



# Latitude 3520


## Руководство по обслуживанию



## 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.

<b>Глава 1: Работа с внутренними компонентами компьютера.....</b>	<b>7</b>
Инструкции по технике безопасности.....	7
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	8
Как перейти в режим обслуживания?.....	8
Как выйти из режима обслуживания?.....	8
Меры предосторожности.....	9
Электростатический разряд — защита от ЭСР.....	9
Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда.....	10
Транспортировка чувствительных компонентов.....	11
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	11
<b>Глава 2: Извлечение и установка компонентов.....</b>	<b>12</b>
Рекомендуемые инструменты.....	12
Список винтов.....	12
Основные компоненты системы.....	14
Карта microSD.....	15
Извлечение карты microSD.....	15
Установка карты памяти microSD.....	16
лоток для SIM-карты.....	16
Извлечение лотка для SIM-карты.....	16
Установка лотка для SIM-карты.....	17
Нижняя крышка.....	18
Снятие нижней крышки.....	18
Установка нижней крышки.....	20
Кабель аккумулятора.....	21
Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами.....	21
Извлечение кабеля аккумулятора.....	22
Монтаж кабеля аккумулятора.....	23
Модуль памяти.....	24
Извлечение модуля памяти.....	24
Установка модуля памяти.....	25
Твердотельный накопитель M.2.....	26
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230.....	26
Установка твердотельного накопителя M.2 2230.....	26
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280.....	27
Установка твердотельного накопителя M.2 2280.....	28
Скоба переходника твердотельного накопителя M.2.....	29
Установка скобы переходника твердотельного накопителя M.2.....	29
Пластина переходника твердотельного накопителя M.2.....	30
Извлечение пластины переходника твердотельного накопителя M.2.....	30
Установка пластины переходника твердотельного накопителя M.2.....	31
Жесткий диск в сборе.....	32
Извлечение жесткого диска в сборе.....	32
Снятие крепления жесткого диска.....	33

Установка крепления жесткого диска.....	34
Установка жесткого диска в сборе.....	35
Плата WLAN.....	36
Извлечение платы WLAN.....	36
Установка платы WLAN.....	37
Плата WWAN.....	39
Извлечение платы WWAN.....	39
Установка платы WWAN.....	40
Системный вентилятор.....	42
Извлечение системного вентилятора.....	42
Установка системного вентилятора.....	43
Аккумулятор.....	44
Извлечение 3-элементного аккумулятора.....	44
Установка 3-элементного аккумулятора.....	45
Извлечение четырехэлементного аккумулятора.....	46
Установка четырехэлементного аккумулятора.....	47
кабель ввода/вывода.....	49
Извлечение кабеля ввода-вывода.....	49
Монтаж кабеля ввода-вывода.....	49
Дисплей в сборе.....	50
Снятие дисплея в сборе.....	50
Установка дисплея в сборе.....	53
радиатор в сборе.....	55
Извлечение радиатора в сборе — для компьютеров с выделенной графической платой.....	55
Установка радиатора в сборе — для компьютеров с выделенной графической платой.....	56
Извлечение радиатора в сборе — для компьютеров со встроенной графической платой.....	57
Установка радиатора в сборе — для компьютеров со встроенной графической платой.....	57
Порт адаптера питания.....	58
Извлечение порта адаптера питания.....	58
Установка порта адаптера питания.....	59
Батарейка типа "таблетка".....	60
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	60
Установка батарейки типа «таблетка».....	61
Кабель USB.....	62
Извлечение кабеля USB.....	62
Монтаж кабеля USB.....	63
Порт Ethernet.....	64
Извлечение порта Ethernet.....	64
Установка порта Ethernet.....	65
Плата ввода-вывода.....	66
Снятие платы ввода-вывода.....	66
Установка платы ввода-вывода.....	67
Кнопка питания.....	68
Извлечение кнопки питания без сканера отпечатков пальцев.....	68
Установка кнопки питания без сканера отпечатков пальцев.....	69
Извлечение кнопки питания со сканером отпечатков пальцев.....	70
Установка кнопки питания со сканером отпечатка пальца.....	71
Системная плата.....	71
Извлечение системной платы — для компьютеров с выделенной графической платой.....	71
Установка системной платы — для компьютеров с выделенной графической платой.....	74

Извлечение системной платы — для компьютеров со встроенной графической платой.....	76
Установка системной платы — для компьютеров со встроенной графической платой.....	79
Динамики.....	81
Извлечение динамика.....	81
Установка динамика.....	82
Тачпад.....	83
Снятие тачпада.....	83
Установка тачпада.....	84
Плата ввода-вывода WWAN.....	85
Извлечение платы ввода-вывода WWAN.....	85
Установка платы ввода-вывода WWAN.....	86
Опорная панель в сборе.....	87
Снятие опорной панели в сборе.....	87
Установка опорной панели в сборе.....	88
Лицевая панель дисплея.....	90
Снятие лицевой панели дисплея.....	90
Установка лицевой панели дисплея.....	91
Панель дисплея.....	92
Снятие панели дисплея.....	92
Установка панели дисплея.....	95
Камера.....	98
Снятие камеры.....	98
Установка камеры.....	98
Кабель дисплея.....	99
Извлечение кабеля дисплея.....	99
Монтаж кабеля дисплея.....	100
Задняя крышка дисплея.....	102
Снятие задней панели дисплея.....	102
Установка задней крышки дисплея.....	102
<b>Глава 3: Драйверы и загружаемые материалы.....</b>	<b>104</b>
<b>Глава 4: Настройка BIOS.....</b>	<b>105</b>
Обзор BIOS.....	105
Вход в программу настройки BIOS.....	105
Клавиши навигации.....	105
Меню однократной загрузки.....	106
Параметры настройки системы.....	106
Обновление BIOS.....	117
Обновление BIOS в Windows.....	117
Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu.....	117
Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows.....	117
Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12).....	118
Системный пароль и пароль программы настройки.....	119
Назначение пароля программы настройки системы.....	119
Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы.....	119
Сброс параметров CMOS.....	120
Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля.....	120

<b>Глава 5: Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>121</b>
Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами.....	121
Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой.....	122
Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой.....	122
Встроенная самопроверка (BIST).....	122
M-BIST.....	122
Проверка шины питания ЖК-дисплея (L-BIST).....	123
LCD встроенного самотестирования (BIST).....	123
Индикаторы диагностики системы.....	124
Восстановление операционной системы.....	126
Сброс часов реального времени (RTC).....	126
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления.....	126
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	127
Снимите остаточный статический заряд (выполните аппаратный сброс).....	127
<b>Глава 6: Справка и обращение в компанию Dell.....</b>	<b>128</b>

# Работа с внутренними компонентами компьютера

## 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

**⚠ 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:** 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.

**⚠ ОСТОРОЖНО:** Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами ноутбуков. Вздутые аккумуляторы не должны использоваться и подлежат замене и утилизации в соответствии с правилами.

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

# Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

## Действия


1. Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.
2. Выключите компьютер. Нажмите кнопку **Пуск** >  **Питание** > **Завершение работы**.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании другой операционной системы ознакомьтесь с инструкциями по выключению в документации к операционной системе.
3. Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.
4. Отключите от компьютера все подключенные сетевые и периферийные устройства, например клавиатуру, мышь, монитор и т. д.
5. Извлеките все мультимедийные карты и оптические диски из компьютера, если такие имеются.
6. После отключения компьютера нажмите кнопку питания и удерживайте ее нажатой 5 секунд, чтобы заземлить системную плату.  
 **ОСТОРОЖНО:** Во избежание повреждения поверхности дисплея положите компьютер на ровную, мягкую и чистую поверхность.
7. Положите компьютер лицевой стороной вниз.


## Как перейти в режим обслуживания?

**Режим обслуживания** позволяет немедленно отключить электропитание от компьютера и провести ремонт, не отсоединяя кабеля аккумулятора от системной платы.

Чтобы перейти в **режим обслуживания**:

1. Завершите работу компьютера и отсоедините от него адаптер переменного тока.
2. Удерживая нажатой клавишу **<В>** на клавиатуре, нажмите кнопку питания на 3 секунды или до тех пор, пока на экране не появится логотип Dell.
3. Нажмите любую кнопку, чтобы продолжить.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если адаптер переменного тока не был отсоединен, появится сообщение с предложением отсоединить адаптер. Отсоедините адаптер переменного тока и нажмите любую клавишу, чтобы продолжить работу в **режиме обслуживания**.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** В **режиме обслуживания** этот шаг автоматически пропускается, если изготовитель компьютера заранее не установил **маркер владельца**.

4. Когда на экране появится сообщение о готовности продолжать работу, нажмите любую клавишу, чтобы продолжить. Компьютер издаст три коротких звуковых сигнала и завершит работу.

После завершения работы компьютера вы сможете выполнить процедуры замены, не отсоединяя кабеля аккумулятора от системной платы.

## Как выйти из режима обслуживания?

**Режим обслуживания** позволяет немедленно отключить электропитание от компьютера и провести ремонт, не отсоединяя кабеля аккумулятора от системной платы.

Чтобы выйти из **режима обслуживания**:

1. Подсоедините адаптер переменного тока к порту адаптера питания на компьютере.
2. Нажмите эту кнопку, чтобы включить компьютер. Компьютер автоматически вернется в режим нормальной работы.

## Меры предосторожности

В главе о мерах предосторожности подробно описаны основные шаги, которые должны быть сделаны перед выполнением любых инструкций по разборке.

Соблюдайте следующие меры предосторожности, прежде чем выполнять какие-либо процедуры установки или разборки/исправления, связанные с разборкой или сборкой.

- Выключите компьютер и все периферийные устройства.
- Отсоедините компьютер и все периферийные устройства от питания переменного тока.
- Отсоедините все сетевые кабели, телефонные и телекоммуникационные линии от компьютера.
- Используйте комплект для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD) при работе с компонентами для предотвращения повреждения от электростатического разряда.
- После удаления любого компонента системы осторожно поместите снятый компонент на антистатический коврик.
- Носите обувь с непроводящими резиновыми подошвами, чтобы уменьшить вероятность получения удара 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.

Отсоединение шнура питания, нажатие и удержание кнопки питания в течение 15 секунд должно привести к разрядке остаточного напряжения в системной плате.

## Групповое заземление

Групповое заземление — это метод подключения двух или нескольких проводников заземления к одному электрическому потенциалу. Это осуществляется с использованием комплекта для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD). При подключении провода связывания проследите 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, часы, браслеты или кольца, прежде чем будет выполнено подключение к общему заземлению с оборудованием.

## Электростатический разряд — защита от ЭСР

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 методы работы с компонентами, принятые до сих пор, стали неприменимыми.

Принято считать, что возникают два основных типа повреждения от ЭСР: необратимое повреждение и нерегулярные сбои.

- Необратимые повреждения составляют около 20 процентов повреждений электростатическим разрядом. Необратимые повреждения приводят к немедленной и полной потере функциональных возможностей устройства. Примером необратимого 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.
- Нерегулярные сбои составляют приблизительно 80% от всех повреждений, вызванных электростатическим разрядом. Высокая частота нерегулярных сбоев означает, что в большинстве случаев повреждение остается незамеченным. При получении модулем DIMM электростатического разряда дорожка на печатной плате повредилась только частично и симптомы, связанные с повреждением, обнаруживаются не сразу. 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.

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.
- 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 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 снимите статический заряд со своего тела.
- Перед транспортировкой компонента, чувствительного к статическому электричеству, помещайте его в антистатический контейнер или упаковку.

## Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда

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

### Элементы комплекта защиты от электростатических разрядов

В комплект защиты от электростатических разрядов входят следующие компоненты.

- **Антистатический коврик.** Антистатический коврик является рассеивающим, и на нем можно размещать детали во время обслуживания. При использовании антистатического коврика ваш антистатический браслет должен быть плотно застегнут, а заземляющий провод должен быть подключен к коврику и к какой-либо металлической поверхности в системе, с которой вы работаете. После этого можно доставать обслуживаемые компоненты из защитного пакета и класть их на подкладку. Чтобы компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам, были в безопасности, они должны находиться в ваших руках, на антистатическом коврикe, в системе или в антистатическом пакете.
- **Браслет и заземляющий провод.** Браслет и заземляющий провод можно либо напрямую соединить с металлическими частями оборудования, либо, если используется антистатическая подкладка, также подключить к ней, чтобы защитить от статического разряда помещаемые на нее компоненты. Физическое соединение проводом браслета, антистатической подкладки и оборудования называется заземлением. Не следует использовать комплекты защиты, в которых нет трех вышеуказанных компонентов. Не используйте браслеты без проводов. Также следует помнить, что внутренние провода браслета подвержены обычному износу, поэтому следует регулярно проверять их тестером, чтобы не допустить случайного повреждения оборудования в результате электростатического разряда. Рекомендуется проверять антистатический браслет и заземляющий провод не реже одного раза в неделю.
- **Тестер антистатического браслета.** Провода внутри антистатического браслета со временем могут повреждаться. При использовании комплекта без обратной связи рекомендуется всегда проверять браслет при каждом сервисном вызове и не реже одного раза в неделю. Для этого лучше всего использовать тестер браслета. Если у вас нет такого тестера, попробуйте приобрести его в своем региональном офисе. Для выполнения теста наденьте браслет на запястье, подключите заземляющий провод браслета к тестеру и нажмите кнопку тестирования. Если проверка выполнена успешно, загорается зеленый светодиодный индикатор; если проверка завершается неудачно, загорается красный индикатор и раздается звуковой сигнал.
- **Изоляционные элементы.** Исключительно важно, чтобы устройства, чувствительные к электростатическим разрядам, такие как пластиковые корпуса радиаторов, не соприкасались с внутренними деталями, которые служат изоляторами и часто накапливают значительный статический заряд.
- **Рабочая среда.** Перед развертыванием комплекта защиты от электростатических разрядов оцените обстановку на узле клиента. В серверной среде, например, комплект, может быть, придется использовать иначе, чем в среде настольных или портативных устройств. Серверы обычно устанавливаются в стойку центра обработки данных. Настольные ПК и портативные устройства обычно используются на рабочих столах или в офисных ячейках. Обязательно найдите открытую ровную рабочую поверхность, свободную от беспорядка и достаточно большую, чтобы развернуть комплект защиты от электростатических разрядов и разместить ремонтируемую систему. В рабочей области также не должно быть изолирующих элементов, способных вызвать электростатический разряд. Такие электроизоляторы, как пенопласт и другие виды пластика, следует отодвинуть как минимум на расстояние 30 см (12 дюймов), прежде чем прикасаться к аппаратным компонентам, которые может повредить электростатический разряд.
- **Антистатическая упаковка.** Все устройства, для которых представляет опасность электростатический разряд, следует транспортировать в защитной упаковке. Предпочтительными являются металлические пакеты с экранированием. Возвращать поврежденный компонент следует в том же пакете и в той же упаковке, в которых вы получили замену. Пакет следует согнуть и заклеить лентой. В упаковке должен использоваться тот же пенопласт, в котором был

доставлен новый компонент. Устройства, которые можно повредить электростатическим разрядом, следует извлекать только на защищенной от разряда рабочей поверхности. Не следует помещать компоненты на защитный пакет, поскольку экранирована только внутренняя часть пакета. Компоненты допускается только брать в руку, класть на подкладку, устанавливать в систему или помещать в антистатический пакет.

- **Транспортировка чувствительных компонентов.** Для безопасной транспортировки деталей, чувствительных к электростатическим разрядам, например сменных деталей или деталей, возвращаемых в корпорацию Dell, исключительно важно помещать их в антистатические пакеты.

## Защита от электростатических разрядов: общие сведения


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

## 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.

## После работы с внутренними компонентами компьютера

### Об этой задаче

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Забытые или плохо закрученные винты внутри компьютера могут привести к его серьезным повреждениям.

### Действия

1. Закрутите все винты и убедитесь в том, что внутри компьютера не остались затерявшиеся винты.
2. Подключите все внешние и периферийные устройства, а также кабели, отсоединенные перед началом работы на компьютере.
3. Установите все карты памяти, диски и любые другие компоненты, которые были отключены перед работой с компьютером.
4. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
5. Включите компьютер.

# Извлечение и установка компонентов

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

## Рекомендуемые инструменты












Для выполнения процедур, описанных в этом документе, могут потребоваться следующие инструменты:

- Крестовая отвертка № 0
- Пластмассовая палочка











## Список винтов

В следующей таблице приведены изображения и список винтов.

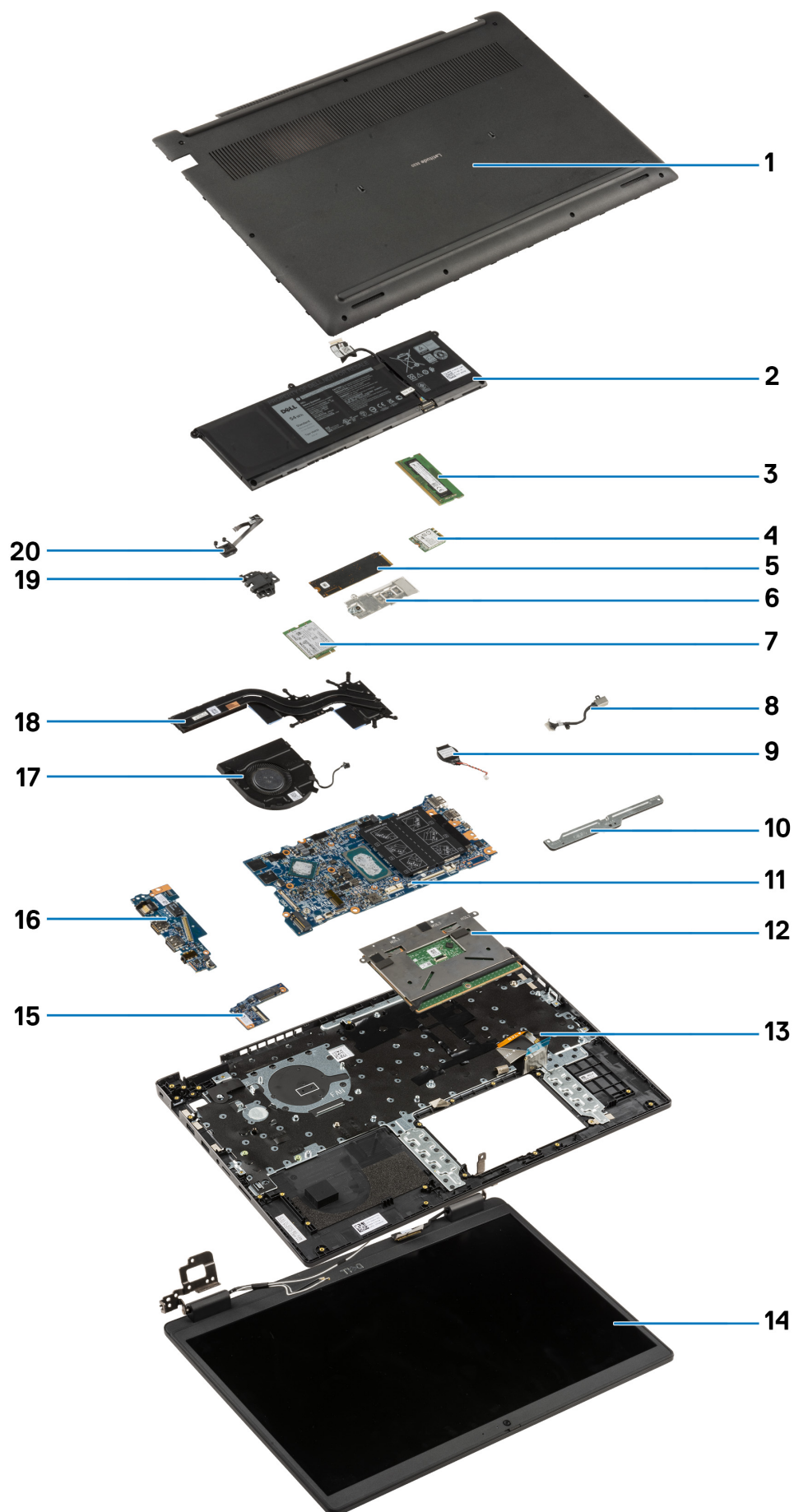
**Таблица 1. Список винтов**

Компонент	Тип винта	Количество	Рисунок
Нижняя крышка	Невыпадающие винты	9	
Крепление твердотельного накопителя M.2	M2x3	1	
Скоба переходника твердотельного накопителя M.2	M2x3	1	
Пластина переходника твердотельного накопителя M.2	M2x3	2	
Модуль жесткого диска	M2x4,5	4	
Жесткий диск	M3x3	4	
Плата WLAN	M2x3	1	
Плата WWAN	M2x3	1	
Системный вентилятор	M2x3	2	
Трехэлементный аккумулятор	M2x3	3	
4-элементный аккумулятор	M2x3	4	

**Таблица 1. Список винтов (продолжение)**

Компонент	Тип винта	Количество	Рисунок
Шарниры дисплея	M2,5x6 M2,5x4	6 1	
Скоба шарнира	M2,5x2,5 M2,5x3	6 2	
Радиатор в сборе	Невыпадающие винты	7 (для систем с выделенной графической платой) 4 (для систем со встроенной видеокартой)	
Порт адаптера питания	M2x3	1	
Порт Ethernet	M2x5	2	
Плата ввода-вывода	M2x3	2	
Системная плата	M2x2	2	
Держатель тачпада	M2x2,5	3	
Модуль сенсорной панели	M2x2	4	
Плата ввода-вывода WWAN	M2x3	2	

## Основные компоненты системы



1. Нижняя крышка
2. Аккумулятор
3. Модуль памяти
4. Плата WLAN
5. Твердотельный накопитель
6. Крепление-преобразователь твердотельного накопителя
7. Плата WWAN
8. Порт адаптера питания
9. Батарейка типа «таблетка»
10. Держатель тачпада
11. Системная плата
12. Тачпад
13. Корпус компьютера/опорная панель в сборе
14. Дисплей в сборе
15. Плата ввода-вывода WWAN
16. Плата ввода-вывода
17. Системный вентилятор
18. Радиатор в сборе
19. Порт Ethernet
20. Плата кнопки питания

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

## Карта microSD

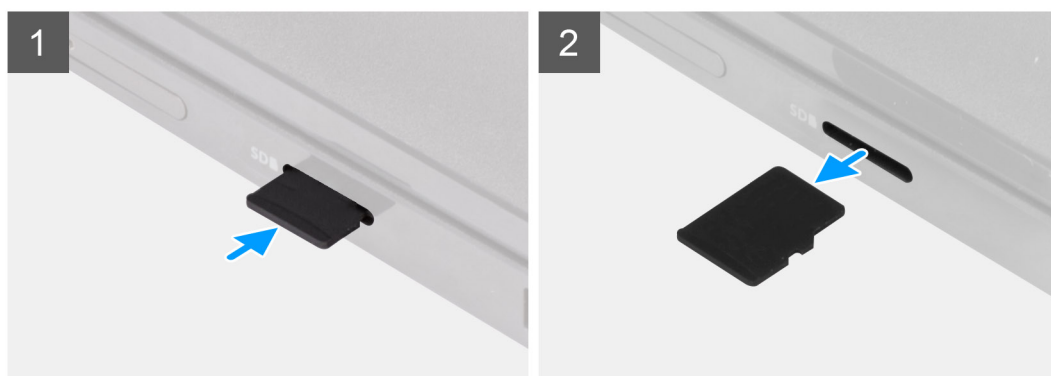
### Извлечение карты microSD

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующем рисунке проиллюстрирована процедура извлечения карты microSD.



