оборудования Dell. Кроме того, очень важно не допускать соприкосновения компонентов с электроизоляторами и использовать при транспортировке антистатические пакеты.

Защита компонентов при транспортировке

При транспортировке для замены или возврата в Dell компонентов, которые могут быть повреждены электростатическим разрядом, очень важно помещать их в антистатические пакеты.

Подъем оборудования

При подъеме тяжелого оборудования соблюдайте следующие рекомендации.

⚠ ОСТОРОЖНО: Не поднимайте груз весом более 50 фунтов. Привлекайте нескольких человек или используйте механическое подъемное устройство.

1. Имейте стабильную опору под ногами. Держите ноги расставленными и направьте ступни в разные стороны, чтобы сохранять равновесие.
2. Напрягите мышцы живота. Мышцы живота поддерживают вашу спину, снижая нагрузку при поднятии тяжестей.
3. Делайте подъем за счет ног, а не за счет спины.
4. Не отставляйте от себя груз, держите его близко. Чем ближе груз к позвоночнику, тем меньше будет нагрузка на спину.
5. При подъеме и опускании груза держите спину вертикально. Не добавляйте к нагрузке свой собственный вес. Постарайтесь не поворачиваться и не поворачивать спину.
6. При опускании груза используйте указания выше в обратном порядке.

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

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

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

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

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

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

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

После работы с внутренними компонентами компьютера

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

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

1. Подсоедините все внешние устройства, например репликатор портов или стыковочное устройство Media Base, и установите обратно все платы и карты, например плату ExpressCard.

2. Подсоедините к компьютеру все телефонные или сетевые кабели.

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

3. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.

4. Включите компьютер.

Разборка и сборка

Рекомендуемые инструменты



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

- Крестовая отвертка № 0
- Крестовая отвертка № 1
- Пластмассовая палочка

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

Перечень размеров винтов

Таблица 1. Перечень размеров винтов

Компонент	M2,5x7 	M2x3 	M2,5x2.5 с крупной головкой 	M2X2 с крупной головкой 	M2,5x5 
Нижняя крышка	7				
Аккумулятор		3			
Системная плата		5			
Плата M.2 SSD		1			
Плата переключателя питания		2			
Звуковая плата		1			
Порт разъема питания		2			
Сенсорная панель		1		6	
Скоба кабеля дисплея		2			
Держатель платы ввода-вывода		2			
беспроводная локальная сеть		1			
Дисплей в сборе					6

Нижняя крышка

Снимите нижнюю крышку

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Для снятия нижней крышки выполните следующее:
 - а) Ослабьте 7 невыпадающих винтов M2,5x7, которыми нижняя крышка крепится к компьютеру [1].

b) Подденьте нижнюю крышку со стороны углублений на верхних краях и продолжайте это действие по всей системе [2].

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** С помощью пластиковой палочки подденьте нижнюю крышку со стороны углублений на верхних краях.



3. Снимите нижнюю крышку с компьютера движением вверх.



Установка нижней крышки

1. Установите нижнюю крышку, правильно совместив резьбовые отверстия на корпусе системы.
2. Нажмите на края крышки, чтобы она встала на место со щелчком.
3. Вверните винты M2,5x7 (7 шт.), чтобы прикрепить нижнюю крышку к компьютеру.
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Аккумулятор

Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами

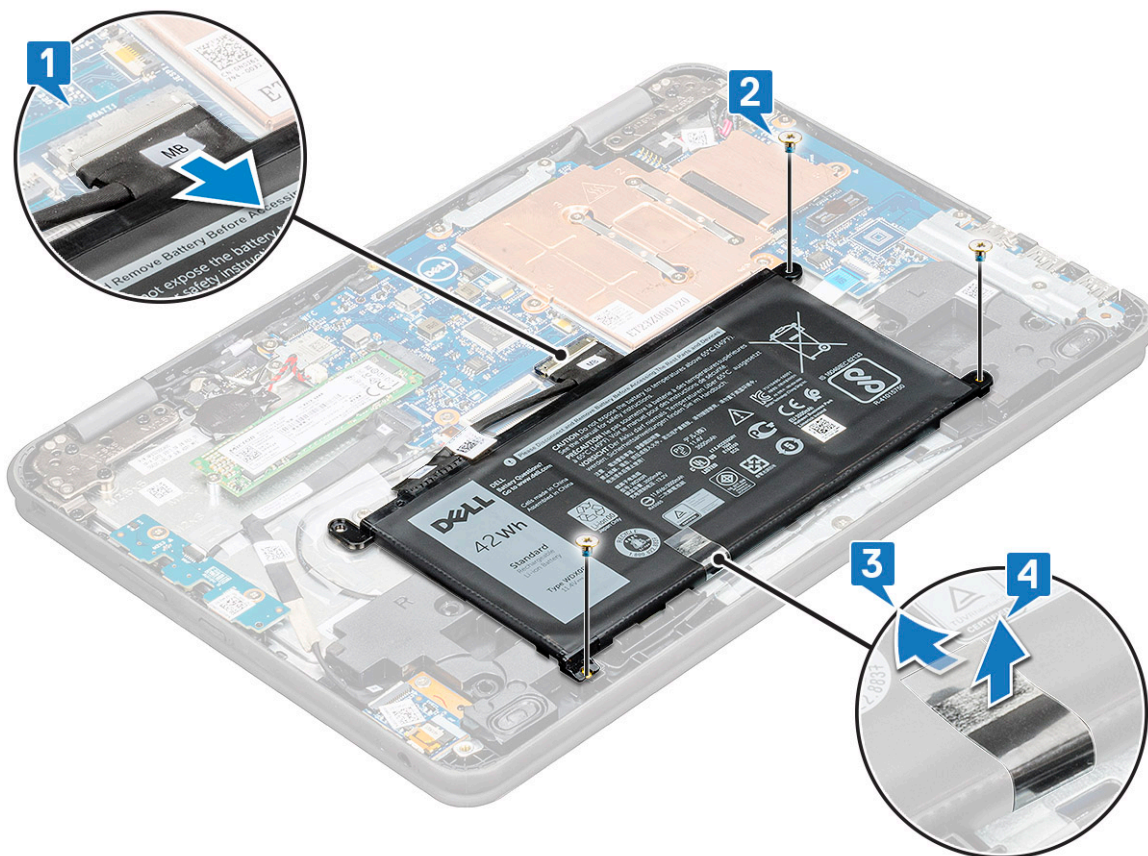
⚠ ОСТОРОЖНО:

- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из системы, разрядите его до минимального уровня. Для этого можно отключить адаптер переменного тока от системы.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.

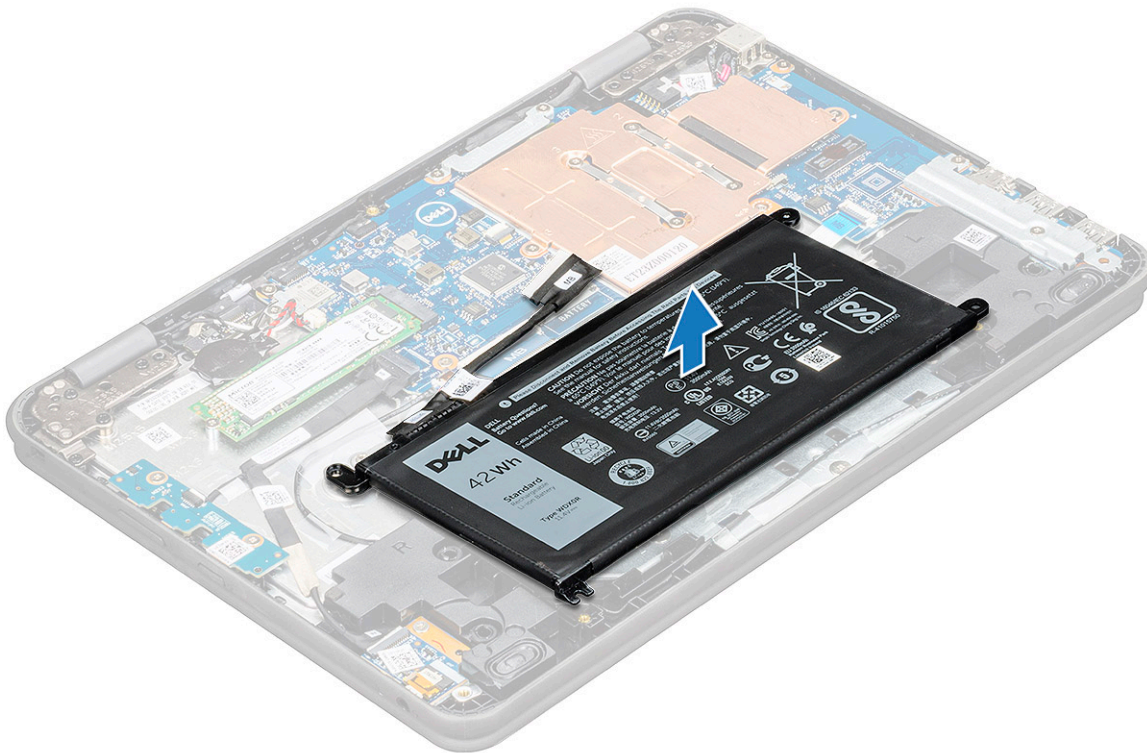
- Чтобы предотвратить случайный прокол или повреждение аккумулятора и других системных компонентов, убедитесь, что ни один винт не потерялся во время обслуживания данного продукта.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в компьютере, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие литий-ионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell. См. www.dell.com/contactdell.
- Всегда используйте подлинные аккумуляторы, приобретенные на сайте www.dell.com либо у авторизованных партнеров и реселлеров Dell.

Извлечение аккумулятора

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) нижняя крышка
3. Чтобы вынуть аккумулятор, выполните следующее.
 - a) Отключите кабель аккумулятора от разъема на системной плате [1].
 - b) Выверните три винта M2x3, которыми аккумулятор крепится к компьютеру [2].
 - c) Отклейте клейкую ленту, которой аккумулятор крепится к системе [3].
 - d) Аккуратно придерживая ленту, поднимите аккумулятор, чтобы отсоединить его от расположенной под ним клейкой ленты [4].



- e) Извлеките батарею из компьютера.



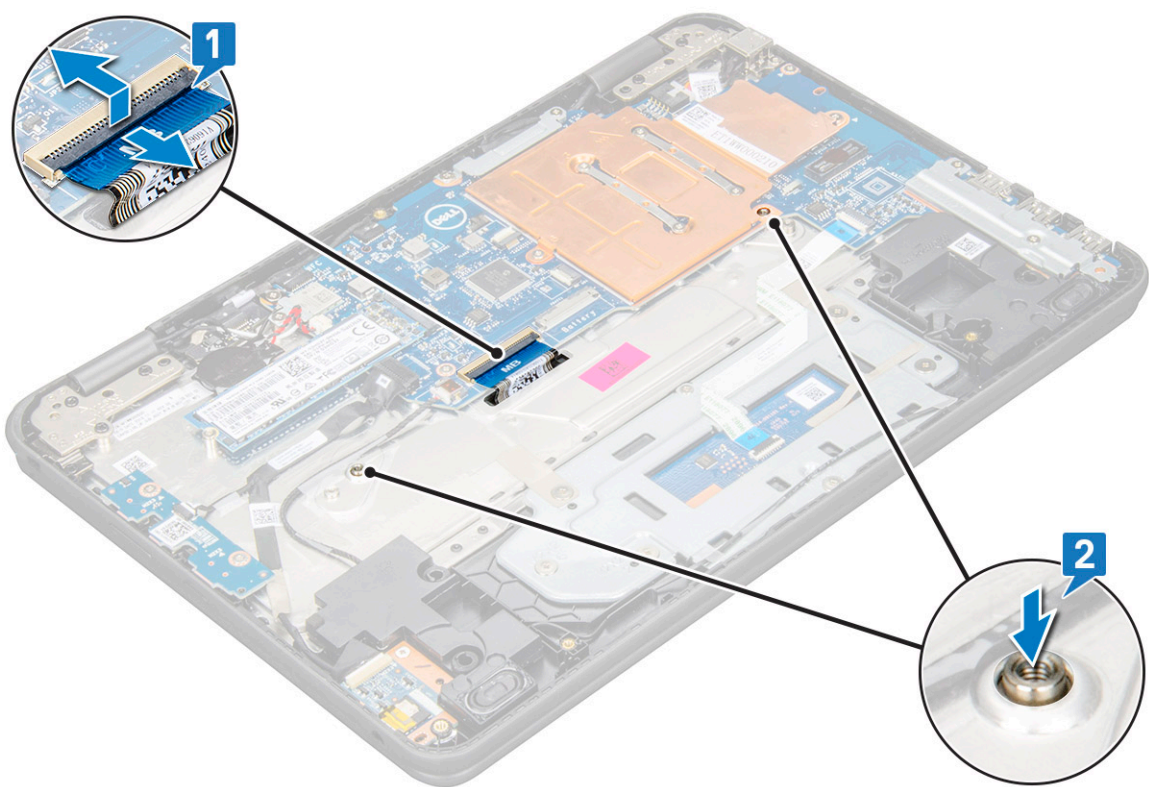
Установка аккумулятора

1. Вставьте аккумулятор в слот компьютера.
2. С помощью клейких лент прикрепите аккумулятор к системе.
3. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на аккумуляторе.
4. Вверните на место винты M2x3 (три), которыми аккумулятор крепится к компьютеру.
5. Установите:
 - а) нижняя крышка
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Клавиатура и ее каркас

Извлечение клавиатуры

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - а) нижняя крышка
 - б) аккумулятор
3. Отсоедините кабель клавиатуры от разъема на системной плате [1].
4. Надежно удерживая края упора для рук, разблокируйте его, вставив с нажимом пластиковую палочку или отвертку в указанные два отверстия [2].



5. Высвободите нижнюю часть клавиатуры, поддев ее с помощью пластмассовой палочки.



