# Latitude 3310 2-in-1

Service Manual



Regulatory Model: P118G Regulatory Type: P118G001 August 2021 Rev. A01

### 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, 2020. 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.

# Contents

	6
Инструкции по технике безопасности	6
Выключение компьютера	7
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера	7
Транспортировка чувствительных компонентов	
Меры предосторожности	
После работы с внутренними компонентами компьютера	
Chapter 2: Технология и компоненты	
UEFI BIOS	
DDR4	
Graphics options	
Storage options	
HDMI 1.4a	
Технические характеристики аккумулятора	
Характеристики USB	
USB Type-C	
Устройства считывания карт памяти	
Загрузка драйверов для Windows	
Chanter 4. Pastonica il ofonica	77
Спартег 4. Разборка и собрка	
	<b>27</b> رو
Нижняя крышка	
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки	27 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор	27 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора	27 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора	27 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора Молупи памяти	27 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора Модули памяти Извлечение модулей памяти.	27 27 27 29 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора Модули памяти Извлечение модулей памяти Установка модулей памяти	27 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора Модули памяти Извлечение модулей памяти Установка модулей памяти Твердотельный жесткий диск.	27 27 29 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора Модули памяти Извлечение модулей памяти Установка модулей памяти Твердотельный жесткий диск Извлечение твердотельного накопителя М.2 2230	27 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора Модули памяти Извлечение модулей памяти Установка модулей памяти Твердотельный жесткий диск Извлечение твердотельного накопителя М.2 2230 Установка опорной скобы твердотельного накопителя	27 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора Модули памяти Извлечение модулей памяти Установка модулей памяти Твердотельный жесткий диск Извлечение твердотельного накопителя М.2 2230 Установка опорной скобы твердотельного накопителя Установка твердотельного накопителя М.2 2230	27 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора Модули памяти Извлечение модулей памяти Установка модулей памяти Твердотельный жесткий диск Извлечение твердотельного накопителя М.2 2230 Установка опорной скобы твердотельного накопителя Установка твердотельного накопителя М.2 2230 Установка твердотельного накопителя М.2 2230	27 27 29 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора Модули памяти Извлечение модулей памяти Установка модулей памяти Твердотельный жесткий диск Извлечение твердотельного накопителя М.2 2230 Установка опорной скобы твердотельного накопителя Установка опорной скобы твердотельного накопителя Установка твердотельного накопителя М.2 2230 Батарейка типа "таблетка"	27 27 29 
<ul> <li>Нижняя крышка</li></ul>	27 
<ul> <li>Нижняя крышка</li></ul>	27 
<ul> <li>Нижняя крышка</li></ul>	27 27 29 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки. Аккумулятор Извлечение аккумулятора. Установка аккумулятора. Модули памяти Извлечение модулей памяти Установка модулей памяти Установка модулей памяти Твердотельный жесткий диск. Извлечение твердотельного накопителя М.2 2230. Установка опорной скобы твердотельного накопителя. Установка опорной скобы твердотельного накопителя. Установка твердотельного накопителя М.2 2230. Батарейка типа "таблетка" Извлечение батарейки типа «таблетка». Установка батарейки типа «таблетка». Ллата WLAN. Извлечение платы WLAN.	27 27 27 29 
Нижняя крышка Снятие нижней крышки Установка нижней крышки Аккумулятор Извлечение аккумулятора Установка аккумулятора Модули памяти Извлечение модулей памяти Установка модулей памяти Установка модулей памяти Твердотельный жесткий диск Извлечение твердотельного накопителя М.2 2230 Установка опорной скобы твердотельного накопителя Установка опорной скобы твердотельного накопителя Установка твердотельного накопителя М.2 2230 Батарейка типа "таблетка" Извлечение батарейки типа «таблетка» Установка батарейки типа «таблетка» Плата WLAN Извлечение платы WLAN Динамики	27 27 27 29 

Установка динамиков	
Радиатор в сборе	44
Извлечение радиатора в сборе	
Установка радиатора в сборе	44
Системный вентилятор	
Извлечение системного вентилятора	
Установка системного вентилятора	46
Ппата ввода-вывода	48
Извлечение платы ввола-вывола	
Установка платы ввода вывода	01 ا
Порт питановка платы ввода вывода	90 50
	50
Спяснятие задней камеры	
установка задней камеры	
Извлечение системной платы	ວວ ກາ
установка системнои платы	
дисплеи в сооре	
Извлечение дисплея в сооре	
Установка дисплея в сооре	
Модуль камеры и микрофона	61
Извлечение модуля камеры и микрофона	
Установка модуля камеры и микрофона	
LCD-панель	63
Снятие ЖК-панели	63
Установка ЖК-панели	64
Шарниры дисплея	
Снятие шарниров дисплея	
Установка шарниров	
Кабель eDP	
Извлечение кабеля eDP	67
Установка кабеля eDP	68
Упор для рук	
Chapter 5: Поиск и устранение неисправностей	73
Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами	73
Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой	74
Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой	74
<b>Цикл включение/выключение</b> Wi-Fi	74
Встроенная самопроверка (BIST)	75
M-BIST	75
Проверка шины питания ЖК-дисплея (L-BIST)	75
LCD встроенного самотестирования (BIST)	
Диагностические светодиодные индикаторы	
Восстановление операционной системы	
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления	
Цикл включение/выключение Wi-Fi	
, Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс)	

Chapter 6: Справка и обращение в компани	o Dell
--	--------

## Работа с компьютером

### Темы:

• Инструкции по технике безопасности

## Инструкции по технике безопасности

#### Предварительные условия

Следуйте этим инструкциям по безопасности во избежание повреждения компьютера и для собственной безопасности. Если не указано иное, каждая процедура, предусмотренная в данном документе, подразумевает соблюдение следующих условий:

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

### Об этой задаче

- ПРИМЕЧАНИЕ: Перед открыванием корпуса компьютера или снятием панелей отключите все источники питания. После окончания работы с внутренними компонентами компьютера, установите все крышки, панели и винты на место, перед тем как, подключить компьютер к источнику питания.
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по технике безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативным требованиям.
- ОСТОРОЖНО: Многие виды ремонта могут быть выполнены только сертифицированным техническим специалистом. Вам следует устранять неполадки и выполнять простой ремонт, разрешенный в соответствии с документацией к изделию или проводимый в соответствии с указаниями, которые можно найти в Интернете, получить по телефону или в службе технической поддержки. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. Прочтите инструкции по технике безопасности, прилагаемые к изделию, и следуйте им.
- ОСТОРОЖНО: Во избежание электростатического разряда следует заземлиться, надев антистатический браслет или периодически прикасаясь к неокрашенной металлической поверхности, одновременно касаясь разъема на задней панели компьютера.
- ОСТОРОЖНО: Соблюдайте осторожность при обращении с компонентами и платами. Не следует дотрагиваться до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или за металлическую монтажную скобу. Такие компоненты, как процессор, следует держать за края, а не за контакты.
- ОСТОРОЖНО: При отсоединении кабеля беритесь за разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. На некоторых кабелях имеются разъемы с фиксирующими защелками. Перед отсоединением кабеля такого типа необходимо нажать на фиксирующие защелки. При разъединении разъемов старайтесь разносить их по прямой линии, чтобы не погнуть контакты. А перед подсоединением кабеля убедитесь в правильной ориентации и соосности частей разъемов.
- ПРИМЕЧАНИЕ: Цвет компьютера и некоторых компонентов может отличаться от цвета, указанного в этом документе.