### Действия

1. Нажмите на карту памяти microSD, чтобы извлечь ее из разъема.
2. Извлеките карту microSD из компьютера.

## Установка карты памяти microSD

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке проиллюстрирована процедура установки карты microSD.



### Действия

Вставьте карту microSD в соответствующий слот до щелчка.

### Следующие действия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## лоток для SIM-карты

### Извлечение лотка для SIM-карты

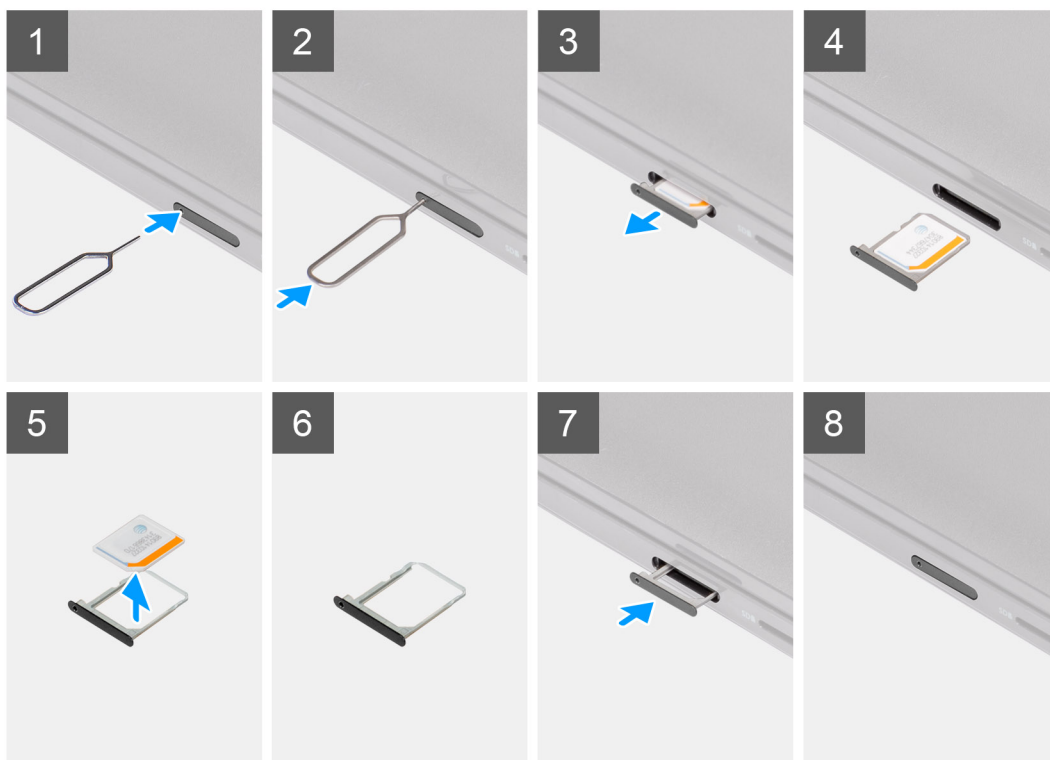
### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующие действия применимы только для систем с поддержкой 4G LTE.

На следующем рисунке наглядно показана процедура извлечения лотка для SIM-карты.



#### Действия


1. Вставьте в специальное отверстие иголку или разогнутую скрепку, чтобы освободить лоток для SIM-карты.
2. Надавите внутрь, чтобы разблокировать и выдвинуть лоток для SIM-карты.
3. Выдвиньте лоток для SIM-карты из паза на корпусе.
4. Извлеките карту Micro-SIM из лотка для SIM-карты.
5. Задвиньте лоток для SIM-карты в корпус компьютера.

## Установка лотка для SIM-карты

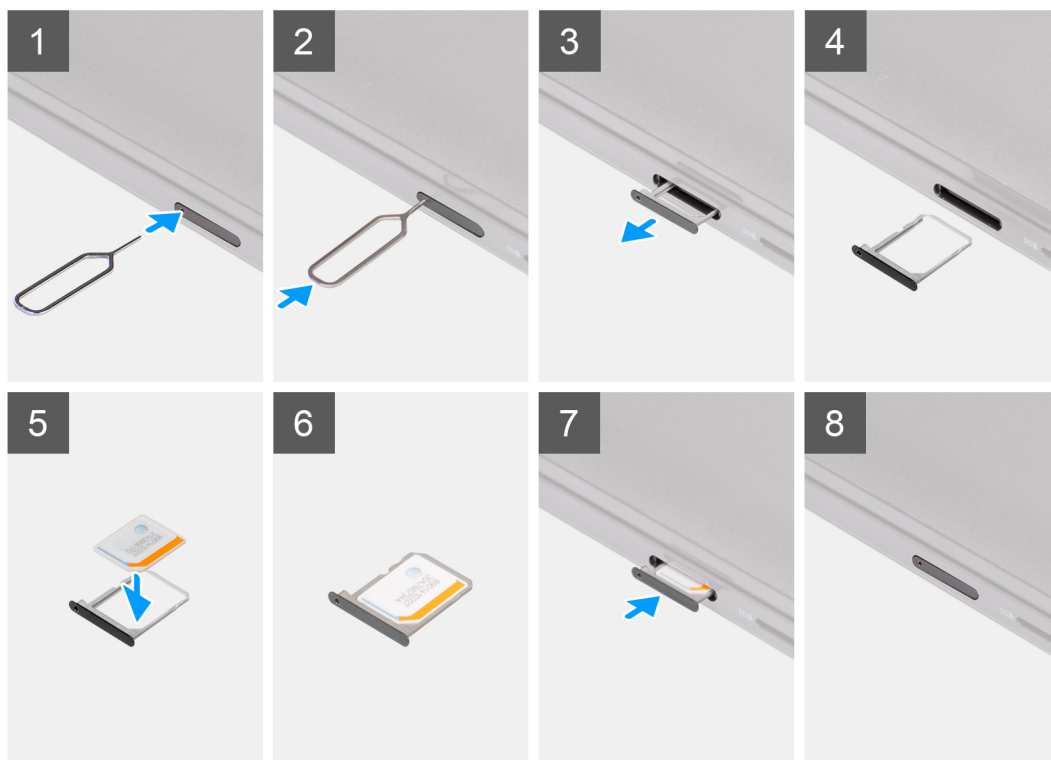
#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующие действия применимы только для систем с поддержкой 4G LTE.

На следующем рисунке наглядно показана процедура установки лотка для SIM-карты.



#### Действия

1. Вставьте в специальное отверстие иголку или разогнутую скрепку, чтобы освободить лоток для SIM-карты.
2. Надавите внутрь, чтобы разблокировать и выдвинуть лоток для SIM-карты.
3. Выдвиньте лоток для SIM-карты из паза на корпусе.
4. Выровняйте карту micro-SIM и установите в соответствующий слот на лотке для SIM-карты.
5. Задвиньте лоток для SIM-карты в корпус компьютера.

#### Следующие действия

1. Установите [карту microSD](#).
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Нижняя крышка

### Снятие нижней крышки

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура снятия.



### Действия

1. Ослабьте девять невыпадающих винтов, которыми нижняя крышка крепится к опорной панели в сборе.
2. С помощью пластмассовой палочки подденьте нижнюю крышку, начиная с углублений, расположенных в U-образных выступах рядом с шарнирами на верхней стороне нижней крышки.
3. Аккуратно приподнимите нижнюю крышку и снимите с корпуса.

**И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Будьте осторожны при снятии нижней крышки, чтобы не сломать защелки.

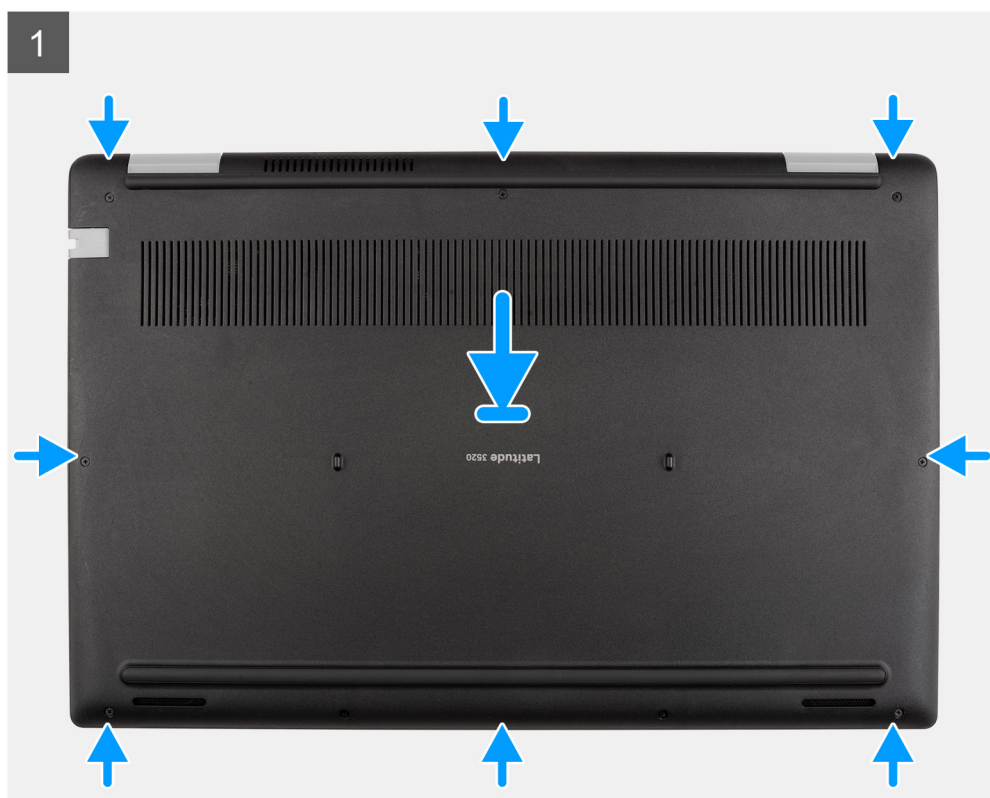
## Установка нижней крышки

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение аккумулятора и наглядно показана процедура его установки.





9x

2



#### Действия

1. Выверните нижнюю крышку, поместите ее на опорную панель в сборе и защелкните фиксаторы.
2. Затяните девять невыпадающих винтов, которыми нижняя крышка крепится к корпусу компьютера.

#### Следующие действия

1. Выйдите из [режима обслуживания](#).
2. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
3. Установите [карту microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Кабель аккумулятора

### Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами

#### ⚠ ОСТОРОЖНО:

- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Полностью разрядите аккумулятор перед извлечением. Отсоедините адаптер питания переменного тока от системы, чтобы компьютер работал только от аккумулятора. Аккумулятор будет полностью разряжен, когда компьютер перестанет включаться при нажатии кнопки питания.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.

- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.
- Чтобы предотвратить случайный прокол или повреждение аккумулятора и других системных компонентов, убедитесь, что ни один винт не потерялся во время обслуживания данного продукта.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в компьютере, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие литий-ионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell. См. [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).
- Всегда используйте подлинные аккумуляторы, приобретенные на сайте [www.dell.com](http://www.dell.com) либо у авторизованных партнеров и реселлеров Dell.
- Вздутые аккумуляторы не должны использоваться и подлежат замене и утилизации в соответствии с правилами. Инструкции по обращению со вздутыми литий-ионными аккумуляторами и их замене см. в разделе [Обращение со вздутыми литий-ионными аккумуляторами](#).

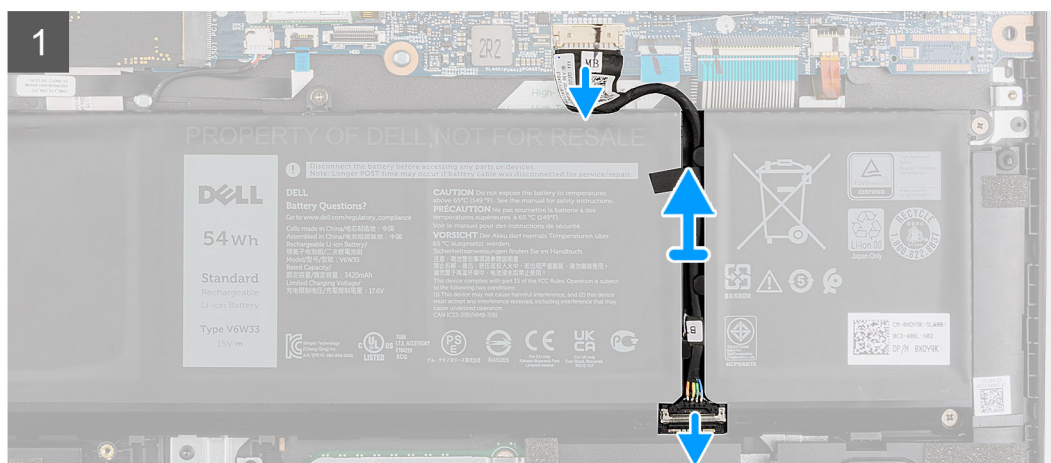
## Извлечение кабеля аккумулятора

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля аккумулятора и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на системной плате.
2. Сдвиньте металлическую защелку над разъемом на аккумуляторе, чтобы высвободить его.

3. Отклейте ленты и извлеките кабель аккумулятора из направляющего желобка на аккумуляторе.
4. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на аккумуляторе.

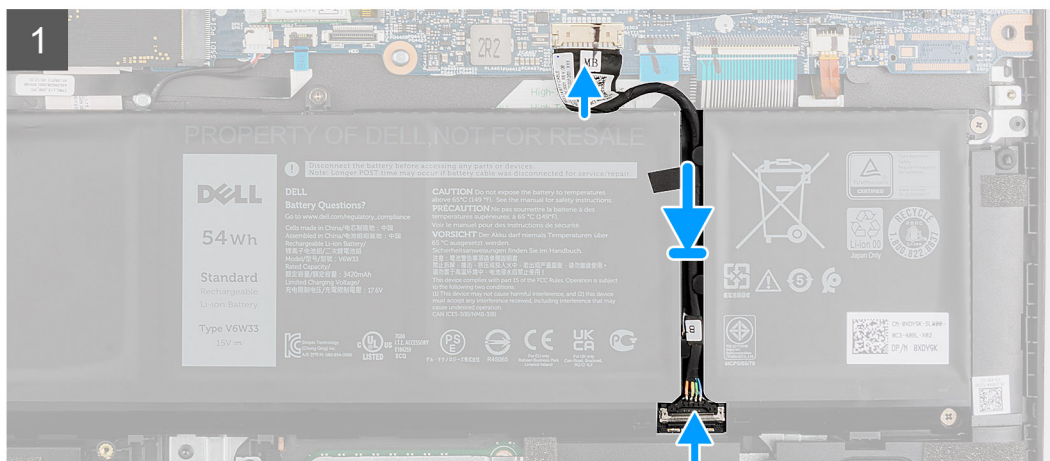
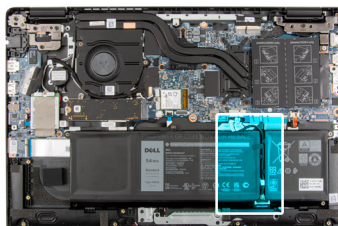
## Монтаж кабеля аккумулятора

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля аккумулятора и проиллюстрирована процедура его установки.



### Действия

1. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на аккумуляторе.
2. Сдвиньте металлическую защелку над разъемом на аккумуляторе, чтобы зафиксировать его.
3. Проложите кабель аккумулятора через направляющий желобок на аккумуляторе и прикрепите клейкие ленты.
4. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
3. Установите [карту microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Модуль памяти

## Извлечение модуля памяти

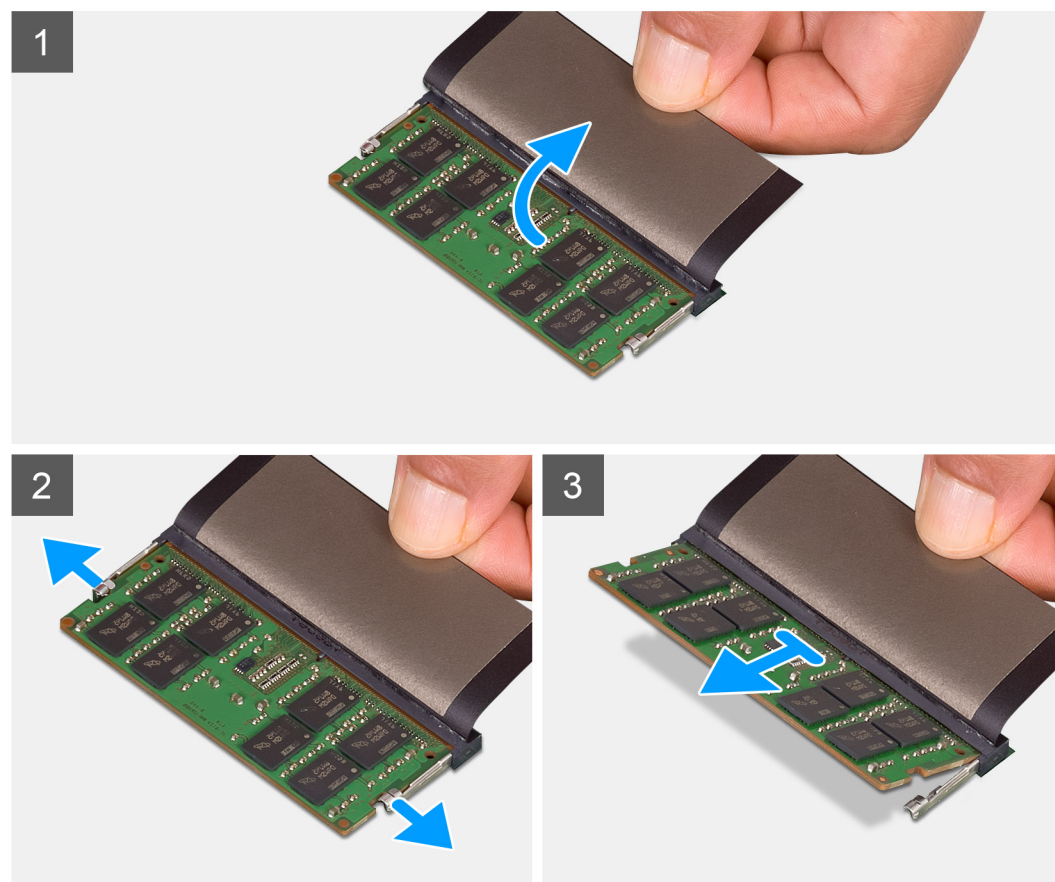
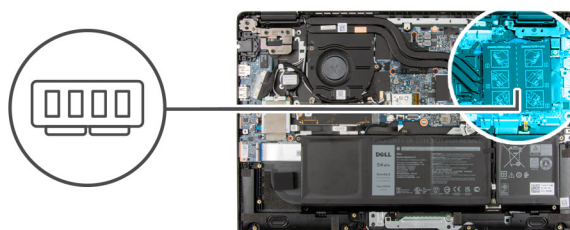
### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение модуля памяти и проиллюстрирована процедура извлечения.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Расположение модуля памяти может различаться в зависимости от системы.



### Действия

1. Поднимите майларовую пленку, чтобы открыть модуль памяти.

2. Подденьте зажимы, фиксирующие разъем модуля памяти, чтобы модуль слегка выскочил из разъема.
3. Извлеките модуль памяти из разъема.

## Установка модуля памяти

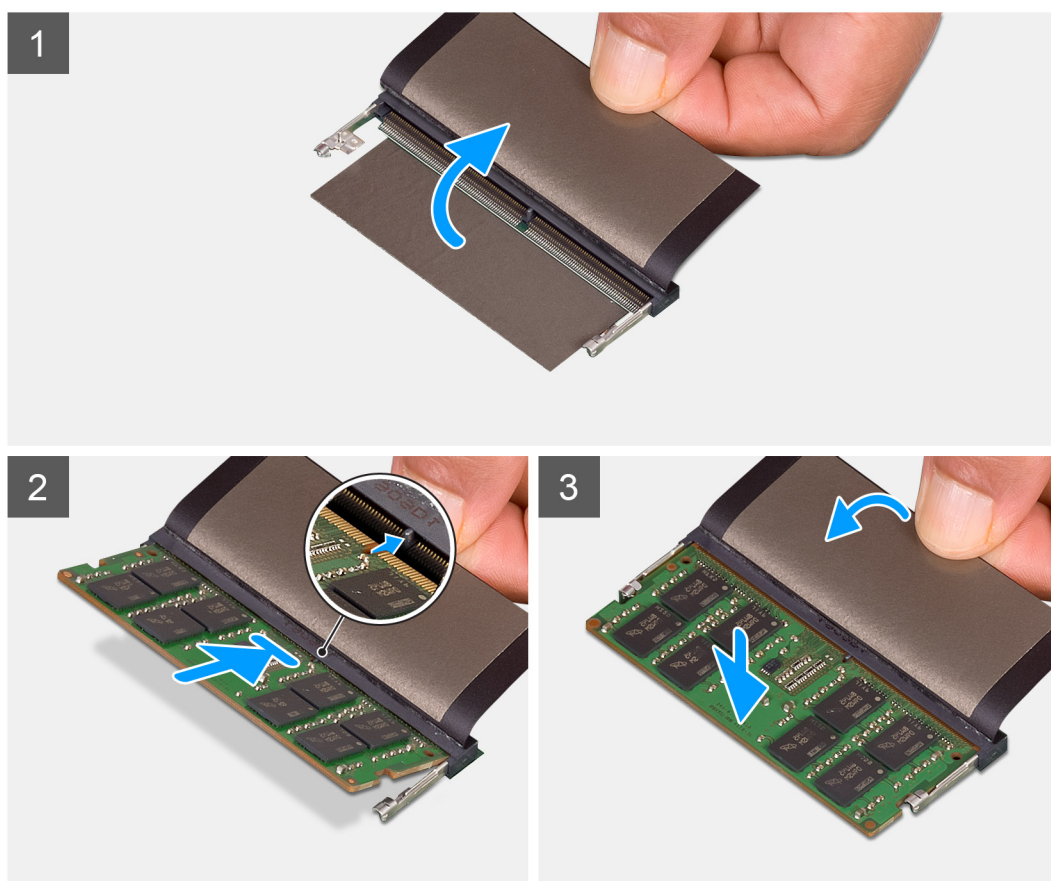
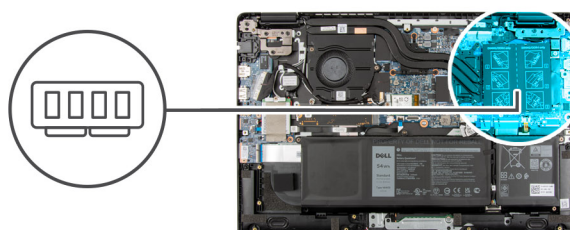
### Предварительные условия

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

### Об этой задаче


На следующем рисунке показано расположение модуля памяти и проиллюстрирована процедура установки.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Расположение модуля памяти может различаться в зависимости от системы.