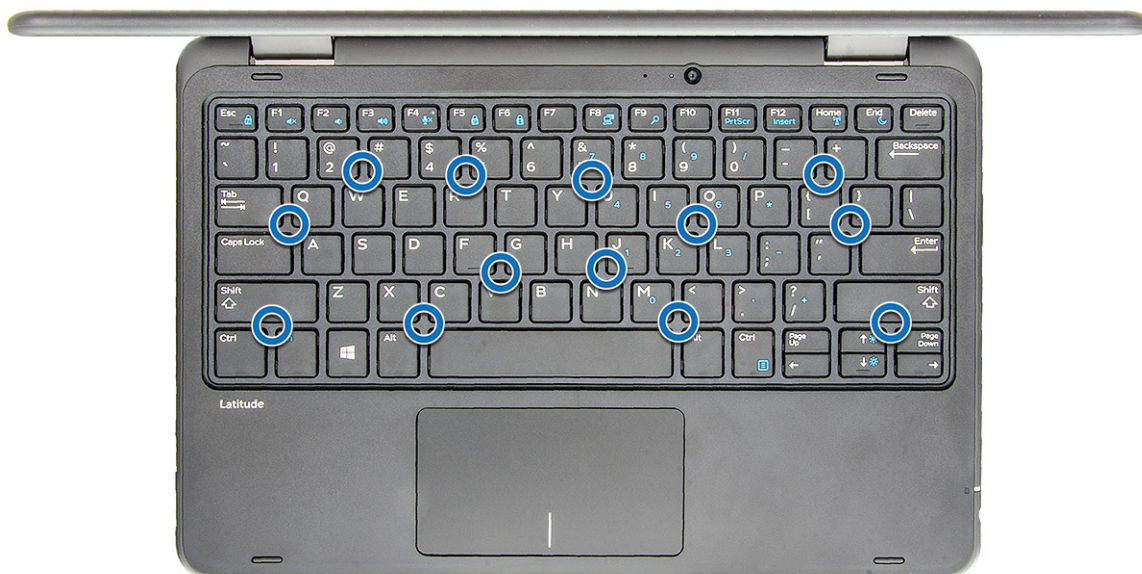
6. Сдвиньте клавиатуру наружу, в сторону от компьютера, и снимите ее с компьютера.



Установка клавиатуры

1. **И** | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вставьте разъем клавиатуры через зазор в упоре для рук.

Совместите рамку клавиатуры с выступами на компьютере и нажмите на нее, чтобы она встала на место со щелчком.



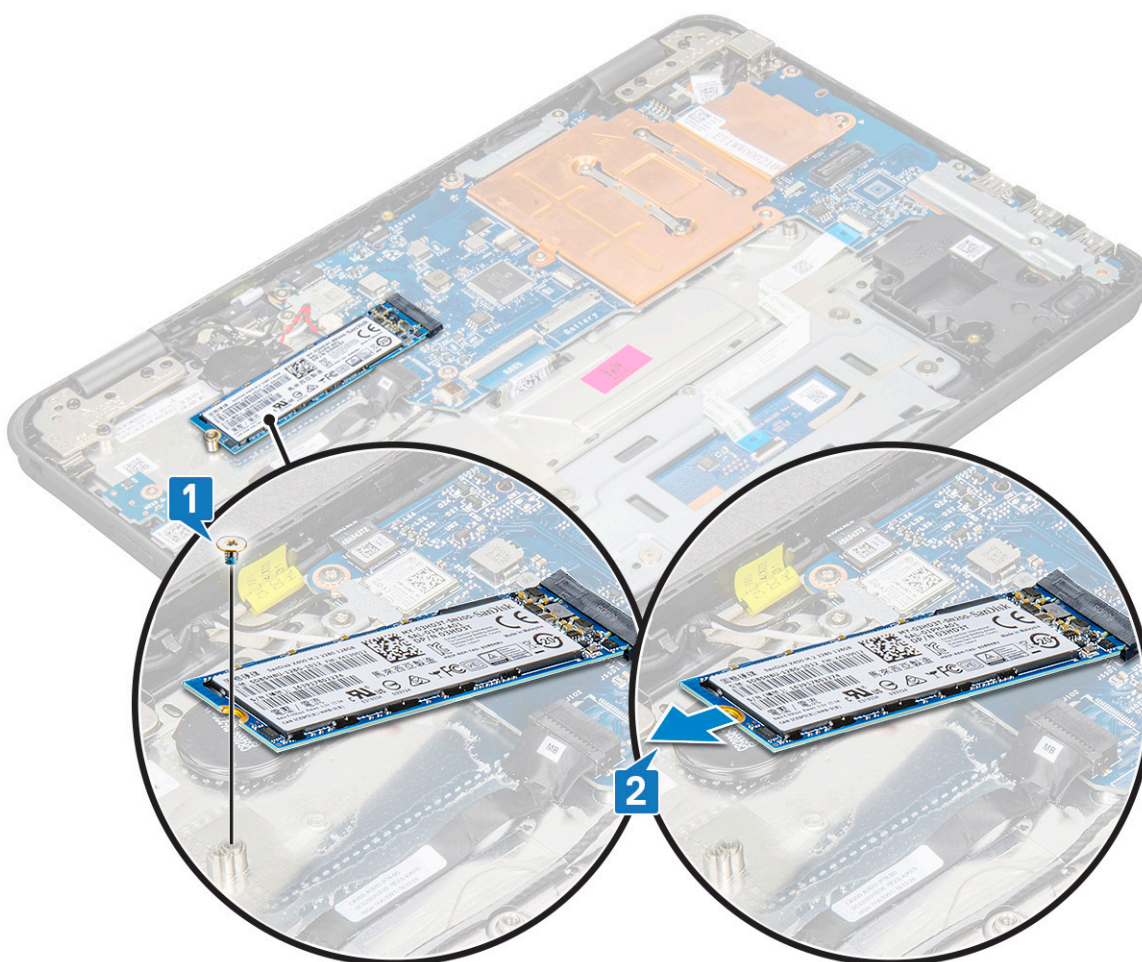
2. Подсоедините кабель клавиатуры к системной плате.

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

Плата M.2 SSD

Извлечение твердотельного накопителя M.2

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) нижняя крышка
 - b) аккумулятор
3. Извлечение твердотельного накопителя:
 - a) Выверните винт M2x3, которым крепится плата твердотельного накопителя [1]. Твердотельный накопитель выскочит из разъема.
 - b) Выдвиньте и извлеките плату твердотельного накопителя из системной платы [2].



Установка твердотельного накопителя M.2

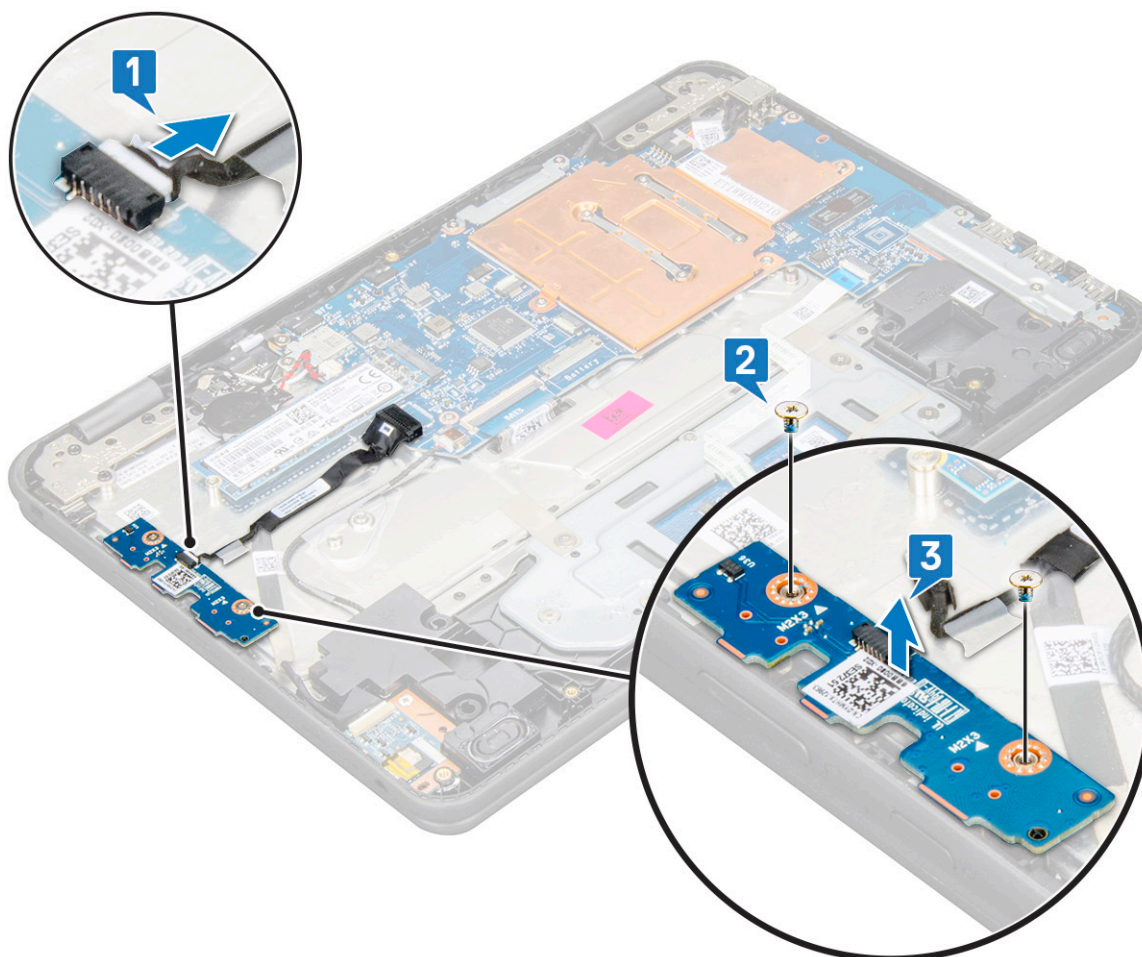
1. Совместите паз на плате твердотельного накопителя (SSD) с выступом на разъеме платы твердотельного накопителя и вставьте плату в слот.
2. Совместите винтовое отверстие на плате твердотельного накопителя с винтовым отверстием на системной плате.
3. Заверните винт, которым плата твердотельного накопителя крепится к системной плате.

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

Плата переключателя питания

Извлечение платы переключателя питания

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) нижняя крышка
 - b) аккумулятор
3. Извлечение переключателя питания.
 - a) Отсоедините кабель переключателя питания от соответствующей платы [1].
 - b) Выверните два винта M.2x3, которыми плата переключателя питания крепится к компьютеру [2].
 - c) Приподнимите плату переключателя питания и извлеките ее из компьютера [3].



Установка платы переключателя питания

1. Совместите отверстие для винта на плате переключателя питания с держателями винтов на слоте компьютера.
2. Вверните два винта M2x3, которыми плата переключателя питания крепится к компьютеру.
3. Подключите кабель переключателя питания к разъему на плате переключателя питания.
4. Установите:

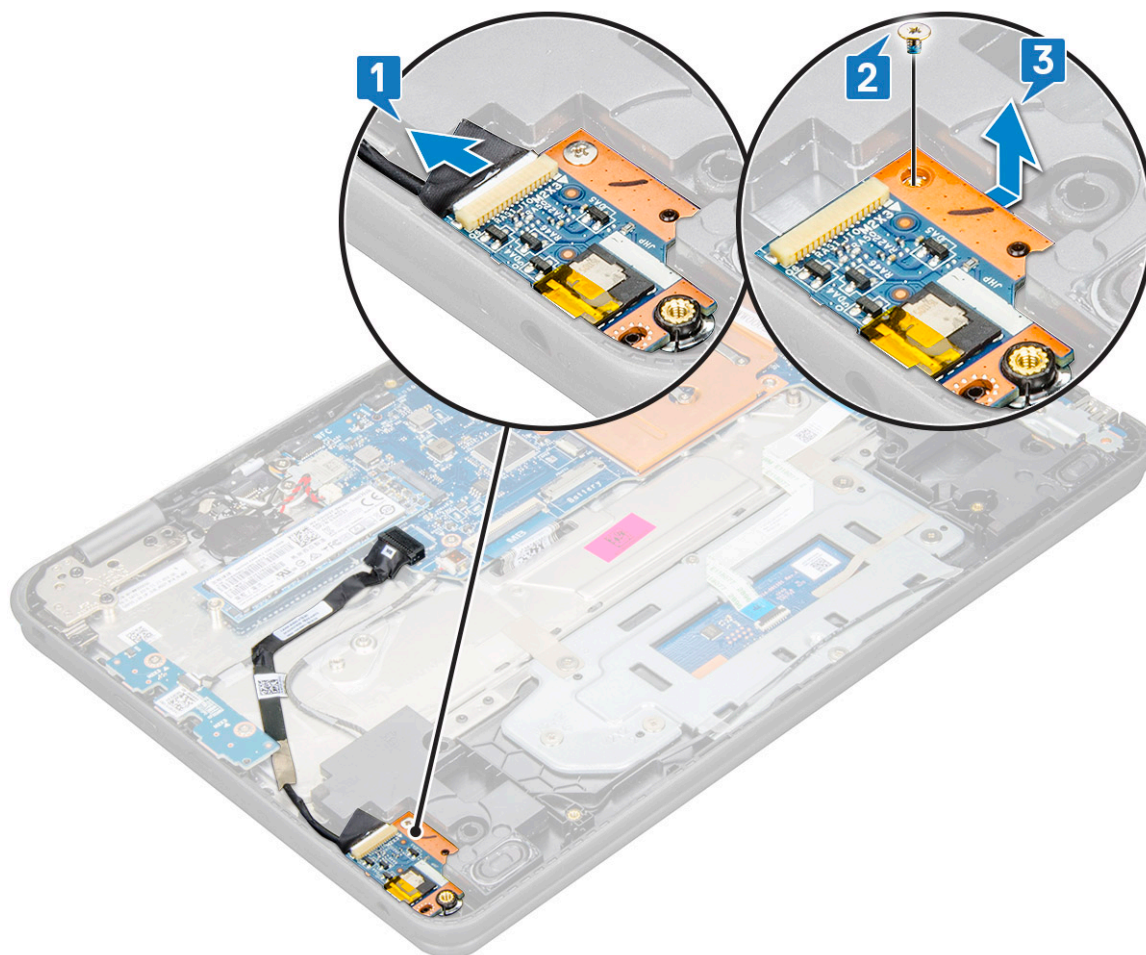
- a) аккумулятор
- b) нижняя крышка

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

Звуковая плата

Извлечение звуковой платы

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) нижняя крышка
 - b) аккумулятор
3. Чтобы извлечь звуковую плату, выполните следующие действия.
 - a) Отсоедините аудиокабель от разъема на звуковой плате [1].
 - b) Выверните винт M2x3, которым звуковая плата крепится к системе. [2]
 - c) Сдвиньте и извлеките звуковую плату из системы [3].