## Выключение компьютера

### Выключение — Windows

### Об этой задаче

ОСТОРОЖНО: Во избежание потери данных сохраните и закройте все открытые файлы, а также выйдите из всех открытых программ, прежде чем выключать компьютер.

### Действия



2. Нажмите или коснитесь О, затем нажмите или коснитесь варианта Завершение работы.

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

# Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

### Действия

- 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 (если они имеются).

ОСТОРОЖНО: Если в компьютере имеется порт RJ45, отсоединяйте сетевой кабель сначала 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 обязательно отключите компьютер от электросети, прежде чем выполнять шаг № 8.

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

8. Извлеките из соответствующих слотов все установленные платы ExpressCard и Smart Card.

## Транспортировка чувствительных компонентов

При транспортировке компонентов, чувствительных к статическим разрядам, таких как запасные детали или детали, возвращаемые в Dell, необходимо помещать эти компоненты в антистатические пакеты для безопасной транспортировки.

### Меры предосторожности

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

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

### Резервное питание

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

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

### Связывание

Связывание — это метод подключения двух или нескольких проводников заземления к одному и тому же электрическому потенциалу. Связывание выполняется с использованием комплекта для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD). При подключении провода связывания всегда следите за тем, чтобы он был соединен с оголенным металлом, а не с окрашенной или неметаллической поверхностью. Антистатический браслет должен быть надежно закреплен, полностью соприкасаясь с кожей; кроме того, необходимо снять все украшения, такие как часы, браслеты или кольца, прежде чем будет выполнено подключение к общему заземлению с оборудованием.



Рисунок 1. Рекомендации по подключению

### Защита от электростатического разряда

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

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

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

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

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

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

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

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



Рисунок 2. Периодически проявляющееся (скрытое) повреждение дорожки микросхемы

Для предотвращения повреждения электростатическими разрядами выполняйте следующие требования:

• Используйте тщательно заземленный антистатический браслет.

Использование беспроводных антистатических браслетов больше не допускается; они не обеспечивают надлежащей защиты.

Прикосновение к корпусу перед работой с компонентами не обеспечивает надлежащей защиты от электростатического разряда для компонентов, чувствительных к ЭСР.



#### Рисунок 3. Заземление корпуса путем подключения к «оголенному металлу» (неприемлемо)

- Работайте со всеми компонентами, чувствительными к электростатическому разряду, на участке, защищенном от электростатических разрядов. По возможности используйте напольные антистатические коврики и коврики на рабочем месте.
- При работе с компонентами, чувствительными к ЭСР, берите их за края, а не за середину. Старайтесь не касаться выводов и печатных плат.
- При извлечении компонента, чувствительного к статическому электричеству, из транспортной упаковки не вынимайте компонент из антистатического упаковочного материала до его непосредственной установки. Перед развертыванием антистатической упаковки обязательно разрядите статическое электричество на своем теле.
- Перед транспортировкой компонента, чувствительного к статическому электричеству, помещайте его в антистатический контейнер или упаковку.

# Комплект техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда

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



#### Рисунок 4. Комплект для защиты от ЭСР на месте установки

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



### Рисунок 5. Антистатический коврик

Антистатический браслет и соединительный провод могут быть либо напрямую подключены между запястьем и оголенным металлом оборудования, если не требуется антистатический коврик, либо подключены к антистатическому коврику для защиты оборудования, которое временно размещено на коврике. Физическое соединение антистатического браслета и заземляющего провода между кожей оператора, антистатическим ковриком и оборудованием называется связыванием. Используйте только такие комплекты техобслуживания на месте, в состав которых входят антистатический браслет, коврик и заземляющий провод. Избегайте использования беспроводных антистатических браслетов.

Следует учитывать, что внутренние провода браслета подвержены повреждению из-за нормальной амортизации и износа и должны регулярно проверяться с помощью тестера антистатических браслетов во избежание случайного повреждения оборудования от ЭСР. Рекомендуется тестировать антистатический браслет и соединительный провод как минимум один раз в неделю.

### Таблица 1. Антистатические браслеты



### Тестер антистатических браслетов

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



#### Рисунок 6. Тестер антистатических браслетов

### Изолирующие элементы

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

### Таблица 2. Размещение изолирующих элементов

Недопустимое размещение — модуль DIMM лежит на изолирующей детали (пластиковый кожух радиатора)	Допустимое размещение — модуль DIMM расположен отдельно от изолирующей детали

### Оценка условий рабочей среды

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

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

### Упаковка для защиты от ЭСР

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

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



### Рисунок 7. Упаковка для защиты от ЭСР

### Транспортировка чувствительных компонентов

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

### Сводные данные по защите от электростатического разряда

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

### Подъемное оборудование

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

Руководствуйтесь следующими рекомендациями по использованию подъемного оборудования.

- 1. Встаньте на устойчивую, сбалансированную опору. Не смещайте ноги с прочной опоры и разведите пальцы ног.
- 2. Согните колени. Не сгибайте корпус.
- **3.** Напрягите мышцы живота. Брюшные мышцы поддерживают позвоночник при подъеме груза, компенсируя его вес.
- 4. Возлагайте нагрузку на ноги, а не спину.
- 5. Держите груз ближе к себе. Чем ближе груз к спине, тем меньшее усилие воздействует на спину.
- 6. Держите спину прямой и при подъеме, и при опускании груза. Не добавляйте вес своего тела к грузу. Не перегибайте тело и спину.
- 7. Чтобы положить груз вниз, выполняйте те же рекомендации, но в обратном порядке.

### После работы с внутренними компонентами компьютера

### Об этой задаче

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

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

### Действия

- 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.