### Действия

1. Поднимите майларовую пленку, чтобы открыть разъем для модуля памяти.
2. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.
3. Плотно вставьте модуль памяти в гнездо под углом.
4. 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. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Твердотельный накопитель M.2

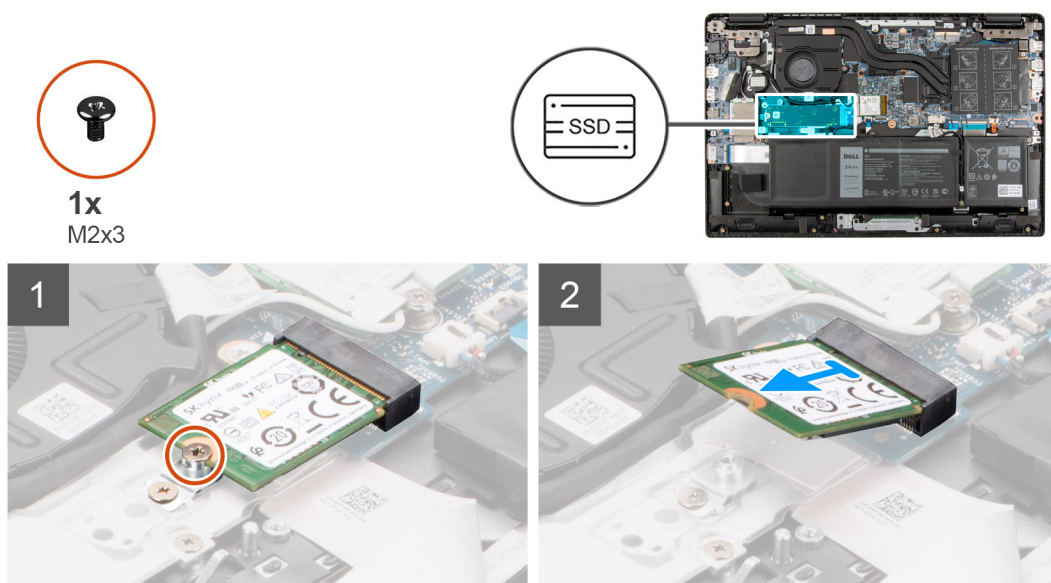
### Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Открутите винт (M2x3), которым твердотельный накопитель крепится к системной плате.
2. Продвиньте и извлеките твердотельный накопитель из слота твердотельного накопителя на системной плате.

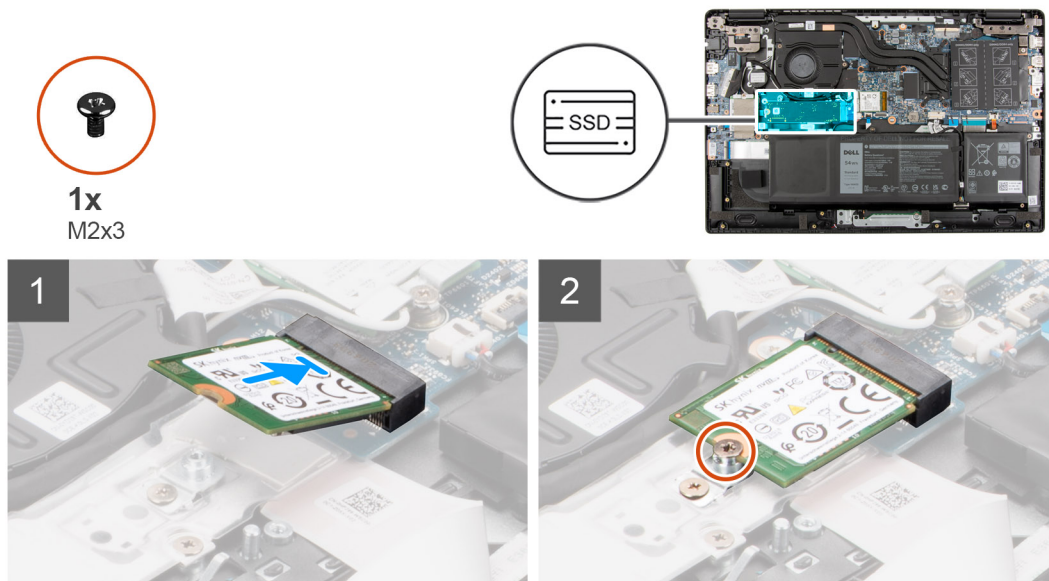
### Установка твердотельного накопителя M.2 2230

#### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

1. Совместите выемку на твердотельном диске с выступом в разъеме твердотельного диска.
2. Вставьте твердотельный накопитель в соответствующий слот на системной плате.
3. Закрутите винт (M2x3), которым твердотельный накопитель крепится к системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280

### Предварительные условия

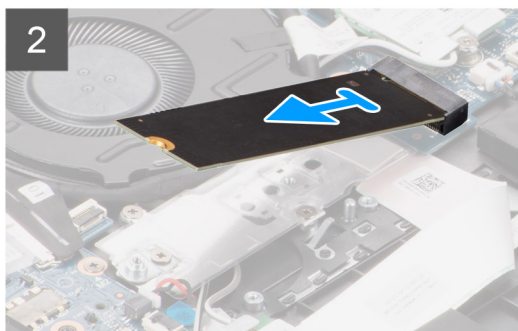
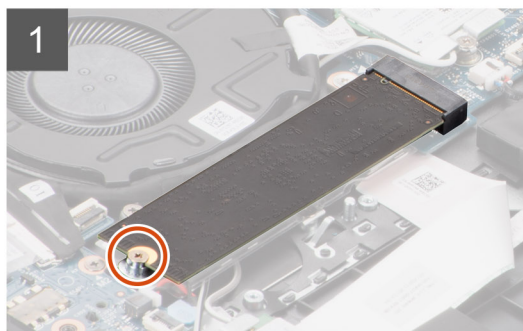
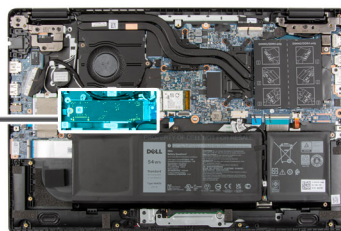
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x  
M2x3



### Действия

1. Открутите винт (M2x3), которым твердотельный накопитель крепится к системной плате.
2. Продвиньте и извлеките твердотельный накопитель из слота твердотельного накопителя на системной плате.

## Установка твердотельного накопителя M.2 2280

### Предварительные условия

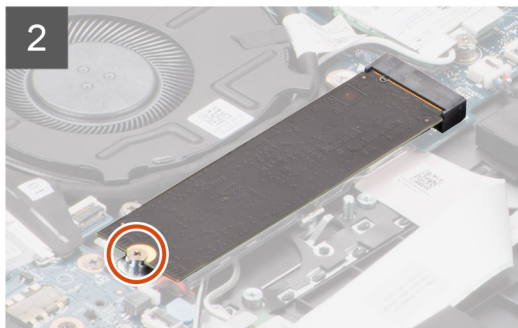
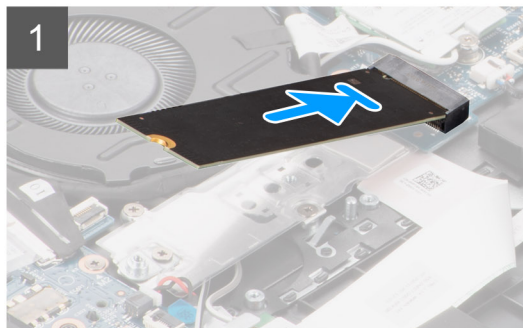
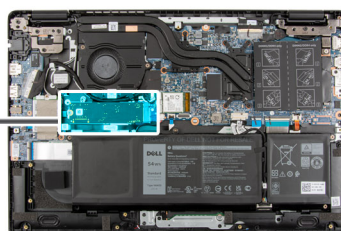
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя и проиллюстрирована процедура установки.



1x  
M2x3



### Действия

1. Совместите выемку на твердотельном диске с выступом в разъеме твердотельного диска.
2. Вставьте твердотельный накопитель в соответствующий слот на системной плате.

3. Закрутите винт (M2x3), которым твердотельный накопитель крепится к системной плате.

#### Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Скоба переходника твердотельного накопителя M.2


### Установка скобы переходника твердотельного накопителя M.2

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [твердотельный накопитель M.2](#).

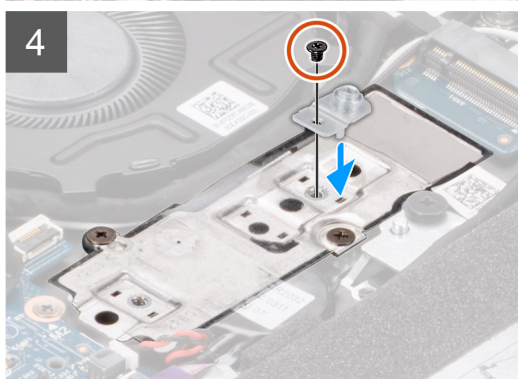
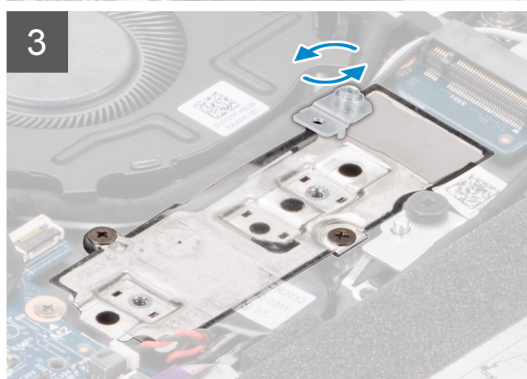
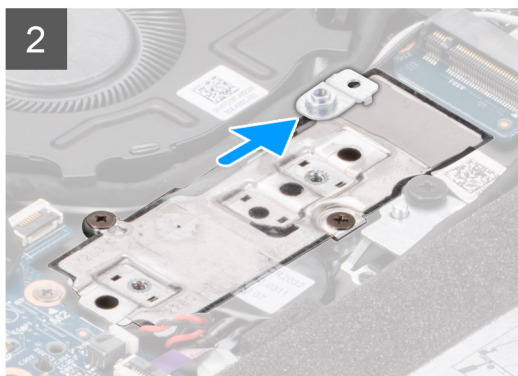
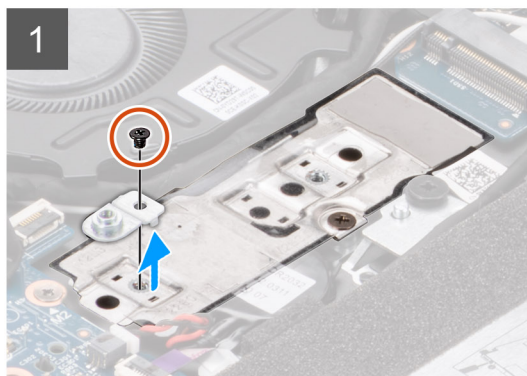
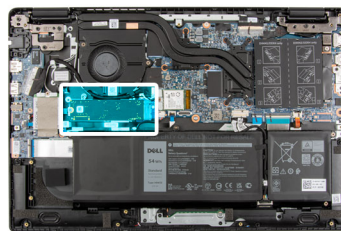
#### Об этой задаче

На следующем рисунке показаны расположение скобы переходника твердотельного накопителя M.2 и способ ее использования для твердотельных накопителей разной длины.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующий рисунок относится к системам, поставляемым с выделенной графической платой. Конфигурация системной платы для систем, поставляемых со встроенной графической платой, будет отличаться.



1x  
M2x3



#### Действия

1. Открутите винт (M2x3), которым скоба переходника твердотельного накопителя крепится к пластине переходника.
2. В зависимости от типа твердотельного накопителя (M.2 2230 или M.2 2280) поверните, выровняйте и вставьте скобу переходника в соответствующее гнездо.
3. Вкрутите винт (M2x3), чтобы прикрепить скобу переходника твердотельного накопителя к пластине переходника.

## Пластина переходника твердотельного накопителя M.2

### Извлечение пластины переходника твердотельного накопителя M.2

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [твердотельный накопитель M.2](#).

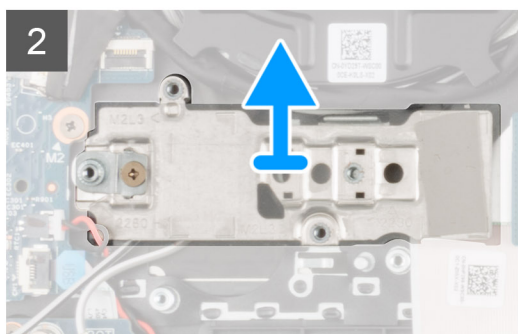
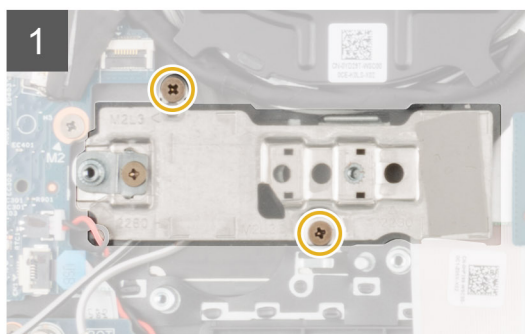
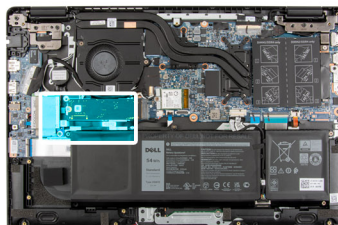
### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение пластины переходника твердотельного накопителя M.2 и проиллюстрирована процедура извлечения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующий рисунок относится к системам, поставляемым с выделенной графической платой. Конфигурация системной платы для систем, поставляемых со встроенной графической платой, будет отличаться.



2x  
M2x3



### Действия

1. Открутите два винта (M2x3), которыми пластина переходника твердотельного накопителя крепится к системной плате.
2. Извлеките пластину переходника твердотельного накопителя из гнезда накопителя на системной плате.

## Установка пластины переходника твердотельного накопителя M.2

### Предварительные условия

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

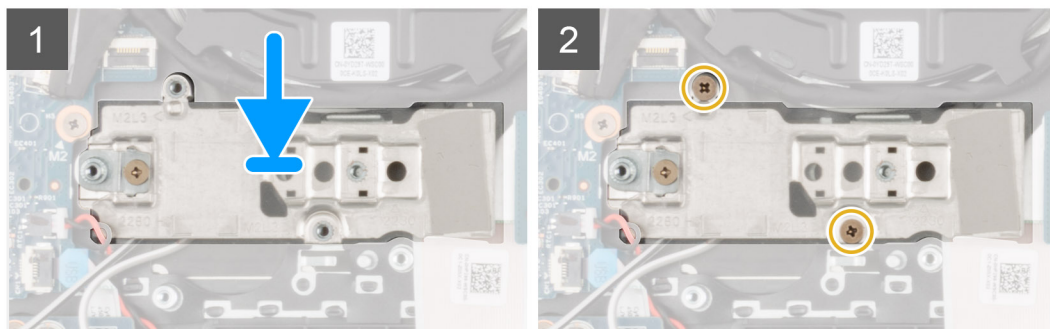
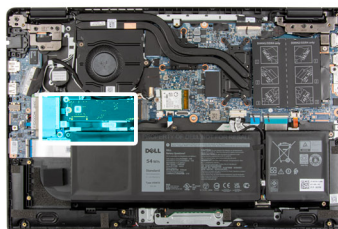
### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение пластины переходника твердотельного накопителя M.2 и проиллюстрирована процедура установки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующий рисунок относится к системам, поставляемым с выделенной графической платой. Конфигурация системной платы для систем, поставляемых со встроенной графической платой, будет отличаться.



2x  
M2x3



### Действия

1. Выровняйте и установите пластину переходника твердотельного накопителя на системную плату.
2. Вкрутите два винта (M2x3), чтобы прикрепить пластину переходника твердотельного накопителя к системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [твердотельный накопитель M.2](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Выйдите из [режима обслуживания](#).
4. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
5. Установите [карту microSD](#).
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Жесткий диск в сборе


### Извлечение жесткого диска в сборе

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

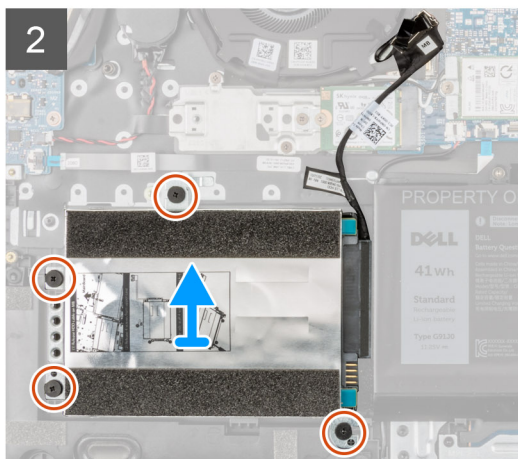
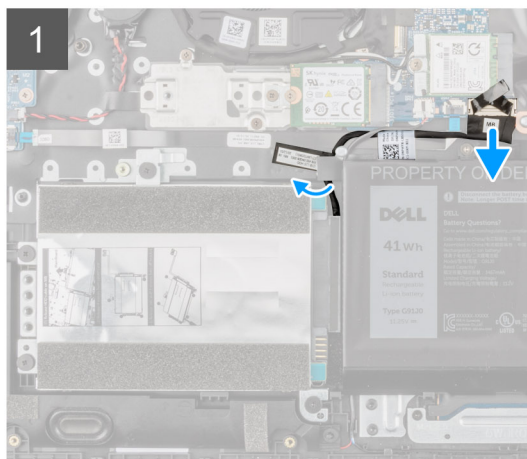
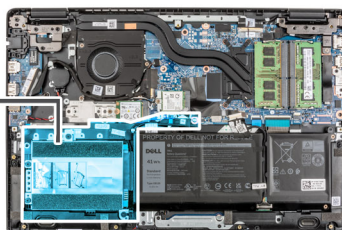
#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение жесткого диска в сборе и проиллюстрирована процедура извлечения.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующие действия относятся только к системам, которые поставляются с трехэлементным аккумулятором.



4x  
M2x4.5



### Действия

1. Приподнимите кабель жесткого диска и отсоедините от разъема на системной плате.
2. Ослабьте четыре винта (M2x4,5), которыми жесткий диск в сборе крепится к опорной панели в сборе.
3. Извлеките жесткий диск в сборе из гнезда на опорной панели в сборе.

## Снятие крепления жесткого диска

### Предварительные условия

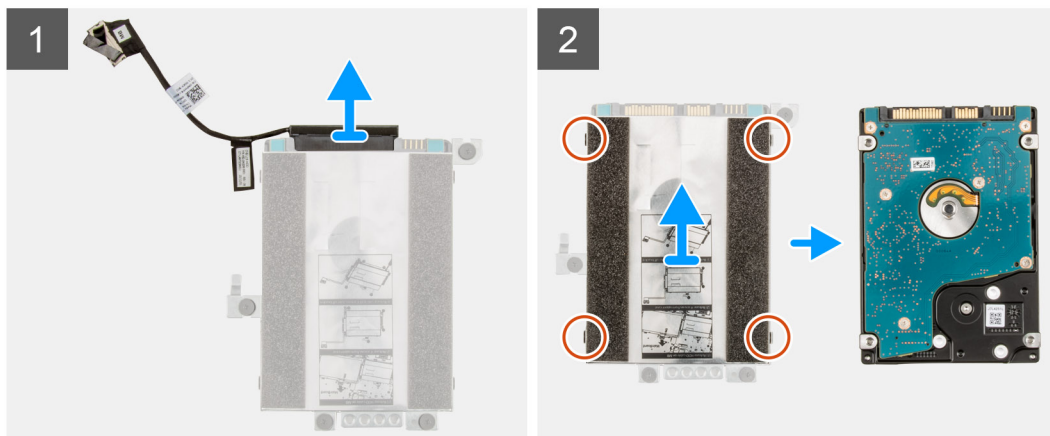
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [жесткий диск](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение скобы крепления жесткого диска и проиллюстрирована процедура извлечения.



**4x**  
M3x3



#### Действия

1. Отсоедините кабель жесткого диска от разъема на скобе крепления.
2. Открутите четыре винта (M3x3), которыми жесткий диск крепится к скобе.
3. Переверните скобу жесткого диска, поднимите серебряную фольгу и извлеките жесткий диск из крепления.

## Установка крепления жесткого диска

#### Предварительные условия

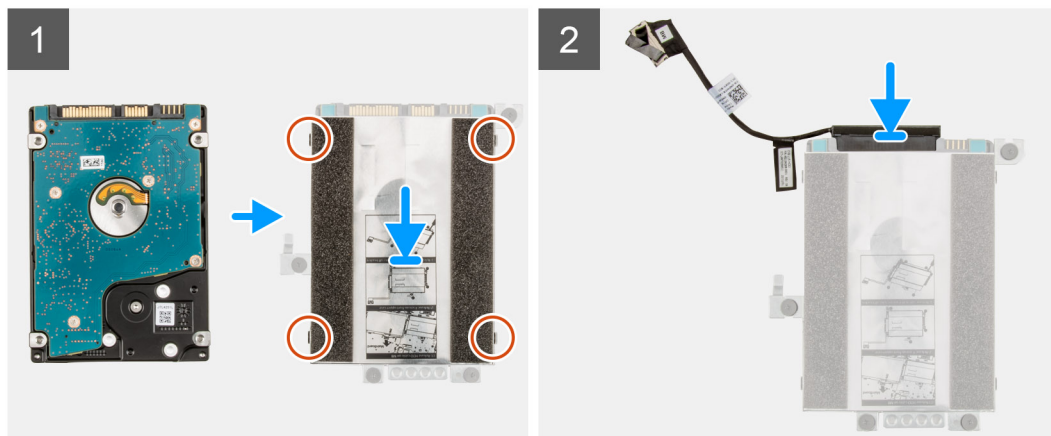
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение скобы крепления жесткого диска и проиллюстрирована процедура установки.



**4x**  
M3x3



#### Действия

1. Поднимите серебряную фольгу, выровняйте жесткий диск и установите в крепление.
2. Вкрутите два винта (M3x3), чтобы зафиксировать жесткий диск в креплении.
3. Подсоедините кабель жесткого диска к разъему на скобе крепления.