Установка звуковой платы

1. Вставьте звуковую плату в слот на компьютере.
2. Вверните винт M2x3, которым звуковая плата крепится к компьютеру.
3. Подсоедините аудиокабель к соответствующему разъему на звуковой плате.
4. Установите:
 - a) аккумулятор

b) нижняя крышка

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

Сенсорная панель

Извлечение сенсорной панели

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

2. Снимите:

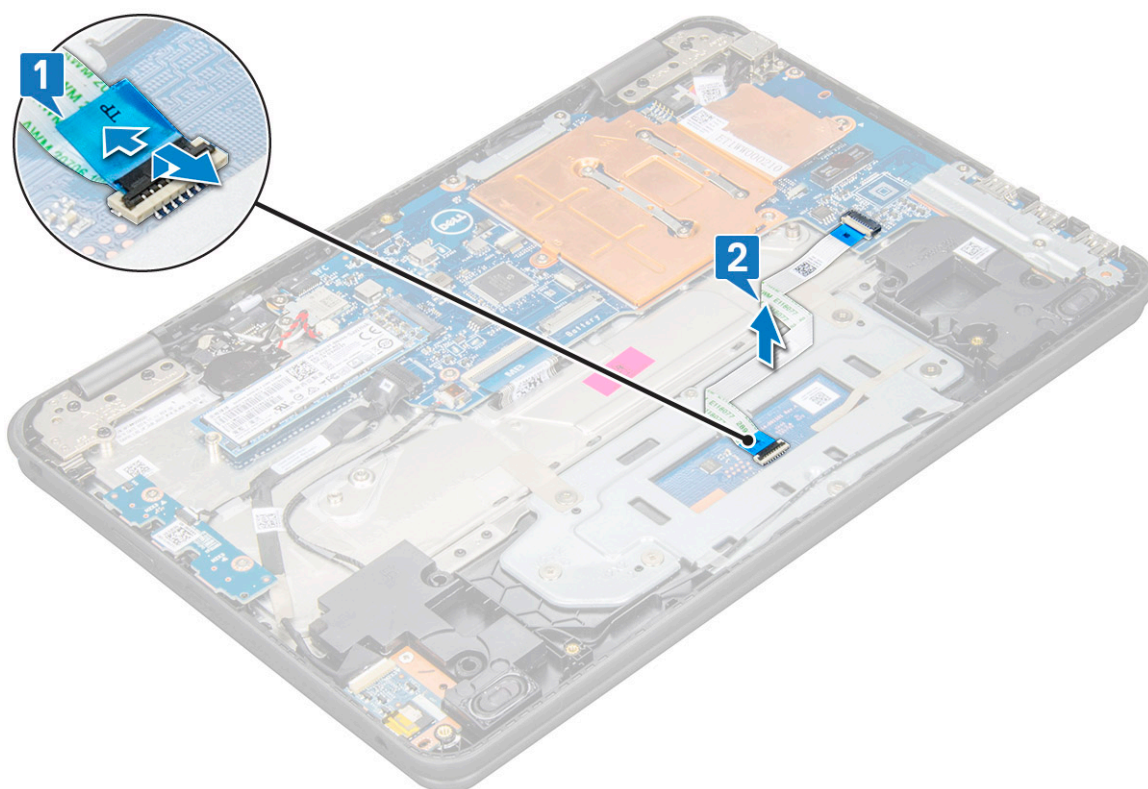
a) нижняя крышка

b) аккумулятор

3. Чтобы извлечь кабель сенсорной панели, выполните следующие действия.

a) Приподнимите защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от разъема на сенсорной панели [1].

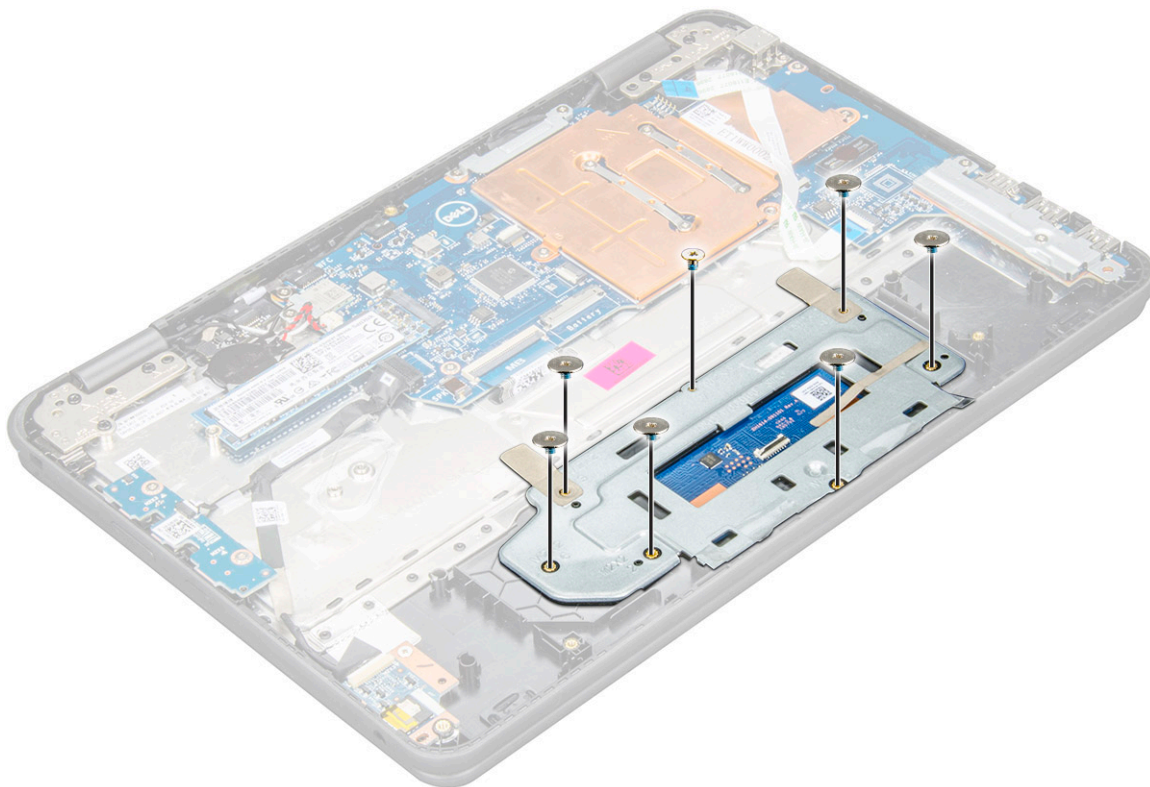
b) Отклейте кабель с клеей задней стороной, чтобы отсоединить его от держателя сенсорной панели [2].



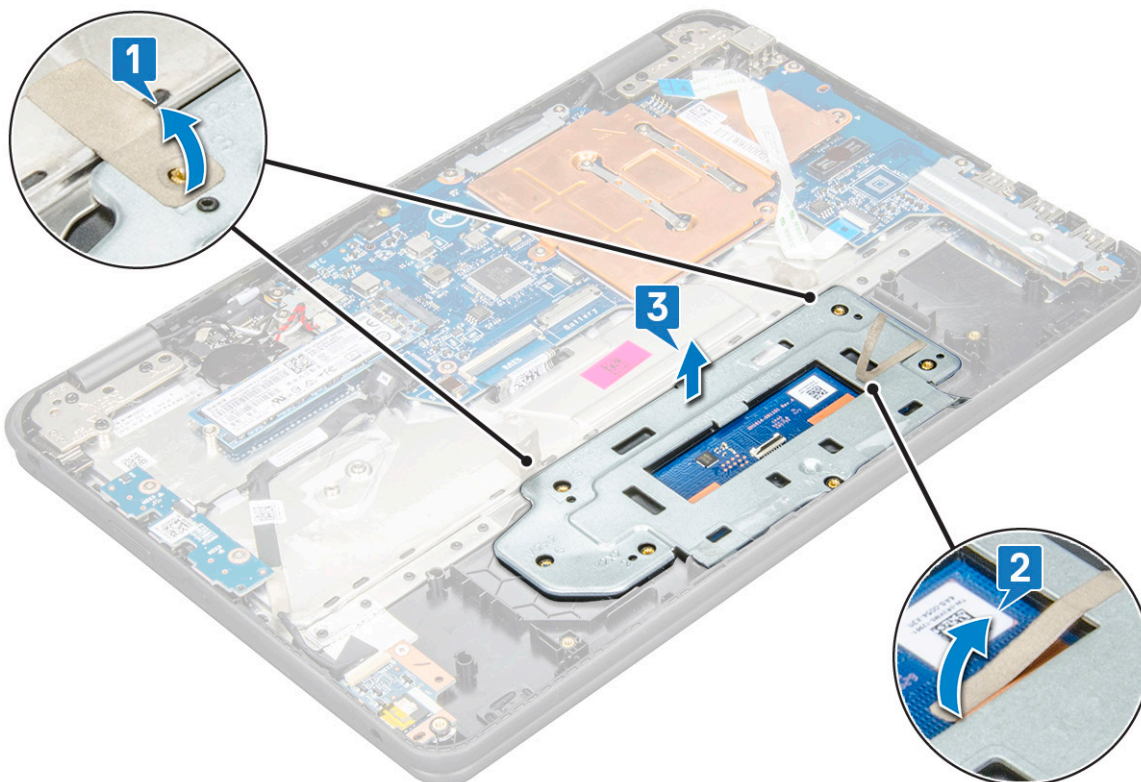
4. Чтобы извлечь металлический держатель сенсорной панели, выполните следующие действия.

a) Выверните шесть винтов M2x2 и один винт M2x3, которыми металлический держатель крепится к системе.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Снимите клейкую ленту, которой крепится кабель динамиков на металлическом держателе.



b) Снимите клейкие ленты, которыми держатель крепится к сенсорной панели [1]. Поднимите держатель и извлеките его из системы [3].



5. Извлеките сенсорную панель из корпуса компьютера.



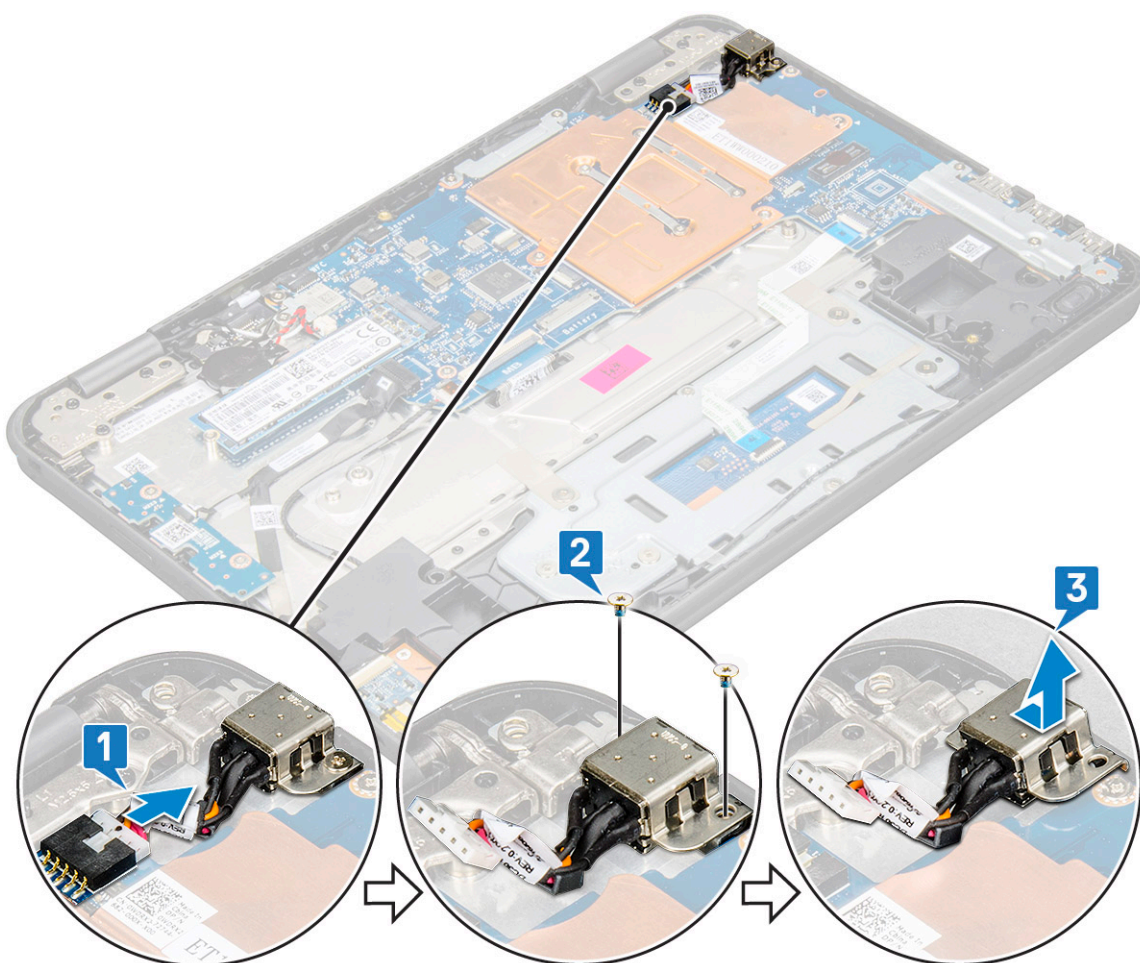
Установка сенсорной панели

1. Поместите сенсорную панель в соответствующий слот системы.
2. Выровняйте и установите держатель сенсорной панели на пластиковый держатель и заверните шесть винтов M2x2 и один винт M2x3, чтобы прикрепить его к системе.
3. Присоедините клейкие ленты, чтобы зафиксировать держатель сенсорной панели.
4. Подсоедините кабель сенсорной панели к разъему и прикрепите кабель с клейкой лентой на обратной стороне, чтобы зафиксировать его на сенсорной панели.
5. Установите:
 - a) аккумулятор
 - b) нижняя крышка
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Порт разъема питания

Извлечение порта разъема питания

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) нижняя крышка
 - b) аккумулятор
3. Извлечение порта разъема питания:
 - a) Отсоедините кабель разъема питания от разъема на системной плате [1].
 - b) Выверните два винта M2x3, которыми порт разъема питания крепится к компьютеру [2].
 - c) Сдвиньте и снимите порт разъема питания с компьютера [3].