## Технология и компоненты

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

- UEFI BIOS
- DDR4
- Graphics options
- Storage options
- HDMI 1.4a
- Технические характеристики аккумулятора
- Характеристики USB
- USB Type-C
- Устройства считывания карт памяти
- Загрузка драйверов для Windows

## **UEFI BIOS**

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

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

### Важная информация

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

Следует учитывать несколько важных соображений:

 Если у клиента имеется загрузочный носитель UEFI (либо на оптическом носителе, либо на устройстве хранения USB), и ТОЛЬКО в этом случае в меню однократной загрузки появится дополнительный раздел, в котором будут перечислены варианты загрузки UEFI. Клиент может просматривать этот пункт, если к компьютеру подключен загрузочный носитель UEFI, и параметр загрузки UEFI был указан вручную в настройках Boot Sequence (Порядок загрузки).

### Как изменить метку обслуживания/метку владельца?

Когда технический специалист заменяет системную плату, он обязан задать сервисный код при перезапуске системы. Если этого не сделать, то, возможно, системный аккумулятор не сможет заряжаться. В связи с этим очень важно, чтобы технический специалист установил правильный сервисный код системы. В случае указания неправильного сервисного кода техническому специалисту придется заказывать еще одну системную плату и снова заменять ее.

## Как изменить информацию дескриптора ресурса?

Чтобы изменить дескриптор ресурса, можно использовать одну из следующих программных утилит:

• Набор инструментов Portables Technology Dell Command Configure

Пользователи могут также сообщать о том, что после замены системной платы дескриптор ресурса поля уже задан в BIOS системы и должен быть очищен или задан. В более старых системах и всех новых системах на платформе UEFI BIOS пользователи могут загрузить Dell Command Configure Toolkit (DCC) для настройки параметров BIOS или даже изменить метку пользователя или дескриптор ресурса в OC Windows.

## DDR4

Память с удвоенной скоростью передачи данных четвертого поколения (DDR4) пришла на смену технологиям DDR2 и DDR3, отличающимся более низким быстродействием. DDR4 поддерживает емкость до 512 Гбайт, тогда как максимальная емкость DDR3 составляет 128 Гбайт в одном модуле DIMM. Синхронное динамическое O3У 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 8. Различие в установочных выемках

#### Увеличенная толщина

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



### Рисунок 9. 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 10. Изогнутый край

## Ошибки памяти

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

## **Graphics options**

This topic lists the graphics specification.

### Table 3. Integrated Graphics specification

Parameters	Values	
Integrated Graphics Controller	Intel UHD Graphics 610, Intel UHD Graphics 620	
Model	Latitude 3310 2 in 1	
Bus Type	Internal Interface	
Memory Interface	Unified Memory Architecture	
Graphics Level	<ul> <li>Intel Core i3/i5- Intel UHD Graphics 620</li> <li>Intel Pentium DC- Intel UHD Graphics 610</li> </ul>	
Estimated Maximum Power Consumption (TDP)	15 W (in the CPU power)	
Display Support	On System- eDP (internal), HDMI, DP over USB Type-C	
Maximum Vertical Refresh Rate	Up to 85 Hz depending on resolution	
Operating Systems Graphics/ Video API Support	DirectX 12, OpenGL 4.5	
Supported Resolutions and Max Refresh Rates (Hz), Analog	System ports:	
and/or digital	<ul> <li>Max Digital- (HDMI) 4096x2304@24 Hz; (DP over TYPE-C) 4096x2304@60 Hz</li> </ul>	
Numbers of Displays Supported	<ul> <li>System Ports- Three displays max with LCD plus one display max on each output (HDMI, DisplayPort over USB Type-C).</li> <li>NOTE: A USB Type C Dell dock is optional.</li> </ul>	

## **Storage options**

This topic lists out the detailed specifications of the supported SSD options.

### Table 4. 128 GB SSD

Parameter	Values	
Capacity (bytes)	128 GB	
Dimensions mm (W x D x H)	22 x 80 x 2.38	
Interface type	PCIe	
MTBF	800 k hours	
Logical blocks	250,069,680	
Power Source		
Power consumption (reference only).	Idle 0.5 W, Active 2.5 W	

### Table 5. 256 GB SSD

Parameter	Values
Capacity (bytes)	256 GB
Dimensions mm (W x D x H)	22 x 80 x 2.38
Interface type	PCle
MTBF	800 k hours
Logical blocks	500,118,192
Power Source	

Power consumption (reference only). Idle 0.5 W, Active 2.5 W

### Table 6. 512 GB SSD

Parameter	Values
Capacity (bytes)	512 GB
Dimensions mm (W x D x H)	22 x 80 x 2.38
Interface type	PCle
MTBF	800 k hours
Logical blocks	1,000,215,216
Power Source	

Power consumption (reference only).

Idle 0.5 W, Active 2.5 W

## HDMI 1.4a

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

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

## Характеристики HDMI 1.4а

- Канал HDMI Ethernet добавляет к подключению HDMI поддержку высокоскоростной сети, что дает пользователям возможность использовать все преимущества устройств с поддержкой протокола IP без необходимости в отдельном кабеле Ethernet.
- Канал возврата звука позволяет подключенному через HDMI телевизору с помощью встроенного тюнера отправлять аудиоданные 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 в режиме реального времени данных о типе передаваемого содержимого, что позволяет телевизору оптимизировать настройки вывода изображения в зависимости от типа содержимого.
- Дополнительные цветовые пространства добавляет поддержку дополнительных цветовых моделей, используемых в цифровой фотографии и компьютерной графике.
- Поддержка разрешения 4К обеспечивает возможность просмотра видео с разрешением, намного большим, чем 1080p, с поддержкой дисплеев следующего поколения, которые смогут соперничать с системами цифрового кинематографа, используемыми во многих коммерческих кинотеатрах.
- Разъем HDMI Micro новый уменьшенный разъем для телефонов и других портативных устройств с поддержкой разрешений видео до 1080р.
- Система подключения в автомобилях новые кабели и разъемы для автомобильных видеосистем, предназначенные для удовлетворения уникальных требований автомобильной среды при обеспечении реального HD-качества.

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

## Технические характеристики аккумулятора

В этом разделе приведены подробные технические характеристики аккумулятора.