#### Следующие действия

1. Установите [жесткий диск](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Выйдите из [режима обслуживания](#).
4. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
5. Установите [карту microSD](#).
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Установка жесткого диска в сборе

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

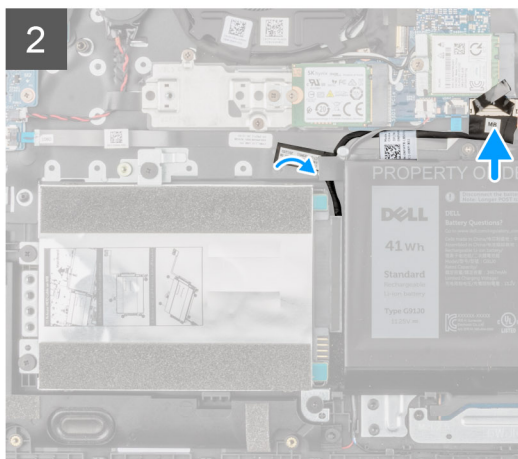
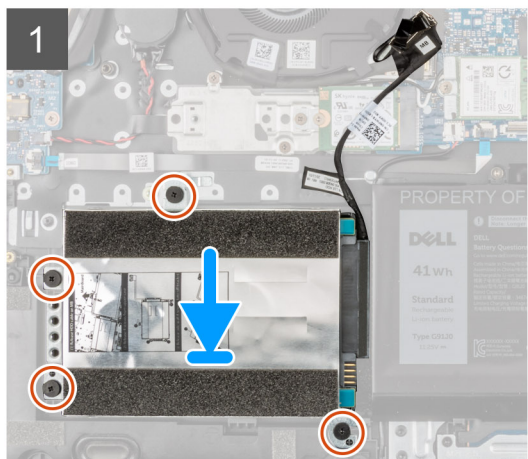
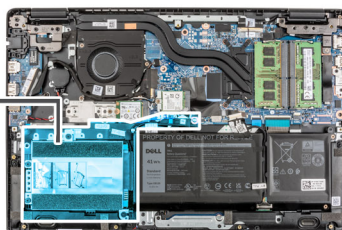
На следующем рисунке показано расположение жесткого диска в сборе и проиллюстрирована процедура установки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующие действия относятся только к системам, которые поставляются с трехэлементным аккумулятором.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Системы, поставляемые с трехэлементным аккумулятором, оснащены резиновым упором, который необходимо снять вручную перед установкой жесткого диска в сборе.



3x  
M2x4.5



### Действия

1. Выровняйте и вставьте жесткий диск в сборе в гнездо на опорной панели в сборе.
2. Затяните четыре винта (M2x4,5), чтобы прикрепить жесткий диск в сборе к опорной панели в сборе.
3. Подсоедините кабель жесткого диска к соответствующему разъему на системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Плата WLAN

### Извлечение платы WLAN

#### Предварительные условия

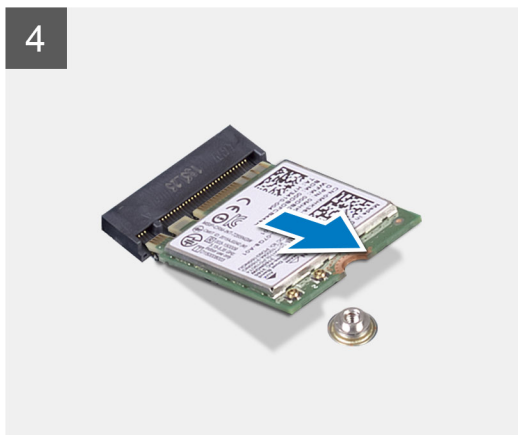
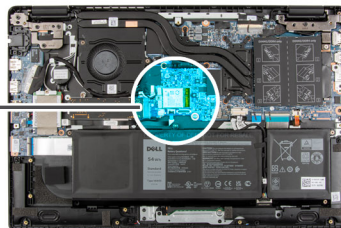
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы WLAN и проиллюстрирована процедура извлечения.



1x  
M2x3



#### Действия

1. Открутите винт (M2x3), которым скоба крепится к плате WLAN на системной плате.
2. Снимите с платы WLAN скобу, которая фиксирует два антенных кабеля.
3. Отсоедините антенные кабели от разъемов на плате WLAN.
4. Отсоедините плату WLAN и извлеките из разъема.

## Установка платы WLAN

#### Предварительные условия

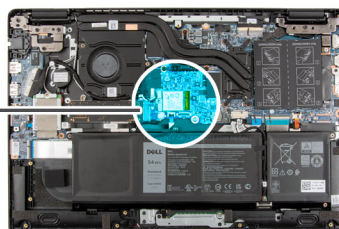
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы WLAN и проиллюстрирована процедура установки.




1x  
M2x3



## Действия

1. Подсоедините два антенных кабеля к разъемам на плате WLAN.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Разъемы антенных кабелей очень хрупкие, поэтому будьте осторожны при их подсоединении.

**Таблица 2. Направляющая антенного кабеля**

Цвет кабеля	Разъем
Белый кабель (Main)	Белый треугольник (▲) на модуле WLAN на системной плате
Черный кабель (Aux)	Черный треугольник (▲) на модуле WLAN на системной плате

2. Совместите выемку на плате WLAN с выступом на разъеме WLAN.
3. Вставьте плату WLAN под углом в соответствующий разъем.
4. Выверните держатель платы WLAN и установите на плату WLAN.
5. Вкрутите винт (M2x3), которым скоба платы WLAN крепится к системной плате.

### Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Плата WWAN

### Извлечение платы WWAN

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

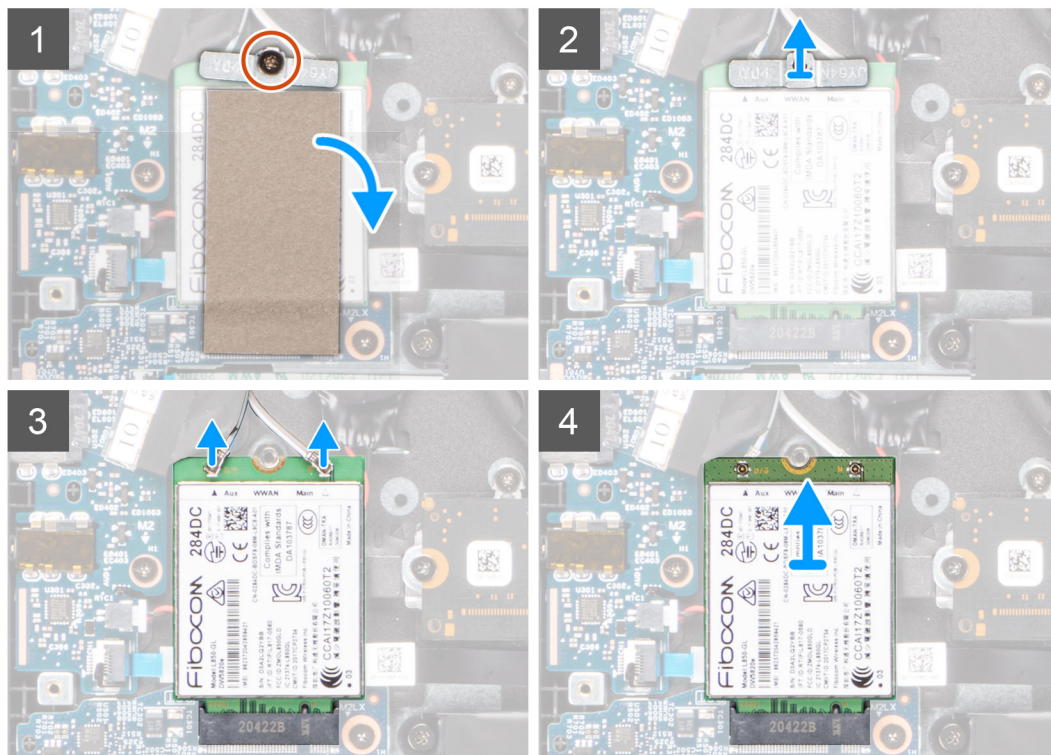
#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы WWAN и проиллюстрирована процедура извлечения.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующие действия применимы только для систем с поддержкой 4G LTE.



1x  
M2x3



## Действия

1. Поднимите майларовую пленку, которая закрывает плату WWAN.
2. Открутите винт (M2x3), которым скоба крепится к плате WWAN на системной плате.
3. Снимите с платы WWAN скобу, которая фиксирует два антенных кабеля.
4. Отсоедините антенные кабели от разъемов на плате WWAN.
5. Отсоедините и извлеките плату WWAN из разъема.

## Установка платы WWAN

### Предварительные условия

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

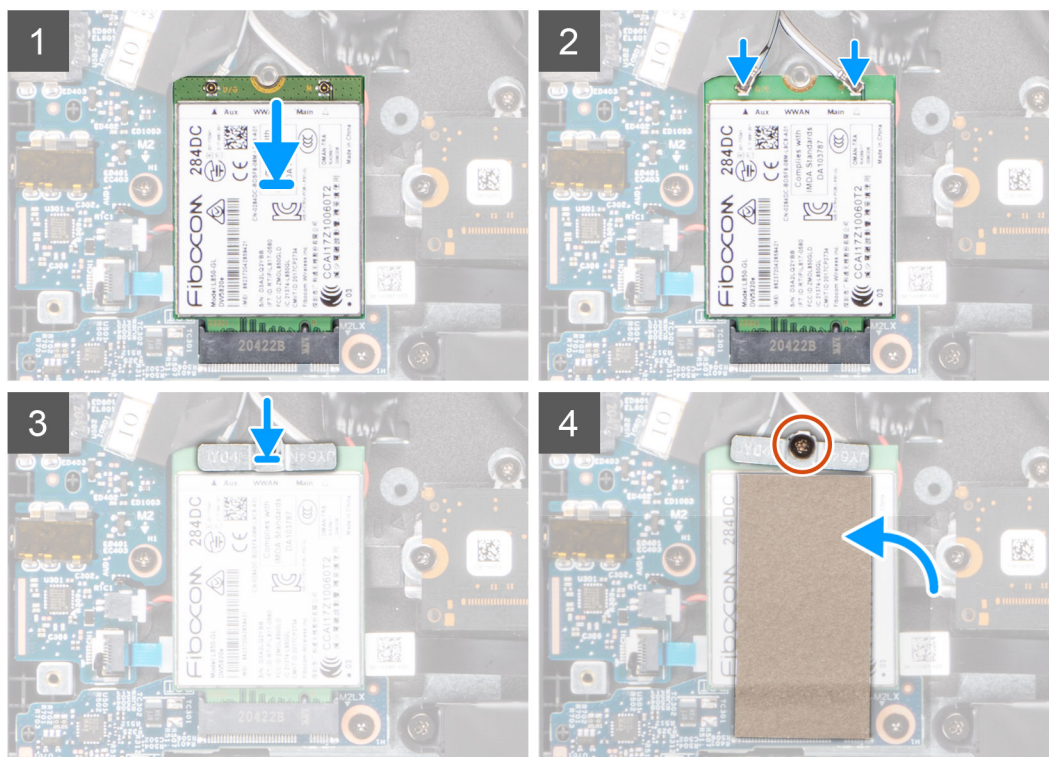
### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение WWAN-карты и проиллюстрирована процедура ее установки.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующие действия применимы только для систем с поддержкой 4G LTE.



1x  
M2x3



## Действия

1. Подсоедините два антенных кабеля к разъемам на плате WWAN.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Разъемы антенных кабелей очень хрупкие, поэтому будьте осторожны при их подсоединении.

**Таблица 3. Направляющая антенного кабеля**

Цвет кабеля	Разъем
Белый кабель (Main)	Белый треугольник (▲) на модуле WWAN на системной плате
Черный кабель (Aux)	Черный треугольник (▲) на модуле WWAN на системной плате

2. Совместите паз на плате WWAN с выступом на разъеме WWAN.
3. Вставьте плату WWAN под углом в соответствующий слот.
4. Выровняйте и установите скобу на плату WWAN.
5. Вкрутите винт (M2x3), чтобы прикрепить скобу платы WWAN к системной плате.
6. Опустите майларовую пленку, чтобы закрыть плату WWAN.

## Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).

4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Системный вентилятор

### Извлечение системного вентилятора

#### Предварительные условия

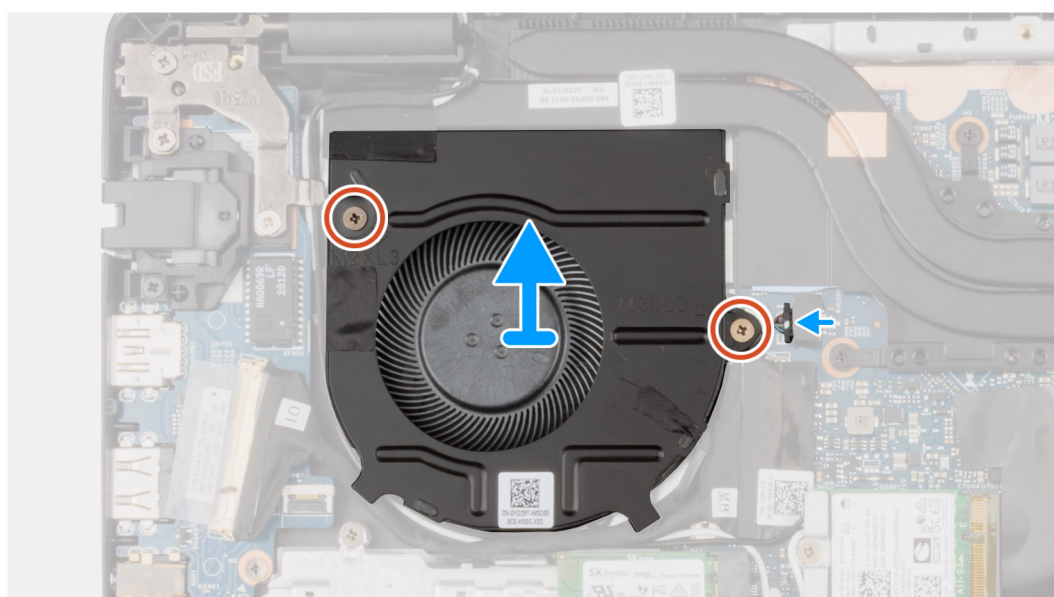
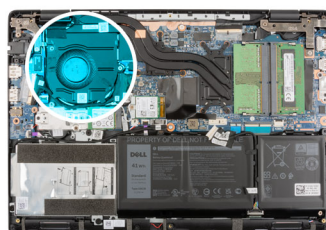
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение системного вентилятора и проиллюстрирована процедура извлечения.



2x  
M2x3



#### Действия

1. Отсоедините кабель системного вентилятора от разъема на системной плате.
2. Открутите два винта (M2x3), которыми системный вентилятор крепится к упору для рук в сборе.
3. Приподнимите системный вентилятор и извлеките из опорной панели в сборе.

## Установка системного вентилятора

### Предварительные условия

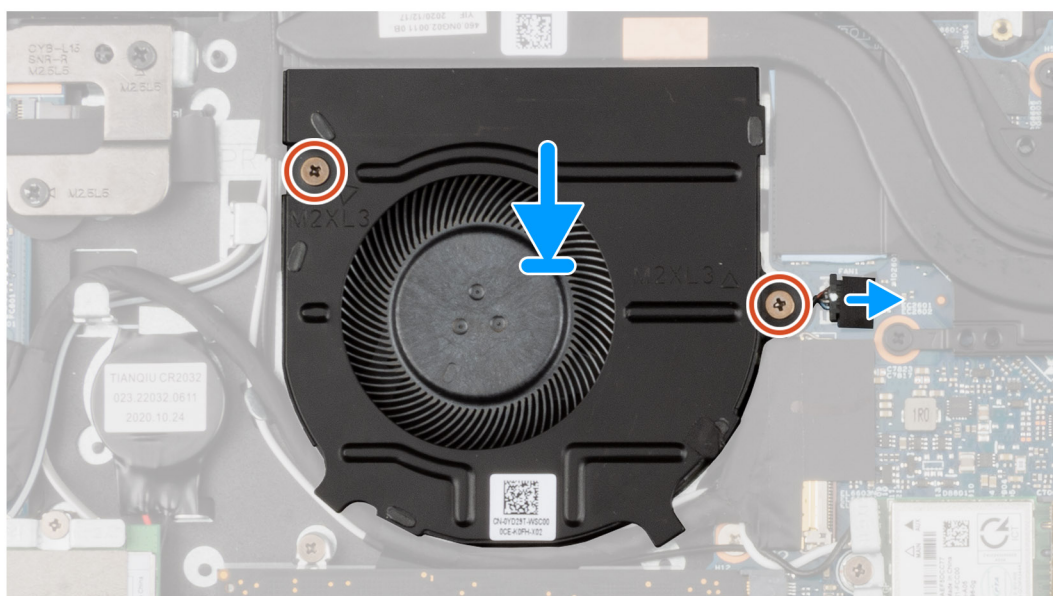
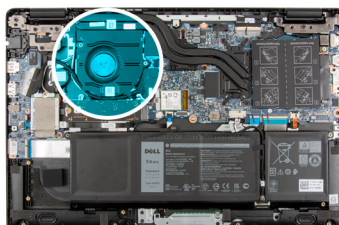
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение системного вентилятора и наглядно показана процедура его установки.



2x  
M2x3



### Действия

1. Выровняйте и вставьте системный вентилятор в гнездо на упоре для рук в сборе.
2. Вкрутите два винта (M2x3), которыми системный вентилятор крепится к опорной панели в сборе.
3. Подсоедините кабель системного вентилятора к разъему системной платы.

### Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Аккумулятор

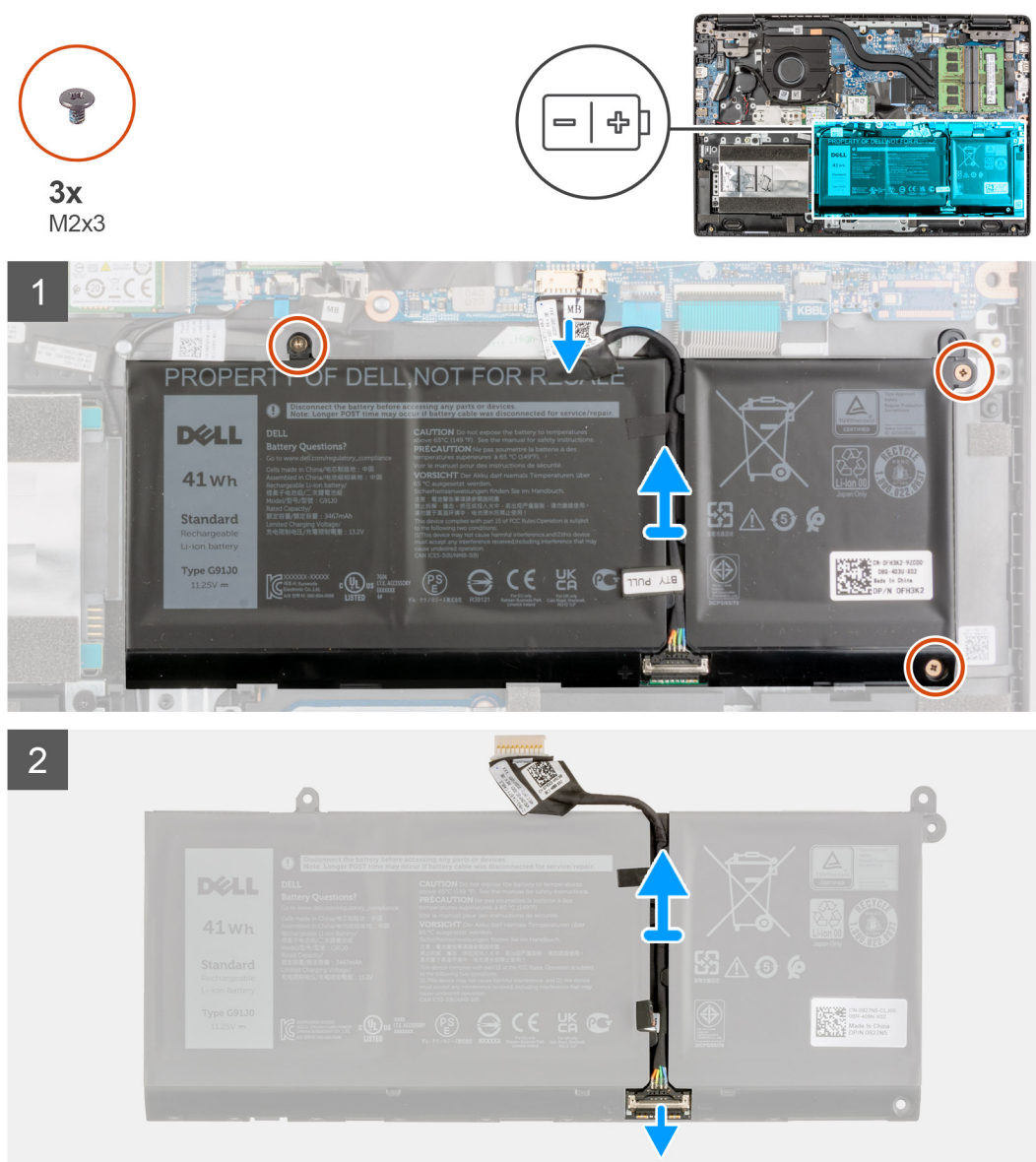
## Извлечение 3-элементного аккумулятора

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките карту [microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на системной плате.
2. Открутите три винта (M2X3), которыми аккумулятор крепится на месте.

3. Приподнимите аккумулятор и извлеките из опорной панели в сборе.
4. Сдвиньте металлическую защелку над разъемом на аккумуляторе, чтобы высвободить его.
5. Отклейте ленты и извлеките кабель аккумулятора из направляющего желобка на аккумуляторе.
6. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на аккумуляторе.