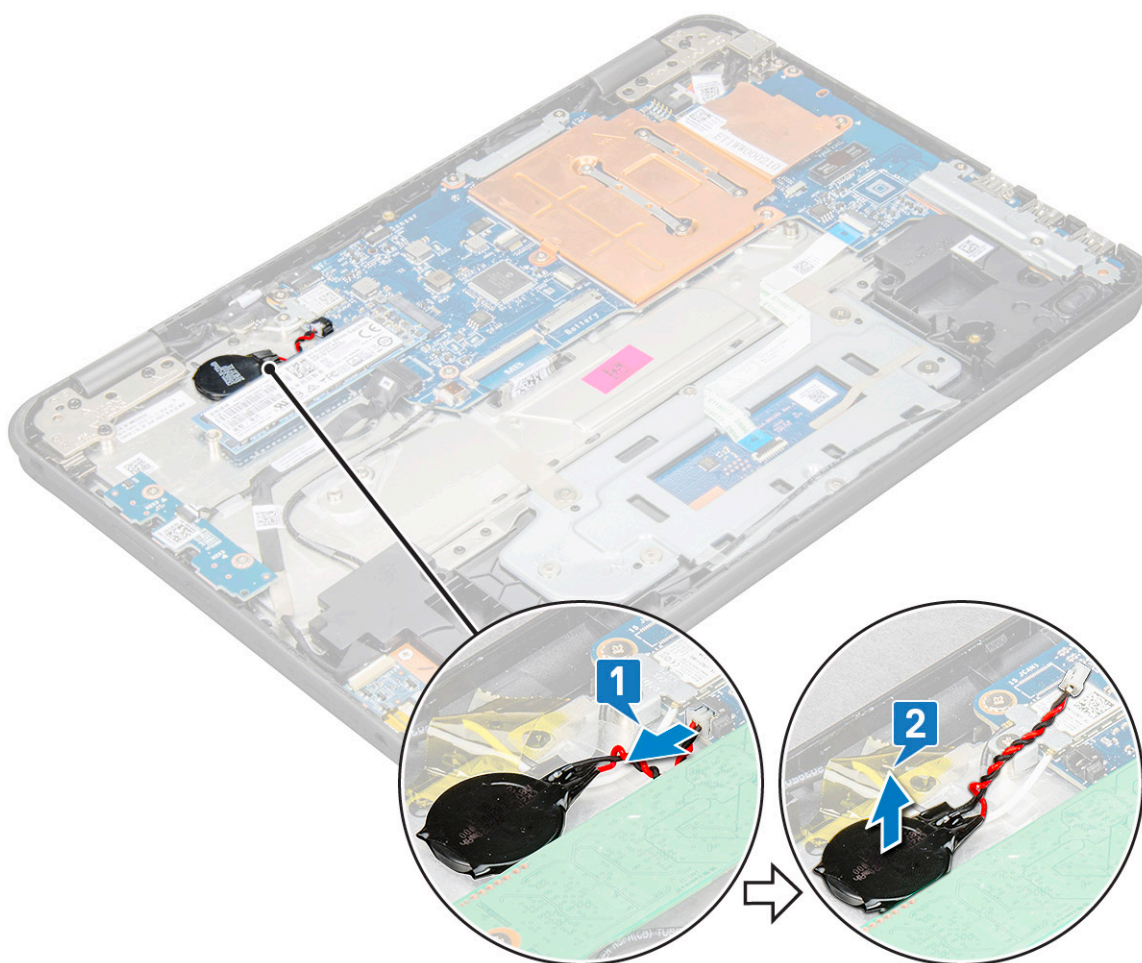
Установка порта разъема питания

1. Вставьте порт разъема питания в слот в компьютере.
2. Выверните два винта M2x3, которыми порт разъема питания крепится к компьютеру.
3. Подсоедините кабель разъема питания к разъему на системной плате.
4. Установите:
 - а) аккумулятор
 - б) нижняя крышка
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Батарейка типа "таблетка"

Извлечение батарейки типа «таблетка»

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - а) нижняя крышка
 - б) аккумулятор
3. Извлечение батарейки типа «таблетка»:
 - а) Отключите кабель батарейки типа «таблетка» от разъема на системной плате [1].
 - б) Подденьте батарейку типа «таблетка», снимите с клейкой ленты и извлеките из компьютера [2].



Установка батарейки типа «таблетка»

1. Вставьте батарейку типа «таблетка» в слот в корпусе компьютера.
2. Подключите кабель батарейки типа «таблетка» к разъему на системной плате.
3. Установите:
 - а) аккумулятор
 - б) нижняя крышка
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Динамик

Извлечение динамиков

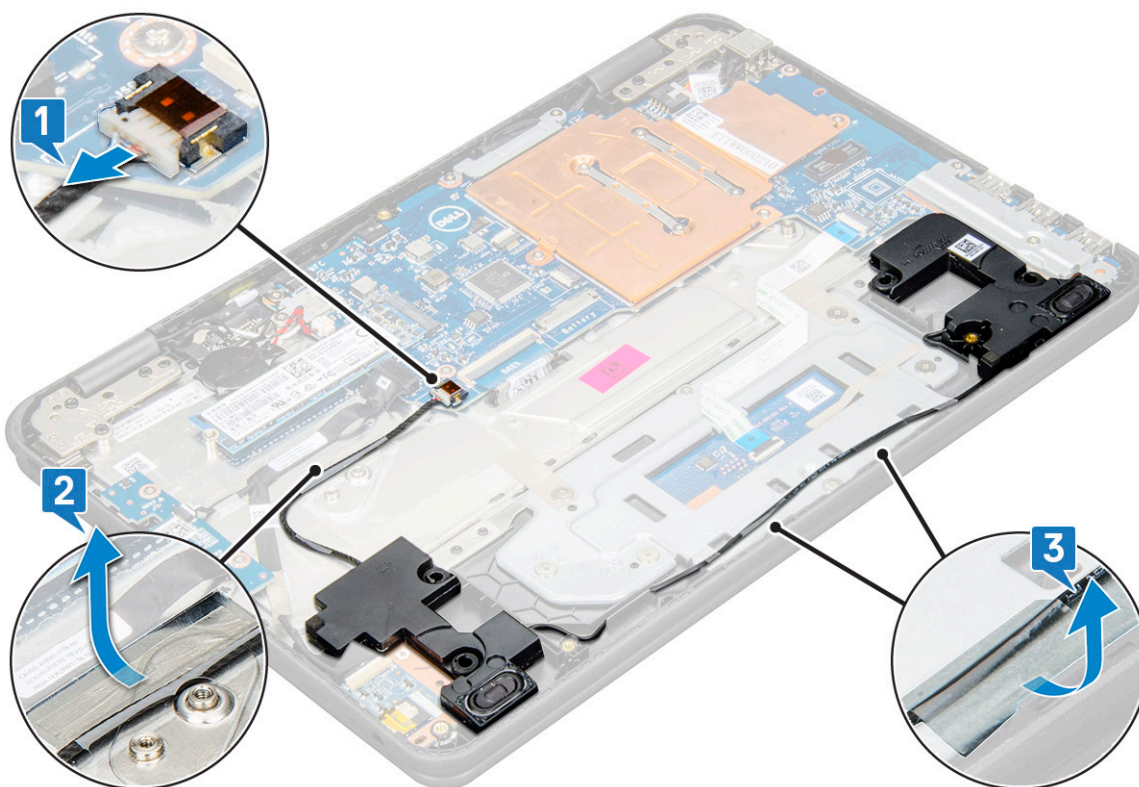
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - а) нижняя крышка
 - б) аккумулятор
3. Чтобы извлечь динамик:

ПРИМЕЧАНИЕ: При извлечении динамика FFC-кабель дочерней звуковой платы необходимо отсоединить от системной платы и затем открепить от упора для рук, чтобы снять фрагменты ленты.

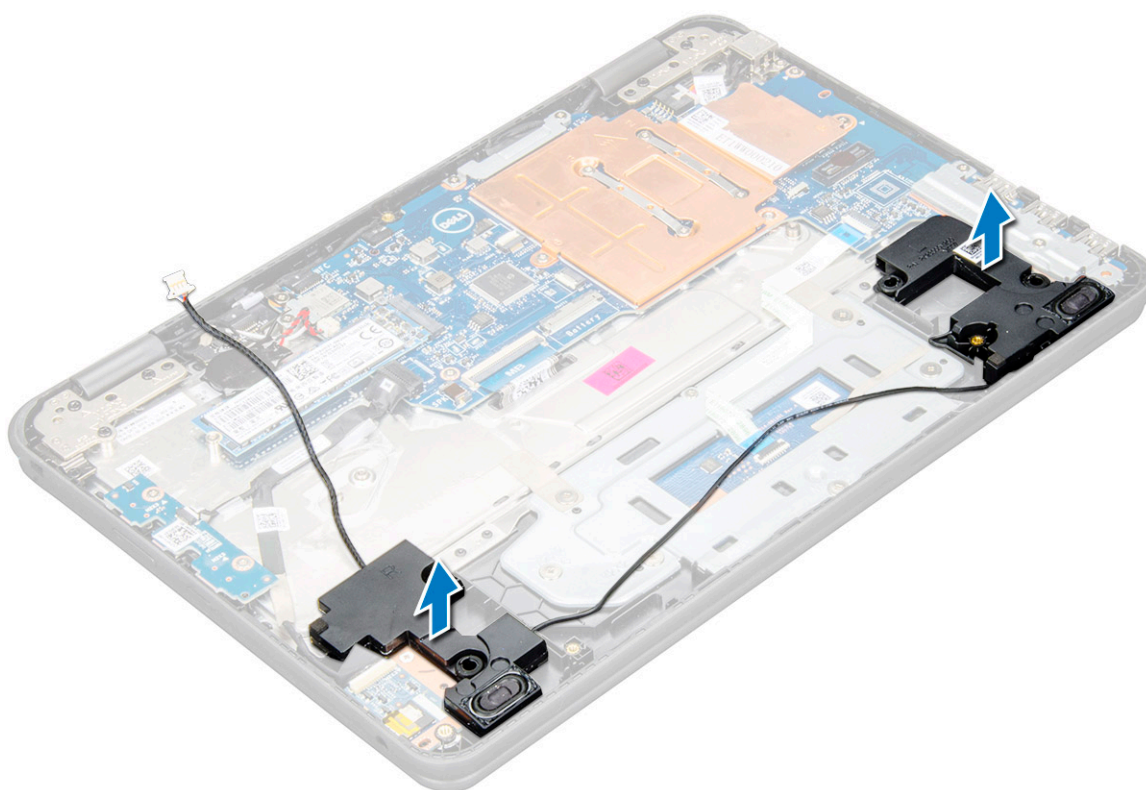
- а) Отсоедините кабель динамика от разъема на системной плате [1].
- б) Снимите фрагменты клейкой ленты, которыми кабель динамиков крепится к компьютеру [2, 3].

ПРИМЕЧАНИЕ: При этом помогайте себе пластмассовой палочкой и руками.

с) Высвободите кабель динамика из направляющего желобка.



4. Извлеките динамики из компьютера.



Установка динамиков

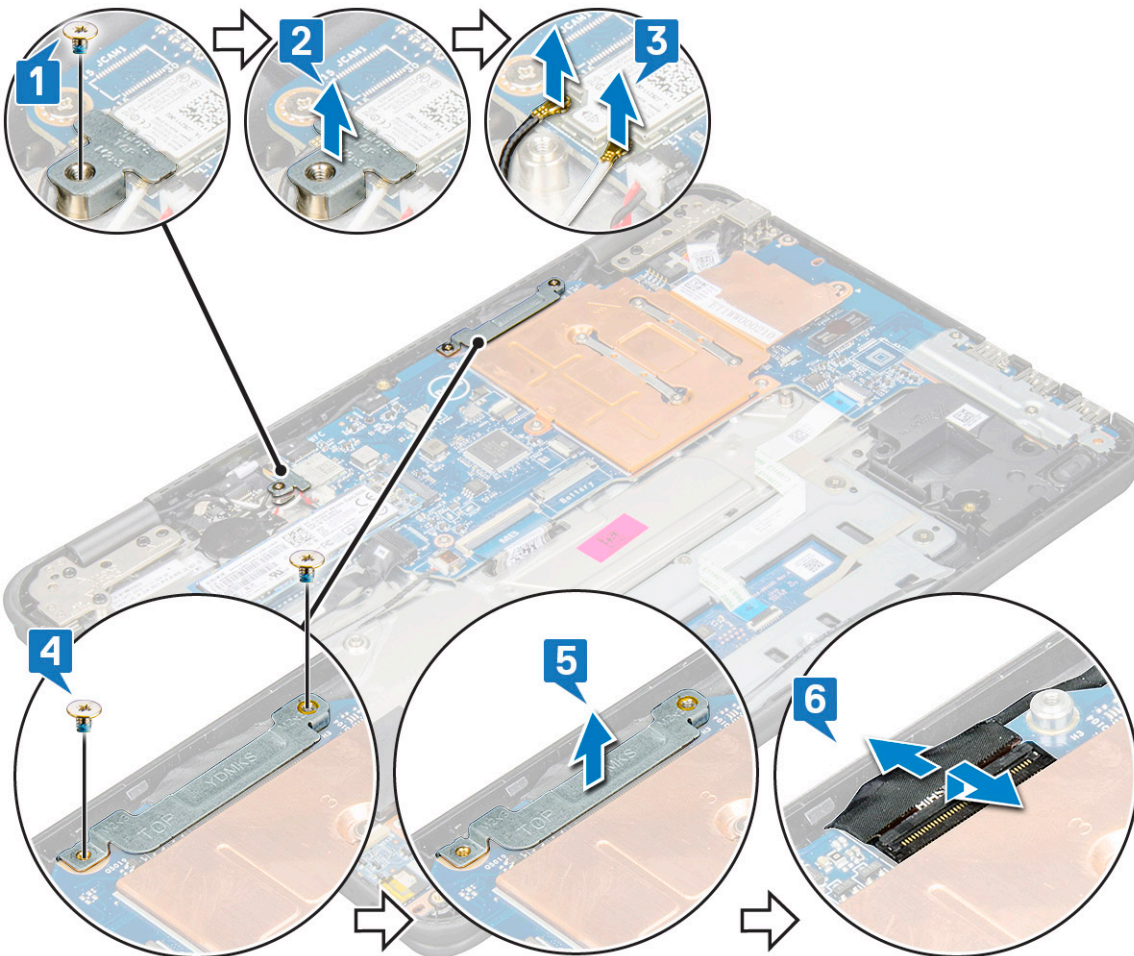
1. Разместите динамики в слотах на компьютере.