#### Таблица 7. Технические характеристики аккумулятора

Параметр	Значения	
Тип аккумулятора	Полимерный интеллектуальный аккумулятор 3С на 42 Вт-ч	
Размеры:		
Ширина	191,85 мм (7,55 дюйма)	
Высота	103,25 мм (4,06 дюйма)	
Bec	0,20 кг (0,44 фунта)	
Глубина	5,9 мм (0,23 дюйма)	
Напряжение	11,40 В постоянного тока	
Типовая емкость (А·ч)	3,684	
Номинальная емкость в Вт.ч	42	

Параметр	Значения	
Время работы	От 0 до 35 °C	
	Зарядка: от 0 до 50 °C	
	Разрядка: от 0 до 70 °C	
Диапазон температур: Во время работы	Зарядка: от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)	
	Разрядка: от 0 до 70 °С (от 32 до 158 °F)	
Диапазон температур: при хранении	От –20 до 65 °С (от –4 до 149 °F)	
Время заряда батареи	От 0 до 15 °C: 4 ч; от 16 до 45 °C: 2 ч; от 46 до 60 °C: 3 ч	
Поддержка технологии ExpressCharge	Не поддерживается	
Поддержка BATTMAN	Да	

### Таблица 7. Технические характеристики аккумулятора (продолжение)

## 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 8. Эволюция USB

Тип	Скорость передачи данных	Категория	Год введения
USB 2.0	480 <b>Мбит/с</b>	Высокая скорость	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 <b>Мбит/с</b>	SuperSpeed	2010

## 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 -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.

## USB Type-C

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

### Альтернативный режим

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

## USB Power Delivery

Спецификация USB Power Delivery тесно связана со стандартом USB Type-C. В настоящее время смартфоны, планшеты и другие мобильные устройства часто используют USB-подключение для зарядки. Подключение USB 2.0 обеспечивает подачу мощности до 2,5 Вт. Этого достаточно лишь для зарядки телефона. Например, для зарядки ноутбука может потребоваться до 60 Вт. Спецификация USB Power Delivery увеличивает подаваемую мощность до 100 Вт. Технология является двунаправленной, так что устройство может подавать или получать электроэнергию. Электроэнергия может передаваться одновременно с данными по одному подключению.

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

## USB Type-C и USB 3.1

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

## Устройства считывания карт памяти

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

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



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

#### Устройство считывания карт памяти SD

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

## Загрузка драйверов для Windows

### Действия

- 1. Включите компьютер.
- 2. Перейдите на сайт dell.support.com.
- 3. Выберите раздел Product Support (Техподдержка продукта), введите сервисный код и нажмите Submit (Отправить).
  - **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните поиск вашей модели ноутбука вручную.
- 4. Щелкните на Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки).
- 5. Выберите операционную систему, установленную на ноутбуке.
- 6. Прокрутите страницу вниз и выберите драйвер для установки.
- 7. Нажмите Download File (Загрузить файл), чтобы загрузить драйвер.
- 8. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера.
- 9. Дважды нажмите на значок файла драйвера и следуйте указаниям на экране.

## Основные компоненты системы



- 1. Тыльная крышка
- 2. Вход источника постоянного тока
- 3. Оперативная память
- 4. Системная плата
- 5. Твердотельный накопитель (SSD)
- 6. Батарейка типа «таблетка»
- 7. Аккумулятор
- 8. Динамики
- 9. Сенсорная панель
- 10. Держатель сенсорной панели
- 11. ЖК-дисплей
- 12. Крышка шарнира
- 13. Шарнир
- 14. Плата ввода-вывода
- **15.** WLAN
- 16. Системный вентилятор
- 17. Радиатор

# Разборка и сборка

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Изображения, приведенные в этом документе, могут отличаться от вашего компьютера в зависимости от заказанной конфигурации.

### Темы:

- Нижняя крышка
- Аккумулятор
- Модули памяти
- Твердотельный жесткий диск
- Батарейка типа "таблетка"
- Плата WLAN
- Динамики
- Радиатор в сборе
- Системный вентилятор
- Плата ввода-вывода
- Порт питания постоянного тока
- Задняя камера
- Системная плата
- Дисплей в сборе
- Модуль камеры и микрофона
- LCD-панель
- Шарниры дисплея
- Кабель eDP
- Упор для рук

## Нижняя крышка

## Снятие нижней крышки

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура извлечения.







- 1. Открутите семь винтов M2.5x5 и три винта M2x2, которыми нижняя крышка крепится к ноутбуку.
- 2. Подденьте нижнюю крышку, начиная с углубления у шарниров, а затем вдоль всего периметра.
- 3. Снимите нижнюю крышку с ноутбука.

## Установка нижней крышки

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура установки.



- 1. Поместите нижнюю крышку на опорную панель и клавиатуру в сборе и зафиксируйте крышку, надавив на нее.
- 2. Закрутите семь винтов M2.5x5 и три винта M2x2, которыми нижняя крышка крепится к ноутбуку.

### Следующие действия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

## Аккумулятор

### Извлечение аккумулятора

### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.

### Об этой задаче

На рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура извлечения.

![](_page_31_Picture_0.jpeg)

- 1. Отклейте ленту и отделите кабель аккумулятора от защелки.
- 2. Открутите четыре винта (M2x3), фиксирующие аккумулятор.
- 3. Извлеките аккумулятор из ноутбука.

## Установка аккумулятора

### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура установки.

![](_page_32_Picture_0.jpeg)

- 1. Поместите аккумулятор на опорную панель и клавиатуру в сборе и совместите резьбовые отверстия на аккумуляторе и на опорной панели и клавиатуре в сборе.
- 2. Вкрутите обратно четыре невыпадающих винта (M2x3), чтобы прикрепить аккумулятор к ноутбуку.
- 3. Подключите кабель аккумулятора к системной плате.

### Следующие действия

- 1. Установите нижнюю крышку.
- 2. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

## Модули памяти

## Извлечение модулей памяти

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.

- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Отсоедините кабель аккумулятора.

### Об этой задаче

На рисунке показано расположение модуля памяти и проиллюстрирована процедура извлечения.

![](_page_33_Figure_4.jpeg)

#### Действия

- 1. Отклейте ленту, расположенную над модулем памяти, на угол 90 градусов.
- 2. Кончиками пальцев аккуратно разожмите фиксаторы модуля памяти, чтобы он слегка выскочил из гнезда.
- 3. Выдвиньте и извлеките модуль памяти из соответствующего гнезда на системной плате.

## Установка модулей памяти

### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На рисунке показано расположение модуля памяти и проиллюстрирована процедура установки.

![](_page_34_Picture_0.jpeg)

- 1. Совместите паз на модуле памяти с выступом на слоте для модуля памяти.
- 2. Плотно вставьте модуль памяти в гнездо под углом.
- 3. Нажмите на модуль памяти, чтобы он встал на место со щелчком.

() ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы не услышите щелчка, выньте модуль памяти и установите его еще раз.