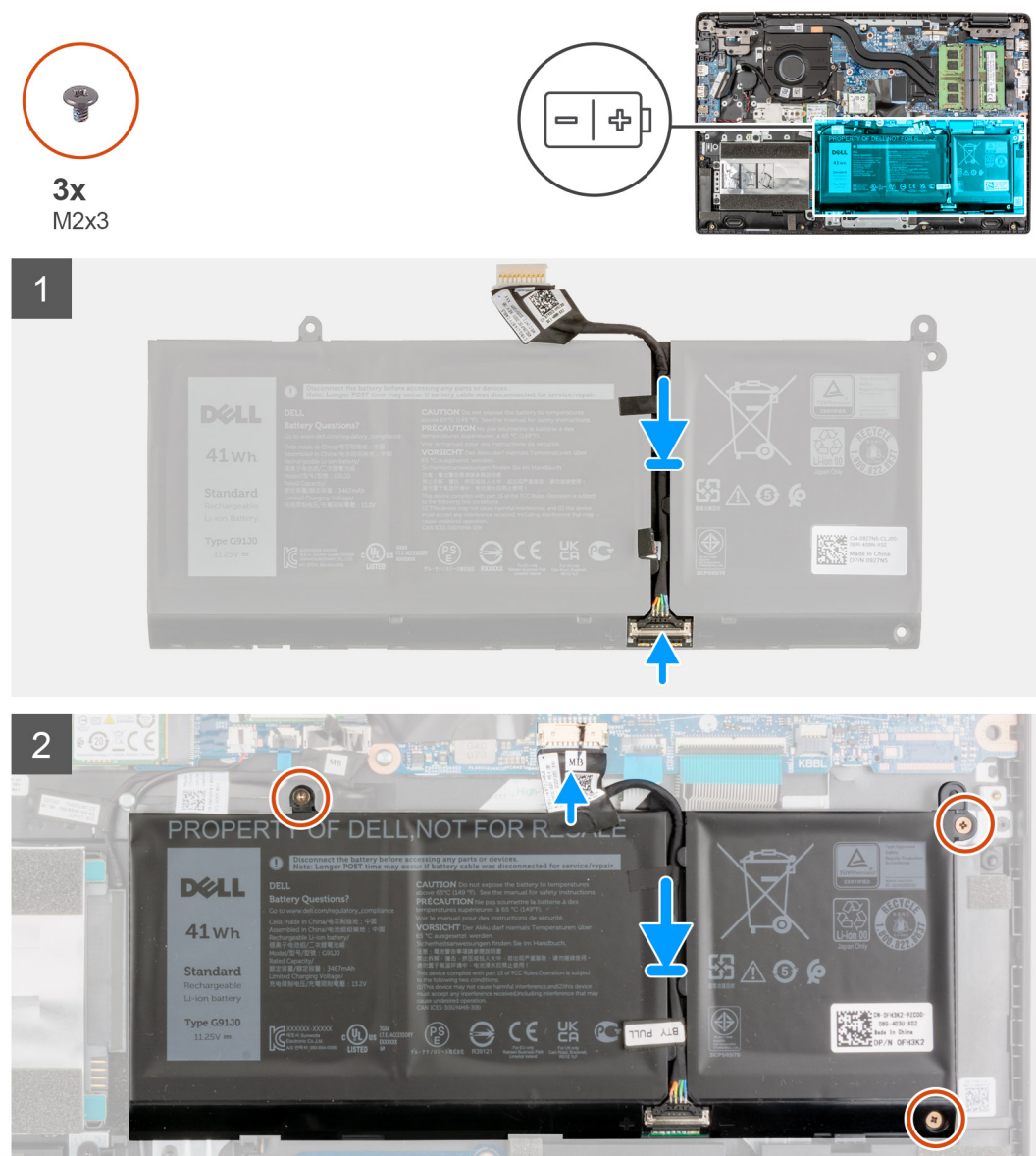
## Установка 3-элементного аккумулятора

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

1. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на аккумуляторе.
2. Сдвиньте металлическую защелку над разъемом на аккумуляторе, чтобы зафиксировать его.
3. Проложите кабель аккумулятора через направляющий желобок на аккумуляторе и прикрепите клейкие ленты.

4. Выровняйте аккумулятор и установите в соответствующий отсек на опорной панели в сборе.
5. Закрепите аккумулятор тремя винтами (M2X3).
6. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на системной плате.

#### Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
3. Установите [карту microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Извлечение четырехэлементного аккумулятора

#### Предварительные условия

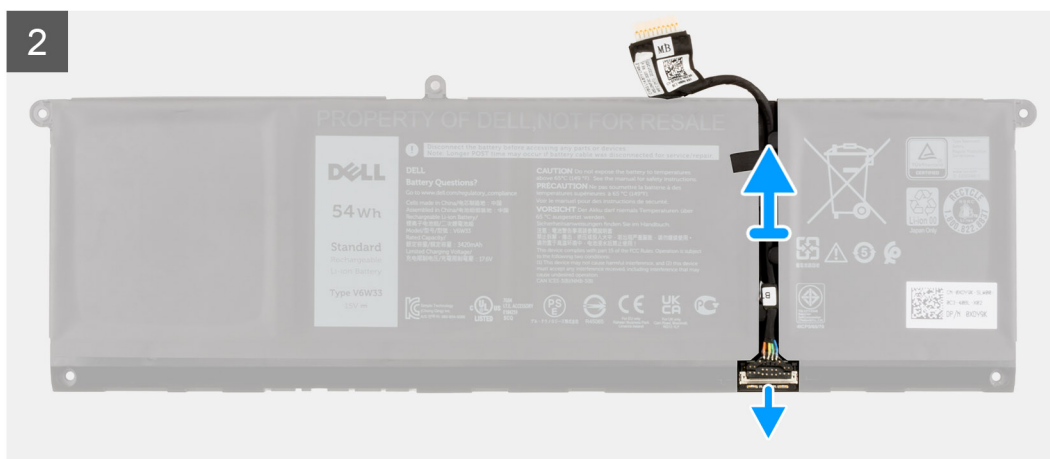
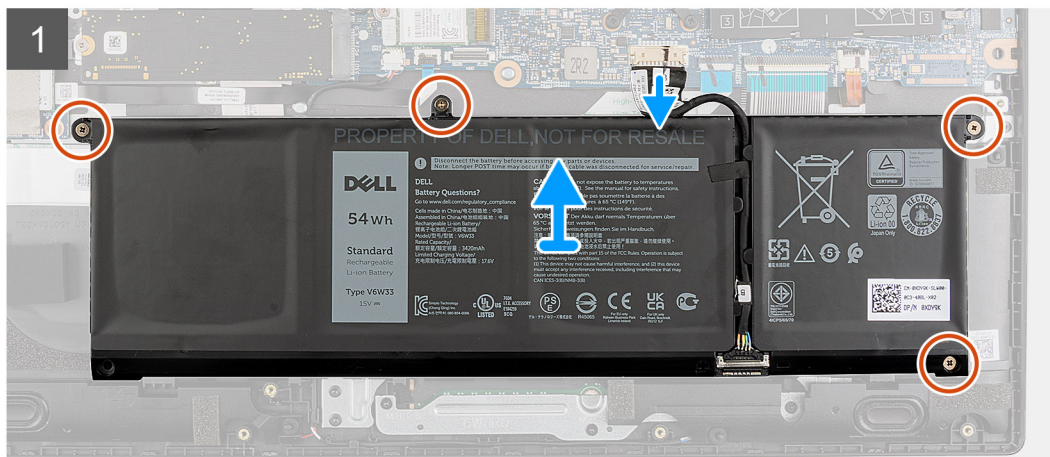
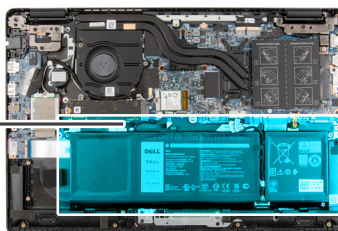
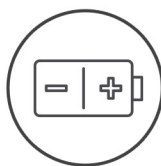
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура извлечения.



4x  
M2x3



## Действия

1. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на системной плате.
2. Открутите четыре винта (M2X3), фиксирующие аккумулятор.
3. Приподнимите аккумулятор и извлеките из опорной панели в сборе.
4. Сдвиньте металлическую защелку над разъемом на аккумуляторе, чтобы высвободить его.
5. Отклейте ленты и извлеките кабель аккумулятора из направляющего желобка на аккумуляторе.
6. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на аккумуляторе.

## Установка четырехэлементного аккумулятора

### Предварительные условия

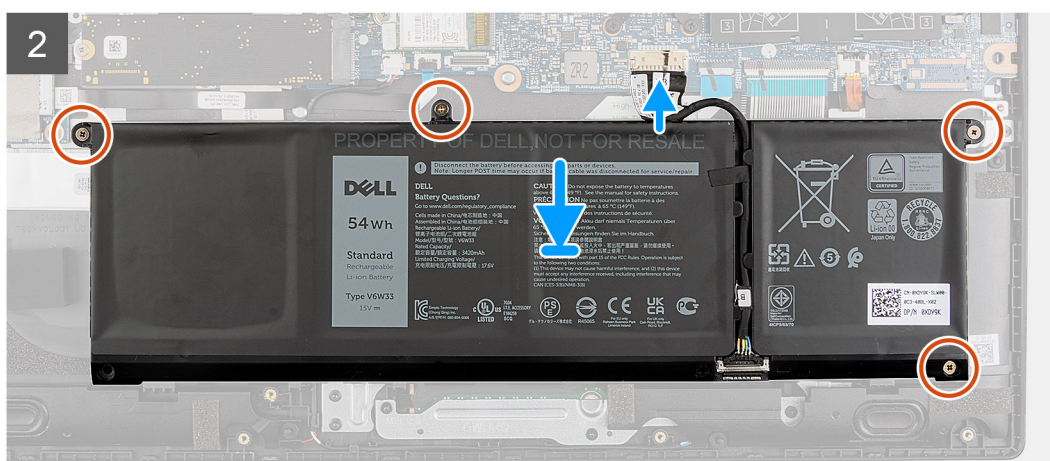
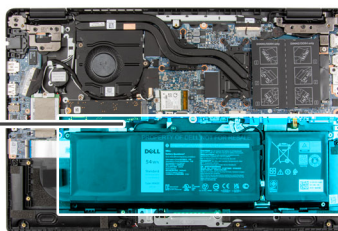
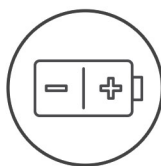
Если вы заменяете компонент, перед его установкой извлеките существующий компонент.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение аккумулятора и проиллюстрирована процедура установки.



4x  
M2x3



## Действия

1. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на аккумуляторе.
2. Сдвиньте металлическую защелку над разъемом на аккумуляторе, чтобы зафиксировать его.
3. Проложите кабель аккумулятора через направляющий желобок на аккумуляторе и прикрепите клейкие ленты.
4. Выровняйте аккумулятор и установите в соответствующий отсек на опорной панели в сборе.
5. Вкрутите четыре винта (M2X3), чтобы закрепить аккумулятор на месте.
6. Подсоедините кабель аккумулятора к разъему на системной плате.

## Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
3. Установите [карту microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# кабель ввода/вывода

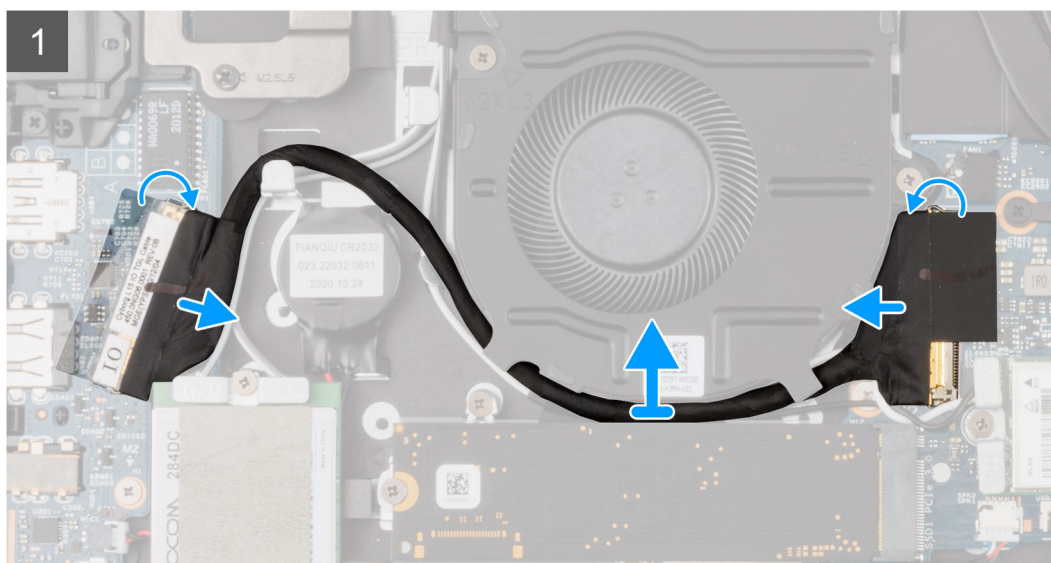
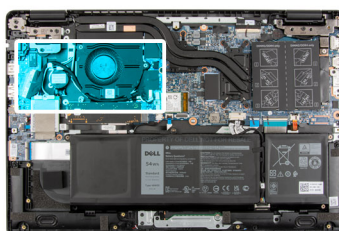
## Извлечение кабеля ввода-вывода

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
3. Войдите в [режим обслуживания](#).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).

### Об этой задаче

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



### Действия

1. Отклейте ленту, откройте защелку и отсоедините кабель ввода-вывода от разъема на системной плате.
2. Отклейте ленту и извлеките кабель ввода-вывода из направляющих на опорной панели в сборе.
3. Отклейте ленту, откройте защелку и отсоедините кабель ввода-вывода от разъема на плате ввода-вывода.
4. Приподнимите кабель ввода-вывода и извлеките из опорной панели в сборе.

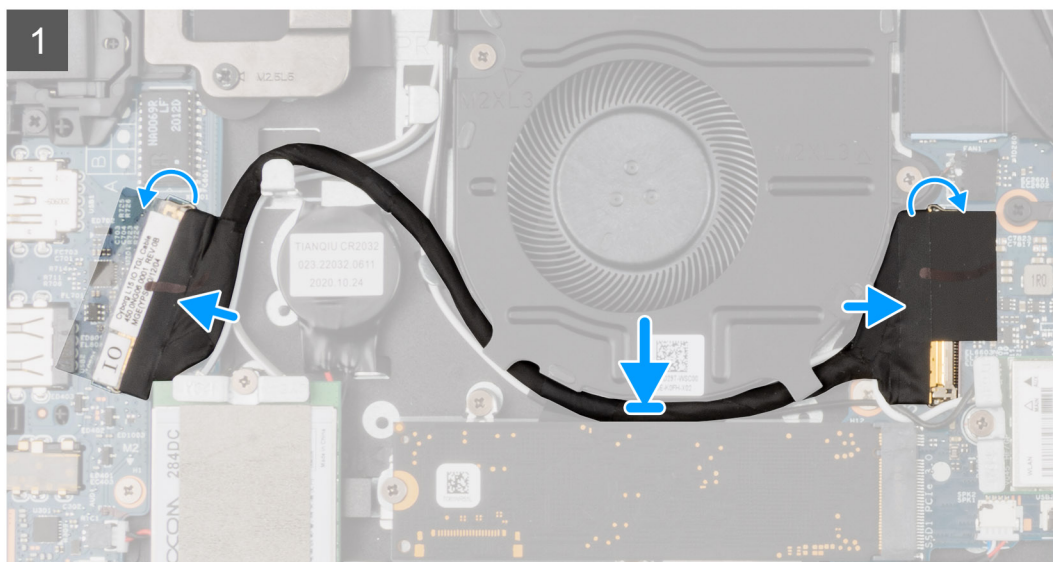
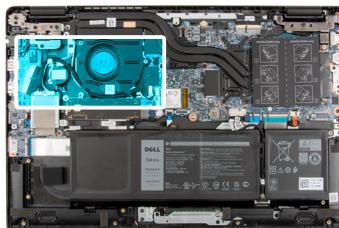
## Монтаж кабеля ввода-вывода

### Предварительные условия

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

## Об этой задаче

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



## Действия

1. Проложите кабель ввода-вывода через направляющие и закрепите его с помощью клейкой ленты.
2. Подсоедините кабель ввода-вывода к разъему на системной плате, приклейте ленту и закройте защелку.
3. Подсоедините кабель ввода-вывода к разъему на плате ввода-вывода, приклейте ленту и закройте защелку.

## Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [карту microSD](#).
4. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Дисплей в сборе

## Снятие дисплея в сборе

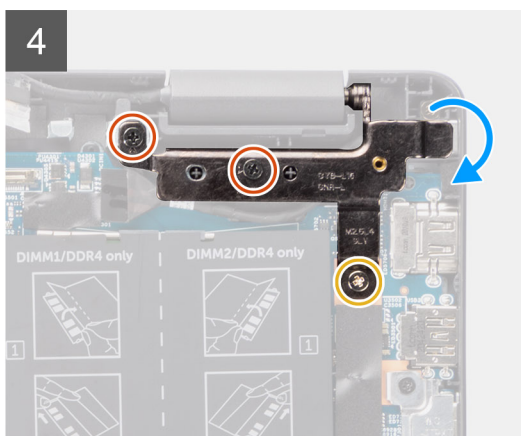
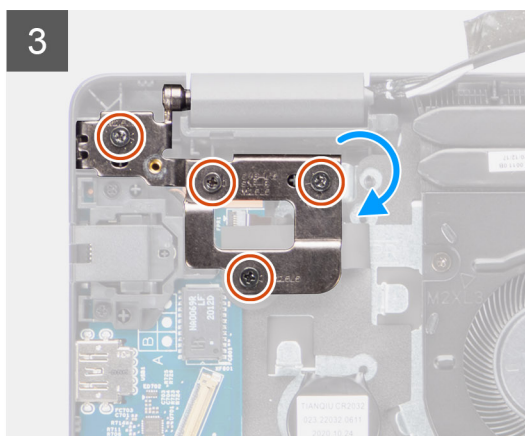
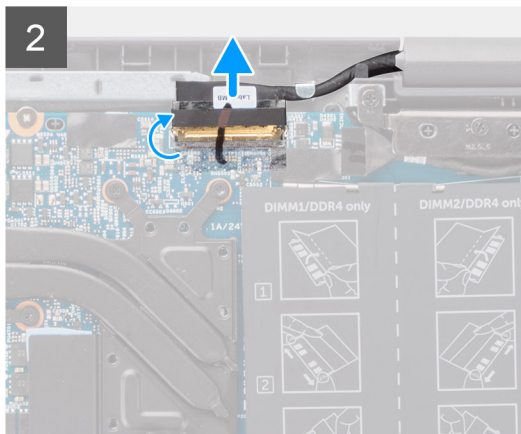
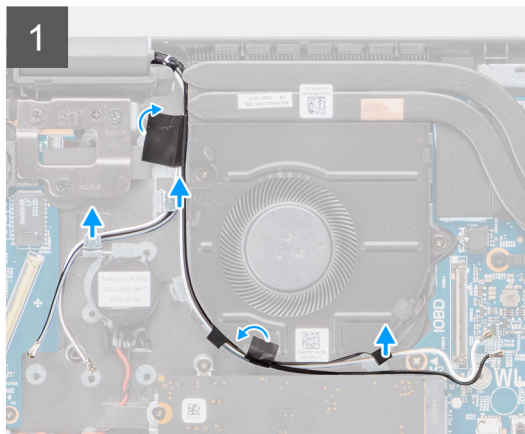
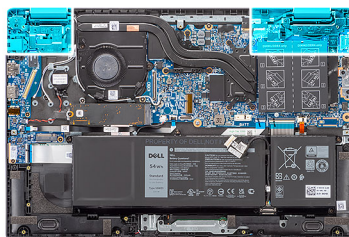
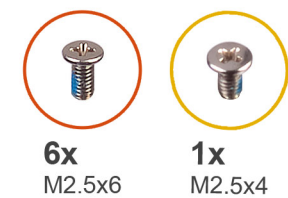
### Предварительные условия

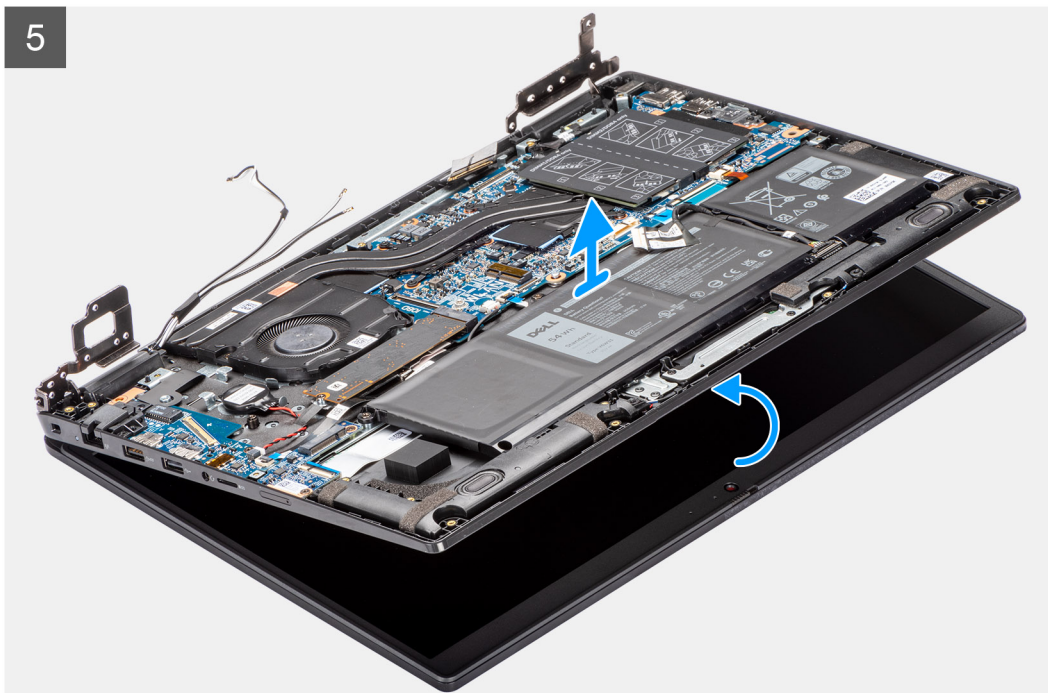
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [плату WLAN](#).
7. Извлеките [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).

8. Извлеките **кабель ввода-вывода**.

#### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение дисплея в сборе и проиллюстрирована процедура снятия.





#### Действия

1. Извлеките кабель дисплея из направляющих на опорной панели в сборе.
2. Отклейте ленту, фиксирующую кабель дисплея.
3. Откройте защелку и отсоедините кабель дисплея от разъема на системной плате.
4. Открутите винт (M2,5x4) и шесть винтов (M2,5x6), которыми шарниры дисплея крепятся к системе.
5. Приподнимите левый и правый шарниры и снимите с опорной панели в сборе.
6. Снимите опорную панель в сборе с дисплея в сборе.