2. Проложите кабель динамиков через фиксаторы и направляющий желобок.
3. Приклейте клейкую ленту, чтобы прикрепить кабель динамиков к компьютеру.
4. Подсоедините кабель динамиков к разъему на системной плате.
5. Установите:
 - а) аккумулятор
 - б) нижняя крышка
6. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

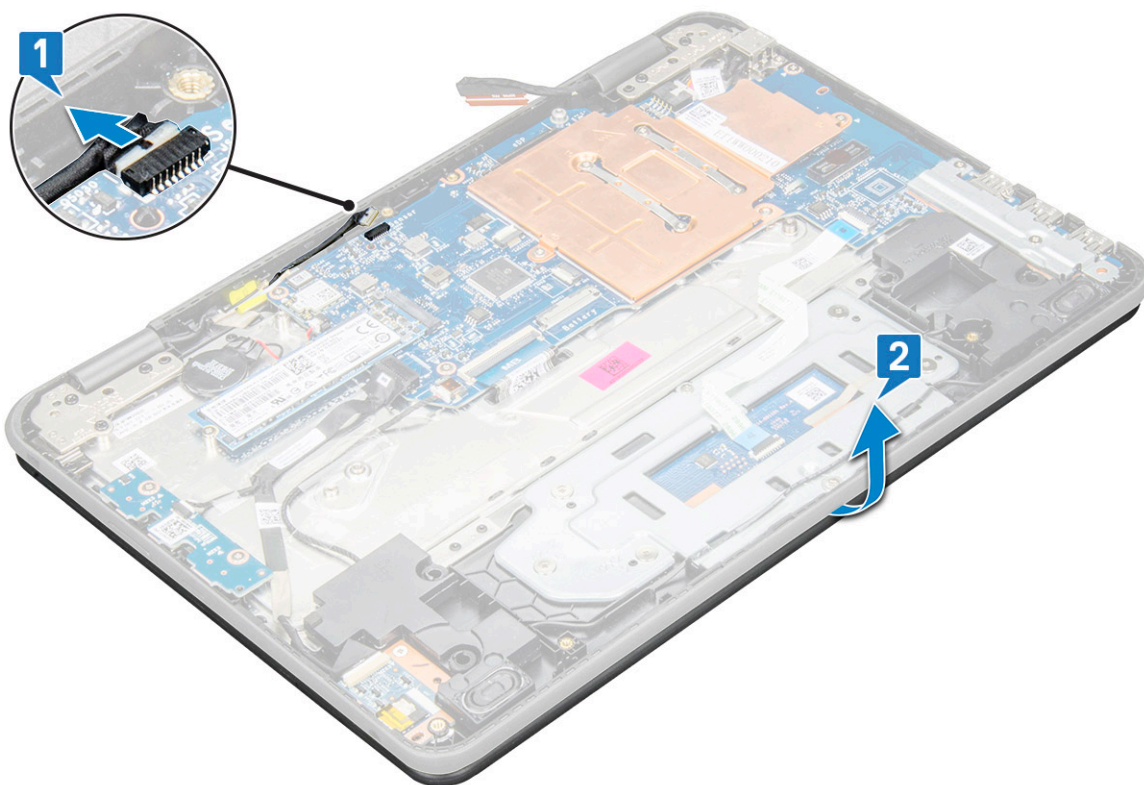
Дисплей в сборе

Снятие дисплея в сборе

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - а) нижняя крышка
 - б) аккумулятор
3. Чтобы отсоединить кабели, сделайте следующее.
 - а) Открутите винт M2x3 [1] и приподнимите металлическую скобу, с помощью которой плата WLAN крепится к системной плате [2].
 - б) Отсоедините кабели WLAN [3].
 - с) Открутите два винта M2x3 [4] и приподнимите металлическую скобу, с помощью которой кабель дисплея крепится к компьютеру [5].
 - д) Приподнимите защелку и отсоедините кабель [6].



4. Отсоедините кабель датчика от системной платы [1]. Откройте упор для рук, переверните систему и поставьте ее под углом 90 градусов клавиатурой вниз [2].



5. Снятие дисплея в сборе:

- а) Открутите шесть винтов M2.5x5, которыми дисплей в сборе крепится к компьютеру [1].
- б) Снимите дисплей в сборе с компьютера [2].



Установка дисплея в сборе

1. Установите дисплей в сборе так, чтобы совместить резьбовые отверстия на компьютере под углом 90 градусов с клавиатурой, обращенной к столу.
2. Заверните шесть винтов M2,5x5, которыми шарниры дисплея крепятся к упору для рук в сборе.
3. Переверните компьютер.
4. Подсоедините кабель дисплея к соответствующему разъему на системной плате.
5. Установите держатель кабеля дисплея на разъем кабеля дисплея и заверните винты M2x3, чтобы прикрепить кабель дисплея к компьютеру.
6. Подсоедините кабели WLAN.
7. Установите металлический держатель на плату WLAN и заверните винт M2x3, чтобы закрепить этот держатель на системной плате.
8. Установите:
 - а) аккумулятор
 - б) нижняя крышка
9. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Тыльная крышка дисплея

Снятие тыльной крышки дисплея

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

2. С помощью пластмассовой палочки подденьте верхний край тыльной крышки дисплея и продолжайте поддевать по часовой стрелке по всему внешнему краю крышки дисплея.



3. Снимите тыльную крышку дисплея с компьютера.



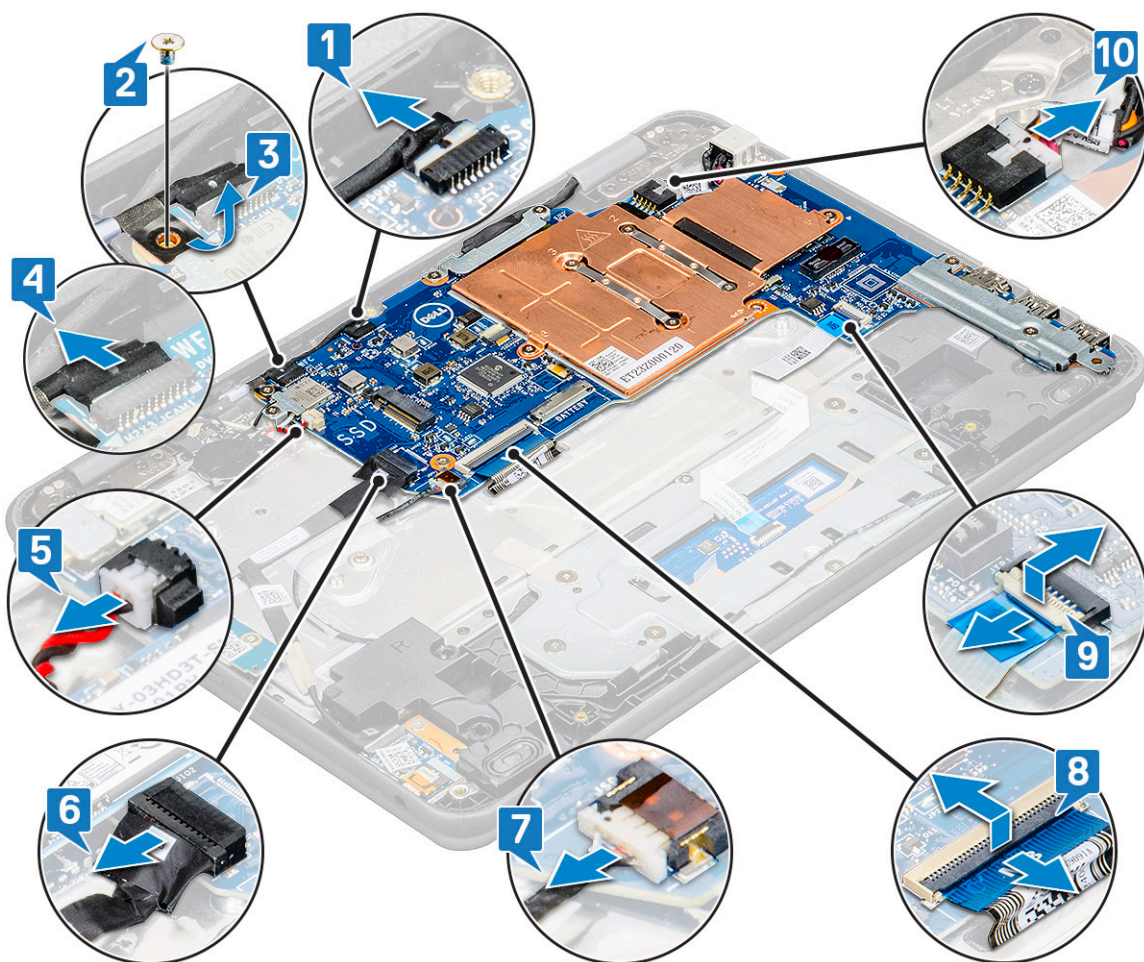
Установка тыльной крышки дисплея

1. Совместите тыльную крышку дисплея с выступами на компьютере и нажмите на нее, чтобы она встала на место со щелчком.
2. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

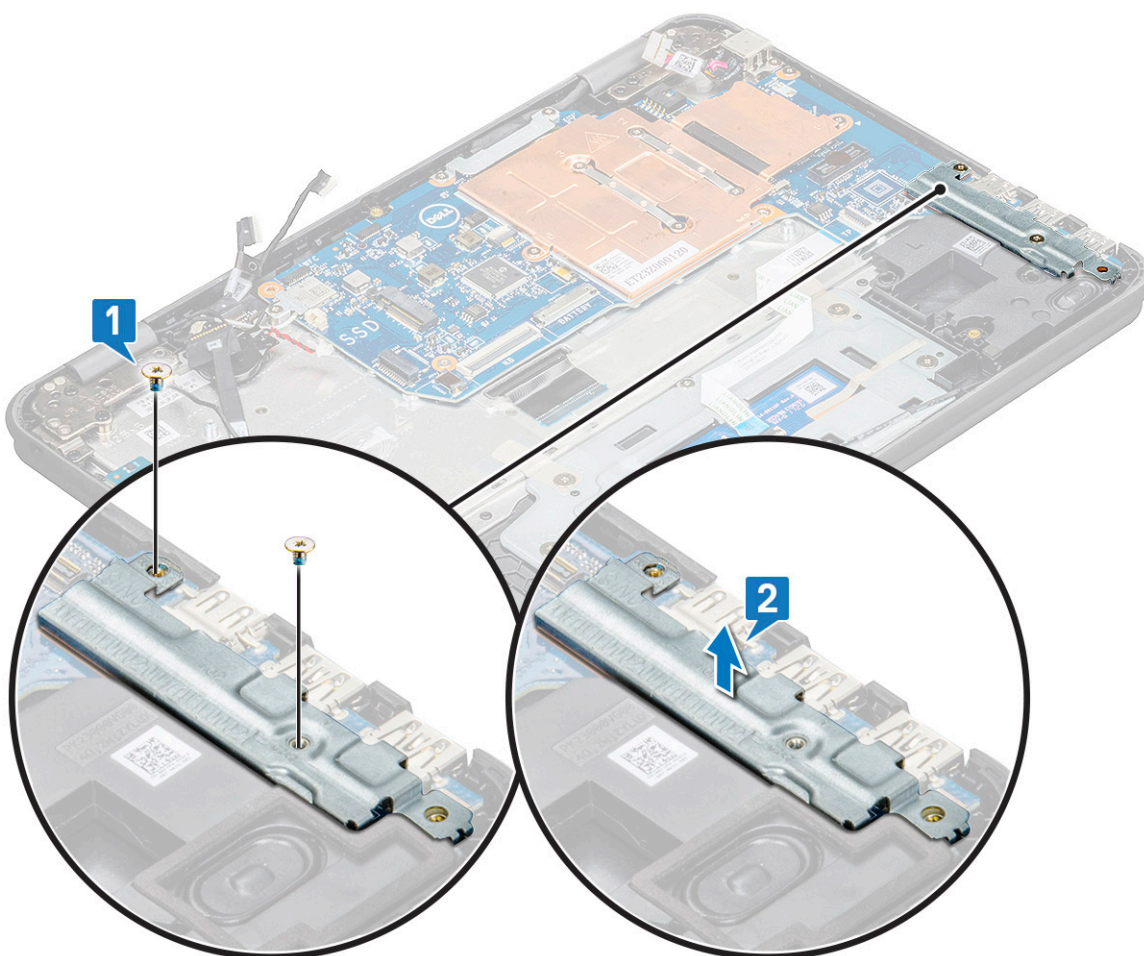
Системная плата

Извлечение системной платы

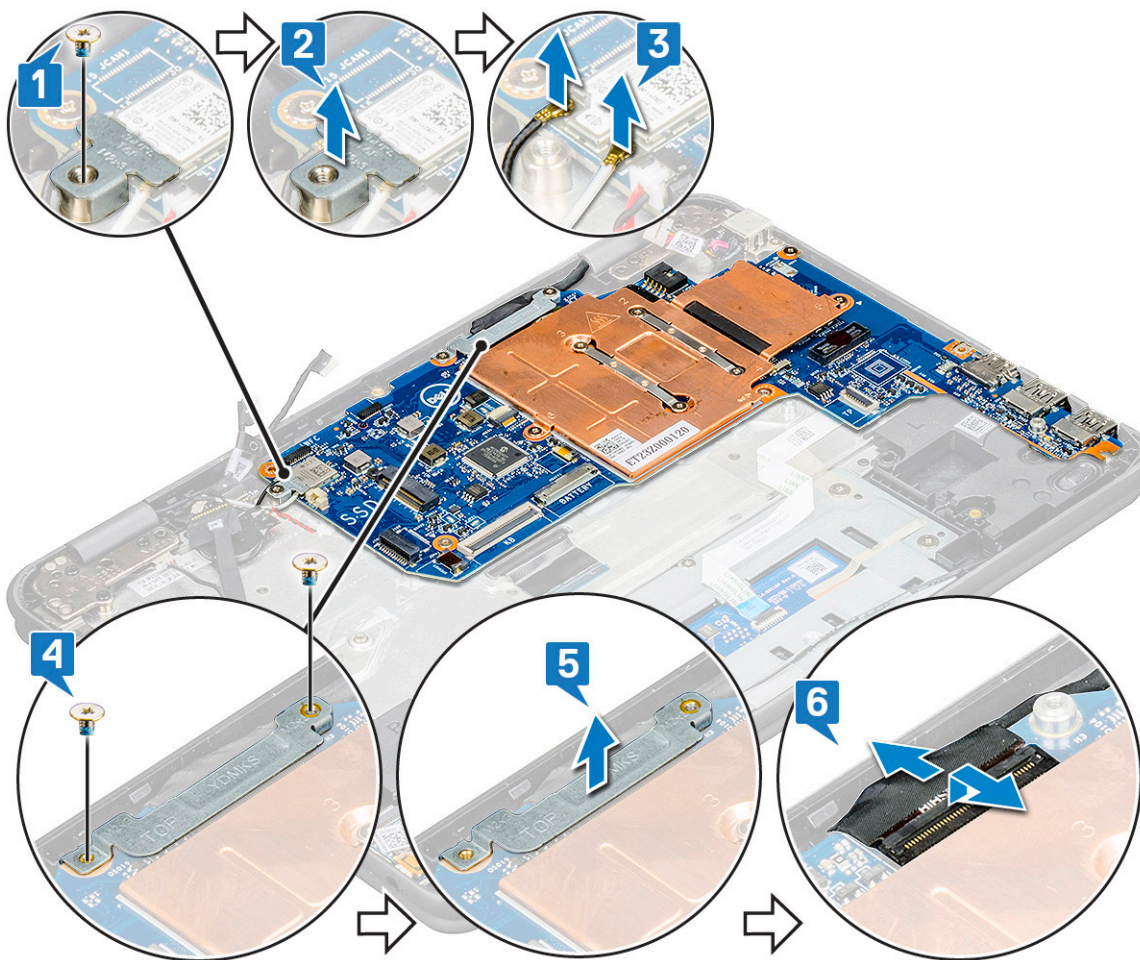
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) [нижняя крышка](#)
 - b) [аккумулятор](#)
 - c) [карту SSD](#)
3. Отсоедините указанные кабели:
 - a) сенсорный кабель [1]
 - b) Выверните винт, которым кабель камеры крепится к системной плате, и отклейте клейкую ленту, чтобы отсоединить кабель от системной платы [2].
 - c) кабель задней камеры [3]
 - d) кабель батарейки типа «таблетка» [4]
 - e) кабель платы питания и аудио [5]
 - f) кабель динамиков [6]
 - g) кабель клавиатуры [7]
 - h) кабель сенсорной панели [8]
 - i) кабель разъема питания [9]



4. Чтобы снять металлический держатель с системной платы, выполните следующие действия.
- a) Выверните два винта M2x3 на металлическом держателе, который крепит системную плату [1].
 - b) Снимите металлический держатель с системной платы [2].