### Следующие действия

- 1. Подсоедините кабель аккумулятора.
- 2. Установите нижнюю крышку.
- 3. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

## Твердотельный жесткий диск

## Извлечение твердотельного накопителя М.2 2230

### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Отсоедините кабель аккумулятора.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение твердотельного накопителя М.2 2230 и проиллюстрирована процедура извлечения.

![](_page_35_Figure_8.jpeg)

### Действия

- **1.** Открутите единственный винт (M2x3), которым модуль твердотельного накопителя крепится к опорной панели в сборе.
- 2. Выдвиньте модуль твердотельного накопителя из слота М.2.

### Установка опорной скобы твердотельного накопителя

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Отсоедините кабель аккумулятора.
- 4. Извлеките твердотельный накопитель М.2 2230.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение опорной скобы твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура установки.


- 1. Сдвиньте и извлеките опорную скобу твердотельного накопителя из соответствующего гнезда.
- **2.** В зависимости от типа твердотельного накопителя (М.2 2230, М.2 2242, М.2 2280) выровняйте и вставьте опорную скобу твердотельного накопителя в соответствующее гнездо.
- 3. Установите твердотельный накопитель.

### Установка твердотельного накопителя М.2 2230

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение твердотельного накопителя М.2 2230 и проиллюстрирована процедура установки.



- 1. Выровняйте и вставьте твердотельный накопитель в слот.
- **2.** Заверните обратно один винт (M2x3), чтобы прикрепить модуль твердотельного накопителя к опорной панели и клавиатуре в сборе.

#### Следующие действия

- 1. Подсоедините кабель аккумулятора.
- 2. Установите нижнюю крышку.
- 3. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Батарейка типа "таблетка"

## Извлечение батарейки типа «таблетка»

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Отсоедините кабель аккумулятора.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение батарейки типа «таблетка» и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

- 1. Отсоедините кабель батарейки типа «таблетка» от системной платы.
- 2. Извлеките кабель батарейки типа «таблетка» из направляющей.
- **3.** Отделите батарейку типа «таблетка» от опорной панели в сборе (батарейка фиксируется на плате с помощью клейкой ленты).

# Установка батарейки типа «таблетка»

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение батарейки типа «таблетка» и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

- 1. Прикрепите батарейку типа «таблетка» к гнезду на опорной панели в сборе.
- 2. Проложите кабель батарейки типа «таблетка» через направляющую.
- 3. Подключите кабель батарейки типа «таблетка» к системной плате.

#### Следующие действия

- 1. Подсоедините кабель аккумулятора.
- 2. Установите нижнюю крышку.
- 3. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Плата WLAN

### Извлечение платы WLAN

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Отсоедините кабель аккумулятора.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы WLAN и проиллюстрирована процедура извлечения.



- 1. Открутите единственный винт (M2x3), которым скоба платы WLAN крепится к компьютеру.
- 2. Снимите скобу платы WLAN.
- 3. Отсоедините кабели антенны WLAN от модуля WLAN.
- 4. Сдвиньте плату WLAN и извлеките из слота платы WLAN.

### Установка платы WLAN

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы WLAN и проиллюстрирована процедура установки.



- 1. Совместите выемку на плате WLAN с выступом на слоте для платы WLAN и вставьте плату WLAN в слот под углом.
- 2. Подсоедините кабели антенны WLAN к плате WLAN.
- 3. Выровняйте и установите скобу платы WLAN, чтобы закрепить плату WLAN на системной плате.
- 4. Вкрутите обратно единственный винт (M2x3), чтобы прикрепить плату WLAN к системной плате.

#### Следующие действия

- 1. Подсоедините кабель аккумулятора.
- 2. Установите нижнюю крышку.
- 3. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Динамики

### Извлечение динамиков

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.

#### 3. Отсоедините кабель аккумулятора.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

- 1. Найдите динамики на компьютере.
- 2. Отсоедините кабель динамиков от разъема на системной плате.
- 3. Отклейте ленту, фиксирующую кабель динамиков.
- 4. Извлеките кабели динамиков из зажимов на компьютере.
- 5. Извлеките динамики из компьютера.

## Установка динамиков

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

- 1. Найдите слот динамика на компьютере.
- 2. Выровняйте и поместите динамики в гнездо на компьютере.
- 3. Подсоедините кабель динамиков к разъему на системной плате.
- 4. Проложите кабели динамиков через зажимы на компьютере.
- 5. Приклейте ленту, чтобы зафиксировать кабель динамиков.

#### Следующие действия

- 1. Подсоедините кабель аккумулятора.
- 2. Установите нижнюю крышку.
- 3. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Радиатор в сборе

## Извлечение радиатора в сборе

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Извлеките батарею.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

- 1. Найдите радиатор в сборе в компьютере.
- 2. Извлеките четыре невыпадающих винта (M2x3), которыми радиатор в сборе крепится к компьютеру.
- 3. Извлеките радиатор в сборе из компьютера.

() ПРИМЕЧАНИЕ: Под радиатором нанесена термопаста.

# Установка радиатора в сборе

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.



- 1. Найдите гнездо для радиатора на компьютере.
- 2. Выровняйте радиатор в сборе и вставьте в гнездо на компьютере.

() ПРИМЕЧАНИЕ: Нанесите термопасту на радиатор в сборе.

3. Вкрутите четыре винта (M2x3), чтобы зафиксировать радиатор в сборе.

#### Следующие действия

- 1. Установите аккумулятор.
- 2. Установите нижнюю крышку.
- 3. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Системный вентилятор

### Извлечение системного вентилятора

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Отсоедините кабель аккумулятора.
- 4. Извлеките плату WLAN.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение системного вентилятора и проиллюстрирована процедура снятия.



- 1. Найдите системный вентилятор в компьютере.
- 2. Извлеките кабель и высвободите кабель беспроводной связи.
- 3. Отсоедините кабель системного вентилятора от разъема на системной плате.
- 4. Открутите два винта (M2x3), которыми системный вентилятор крепится к опорной панели в сборе.
- 5. Снимите системный вентилятор с опорной панели в сборе.

# Установка системного вентилятора

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение системного вентилятора и проиллюстрирована процедура установки.



- 1. Найдите гнездо для системного вентилятора на компьютере.
- 2. Выровняйте и вставьте системный вентилятор в гнездо на опорной панели в сборе.
- 3. Вкрутите обратно два винта (M2x3), чтобы прикрепить системный вентилятор к опорной панели в сборе.
- 4. Подсоедините кабель системного вентилятора к разъему системной платы.
- 5. Проложите кабель беспроводной связи и подсоедините его к разъему на системной плате.