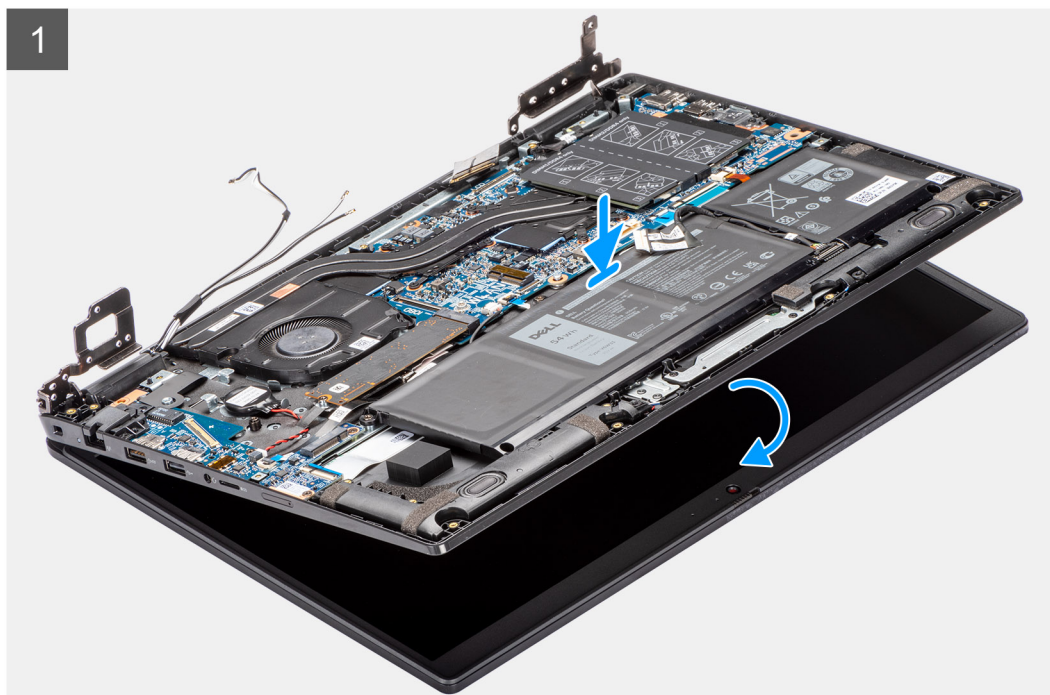
## Установка дисплея в сборе

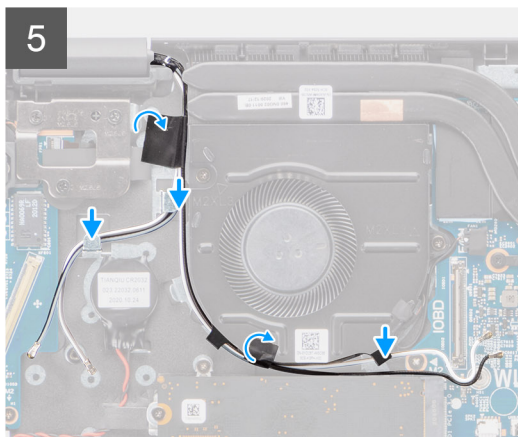
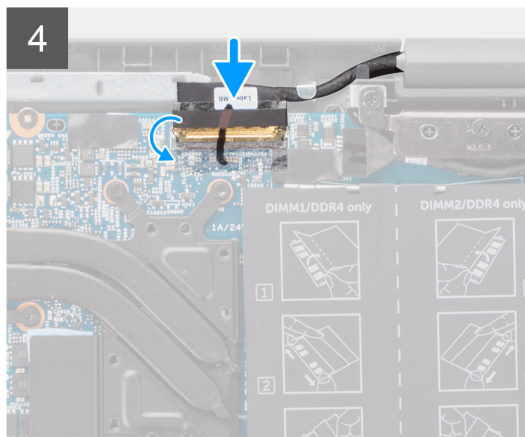
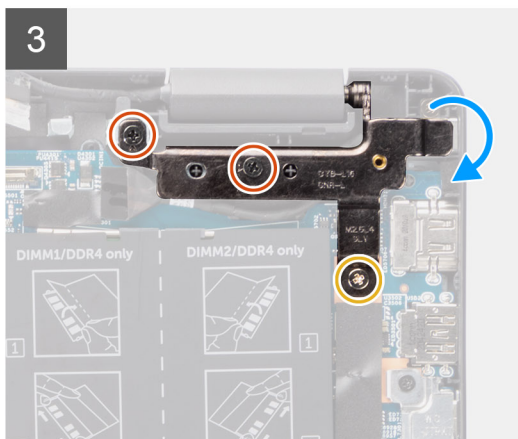
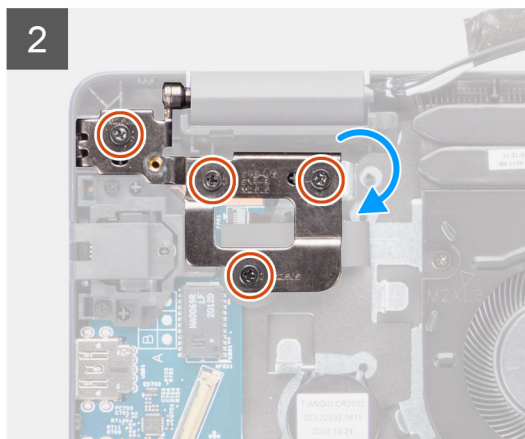
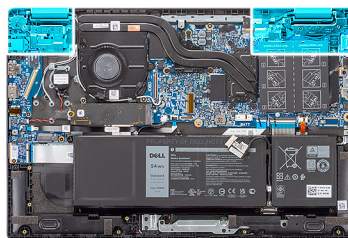
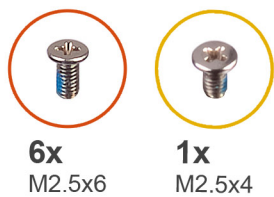
### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение дисплея в сборе и проиллюстрирована процедура установки.





## Действия

1. Правильно сориентируйте и разместите корпус (шасси) системы под шарнирами дисплея в сборе.
2. Нажмите на левый и правый шарниры по направлению к опорной панели в сборе.
3. Вкрутите винт (M2,5x4) и шесть винтов (M2,5x6), которыми шарниры дисплея крепятся к опорной панели в сборе.
4. Подсоедините кабель дисплея к разъему на системной плате и закройте защелку.
5. Проложите кабель дисплея через направляющие на опорной панели в сборе.
6. Зафиксируйте кабель дисплея с помощью клейкой ленты.

## Следующие действия

1. Установите [кабель ввода-вывода](#).
2. Установите [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
3. Установите [плату WLAN](#).
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Выйдите из [режима обслуживания](#).
6. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
7. Установите [карту microSD](#).
8. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# радиатор в сборе

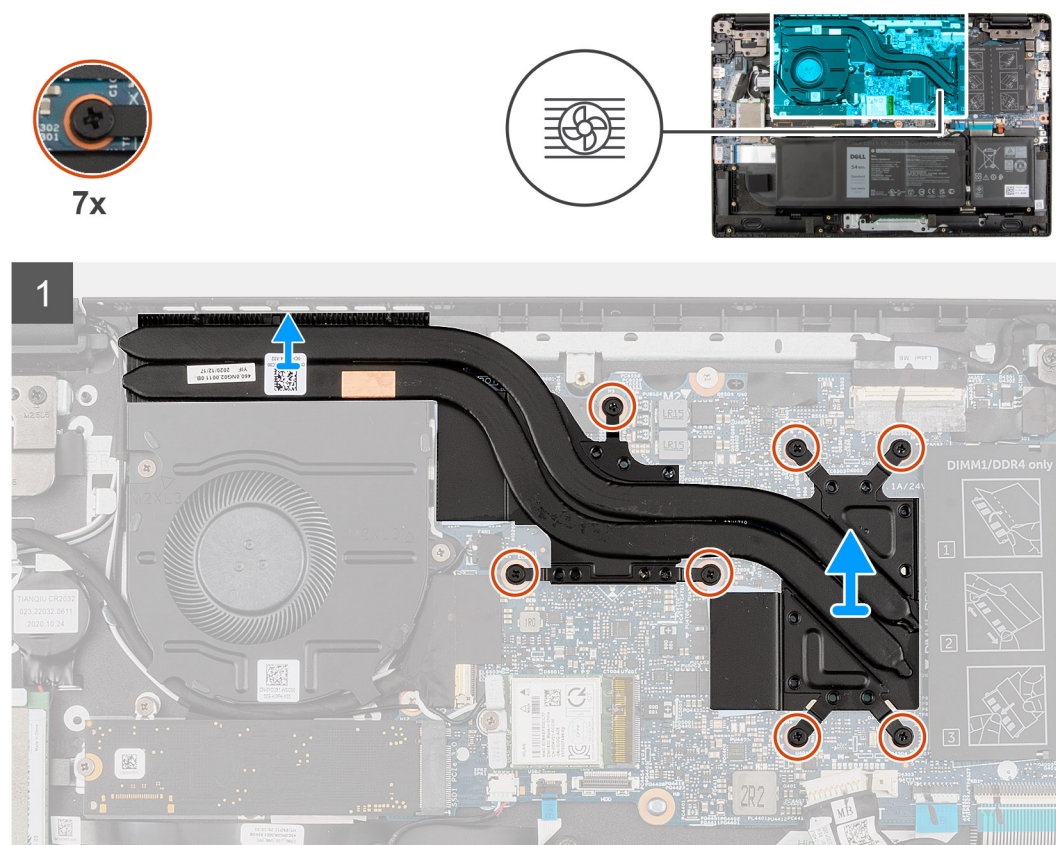
## Извлечение радиатора в сборе — для компьютеров с выделенной графической платой

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение радиатора в сборе и наглядно показана процедура извлечения.



### Действия

1. В обратном порядке (7>6>5>4>3>2>1) ослабьте семь невыпадающих винта, которыми радиатор в сборе крепится к системной плате.
2. Приподнимите и снимите радиатор в сборе с системной платы.

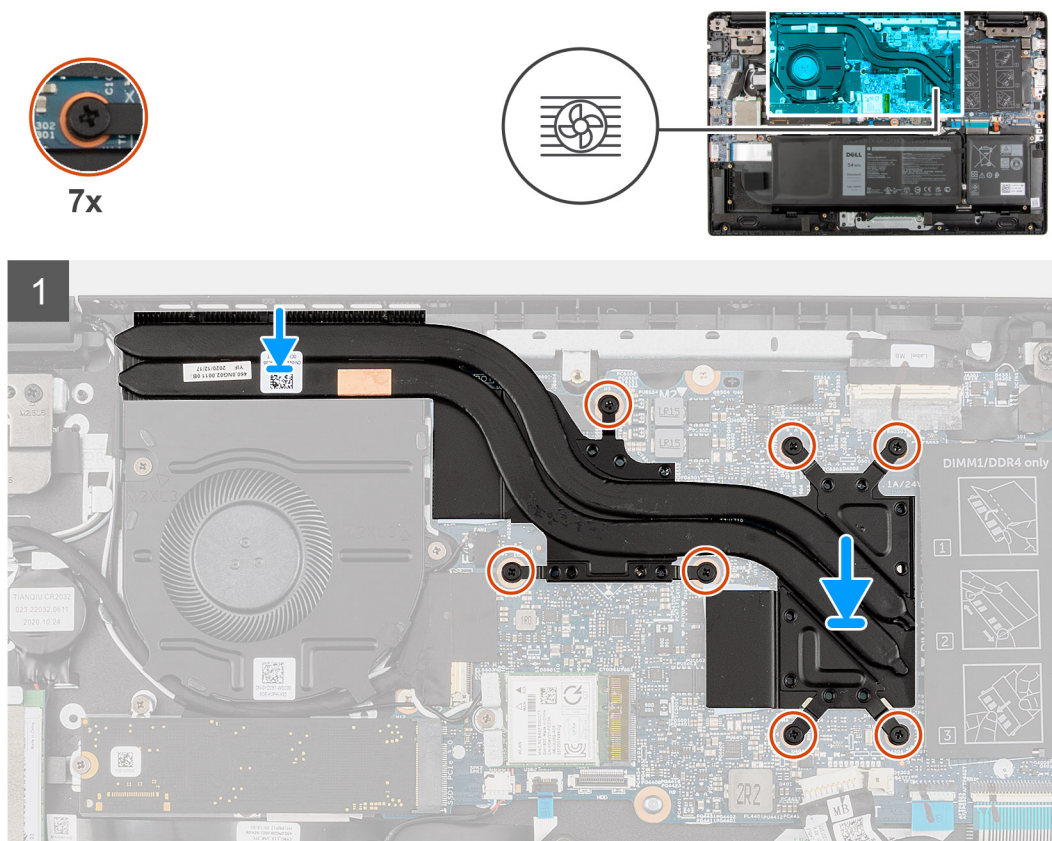
# Установка радиатора в сборе — для компьютеров с выделенной графической платой

## Предварительные условия

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

## Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора в сборе и проиллюстрирована процедура установки.



## Действия

1. Выровняйте радиатор в сборе и вставьте в гнездо на системной плате.
2. Затяните по порядку (1>2>3>4>5>6>7) семь невыпадающих винтов, чтобы прикрепить радиатор в сборе к системной плате.

## Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

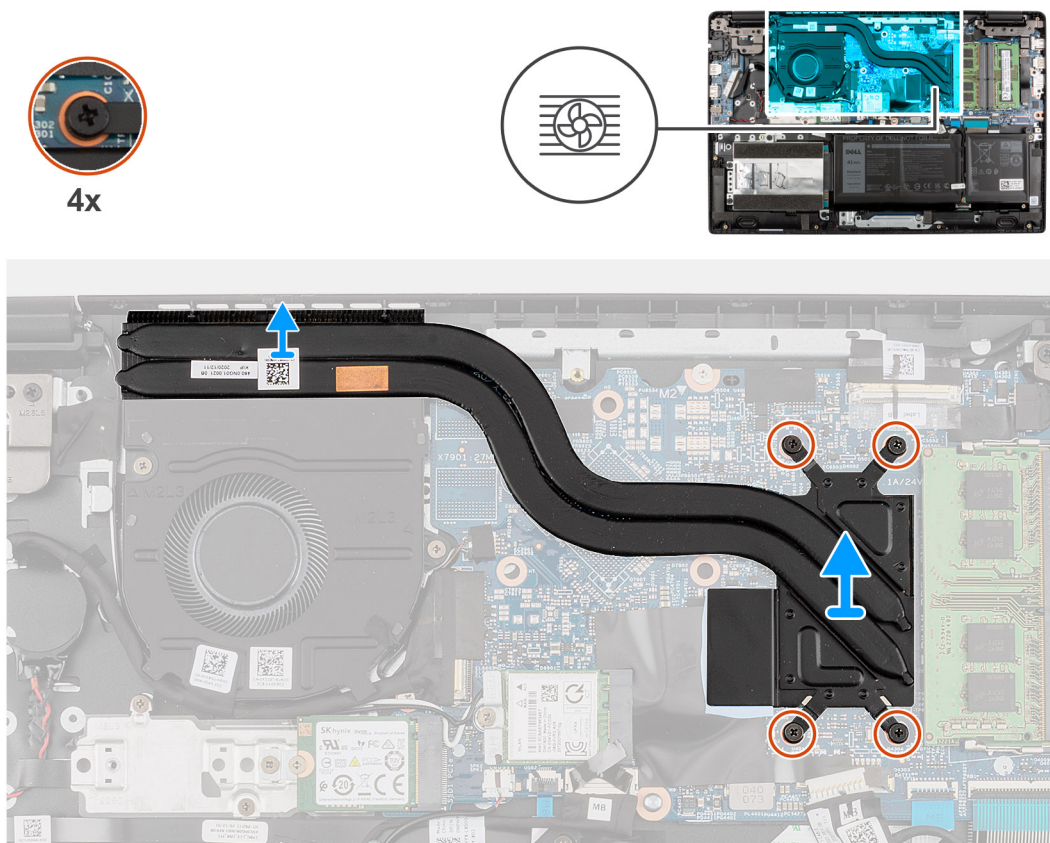
## Извлечение радиатора в сборе — для компьютеров со встроенной графической платой

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках отмечено расположение радиатора в сборе и наглядно показана процедура извлечения.



### Действия

1. В обратном порядке (4>3>2>1) ослабьте четыре невыпадающих винта, которыми радиатор в сборе крепится к системной плате.
2. Приподнимите и снимите радиатор в сборе с системной платы.

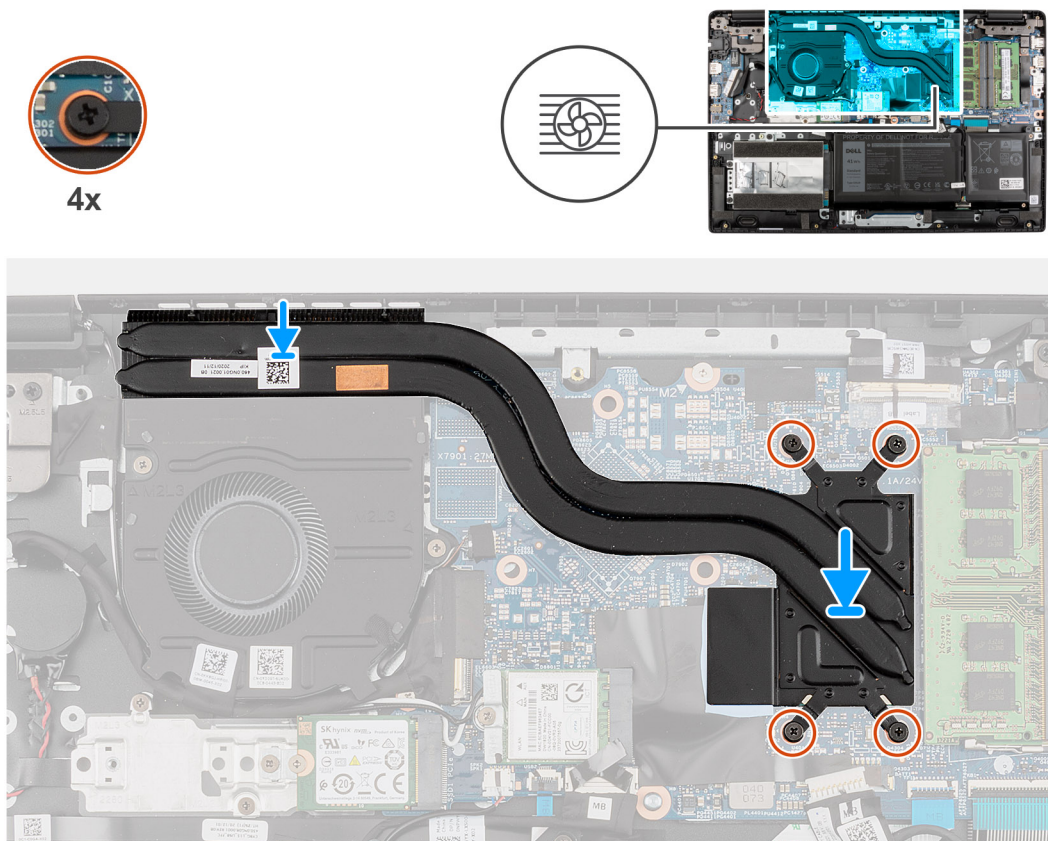
## Установка радиатора в сборе — для компьютеров со встроенной графической платой

### Предварительные условия

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

## Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора в сборе и проиллюстрирована процедура установки.



## Действия

1. Выровняйте радиатор в сборе и вставьте в гнездо на системной плате.
2. Затяните по порядку (1>2>3>4) четыре невыпадающих винта, чтобы прикрепить радиатор в сборе к системной плате.

## Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Порт адаптера питания

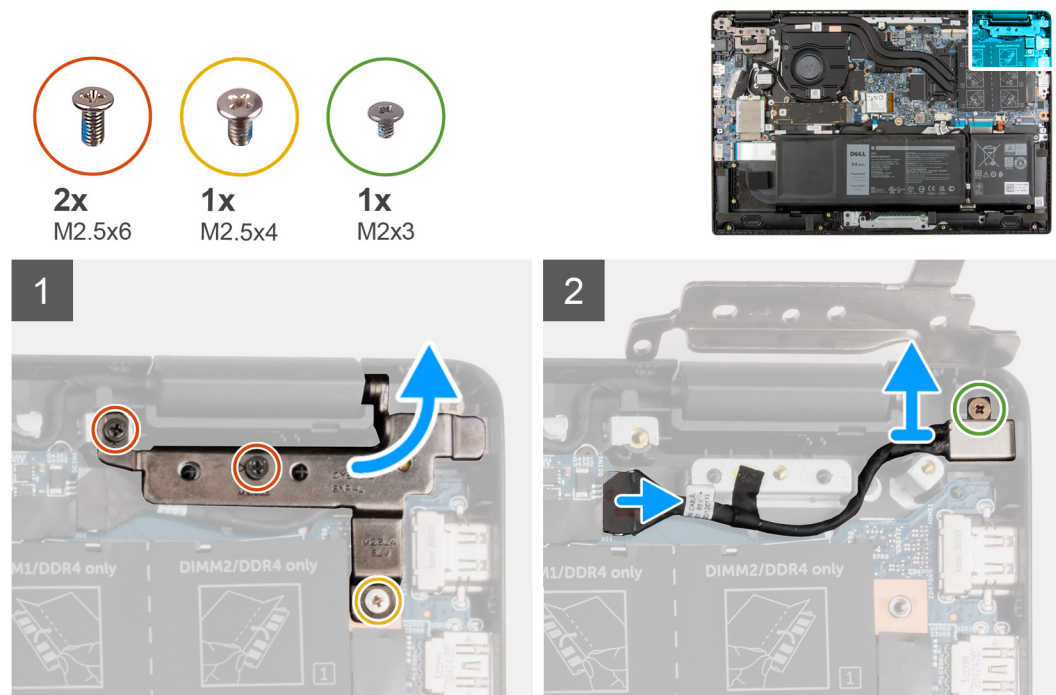
## Извлечение порта адаптера питания

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение порта адаптера питания и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Открутите винт (M2,5x4) и два винта (M2,5x6), которыми шарниры дисплея крепятся к системе.
2. Отсоедините порт адаптера питания от разъема на системной плате.
3. Открутите винт (M2x3), которым порт адаптера питания крепится к опорной панели в сборе.
4. Снимите порт адаптера питания с опорной панели в сборе.

## Установка порта адаптера питания

### Об этой задаче

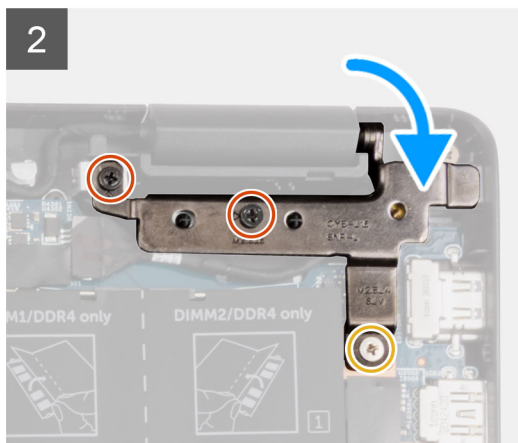
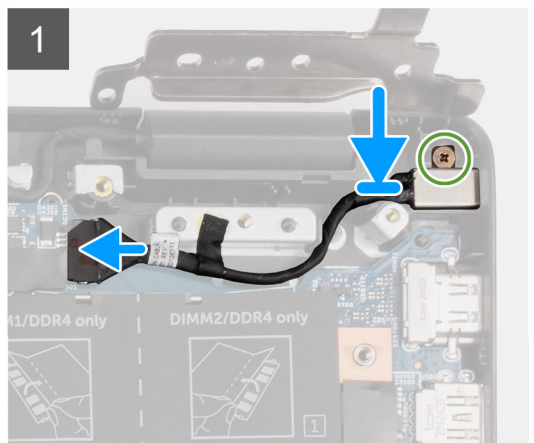
На следующем рисунке показано расположение порта адаптера питания и проиллюстрирована процедура извлечения.