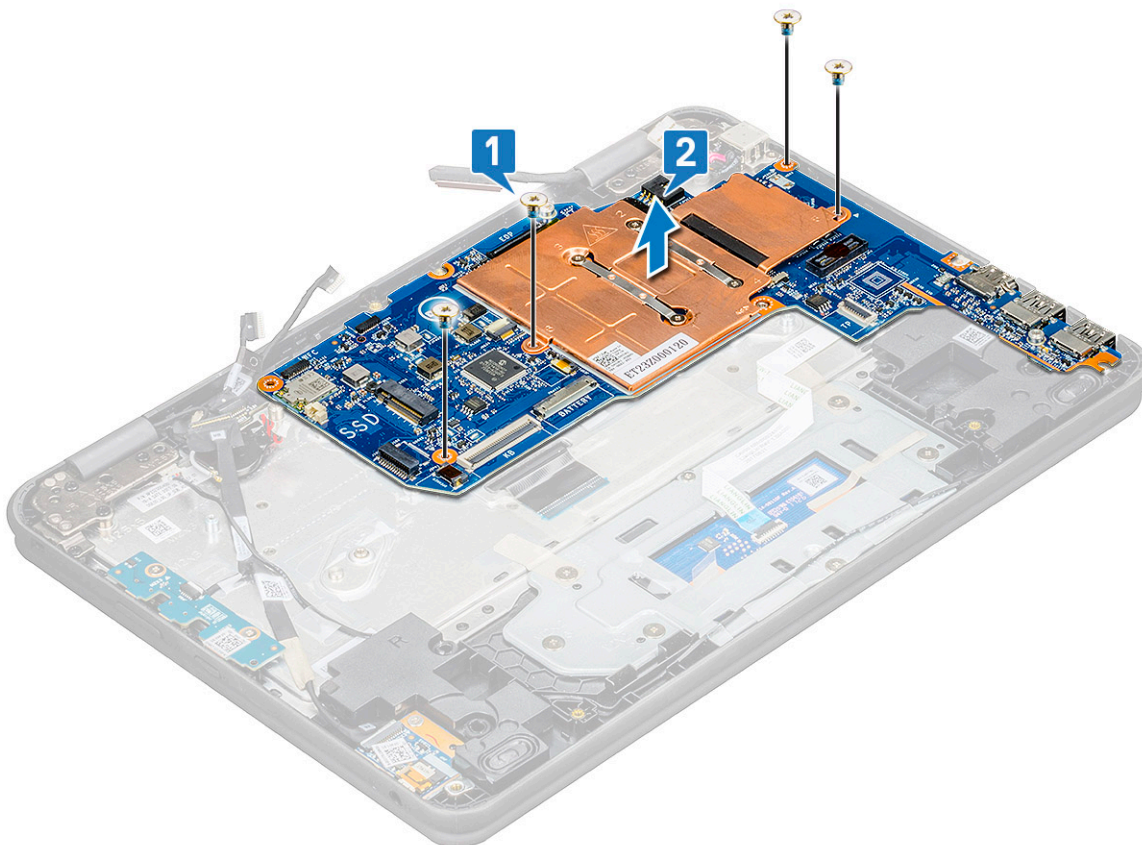


5. Чтобы снять металлический держатель (WLAN и кабель дисплея), выполните следующие действия.
- a) Извлеките винт M2x3 и снимите металлический держатель, которым плата WLAN крепится на системной плате [1, 2]
 - b) Отсоедините кабели WLAN [3].
 - c) Выверните винты M2x3 и снимите металлический держатель, которым кабель дисплея крепится к компьютеру [4, 5]
 - d) Поднимите защелку и отсоедините кабель [6].



6. Чтобы извлечь системную плату:

- a) Выверните пять винтов M2x3, которыми системная плата крепится к упору для рук в сборе [1].
- b) Снимите системную плату с упора для рук в сборе [2].



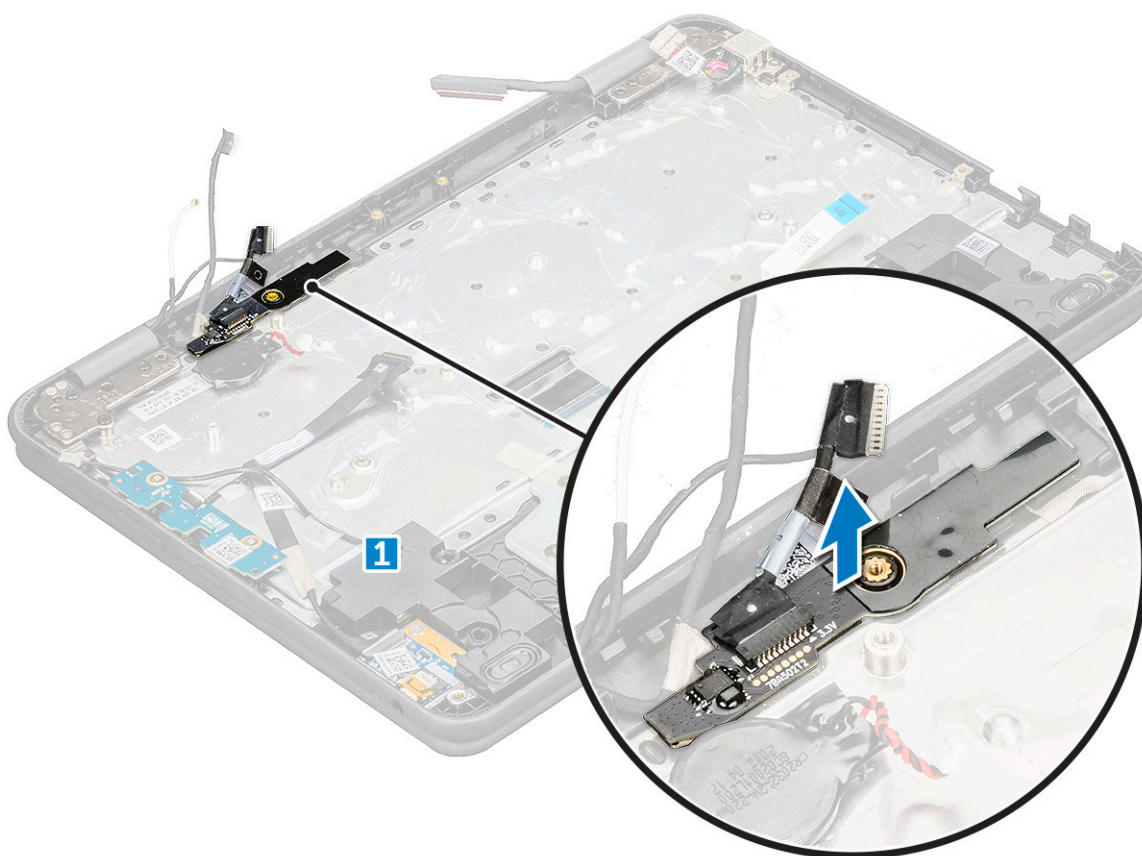
Установка системной платы

1. Совместите резьбовые отверстия на системной плате с резьбовыми отверстиями на упоре для рук в сборе.
2. Заверните винты M2x3 (пять), которыми системная плата крепится к упору для рук в сборе.
3. Подсоедините кабель дисплея к соответствующему разъему на системной плате.
4. Поместите металлический держатель над разъемом и заверните два винта M2x3, чтобы прикрепить кабель дисплея к системной плате.
5. Подсоедините кабели WLAN.
6. Поместите металлический держатель на плату WLAN и заверните винт M2x3, чтобы закрепить кабель WLAN на плате WLAN.
7. Поместите металлический держатель на системную плату и заверните два винта M2x3 для крепления на системной плате.
8. Подключите следующие кабели:
 - a) кабель разъема питания
 - b) кабель сенсорной панели
 - c) кабель клавиатуры
 - d) кабель динамика
 - e) кабель платы питания и аудио
 - f) кабель батарейки типа «таблетка»
 - g) кабель тыловой камеры
 - h) Заверните винт, которым кабель камеры крепится к системной плате, и прикрепите клейкую ленту, чтобы зафиксировать кабель на системной плате.
 - i) сенсорный кабель
9. Установите:
 - a) карту SSD
 - b) аккумулятор
 - c) нижняя крышка
10. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Задняя камера

Извлечение задней камеры

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a) нижняя крышка
 - b) аккумулятор
 - c) карту SSD
 - d) системная плата
3. Чтобы извлечь заднюю камеру, выполните следующие действия.
 - a) Снимите камеру с упора для рук в сборе.



Установка тыловой камеры

1. Вставьте камеру в слот компьютера.
2. Установите:
 - a) системная плата
 - b) карту SSD
 - c) аккумулятор
 - d) нижняя крышка
3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Упор для рук

Установка упора для рук

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

2. Снимите:

- a) нижняя крышка
- b) аккумулятор
- c) клавиатура
- d) карту SSD
- e) плату переключателя питания
- f) аудио
- g) питание, разъем
- h) батарейка типа «таблетка»
- i) динамик
- j) дисплей в сборе
- k) системная плата
- l) заднюю камеру

i | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Сенсорная панель не является отдельным компонентом и собрана вместе с упором для рук.

i | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Компонент, который остается у вас, это упор для рук.




3. Установите следующие компоненты на новый упор для рук:

- a) заднюю камеру
- b) системная плата
- c) дисплей в сборе
- d) динамик
- e) батарейка типа «таблетка»
- f) питание, разъем
- g) аудио

- h) плату переключателя питания
 - i) карту SSD
 - j) клавиатура
 - k) аккумулятор
 - l) нижняя крышка
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Технические характеристики

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

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

Темы:

- Процессор
- Оперативная память
- При хранении
- Технические характеристики аудиосистемы
- Video (Видео)
- Камера
- Связь
- Порты и разъемы
- Дисплей
- Клавиатура
- Сенсорная панель
- Аккумулятор
- Адаптер питания
- Размеры и масса

Процессор

Глобальные стандартные продукты (GSP) представляют собой подмножество продуктов Dell, поставляемых в рамках связей, которые создаются для обеспечения доступности и синхронизации поставок по всему миру. Они гарантируют, что одна и та же платформа будет одинаковой во всем мире. Это позволяет заказчикам сократить количество конфигураций, поддерживаемых по всему миру, тем самым снизить их расходы. Это также позволяет компаниям внедрять глобальные ИТ-стандарты, вкладывая их в конфигурации конкретных продуктов по всему миру. Следующие процессоры GSP доступны для заказчиков Dell.

ПРИМЕЧАНИЕ: Номера процессоров не указывают на их производительность. Модели процессоров могут изменяться и отличаться в зависимости от региона/страны.

Таблица 2. Технические характеристики процессора

Тип	Графическая плата с архитектурой UMA
Процессор Intel Pentium N5000 (6 Вт, кэш 4 Мбайт, до 2,7 ГГц)	Intel HD Graphics 605
Процессор Intel Celeron N4100 (6 Вт, кэш 4 Мбайт, до 2,4 ГГц)	Intel HD Graphics 600

Оперативная память

Таблица 3. Технические характеристики памяти

Элементы	Технические характеристики
Минимальная конфигурация памяти	4 ГБ
Максимальная конфигурация памяти	8 Гбайт
Тип	DDR4 (встроенная память)
Быстродействие	2400 МГц

При хранении

Таблица 4. Технические характеристики подсистемы хранения данных

Основной/загрузочный накопитель	Дополнительный накопитель	Интерфейс	Оptionальное средство безопасности	Емкость
M.2 SSD		SATA	ДА	До 256 ГБ
eMMC	M.2 2230	MMC	ДА	64 ГБ

Технические характеристики аудиосистемы

Компонент	Технические характеристики
Типы	Аудиоконтроллер высокого разрешения
Контроллер	Realtek ALC3246
Преобразование стереосигнала	Цифровой аудиовыход через HDMI — до 7.1 каналов сжатого и несжатого аудиосигнала
Внутренний интерфейс	Аудиокодек высокого разрешения
Внешний интерфейс	Совмещенный разъем для стереонаушников и микрофона
Динамики	Два
Усилитель внутреннего динамика	2 Вт (среднеквадратичное значение) на канал
Регулировка уровня громкости	Горячие клавиши

Video (Видео)

Таблица 5. Video (Видео)

Контроллер	Тип	Соответствующий процессор	Тип графической памяти	Емкость	Поддержка внешних дисплеев	Максимальное разрешение
Графический контроллер Intel UHD 605	UMA	Pentium N5000	Встроенный контроллер	Совместно используемая системная память (до 8 Гбайт)	HDMI 1.4 eDP (внутренний)	HDMI 1.4 (UMA): 4096 x 2160 @ 30 Гц
Графический контроллер Intel UHD 600	UMA	Celeron N4100	Встроенный контроллер	Совместно используемая системная память (до 8 Гбайт)	HDMI 1.4 eDP (внутренний)	HDMI 1.4 (UMA): 4096 x 2160 @ 30 Гц

Камера

Таблица 6. Технические характеристики камеры

Элементы	Технические характеристики
Разрешение	Камера: <ul style="list-style-type: none">• Фото: 1 мегапиксель• Видео: 1280 x 720 с частотой 30 кадров/с Задняя камера <ul style="list-style-type: none">• Фото: 1 мегапиксель• Видео: 1920x1080 с частотой 30 кадров/с
Угол обзора по диагонали	74 градуса

Связь

Таблица 7. Связь

Элементы	Технические характеристики
Сетевой адаптер	Припаянная двухдиапазонная плата беспроводной связи Intel Wireless-AC 8265 802.11ac 2x2 Wi-Fi + Bluetooth 4.2 LE M.2

Порты и разъемы

Таблица 8. Порты и разъемы

Элементы	Технические характеристики
USB	Два порта USB 3.1 Gen 1 (один с PowerShare)
Security (Безопасность)	Гнездо для замка Noble Wedge Lock
Audio	<ul style="list-style-type: none">• Универсальное аудиогнездо• Направленные микрофоны с шумоподавлением

Элементы	Технические характеристики
Video (Видео)	HDMI 1.4

Дисплей

Таблица 9. Технические характеристики дисплея

Элементы	Технические характеристики
Тип	Ультратонкий сенсорный дисплей с разрешением HD
Высота (активная область)	144 мм (5,67 дюйма)
Ширина (активная область)	256,12 мм (10,08 дюйма)
Диагональ	294,64 мм (11,6 дюйма)
Технические характеристики сенсорной панели	Мультисенсорный ввод
Яркость (номинал)	Разрешение HD, 200 нит
Частота обновления	60 Гц
Угол обзора по горизонтали (мин.)	+80/-80 градусов
Угол обзора по вертикали (мин.)	+80/-80 градусов

Клавиатура

Таблица 10. Технические характеристики клавиатуры

Элементы	Технические характеристики
Количество клавиш	<ul style="list-style-type: none"> • 82 (США) • 83 (Европа) • 84 (Бразилия) • 86 (Япония)
Размеры	Полноразмерная <ul style="list-style-type: none"> • Расстояние между центрами клавиш X=19,05 мм • Расстояние между центрами клавиш Y=18,05 мм
Клавиатура с подсветкой	–
Раскладка клавиатуры	QWERTY/AZERTY/Kanji

Сенсорная панель

Таблица 11. Технические характеристики сенсорной панели

Элементы	Технические характеристики
Разрешение	<ul style="list-style-type: none"> • По горизонтали: 1221 • По вертикали: 661
Размеры	<ul style="list-style-type: none"> • Ширина: 100 мм (3,93 дюйма) • Высота: 55 мм (2,16 дюйма)

Элементы

Мультисенсорный ввод

Технические характеристики

Поддержка до четырех точек касания. Поддержка жестов зависит от операционной системы.