#### Следующие действия

- 1. Установите плату WLAN.
- 2. Подсоедините кабель аккумулятора.
- 3. Установите нижнюю крышку.
- 4. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Плата ввода-вывода

### Извлечение платы ввода-вывода

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Извлеките батарею.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы ввода-вывода и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

- 1. Найдите плату ввода-вывода на компьютере.
- 2. Открутите три винта (M2,5x5), которыми шарнир крепится к компьютеру.
- 3. Приподнимите пластмассовый рычажок и отсоедините кабель от компьютера.

- 4. Открутите два винта (M2x2), которыми плата ввода-вывода крепится к компьютеру.
- 5. Извлеките плату ввода-вывода из компьютера.

### Установка платы ввода-вывода

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение платы ввода-вывода и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

- 1. Найдите плату ввода-вывода на компьютере.
- 2. Выровняйте и установите плату ввода-вывода в компьютер.
- **3.** Вкрутите два винта (M2x2), чтобы прикрепить плату ввода-вывода к компьютеру.
- 4. Подсоедините кабель к компьютеру.
- 5. Вкрутите три винта (M2,5x5), чтобы прикрепить шарнир к компьютеру.

#### Следующие действия

- 1. Установите аккумулятор.
- 2. Установите нижнюю крышку.
- 3. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Порт питания постоянного тока

### Извлечение входного разъема постоянного тока

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Извлеките батарею.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение входного разъема постоянного тока и проиллюстрирована процедура извлечения.







3

- 1. Найдите входной разъем постоянного тока на компьютере.
- 2. Открутите единственный винт (M2x3) и снимите металлическую скобу, закрывающую разъем дисплея.
- **3.** Открутите три винта (M2,5x5) и поднимите шарнир.
- 4. Отсоедините кабель постоянного тока от компьютера и открутите один винт (M2x3).
- 5. Извлеките входной разъем постоянного тока из компьютера.

### Установка входного разъема постоянного тока

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение входного разъема постоянного тока и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

1. Найдите входной разъем постоянного тока на компьютере.

- 2. Вкрутите винт (M2x3) и подсоедините кабель постоянного тока к системной плате.
- 3. Вкрутите три винта (M2,5x5) и зафиксируйте металлическую скобу входного разъема постоянного тока.
- 4. Вкрутите винт (M2x3) и зафиксируйте металлическую скобу, закрывающую разъем дисплея.

#### Следующие действия

- 1. Установите аккумулятор.
- 2. Установите нижнюю крышку.
- 3. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Задняя камера

## СняСнятие задней камеры

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Извлеките батарею.
- 4. Извлеките радиатор.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение задней камеры на упоре для рук и проиллюстрирована процедура снятия.



#### Действия

- 1. Найдите заднюю камеру на компьютере.
- 2. Отклейте кабель задней камеры.

() ПРИМЕЧАНИЕ: Кабель задней камеры крепится к компьютеру с помощью клейкой ленты.

- 3. Открутите единственный винт (M2x3), которым задняя камера крепится к компьютеру.
- 4. Снимите заднюю камеру с компьютера.

# Установка задней камеры

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение задней камеры на упоре для рук и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

- 1. Найдите гнездо для задней камеры на компьютере.
- 2. Выровняйте и установите заднюю камеру на компьютер.
- 3. Вкрутите единственный винт (M2x3), чтобы прикрепить заднюю камеру к компьютеру.
- 4. Вставьте кабель камеры в соответствующий разъем на системной плате.

#### Следующие действия

- 1. Установите радиатор.
- 2. Установите аккумулятор.
- 3. Установите нижнюю крышку.
- 4. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Системная плата

### Извлечение системной платы

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Извлеките батарею.
- 4. Извлеките модуль памяти.
- 5. Извлеките твердотельный накопитель.

#### 6. Извлеките плату WLAN.

#### 7. Извлеките радиатор.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура извлечения.





- 1. Найдите системную плату на компьютере.
- 2. Открутите единственный винт (M2x3) и снимите металлическую скобу, закрывающую разъем дисплея.
- **3.** Открутите три винта (M2,5x5) и поднимите шарнир.
- **4.** Отклейте ленту и снимите кабель сенсорного экрана с защелки. Поднимите кабель ED и снимите кабель дисплея с защелки на системной плате.
- 5. Отклейте ленту и снимите кабель задней камеры с защелки.
- 6. Извлеките кабель, высвободите кабель беспроводной связи и отсоедините кабель системного вентилятора от разъема на системной плате.
- 7. Отсоедините кабель платы ввода-вывода, кабель переноса клавиатуры и кабель сенсорной панели от защелки.
- 8. Отсоедините кабель батарейки типа «таблетка» от защелки.
- 9. Открутите два винта (M2x5), которыми металлическая скоба Туре-С крепится к компьютеру.
- 10. Открутите два винта (M2x2), которыми системная плата крепится к опорной панели и клавиатуре в сборе.
- 11. Приподнимите и снимите системную плату с опорной панели и клавиатуры в сборе.

## Установка системной платы

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.







- 1. Найдите слот системной платы на компьютере.
- 2. Продвиньте порты системной платы в слоты на упоре для рук и клавиатуре в сборе и совместите отверстия для винтов на системной плате с отверстиями для винтов на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
- 3. Вкрутите обратно два винта (M2x2), чтобы прикрепить системную плату к опорной панели и клавиатуре в сборе.
- **4.** Закрутите два винта (M2x5), чтобы прикрепить металлическую скобу Туре-С к компьютеру.
- 5. Подсоедините кабель батарейки типа «таблетка» к защелке.
- 6. Подсоедините кабель платы ввода-вывода, кабель переноса клавиатуры и кабель сенсорной панели к защелке.
- Проложите кабель, смонтируйте кабель беспроводной связи и подсоедините кабель системного вентилятора к разъему на системной плате.
- 8. Приклейте ленту и подсоедините кабель сенсорного экрана к защелке. Смонтируйте кабель ED и подсоедините кабель дисплея к защелке на системной плате.
- 9. Приклейте ленту и подсоедините кабель задней камеры к защелке.
- 10. Вкрутите обратно три винта (M2,5x5), чтобы зафиксировать шарнир.
- 11. Вкрутите обратно единственный винт (M2x3), чтобы зафиксировать металлическую скобу.

#### Следующие действия

- 1. Установите радиатор.
- 2. Установите плату WLAN.
- 3. Установите твердотельный накопитель.
- 4. Установите модуль памяти.
- 5. Установите аккумулятор.
- 6. Установите нижнюю крышку.
- 7. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Дисплей в сборе

## Извлечение дисплея в сборе

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Извлеките батарею.
- 4. Извлеките плату WLAN.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение дисплея в сборе и проиллюстрирована процедура извлечения.