2x  
M2.5x6

1x  
M2.5x4

1x  
M2x3



#### Действия

1. Выровняйте и установите порт адаптера питания на опорную панель в сборе.
2. Вкрутите винт (M2x3), чтобы прикрепить порт адаптера питания к опорной панели в сборе.
3. Подсоедините порт адаптера питания к разъему на системной плате.
4. Вкрутите винт (M2,5x4) и два винта (M2,5x6), которыми шарниры дисплея крепятся к системе.

#### Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Батарейка типа "таблетка"

### Извлечение батарейки типа «таблетка»

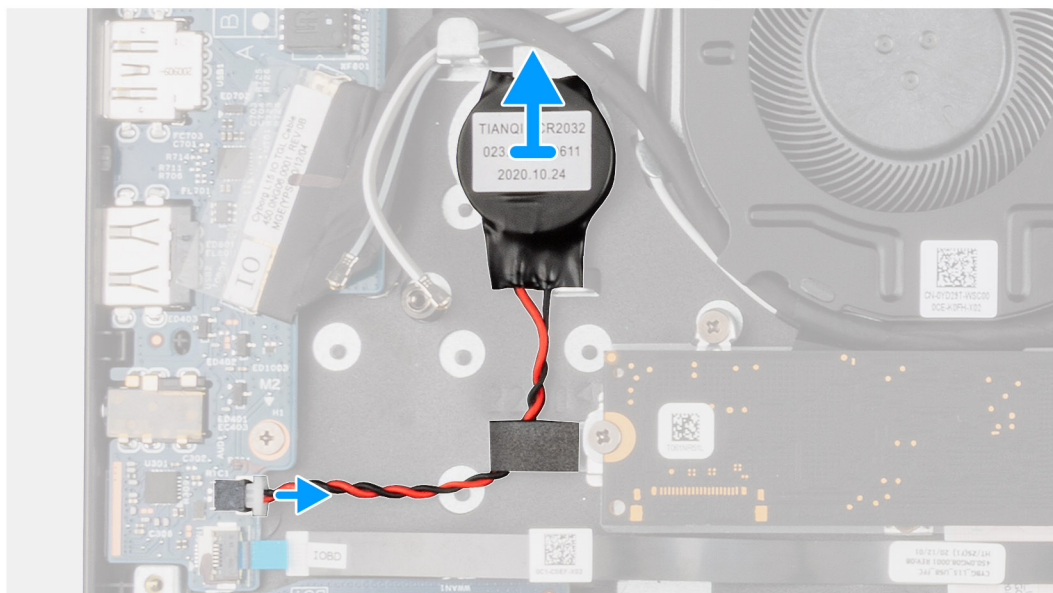
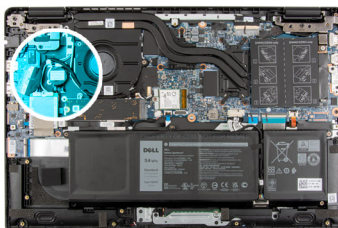
#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).

#### Об этой задаче

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если батарейка КМОП-схемы была отсоединена от системной платы для проведения обслуживания, система загрузится не сразу, так как произойдет сброс батарейки часов реального времени.

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



## Действия

1. Поднимите майларовую пленку, которая закрывает кабель батарейки типа «таблетка».
2. Отсоедините кабель батарейки типа «таблетка» от разъема на плате ввода-вывода.
3. Приподнимите батарейку типа «таблетка» и извлеките из опорной панели в сборе.

## Установка батарейки типа «таблетка»

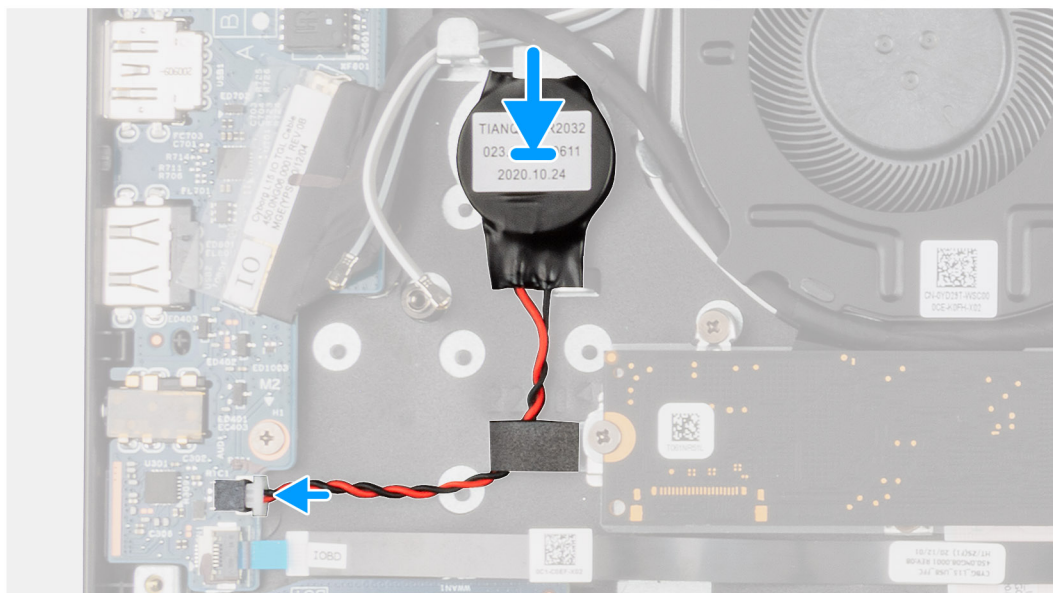
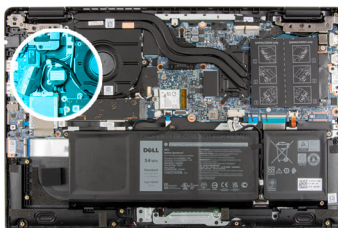
### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если батарейка КМОП-схемы была отсоединена от системной платы для проведения обслуживания, система загрузится не сразу, так как произойдет сброс батарейки часов реального времени.

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



#### Действия

1. Выровняйте батарейку типа «таблетка» и установите в гнездо на опорной панели в сборе.
2. Подсоедините кабель батарейки к разъему на плате ввода-вывода.
3. Опустите майларовую пленку, чтобы закрыть кабель батарейки типа «таблетка».

#### Следующие действия

1. Установите [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Выйдите из [режима обслуживания](#).
4. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
5. Установите [карту microSD](#).
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Кабель USB

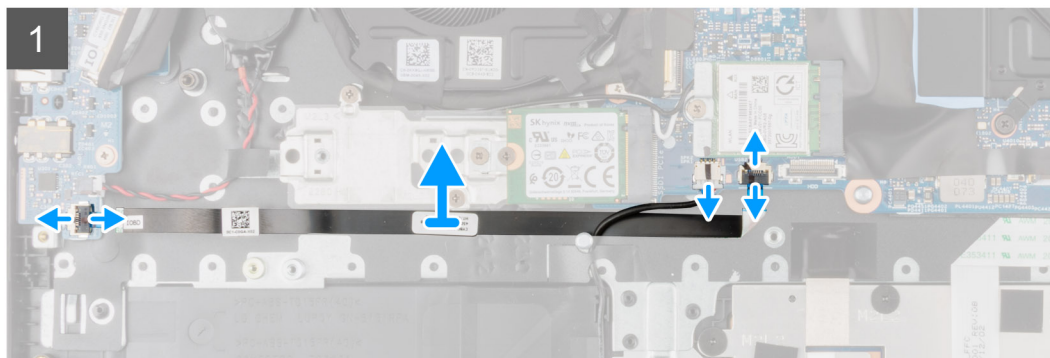
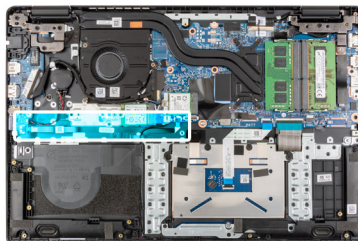
### Извлечение кабеля USB

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).
5. Извлеките [батарейку](#).
6. Извлеките [жесткий диск](#).
7. Извлеките [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля USB и проиллюстрирована процедура извлечения.



### Действия

1. Откройте защелку и отсоедините кабель USB от разъема на системной плате.
2. Аккуратно отклейте кабель USB от опорной панели в сборе.
3. Откройте защелку и отсоедините кабель USB от разъема на плате ввода-вывода.
4. Приподнимите кабель USB и извлеките из опорной панели в сборе.

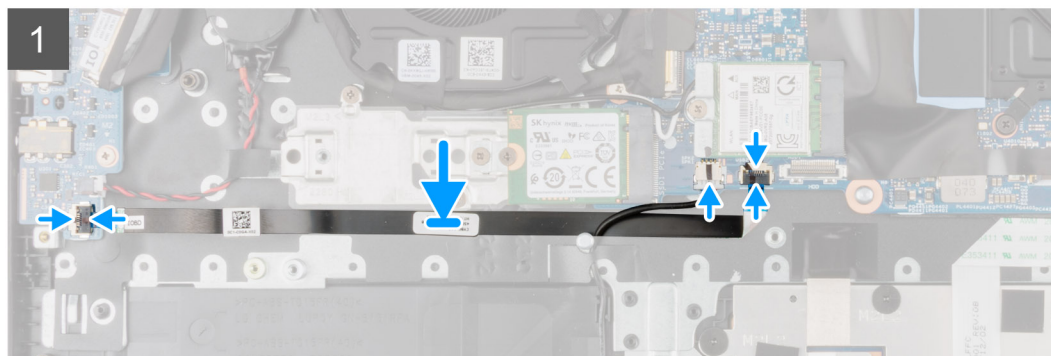
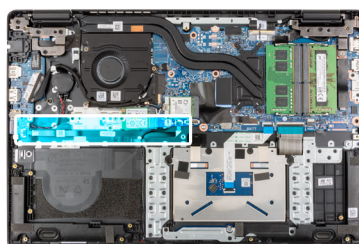
## Монтаж кабеля USB

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля USB и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

1. Подсоедините кабель USB к разъему на системной плате и закройте защелку.
2. Выровняйте кабель USB и приклейте к опорной панели в сборе.
3. Подсоедините кабель USB к разъему на плате ввода-вывода и закройте защелку.

### Следующие действия

1. Установите [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
2. Установите [жесткий диск](#).
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Установите [нижнюю крышку](#).
5. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
6. Установите [карту microSD](#).
7. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Порт Ethernet

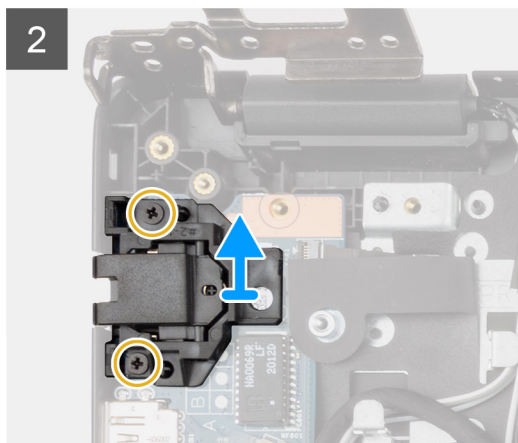
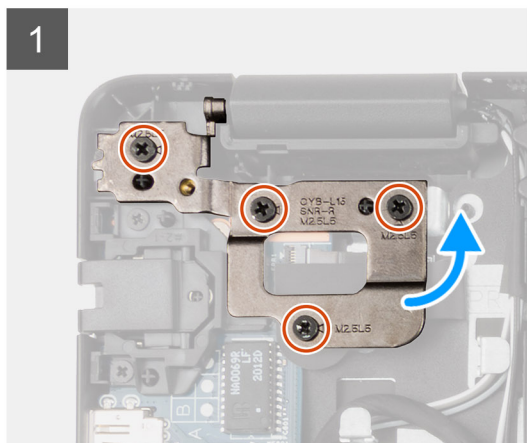
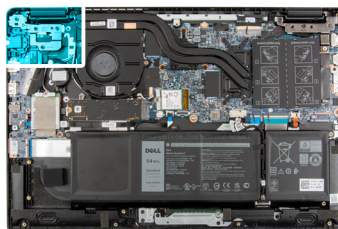
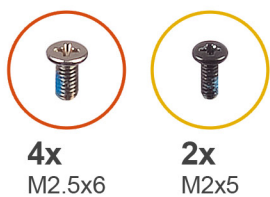
### Извлечение порта Ethernet

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение порта Ethernet и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Открутите четыре винта (M2,5x6), которыми скоба шарнира крепится к опорной панели в сборе.
2. Приподнимите шарнир и снимите с опорной панели в сборе.
3. Открутите два винта (M2x5), которыми порт Ethernet крепится к плате ввода-вывода.
4. Снимите порт Ethernet с платы ввода-вывода.

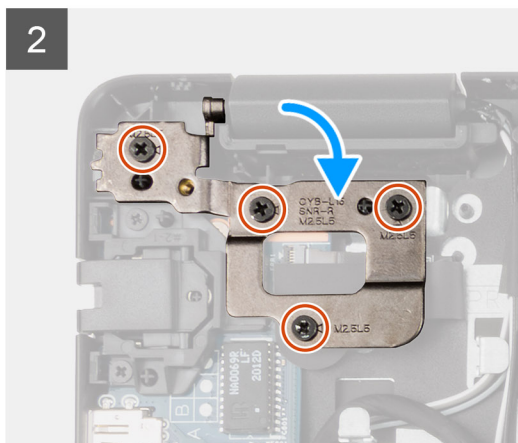
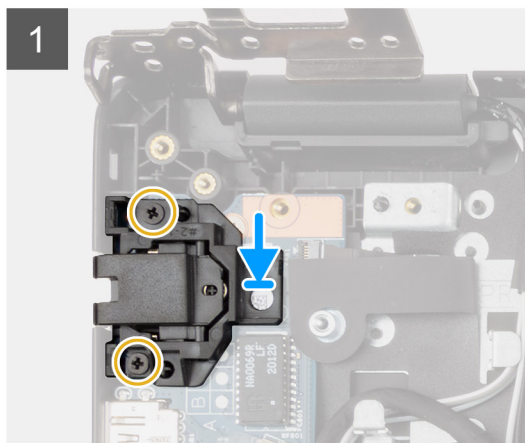
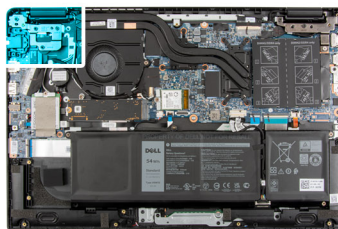
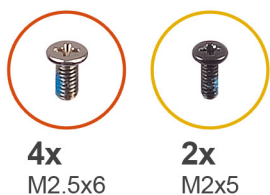
## Установка порта Ethernet

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение порта Ethernet и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

1. Выровняйте порт Ethernet и установите на плату ввода-вывода.
2. Вкрутите два винта (M2x5), которыми порт Ethernet крепится к плате ввода-вывода.
3. Нажмите на шарнир по направлению к опорной панели в сборе.
4. Вкрутите четыре винта (M2.5x6), которыми скоба шарнира крепится к опорной панели в сборе.

#### Следующие действия

1. Установите [нижнюю крышку](#).
2. Выйдите из [режима обслуживания](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Плата ввода-вывода

### Снятие платы ввода-вывода

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [порт Ethernet](#).

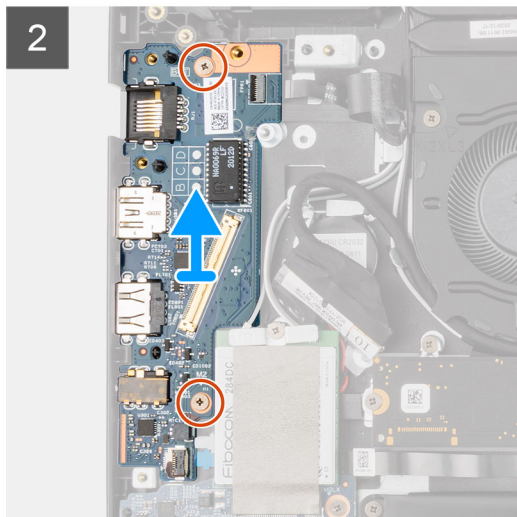
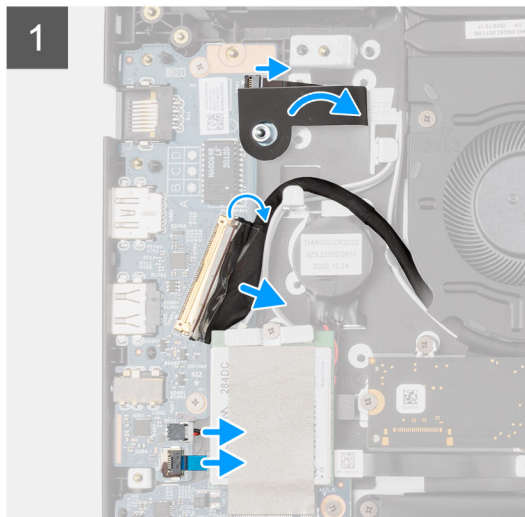
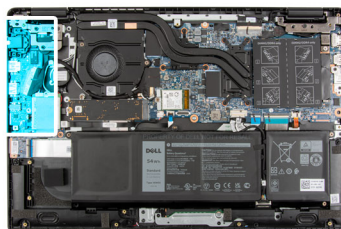
#### Об этой задаче

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

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



2x  
M2x3



### Действия

1. Для систем, поставляемых с кнопкой питания: отклейте ленту, откройте защелку и отсоедините кабель кнопки питания от разъема на плате ввода-вывода.
2. Откройте защелку и отсоедините кабель ввода-вывода от разъема на системной плате.
3. Отсоедините кабель USB и кабель батарейки типа «таблетка» от разъемов на системной плате.
4. Открутите два винта (M2x3), которыми плата ввода-вывода крепится к опорной панели в сборе.
5. Приподнимите плату ввода-вывода и извлеките из опорной панели в сборе.

## Установка платы ввода-вывода

### Предварительные условия

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

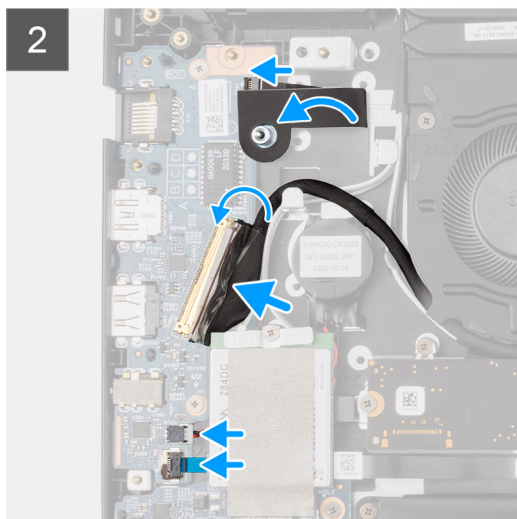
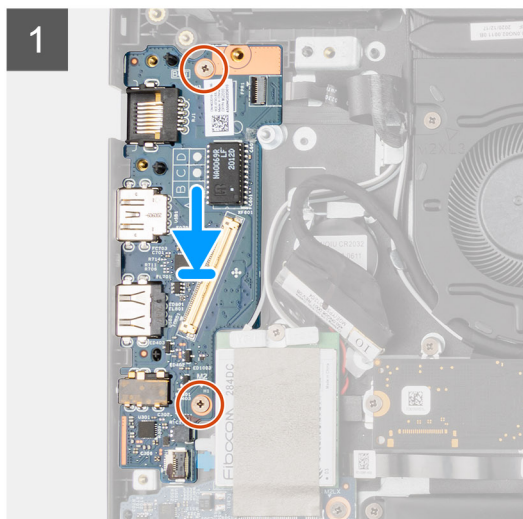
### Об этой задаче



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



2x  
M2x3



### Действия

1. Выровняйте плату ввода-вывода и вставьте в соответствующее гнездо на опорной панели в сборе.
2. Вкрутите два винта (M2x3), которыми плата ввода-вывода крепится к опорной панели в сборе.
3. Подсоедините кабель USB и кабель батарейки типа «таблетка» к разъемам на системной плате.
4. Подсоедините кабель ввода-вывода к разъему на системной плате и закройте защелку.
5. Для систем, поставляемых с кнопкой питания: подсоедините кабель кнопки питания к разъему на плате ввода-вывода, закройте защелку и зафиксируйте клеевой лентой.

### Следующие действия

1. Установите [порт Ethernet](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Выйдите из [режима обслуживания](#).
4. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
5. Установите [карту microSD](#).
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Кнопка питания

### Извлечение кнопки питания без сканера отпечатков пальцев

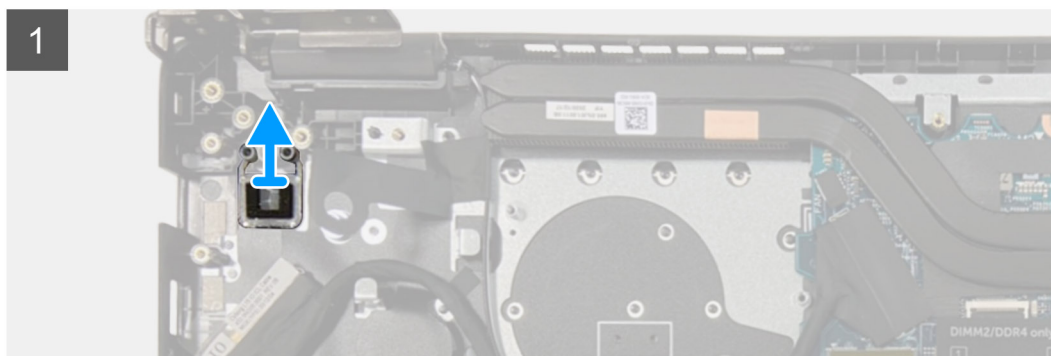
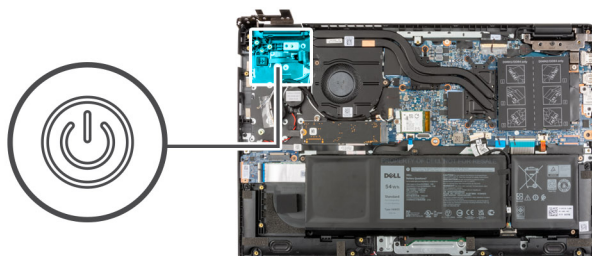
#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [плату ввода-вывода](#).

7. Извлеките порт Ethernet.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кнопки питания без сканера отпечатков пальцев и проиллюстрирована процедура извлечения.