Аккумулятор

Таблица 12. Технические характеристики аккумулятора

Элементы	Технические характеристики
Тип	Трехэлементный литий-ионный/полимерный аккумулятор 42 Вт·ч с поддержкой технологии ExpressCharge
Форм-фактор	<ul style="list-style-type: none"> · Длина: 184 мм (7,24 дюйма) · Ширина: 97 мм (3,82 дюйма) · Высота: 5,9 мм (0,232 дюйма)
Масса (макс.)	0,185 кг (0,4 фунта)
Напряжение	11,4 В постоянного тока
Срок службы	300 циклов разрядки/подзарядки (стандартный аккумулятор) и 1 000 циклов разрядки/подзарядки (аккумулятор с длительным сроком службы)
Время зарядки при отключенном компьютере (приблизительно)	2–4 часа
Время работы	Зависит от условий эксплуатации и может быть значительно меньше при определенных условиях повышенного энергопотребления
Диапазон температур: Во время работы	<ul style="list-style-type: none"> · Зарядка: от 0 °C до 35 °C (от 32 °F до 95 °F) · Разрядка: от –40 °C до 65 °C (от –40 °F до 149 °F)
Диапазон температур: При хранении	От –40 °C до 65 °C (от –40 °F до 149 °F)
Батарейка типа «таблетка»	ML1220

Адаптер питания

Таблица 13. Технические характеристики адаптера питания

Элементы	Технические характеристики
Тип	Адаптер мощностью 65 Вт
Входное напряжение	100–240 В переменного тока
Входной ток (максимальный)	65 Вт — 1,7 А
Размер адаптера	Тип «гнездо-гнездо» 7,4 мм
Входная частота	50–60 Гц
Выходной ток	3,34 А (длительно)
Номинальное выходное напряжение	19,5 В постоянного тока

Элементы	Технические характеристики
Диапазон температур (при работе)	От 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
Диапазон температур (при хранении и транспортировке)	От -40 °C до 70 °C (от -40 °F до 158 °F)

Размеры и масса

Таблица 14. Размеры и масса

Элементы	Технические характеристики
Высота	<ul style="list-style-type: none"> · Высота спереди — 21,25 мм (0,83 дюйма) · Высота сзади — 21,25 мм (0,83 дюйма)
Ширина	11,96 дюйма (303,8 мм)
Глубина	8,18 дюйма (207,9 мм)
Вес	От 1,47 кг (3,25 фунта)

Технология и компоненты

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

Темы:

- [DDR4](#)
- [Характеристики USB](#)
- [HDMI 1.4](#)

DDR4

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

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

Подробные сведения о DDR4

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

Различие в установочных выемках

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

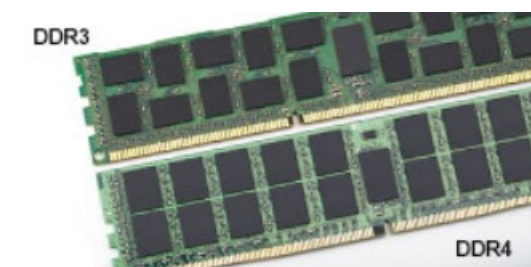


Рисунок 1. Различие в установочных выемках

Увеличенная толщина

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

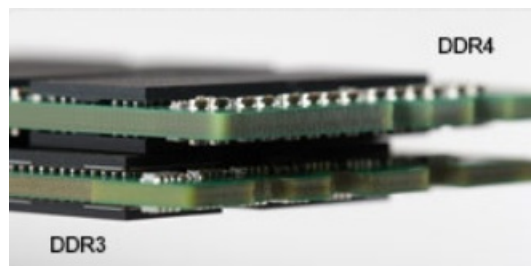


Рисунок 2. Различие в толщине

Изогнутый край

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



Рисунок 3. Изогнутый край

Ошибки памяти

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Память DDR4 встроена в плату и не является заменяемым модулем DIMM, как показано на рисунках и указано в тексте.

Характеристики USB

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

Таблица 15. Эволюция USB

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

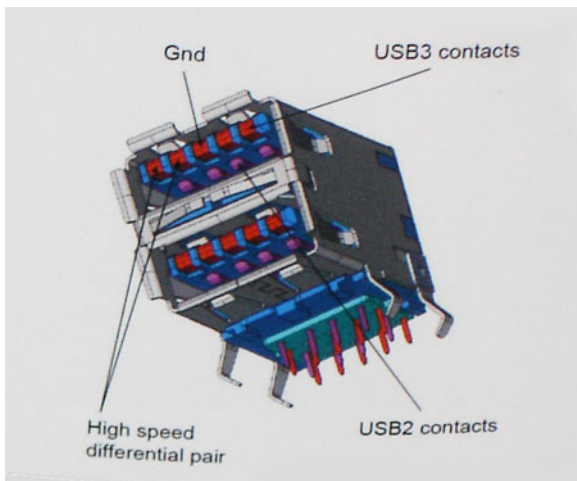


Быстродействие

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

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

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



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

Область применения

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

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

- Внешний рабочий стол USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Жесткие диски
- Портативные USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 жесткие диски
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Док-станции и адаптеры для дисков

- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Флэш-накопители и ридеры
- Твердотельные накопители USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 RAID
- Приводы оптических носителей
- Мультимедийные устройства
- сетей
- USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 Адаптерные карты и концентраторы


Совместимость

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

HDMI 1.4

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

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

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

Функции HDMI 1.4

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

Преимущества HDMI

- Высококачественный HDMI передает несжатое цифровое аудио и видео, обеспечивая максимальное качество изображения.
- Бюджетный HDMI обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса, при этом также поддерживая несжатые видео форматы простым и экономичным способом

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

Параметры настройки системы

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

Темы:

- Последовательность загрузки
- Клавиши навигации
- Краткое описание программы настройки системы
- Доступ к настройке системы
- Параметры общего экрана
- Параметры экрана конфигурации системы
- Параметры экрана видео
- Параметры экрана безопасности
- Параметры экрана безопасной загрузки
- Параметры экрана Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel)
- Параметры экрана Performance (Производительность)
- Параметры экрана управления потреблением энергии
- Параметры экрана поведения POST
- Параметры экрана поддержки виртуализации
- Параметры экрана беспроводных подключений
- Параметры экрана обслуживания
- Параметры экрана системных журналов
- SupportAssist System Resolution
- Обновление BIOS в Windows
- Системный пароль и пароль программы настройки

Последовательность загрузки

Функция Boot Sequence позволяет пользователям обойти последовательность загрузки с устройств, установленную в программе настройки системы, и выполнить загрузку сразу с конкретного устройства (например, с оптического или жесткого диска). Во время самопроверки при включении питания (POST), пока отображается логотип 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, а также функцию диагностики. Доступные функции в меню загрузки:

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

ПРИМЕЧАНИЕ: XXXX обозначает номер накопителя SATA.

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

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

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

Клавиши навигации

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

Клавиши	Навигация
Стрелка вверх	Перемещает курсор на предыдущее поле.
Стрелка вниз	Перемещает курсор на следующее поле.
Ввод	Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или пройти по ссылке в поле.
Клавиша пробела	Разворачивает или сворачивает раскрывающийся список (если применимо).
Вкладка	Перемещает курсор в следующую область.
Клавиша Esc	Обеспечивает переход к предыдущей странице до появления основного экрана. При нажатии клавиши Esc на основном экране отображается сообщение, в котором предлагается сохранить все несохраненные изменения и перезапустить систему.

Краткое описание программы настройки системы

Программа настройки системы позволяет решать следующие задачи:

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

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

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

Доступ к настройке системы

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

Отобразится страница System Setup (Настройки системы).

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

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

Параметры общего экрана

В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера.

Параметр	Описание
System Information	В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера. <ul style="list-style-type: none">· Сведения о системе: отображаются BIOS Version (Версия BIOS), Service Tag (Метка обслуживания), Asset Tag (Дескриптор ресурса), Ownership Tag (Метка владельца), Ownership Date (Дата приобретения), Manufacture Date (Дата изготовления), Express Service Code (Код экспресс-

Параметр	Описание
	<p>обслуживания) и параметр Signed Firmware update (Обновление микрокода с цифровой подписью), который включен по умолчанию.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сведения о памяти: отображаются Memory Installed (Установленная память), Memory Available (Доступная память), Memory Speed (Быстродействие памяти), Memory Channels Mode (Режим каналов памяти), Memory Technology (Технология памяти). 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), HT Capable (Поддержка функций HT) и 64-Bit Technology (64-разрядная технология). Сведения об устройстве: отображаются Primary Hard Drive (Основной жесткий диск), Passthrough MAC address (Транзитная передача MAC-адреса), Video Controller (Видеоконтроллер), Video BIOS Version (Версия BIOS видеокарты), Video Memory (Видеопамять), Panel Type (Тип панели), Native Resolution (Исходное разрешение), Audio Controller (Звуковой контроллер), Wi-Fi Device (Устройство Wi-Fi), Bluetooth Device (Устройство Bluetooth).
Battery Information	Отображается состояние работоспособности аккумулятора и информация, установлен ли адаптер переменного тока.
Boot Sequence	<p>Позволяет изменить порядок поиска операционной системы на устройствах компьютера.</p> <ul style="list-style-type: none"> Windows Boot Manager (Диспетчер загрузки Windows) (по умолчанию) Boot List Option <ul style="list-style-type: none"> Legacy (Традиционный) UEFI (установлено в системе по умолчанию)
Advanced Boot Options	Этот параметр позволяет загружать устаревшие дополнительные ПЗУ. По умолчанию параметры Enable Legacy Option ROMs (Включить поддержку прежних версий ПЗУ) и Enable UEFI Network Stack (Включить сетевой стек UEFI) отключены. Параметр Enable Attempt Legacy Boot (Разрешить попытку традиционной загрузки) отключен по умолчанию.
UEFI Boot Path Security	<ul style="list-style-type: none"> Always, except internal HDD (Всегда, за исключением загрузки с внутреннего жесткого диска) (по умолчанию) Always (Всегда) Never (Никогда)
Date/Time	Позволяет изменять дату и время.

Параметры экрана конфигурации системы

Параметр	Описание
Drives	<p>Позволяет включать или отключать накопители на плате.</p> <ul style="list-style-type: none"> SATA-0 — по умолчанию eMMC — по умолчанию
Smart Reporting	Этот параметр по умолчанию отключен.
USB Configuration	<p>Данная функция является необязательной.</p> <p>В этом поле задается конфигурация встроенного USB-контроллера. Если функция Boot Support (Поддержка загрузки) включена, система может загружаться с любых USB-накопителей: жестких дисков, флэш-накопителей и дисководов гибких дисков.</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 подключенные к нему устройства.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Boot Support (Включить поддержку загрузки) — параметр установлен по умолчанию. Enable External USB Port (Включить внешний порт USB) — этот параметр установлен по умолчанию.

Параметр	Описание
	<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Клавиатура и мышь USB всегда работают в программе настройки BIOS независимо от указанных настроек.</p>
USB PowerShare	Это поле служит для настройки режима работы функции USB PowerShare. Этот параметр позволяет заряжать внешние устройства через порт USB PowerShare, используя заряд аккумулятора. Данный параметр по умолчанию отключен.
Audio	<p>Это поле позволяет включать или выключать встроенный аудиоконтроллер. Enable Audio (Включить аудио). Этот параметр выбран по умолчанию. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Включить микрофон) — по умолчанию • Enable Internal Speaker (Включить внутренний динамик) — по умолчанию
Touchscreen	Это поле позволяет включать или выключать сенсорный экран. По умолчанию параметр сенсорного экрана включен.
Miscellaneous Devices	<p>Позволяет включать или отключать следующие устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • User-Facing Webcam (Фронтальная веб-камера) (по умолчанию включена) • World-Facing Camera (Задняя камера) (по умолчанию включена)

Параметры экрана видео


Параметр	Описание
LCD Brightness	Позволяет настроить яркость дисплея в зависимости от источника питания: аккумулятора или источника переменного тока. Яркость ЖК-дисплея не зависит от аккумулятора и адаптера переменного тока. Ее можно настроить с помощью ползунка.