- 1. Найдите шарниры дисплея на компьютере.
- 2. Открутите шесть винтов (M2,5x5), которыми шарниры дисплея крепятся к корпусу компьютера.
- 3. Откройте шарниры дисплея на угол 90 градусов и слегка откройте дисплей.
- 4. Сдвиньте и снимите упор для рук и клавиатуру в сборе с дисплея в сборе.

# Установка дисплея в сборе

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение данного компонента и проиллюстрирована процедура установки.









- 1. Поместите дисплей в сборе на чистую ровную поверхность.
- 2. Выровняйте и поместите опорную панель и клавиатуру в сборе на дисплей в сборе.
- 3. С помощью направляющих штырей закройте шарниры дисплея.
- 4. Подсоедините кабель дисплея к системной плате и приклейте ленту, чтобы зафиксировать кабель.
- 5. Установите металлическую скобу eDP на разъем кабеля дисплея.
- 6. Вкрутите шесть винтов (M2,5x5), чтобы прикрепить шарниры дисплея к корпусу компьютера.

#### Следующие действия

- 1. Установите плату WLAN.
- 2. Установите аккумулятор.
- 3. Установите нижнюю крышку.
- 4. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Модуль камеры и микрофона

### Извлечение модуля камеры и микрофона

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите дисплей в сборе.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение модуля камеры и микрофона и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

- 1. Отсоедините кабель eDP от модуля камеры и микрофона.
- 2. Снимите модуль камеры и микрофона с дисплея в сборе.

### Установка модуля камеры и микрофона

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение данного компонента и проиллюстрирована процедура установки.



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

#### Следующие действия

- 1. Установите дисплей в сборе.
- 2. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# LCD-панель

### Снятие ЖК-панели

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите дисплей в сборе.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение ЖК-панели и проиллюстрирована процедура снятия.





ПРИМЕЧАНИЕ: При установке панели дисплея убедитесь, что крюки на верхней стороне панели дисплея в сборе вставлены в пазы, прежде чем защелкнуть боковые стороны сборки.

#### Действия

- 1. С помощью пластмассовой палочки подденьте ЖК-панель, начиная от углубления у шарниров.
- 2. Затем подденьте ЖК-панель со всех сторон.
- 3. Снимите ЖК-панель.

## Установка ЖК-панели

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение данного компонента и проиллюстрирована процедура установки.





- 1. Совместите ЖК-панель с задней крышкой.
- 2. Расположите шарниры под углом и установите их на заднюю крышку.
  - () ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что крюки на верхней стороне панели дисплея в сборе вставлены в пазы, прежде чем защелкнуть боковые стороны сборки.

#### Следующие действия

- 1. Установите шарниры.
- 2. Установите дисплей в сборе.
- 3. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Шарниры дисплея

## Снятие шарниров дисплея

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите дисплей в сборе.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение шарниров дисплея и проиллюстрирована процедура снятия.



#### Действия

- 1. Открутите с обеих сторон шесть винтов M2.5x2.5, которыми шарниры крепятся к задней крышке.
- 2. Расположите шарниры под углом и снимите их с задней крышки.

# Установка шарниров

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение данного компонента и проиллюстрирована процедура установки.



- 1. Расположите шарниры под углом и установите их на тыльную крышку ЖК-дисплея.
- 2. Закрутите шесть винтов M2.5x2.5, которыми шарниры крепятся к тыльной крышке ЖК-дисплея.

#### Следующие действия

- 1. Установите дисплей в сборе.
- 2. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Кабель еDP

# Извлечение кабеля еDP

#### Предварительные условия

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите дисплей в сборе.
- 3. Снимите шарниры.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение кабеля eDP и проиллюстрирована процедура извлечения.



- 1. Отклейте ленту, фиксирующую кабель eDP на тыльной крышке, и снимите металлическую фольгу.
- 2. Отделите кабель eDP от тыльной крышки и снимите его с компьютера.

# Установка кабеля eDP

#### Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На рисунке показано расположение данного компонента и проиллюстрирована процедура установки.





- 1. Проложите кабель eDP вдоль краев тыльной крышки ЖК-дисплея.
- 2. Зафиксируйте кабель eDP на задней крышке с помощью ленты и прикрепите кабель eDP к тыльной крышке ЖК-дисплея с помощью металлической фольги.

#### Следующие действия

- 1. Установите дисплей в сборе.
- 2. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.

# Упор для рук

#### Предварительные условия

() ПРИМЕЧАНИЕ: После демонтажа системной платы останется опорная панель с сенсорной панелью, которые составляют единую деталь.

- 1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
- 2. Снимите нижнюю крышку.
- 3. Извлеките батарею.
- 4. Извлеките модуль памяти.
- 5. Извлеките твердотельный накопитель.
- 6. Извлеките плату WLAN.
- 7. Извлеките радиатор.
- 8. Извлеките системную плату.
- 9. Снимите шарниры.
- 10. Снимите дисплей в сборе.
- 11. Снимите ЖК-панель.

#### Об этой задаче



#### Следующие действия

- 1. Установите ЖК-панель.
- 2. Установите дисплей в сборе.
- 3. Установите шарниры.
- 4. Установите системную плату.
- 5. Установите радиатор.
- 6. Установите плату WLAN.
- 7. Установите твердотельный накопитель.
- 8. Установите модуль памяти.
- 9. Установите аккумулятор.
- 10. Установите нижнюю крышку.
- 11. Выполните действия, предусмотренные разделом После работы с внутренними компонентами компьютера.
# Поиск и устранение неисправностей

### Темы:

- Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами
- Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой
- Цикл включение/выключение Wi-Fi
- Встроенная самопроверка (BIST)
- Диагностические светодиодные индикаторы
- Восстановление операционной системы
- Варианты носителей для резервного копирования и восстановления
- Цикл включение/выключение Wi-Fi
- Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс)

# Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами

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

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

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

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

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

предназначенным для работы с вашим ПК Dell. Не используйте аккумулятор других компьютеров с вашим компьютером Dell. Всегда приобретайте подлинные аккумуляторы напрямую у компании Dell на сайте https://www.dell.com или другим способом.

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

# Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой

### Об этой задаче

Программа диагностики SupportAssist (также называемая системной диагностикой) выполняет полную проверку оборудования. Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой встроена в BIOS и запускается внутренним механизмом BIOS. Встроенная системная диагностика включает в себя несколько вариантов для определенных устройств или групп устройств и позволяет выполнять следующие действия.