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 устанавливать системный пароль или пароль жесткого диска. При удалении пароля администратора автоматически удаляются системный пароль и пароль жесткого диска.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно.</p> <p>Значение по умолчанию: Not set (Не установлен)</p>
System Password	<p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять системный пароль.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно.</p> <p>Значение по умолчанию: Not set (Не установлен)</p>
Internal HDD-0 Password	<p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль администратора.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно.</p> <p>Значение по умолчанию: Not set (Не установлен)</p>
Strong Password	<p>Обеспечивает возможность принудительного использования надежных паролей.</p> <p>Значение по умолчанию: флажок Enable Strong Password (Включить надежный пароль) не установлен.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Если включен параметр Strong Password (Надежный пароль), пароль администратора и системный пароль должны содержать не менее одного символа в верхнем регистре, одного символа в нижнем регистре и состоять не менее чем из 8 символов.</p>

Параметр	Описание
Password Configuration	<p>Позволяет задать минимальную и максимальную длину пароля администратора и системного пароля.</p> <ul style="list-style-type: none"> min-4 — значение по умолчанию, которое можно изменить, увеличив число. max-32 — можно уменьшить число.
Password Bypass	<p>Позволяет разрешать или запрещать обход системного пароля и пароля внутреннего жесткого диска, если они установлены. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Откл) — включено по умолчанию Reboot bypass (Обход при перезагрузке)
Password Change	<p>Позволяет разрешать или запрещать изменение системного пароля и пароля жесткого диска, если установлен пароль администратора.</p> <p>Значение по умолчанию: установлен флажок Allow Non-Admin Password Changes (Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором).</p>
Non-Admin Setup Changes	<p>Определяет, допускается ли изменение параметров в программе настройки системы при настроенном пароле администратора. Если эта функция отключена, параметры настройки системы блокируются паролем администратора.</p> <p>Параметр Allow Wireless Switch Changes (Разрешить изменение положения переключателя беспроводной связи) по умолчанию не выбран.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Позволяет включать или отключать. Этот параметр определяет, будет ли система разрешать обновления BIOS с помощью пакетов обновления UEFI Capsule. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable UEFI Capsule Firmware Update (Включить обновление микропрограммы с помощью пакетов UEFI Capsule) — включен по умолчанию
PTT Security	<p>Этот параметр позволяет контролировать, будет ли функция Platform Trust Technology (PTT) отображаться в операционной системе.</p> <ul style="list-style-type: none"> PTT On (PTT вкл.) — по умолчанию включено Clear (Очистить) PPI Bypass for Clear Commands (Обход PPI для сброса команд)
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) — параметр включен по умолчанию <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Команды Activate (Активировать) и Disable (Отключить) обеспечивают необратимую активацию или необратимое отключение этой функции, то есть любые дальнейшие изменения будут невозможны.</p>
CPU XD Support	<p>Позволяет включать режим Execute Disable (Отключение выполнения команд) процессора.</p> <p>Enable CPU XD Support (Включить поддержку функции отключения выполнения команд процессором) — включен по умолчанию</p>
Admin Setup Lockout	<p>Позволяет предотвратить возможность входа пользователей в программу настройки системы, если установлен пароль администратора.</p> <p>Значение по умолчанию: функция отключена.</p>
Master Password Lockout	<p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
SIMM Security Mitigation (Снижение угроз безопасности SIMM)	<p>Этот параметр включает или отключает дополнительные средства защиты для снижения угроз безопасности SIMM в UEFI. Эта функция по умолчанию отключена.</p>

Параметры экрана безопасной загрузки

Параметр	Описание
Secure Boot Enable (Безопасная загрузка включена)	<p>Этот параметр позволяет включать или отключать функцию Secure Boot (Безопасная загрузка).</p> <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Отключено)· Enabled (Включено) (параметр по умолчанию)
Expert Key Management	<p>Позволяет управлять ключом защиты баз данных, только если система находится в пользовательском режиме. Функция Enable Custom Mode (Включить пользовательский режим) по умолчанию отключена. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none">· PK — включен по умолчанию· KEK· db· dbx <p>Если включить Custom Mode (Пользовательский режим), появятся соответствующие параметры выбора для PK, KEK, db и dbx. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none">· Save to File(Сохранить в файл) — сохранение ключа в выбранный пользователем файл· Replace from File(Заменить из файла) — замена текущего ключа ключом из выбранного пользователем файла· Append from File(Добавить из файла) — добавление ключа в текущую базу данных из выбранного пользователем файла· Delete(Удалить) — удаление выбранного ключа· Reset All Keys(Сброс всех ключей) — сброс с возвратом к настройке по умолчанию· Delete All Keys(Удаление всех ключей) — удаление всех ключей <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Если отключить Custom Mode (Пользовательский режим), будут удалены все внесенные изменения и будут восстановлены настройки ключей по умолчанию.</p>


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

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

Параметры экрана Performance (Производительность)

Параметр	Описание
Intel SpeedStep	Позволяет включать или отключать функцию Intel SpeedStep. <ul style="list-style-type: none">· Enable Intel SpeedStep (Включить функцию Intel SpeedStep) Значение по умолчанию: функция включена.
C-States Control	Позволяет включать или отключать дополнительные состояния сна процессора. <ul style="list-style-type: none">· C States (C-состояния) Значение по умолчанию: функция включена.
Intel TurboBoost	Позволяет включать или отключать режим Intel TurboBoost процессора. <ul style="list-style-type: none">· Enable Intel TurboBoost (Включить режим Intel TurboBoost) Значение по умолчанию: функция включена.

Параметры экрана управления потреблением энергии

Параметр	Описание
AC Behavior	Позволяет включать или отключать возможность автоматического включения компьютера при подсоединении адаптера переменного тока. Значение по умолчанию: флажок Wake on AC (Запуск при подключении к сети переменного тока) не установлен.
Auto On Time	Позволяет задавать время автоматического включения питания компьютера. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Отключено)· Every Day (Каждый день)· Weekdays (В рабочие дни)· Select Days (Выбрать дни) Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)
USB Wake Support	Позволяет включать возможность вывода компьютера из режима Standby (режим ожидания) с помощью устройств USB.  ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция работает только в том случае, если к компьютеру подсоединен адаптер переменного тока. Если отсоединить адаптер переменного тока до перехода компьютера в ждущий режим, BIOS прекратит подачу питания на все порты USB в целях экономии заряда аккумулятора. <ul style="list-style-type: none">· Enable USB Wake Support (Включить поддержку вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB) Значение по умолчанию: функция отключена.
Wake On WLAN	Позволяет включать или отключать функцию, обеспечивающую включение питания выключенного компьютера по сигналу, передаваемому по локальной сети. <ul style="list-style-type: none">· Disabled (Отключено, по умолчанию)· WLAN Only (только WLAN)
Block Sleep	Эта функция позволяет блокировать вход в режим сна в среде операционной системы. Значение по умолчанию: функция отключена.

Параметр	Описание
Peak Shift	<p>Данный параметр позволяет минимизировать потребляемую мощность переменного тока во время пиковых нагрузок рабочего дня. При включении этого параметра система потребляет только энергию аккумулятора, даже если подключен источник переменного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Peak Shift (Включить режим смещения пиковой нагрузки) • Установите порог заряда для аккумулятора (от 15 до 100 %), по умолчанию задано значение 15 %
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Этот параметр позволяет продлить работоспособность аккумулятора. При включении этого параметра во время бездействия компьютера система использует стандартный алгоритм зарядки и другие способы повышения эффективности работы аккумулятора.</p> <p>Значение по умолчанию: Disabled (Отключено)</p>
Primary Battery Charge Configuration	<p>Позволяет выбрать режим зарядки для аккумулятора. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Адаптивная зарядка) — включена по умолчанию • Standard (Стандартная зарядка) — полная зарядка аккумулятора в стандартном режиме. • ExpressCharge — аккумулятор заряжается за более короткий период времени с помощью технологии быстрой зарядки Dell. Этот параметр включен по умолчанию. • Primarily AC use (Работа преимущественно от сети переменного тока) • Custom (Пользовательская) <p>Если выбран параметр Custom Charge (Пользовательская зарядка), можно также настроить параметры Custom Charge Start (Запуск пользовательской зарядки) и Custom Charge Stop (Остановка пользовательской зарядки).</p> <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Все режимы зарядки могут быть недоступны для всех типов аккумуляторов. Чтобы включить этот параметр, отключите функцию Advanced Battery Charge Configuration (Настройка расширенной зарядки аккумулятора).</p>

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>
Numlock Enable	<p>Позволяет включить параметр Numlock при загрузке компьютера.</p> <p>Enable Network (Включить сеть) Эта функция включена по умолчанию.</p>
Keypad (Embedded)	<p>Этот параметр позволяет выбрать один из двух способов включения дополнительной клавиатуры, интегрированной во встроенную клавиатуру.</p> <p>Параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Только клавишей Fn) (по умолчанию) • By Numlock
Mouse/Touchpad	<p>Этот параметр определяет, каким образом система обрабатывает входные сигналы мыши или сенсорной панели.</p> <p>Touchpad/PS-2 Mouse (Сенсорная панель/мышь PS-2) (по умолчанию)</p>
Fn Lock Options	<p>Позволяет использовать сочетание клавиш Fn+Esc для переключения между наборами функций для клавиш F1–F12 (стандартным и второстепенным). Если этот параметр отключен, вы не сможете динамически переключаться между наборами функций для этих клавиш. Доступны следующие варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lock Mode Disable/Standard (Отключить режим блокировки/Стандартные функции) — включен по умолчанию • Lock Mode Enable (Включить режим блокировки)

Параметр	Описание
Fastboot	Позволяет ускорить процесс загрузки за счет пропуска некоторых шагов по обеспечению совместимости. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Минимальный) — включен по умолчанию • Thorough (Полная) • Auto (Автоматический)
Extended BIOS POST Time	Позволяет добавить дополнительную задержку перед загрузкой системы. Доступные параметры: <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 секунд) — включен по умолчанию. • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд)

Параметры экрана поддержки виртуализации

Параметр	Описание
Virtualization	Позволяет включать или отключать технологию виртуализации Intel. Enable Intel Virtualization Technology (Включить технологию виртуализации Intel): эта функция по умолчанию включена.
VT for Direct I/O	Включение или отключение использования монитором виртуальных машин VMM (Virtual Machine Monitor) дополнительных аппаратных функций, предоставляемых технологией виртуализации Intel® для прямого ввода-вывода. Enable VT for Direct I/O (Включить технологию виртуализации для прямого ввода-вывода): эта функция включена по умолчанию.

Параметры экрана беспроводных подключений

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

Параметры экрана обслуживания

Параметр	Описание
Service Tag	Отображается метка обслуживания данного компьютера.
Asset Tag	Позволяет создать дескриптор системного ресурса, если дескриптор ресурса еще не установлен. Этот параметр по умолчанию не установлен.
BIOS Downgrade	Управление откатом системного микропрограммного обеспечения до предыдущих версий. Параметр Allow BIOS Downgrade (Разрешить возврат к предыдущей версии BIOS) включен по умолчанию.
Data Wipe	С помощью этого параметра пользователи могут безопасно удалить данные из всех внутренних устройств хранения. Параметр Wipe on Next boot (Удалить данные при следующей загрузке) не включен по умолчанию. Ниже приведен список затрагиваемых устройств. <ul style="list-style-type: none"> • Внутренний жесткий диск/твердотельный накопитель SATA • Внутренний твердотельный накопитель M.2 SATA • Внутренний твердотельный накопитель M.2 PCIe

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> Internal eMMC (Внутренний накопитель eMMC)
BIOS Recovery	<p>Данное поле позволяет восстанавливать определенные поврежденные параметры BIOS из файлов восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-ключе.</p> <ul style="list-style-type: none"> BIOS Recovery from Hard Drive (Восстановление BIOS с жесткого диска) — включен по умолчанию BIOS Auto-Recovery

Параметры экрана системных журналов

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

SupportAssist System Resolution

Параметр	Описание
Auto OS Recovery Threshold	<p>Параметр настройки Auto OS Recovery Threshold (Порог для автоматического восстановления ОС) управляет автоматической загрузкой консоли SupportAssist System Resolution и средства Dell OS Recovery.</p> <ul style="list-style-type: none"> ВЫКЛ 1 2 (по умолчанию) 3

Обновление BIOS в Windows

Рекомендуется обновлять BIOS (настройка системы) после замены системной платы или после появления обновления. Для ноутбуков: убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен и ноутбук подключен к розетке, прежде чем начинать обновление BIOS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если технология BitLocker включена, ее использование нужно приостановить перед обновлением системного BIOS, а затем снова включить после завершения обновления BIOS.

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите нужную категорию для перехода на страницу продукта

5. Выберите модель вашего компьютера, после чего отобразится соответствующая ему страница **Поддержка продукта**.
6. Щелкните ссылку **Получить драйверы**, а затем нажмите **Драйверы и загрузки**.
Откроется раздел драйверов и загрузок.
7. Нажмите **Find it myself** (Найти самостоятельно).
8. Щелкните **BIOS** для просмотра версий BIOS.

9. Найдите наиболее свежий файл BIOS и нажмите **Загрузить**.
10. Выберите подходящий способ загрузки в окне **«Выберите способ загрузки из представленных ниже»**; нажмите **Загрузить файл**.
Откроется окно **Загрузка файла**.
11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить файл на рабочий стол.
12. Нажмите **Запустить**, чтобы установить обновленные настройки BIOS на компьютер.
Следуйте инструкциям на экране.


Системный пароль и пароль программы настройки

Таблица 16. Системный пароль и пароль программы настройки

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

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

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

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

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

Назначение пароля программы настройки системы

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

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

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


Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

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

пароля заблокировано, вы не сможете удалить или изменить существующий системный пароль и пароль программы настройки системы.

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

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность системы** и нажмите клавишу **ВВОД**. Отобразится окно **System Security (Безопасность системы)**.
2. На экране **System Security (Безопасность системы)** что **Password Status (Состояние пароля)** — **Unlocked (Разблокировано)**.
3. Выберите **Системный пароль**, измените или удалите существующий системный пароль и нажмите клавишу **ВВОД** или **ТАВ**.
4. Выберите **Пароль программы настройки системы**, измените или удалите существующий пароль программы настройки системы и нажмите клавишу **ВВОД** или **ТАВ**.

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

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

Программное обеспечение

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

Темы:

- [Конфигурации операционных систем](#)
- [Загрузка драйверов для](#)

Конфигурации операционных систем


В этом разделе приведены операционные системы, поддерживаемые Latitude 3190 «2 в 1».

Таблица 17. Операционные системы

Элементы	Технические характеристики
Microsoft	Windows 10 Pro (64-разрядная) RS4

Загрузка драйверов для

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

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или найдите модель вашего ноутбука вручную.
4. Щелкните на **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**.
5. Выберите операционную систему, установленную на ноутбуке.
6. Прокрутите страницу вниз и выберите драйвер для установки.
7. Нажмите **Download File (Загрузить файл)**, чтобы загрузить драйвер для вашего ноутбука.
8. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера.
9. Дважды нажмите на значок файла драйвера и следуйте указаниям на экране.

Поиск и устранение неполадок

Расширенная предзагрузочная проверка системы — диагностика ePSA

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

Программу диагностики ePSA можно запустить одновременным нажатием кнопки Fn и кнопки питания во время включения компьютера.

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

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

Запуск программы диагностики ePSA

Запустите загрузку с диагностикой одним из предложенных ниже способов.

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

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

4. Чтобы перейти на страницу со списком, нажмите на стрелку в нижнем правом углу. Обнаруженные устройства перечисляются и проверяются.
5. Чтобы запустить проверку для отдельного устройства, нажмите Esc и щелкните **Yes (Да)**, чтобы остановить диагностическую проверку.
6. Выберите устройство на левой панели и нажмите **Run Tests (Выполнить проверки)**.
7. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок. Запишите эти коды и обратитесь в Dell.
или
8. Завершите работу компьютера.
9. Нажмите и удерживайте клавишу Fn вместе с кнопкой питания, затем отпустите их.
10. Повторите шаги 3–7, описанные выше.

Сброс часов реального времени.

Функция сброса часов реального времени (RTC) позволяет восстановить систему Dell при возникновении ошибок **Нет проверки POST/Нет загрузки/Нет питания**. Чтобы запустить сброс RTC в системе, убедитесь в том, что система

выключена и подключена к источнику питания. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 25 секунд, затем отпустите. Перейдите к статье [Как выполнить сброс часов реального времени](#).

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

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

- Service tag (Метка производителя)
- Asset Tag (Дескриптор ресурса)
- Ownership Tag (Дескриптор владельца)
- Admin Password (Пароль администратора)
- System Password (Системный пароль)
- HDD Password (Пароль жесткого диска)
- TPM on and Active (Модуль TPM включен и активен)
- Key Databases (Базы данных ключей)
- System Logs (Системные журналы)

Сброс следующих элементов зависит от заданных вами значений параметров BIOS:

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

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.