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

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

Дополнительные сведения см. на странице https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971.

# Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой

### Действия

- 1. Включите компьютер.
- 2. Во время загрузки компьютера нажмите клавишу F12 при появлении логотипа Dell.
- 3. На экране меню загрузки, выберите функцию Diagnostics (Диагностика).
- **4.** Нажмите стрелку в левом нижнем углу экрана. Откроется первая страница диагностики.
- 5. Нажмите стрелку в правом нижнем углу для перехода к списку страниц. Отображается перечень обнаруженных элементов.
- 6. Чтобы запустить проверку для отдельного устройства, нажмите Esc и щелкните Yes (Да), чтобы остановить диагностическую проверку.
- 7. Выберите устройство на левой панели и нажмите Run Tests (Выполнить проверки).
- При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок.
   Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.

# Цикл включение/выключение Wi-Fi

### Об этой задаче

Если компьютер не может получить доступ к Интернету из-за проблем с подключением Wi-Fi, можно выключить и снова включить Wi-Fi. Ниже приведены инструкции по выключению и повторному включению Wi-Fi.

() ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые интернет-провайдеры предоставляют комбинированное устройство, объединяющее модем и маршрутизатор.

### Действия

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

## Встроенная самопроверка (BIST)

## **M-BIST**

M-BIST (встроенное самотестирование) — средство самодиагностики системной платы, которое повышает точность диагностики для сбоев встроенного контроллера (EC) системной платы.

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

## Как запустить M-BIST

- () ПРИМЕЧАНИЕ: Процедуру M-BIST необходимо запускать в выключенной системе, подсоединенной к источнику переменного тока или работающей только от аккумулятора.
- **1.** Для запуска проверки M-BIST одновременно нажмите и удерживайте клавишу **М** на клавиатуре и кнопку питания.
- При удерживании нажатыми клавиши М и кнопки питания возможны два состояния индикатора аккумулятора.
   а. Не горит: сбоев системной платы не обнаружено
  - b. Горит желтым: указывает на неполадки в работе системной платы
- **3.** В случае сбоя системной платы светодиодный индикатор состояния аккумулятора мигает, выдавая один из следующих кодов ошибок в течение 30 секунд.

### Таблица 9. Светодиодная индикация кодов ошибок

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

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

## Проверка шины питания ЖК-дисплея (L-BIST)

L-BIST — это дополнение к диагностике по одному индикаторному коду ошибки, которое автоматически запускается во время проверки POST. L-BIST проверяет шину питания ЖК-дисплея. Если на ЖК-дисплей не подается питание

(т. е. происходит сбой цепи L-BIST), то светодиодный индикатор состояния аккумулятора мигает, показывая код ошибки [2,8] или [2,7].

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

## Запуск проверки L-BIST

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

## LCD встроенного самотестирования (BIST)

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

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

### Запуск встроенной самопроверки ЖК-дисплея

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

## Диагностические светодиодные индикаторы

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

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

Во время отображения диагностических кодов ошибок система не выключится.

Отображение диагностических кодов ошибок всегда имеет приоритет над всеми другими функциями индикатора. Например, на ноутбуках коды, сообщающие о низком заряде аккумулятора или отказе в работе аккумулятора, не отображаются, когда отображается диагностический код ошибки.

Таблица 10.	<b>Диагностические</b>	светодиодные	индикаторы
-------------	------------------------	--------------	------------

Шаблон мигания		Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
Оран жевы й	Белы й		
2	1	Ошибка центрального процессора	Установите системную плату.
2	2	Неисправность системной платы (в том числе повреждение BIOS или ошибка ПЗУ)	Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените системную плату.
2	3	Не обнаружено ОЗУ	Убедитесь, что модуль памяти установлен надлежащим образом. Если проблема сохраняется, замените модуль памяти.
2	4	ошибка памяти/ОЗУ	Установите модуль памяти.
2	5	Установлена недопустимая память	Установите модуль памяти.
2	6	Ошибка системной платы/набора микросхем	Установите системную плату.
2	7	Неисправность ЖК-дисплея	Замените модуль ЖК-дисплея.
2	8	Сбой в работе реле питания ЖК-дисплея.	Установите системную плату.
3	1	Отказ батарейки КМОП-схемы	Замените батарейку часов реального времени.
3	2	Ошибка PCI или видеокарты/микросхемы	Установите системную плату.
3	3	Не найден образ для восстановления BIOS	Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените системную плату.
3	4	Образ для восстановления BIOS найден, но является недопустимым	Установите актуальную версию BIOS. Если проблема сохраняется, замените системную плату.

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

# Восстановление операционной системы

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

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

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

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

# Варианты носителей для резервного копирования и восстановления

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

# Цикл включение/выключение Wi-Fi

### Об этой задаче

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

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

#### Действия

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

# Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс)

#### Об этой задаче

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

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

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

#### Снятие остаточного статического заряда (аппаратный сброс)

#### Действия

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

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

# Справка и обращение в компанию Dell

# Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Вы можете получить информацию и помощь по продуктам и сервисам Dell, используя следующие материалы для самостоятельного разрешения вопросов:

#### Таблица 11. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Расположение ресурсов	
www.dell.com	
<b>*</b>	
В поле поиска Windows введите Help and Support и нажмите клавишу «Ввод».	
www.dell.com/support/windows	
www.dell.com/support	
<ol> <li>Перейдите по адресу www.dell.com/support.</li> <li>Введите тему или ключевое слово в поле Поиск.</li> <li>После этого нажмите Поиск, чтобы получить список статей по указанной теме.</li> </ol>	
<ul> <li>См. Я и мой компьютер Dell по адресу www.dell.com/support/manuals.</li> <li>Чтобы найти руководство Я и мой компьютер Dell для вашего продукта, определите название и модель продукта одним из следующих способов.</li> <li>Нажмите Определить продукт.</li> <li>Выберите ваш продукт в раскрывающемся меню Просмотр продуктов.</li> <li>Введите в поле поиска сервисный код или</li> </ul>	

# Обращение в компанию Dell

Порядок обращения в компанию Dell по вопросам сбыта, технической поддержки или обслуживания клиентов см. по адресу www.dell.com/contactdell.

() ПРИМЕЧАНИЕ: Доступность служб различается в зависимости от страны и типа продукции. Некоторые службы могут быть недоступны в вашем регионе.

() ПРИМЕЧАНИЕ: При отсутствии действующего подключения к Интернету можно найти контактные данные в счете-фактуре на приобретенное изделие, упаковочном листе, накладной или каталоге продукции Dell.