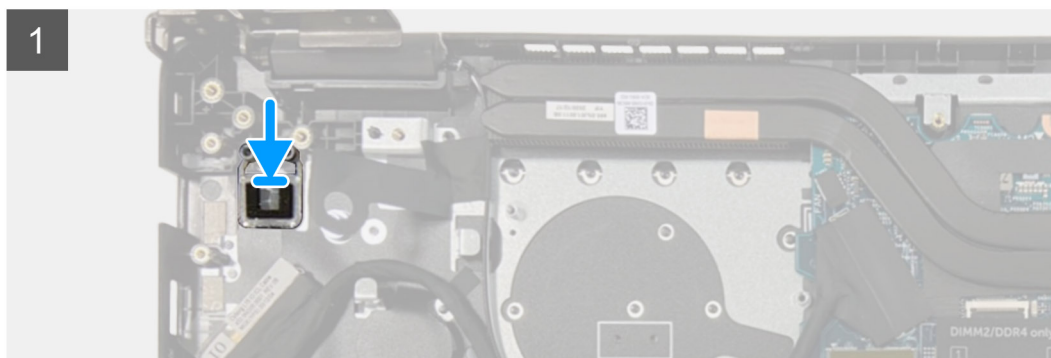
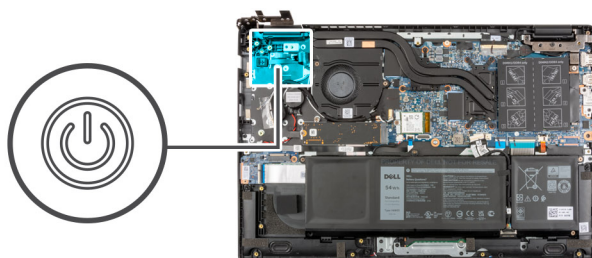
#### Действия

Снимите кнопку питания с опорной панели в сборе.

## Установка кнопки питания без сканера отпечатков пальцев

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кнопки питания без сканера отпечатков пальцев и проиллюстрирована процедура извлечения.



## Действия

Выверните и вставьте кнопку питания в гнездо на опорной панели в сборе.

## Следующие действия

1. Установите [порт Ethernet](#).
2. Установите плату [ввода-вывода](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Выйдите из [режима обслуживания](#).
5. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
6. Установите [карту microSD](#).
7. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Извлечение кнопки питания со сканером отпечатков пальцев

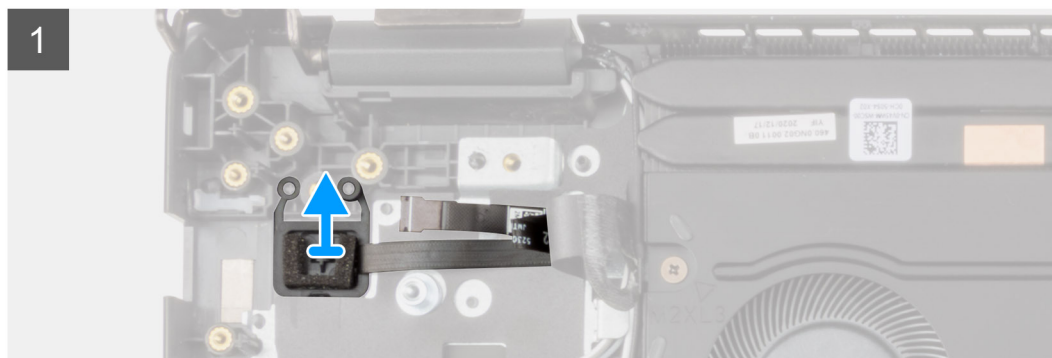
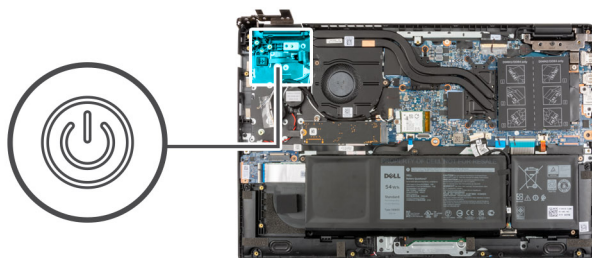
## Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [плату ввода-вывода](#).
7. Извлеките [порт Ethernet](#).

## Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кнопки питания со сканером отпечатка пальца и проиллюстрирована процедура извлечения.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:**



## Действия

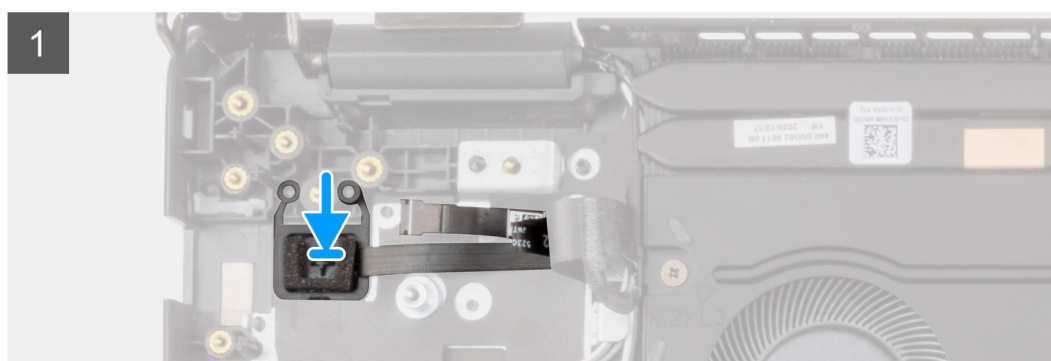
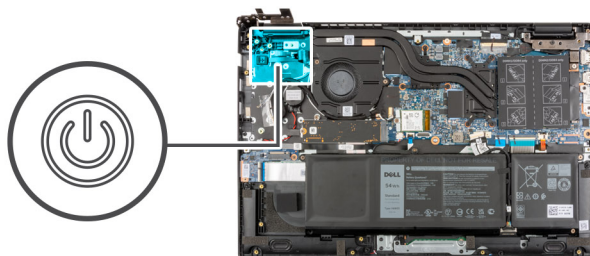
1. Отклейте кабель кнопки питания от опорной панели в сборе.
2. Снимите кнопку питания со сканером отпечатка пальца с упора для рук в сборе.

## Установка кнопки питания со сканером отпечатка пальца

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кнопки питания со сканером отпечатка пальца и проиллюстрирована процедура извлечения.

### ПРИМЕЧАНИЕ:



### Действия

1. Зафиксируйте кабель кнопки питания с помощью клейкой подложки.
2. Выровняйте и вставьте кнопку питания со сканером отпечатков пальцев в гнездо на опорной панели в сборе.

### Следующие действия

1. Установите [порт Ethernet](#).
2. Установите плату [ввода-вывода](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Выйдите из [режима обслуживания](#).
5. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
6. Установите [карту microSD](#).
7. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Системная плата

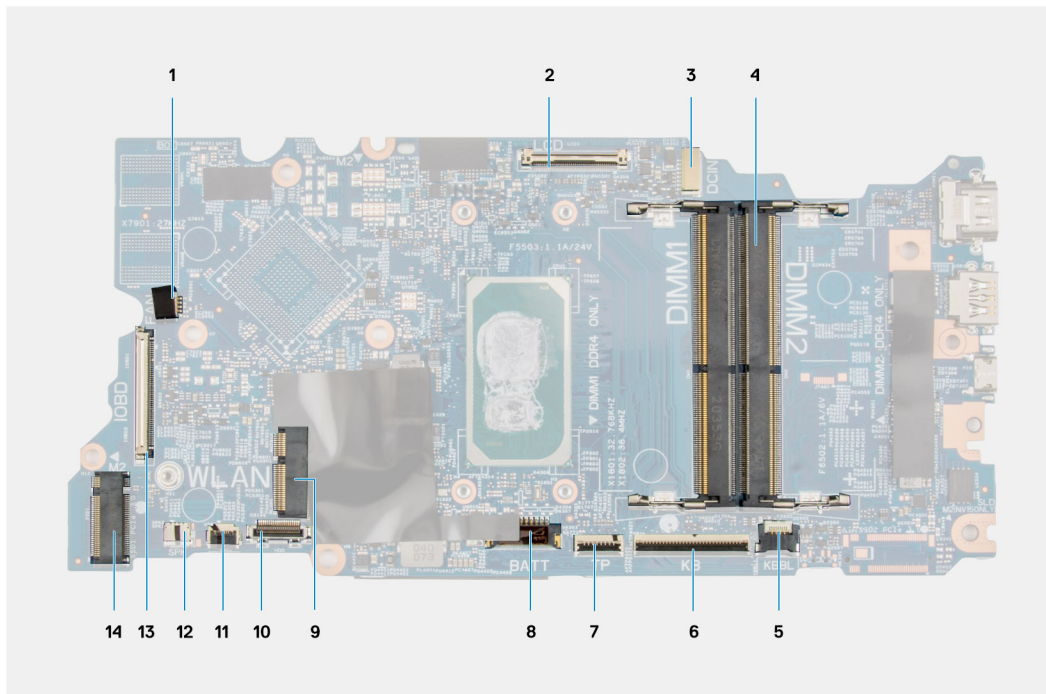
### Извлечение системной платы — для компьютеров с выделенной графической платой

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).
5. Извлеките [батарею](#).

6. Извлеките **модуль памяти**.
7. Извлеките **твердотельный накопитель M.2**.
8. Извлеките **жесткий диск** (для систем, поставляемых с жестким диском).
9. Извлеките **плату WLAN**.
10. Извлеките **радиатор в сборе**.

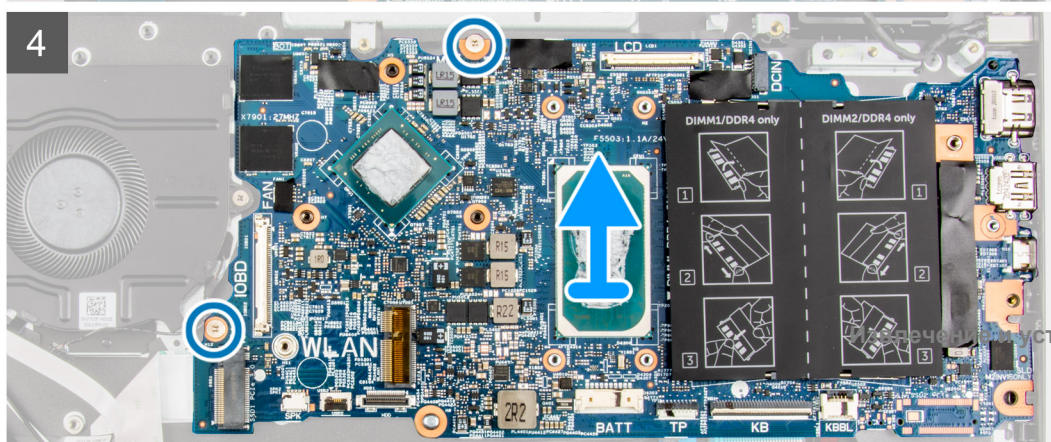
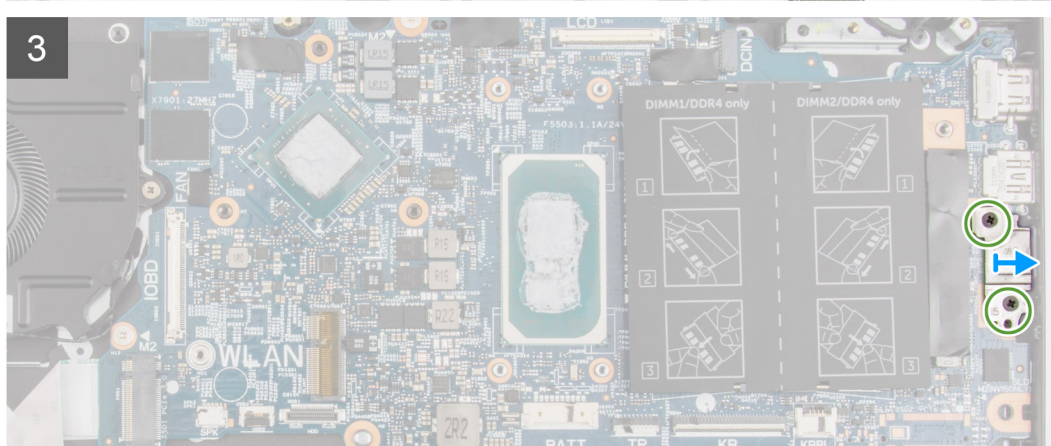
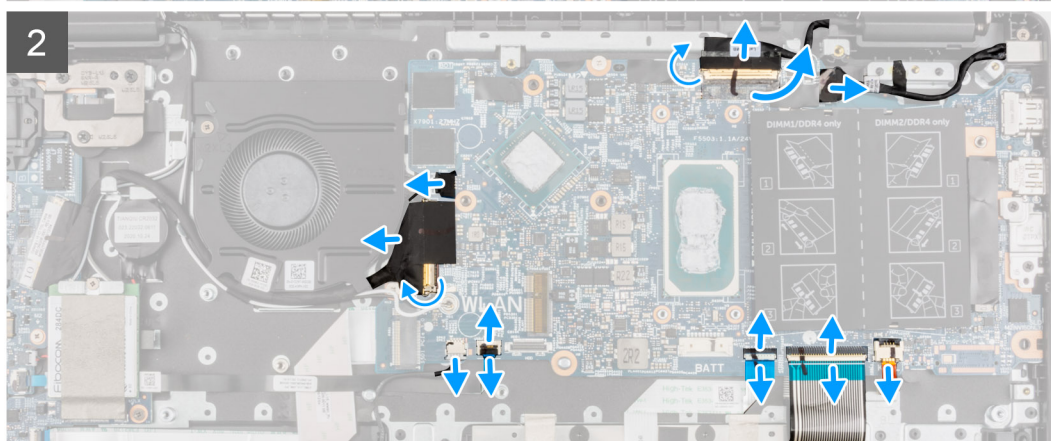
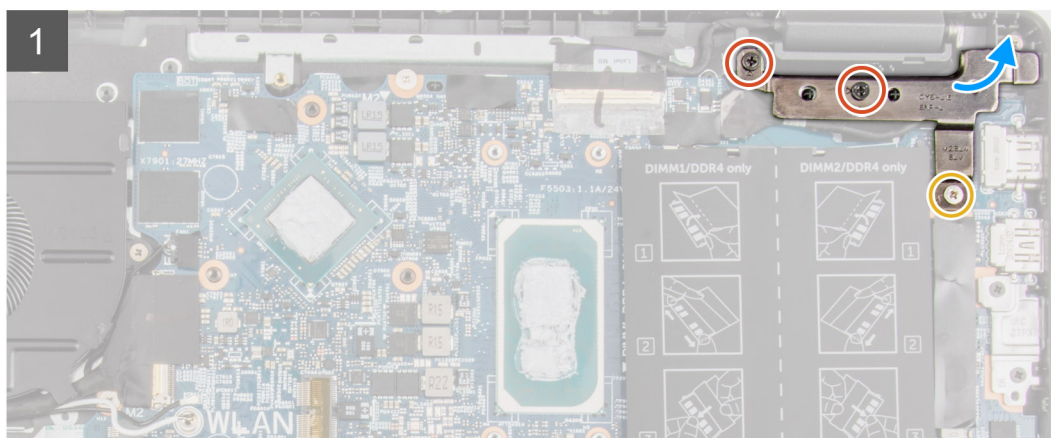
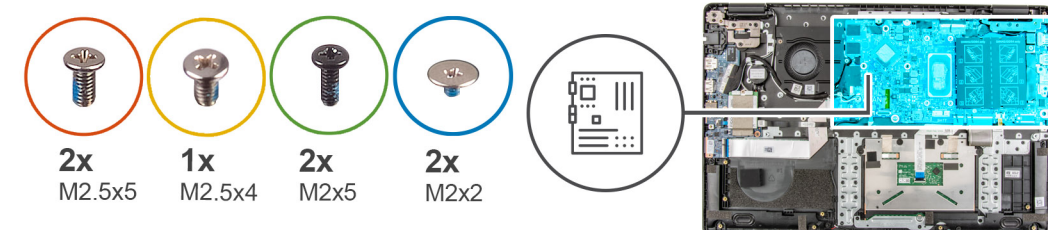
#### Об этой задаче



**Рисунок 1. Разъемы на системной плате**

- |                                                  |                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Разъем кабеля системного вентилятора          | 2. Разъем кабеля дисплея                 |
| 3. Разъем порта адаптера питания                 | 4. Разъем для модуля памяти              |
| 5. Разъем кабеля индикатора подсветки клавиатуры | 6. Разъем кабеля клавиатуры              |
| 7. Разъем кабеля тачпада                         | 8. Разъем кабеля аккумулятора            |
| 9. Разъем платы WLAN                             | 10. Разъем кабеля жесткого диска         |
| 11. Разъем кабеля USB                            | 12. Разъем кабеля динамика               |
| 13. Разъем кабеля ввода-вывода                   | 14. Разъем твердотельного накопителя M.2 |

На следующих рисунках показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура извлечения.



## Действия

1. Открутите два винта (M2.5x6) и (M2.5x4), которыми петля крепится к опорной панели в сборе.
2. Приподнимите шарнир и снимите с опорной панели в сборе.
3. Для систем с поддержкой 4G LTE отклейте кабель платы ввода-вывода WWAN от опорной панели в сборе.
4. Отсоедините кабель динамика, кабель порта адаптера питания, кабель жесткого диска и кабель системного вентилятора от разъема на системной плате.
5. Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели, кабель клавиатуры и кабель USB от разъема на системной плате.
6. Отклейте ленту, откройте защелку и отсоедините кабель дисплея и кабель ввода-вывода от разъема на системной плате.
7. Открутите два винта (M2x5), фиксирующие скобу порта Type-C.
8. Снимите скобу порта Type-C с системной платы.
9. Открутите два винта (M2x2), фиксирующие системную плату.
10. Приподнимите системную плату и извлеките из опорной панели в сборе.

## Установка системной платы — для компьютеров с выделенной графической платой

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

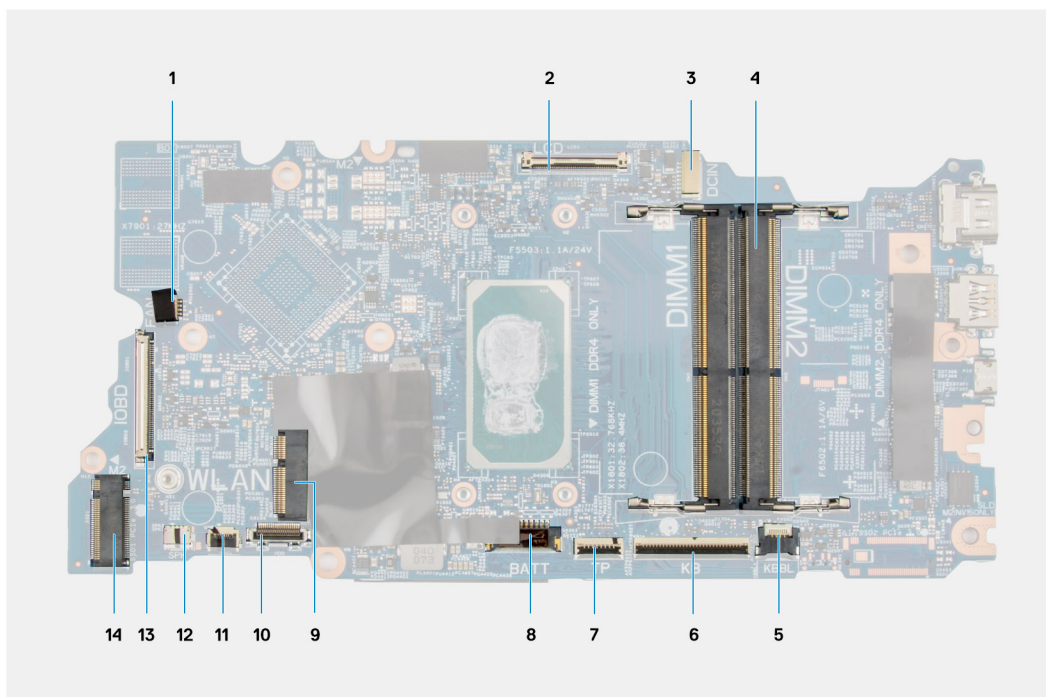
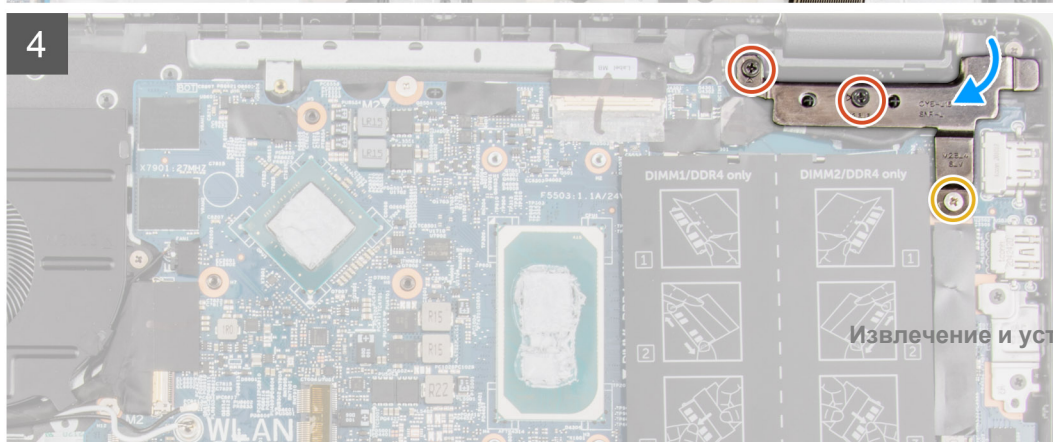
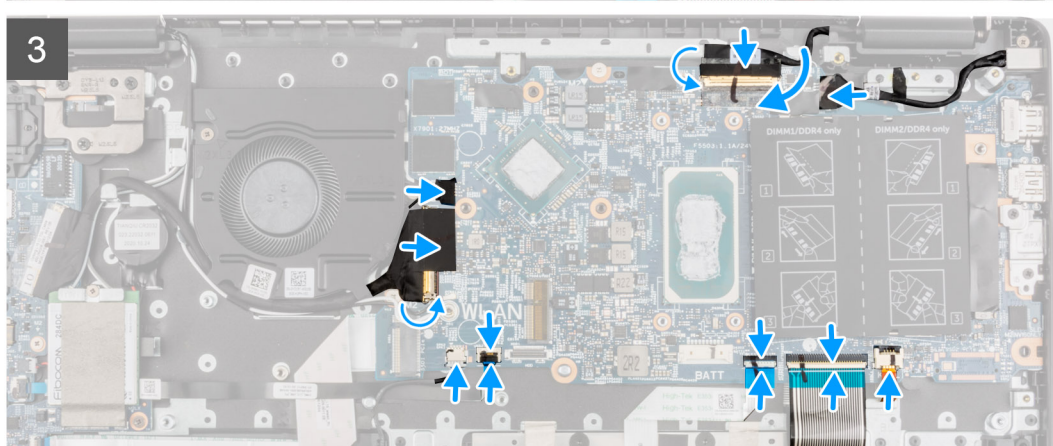
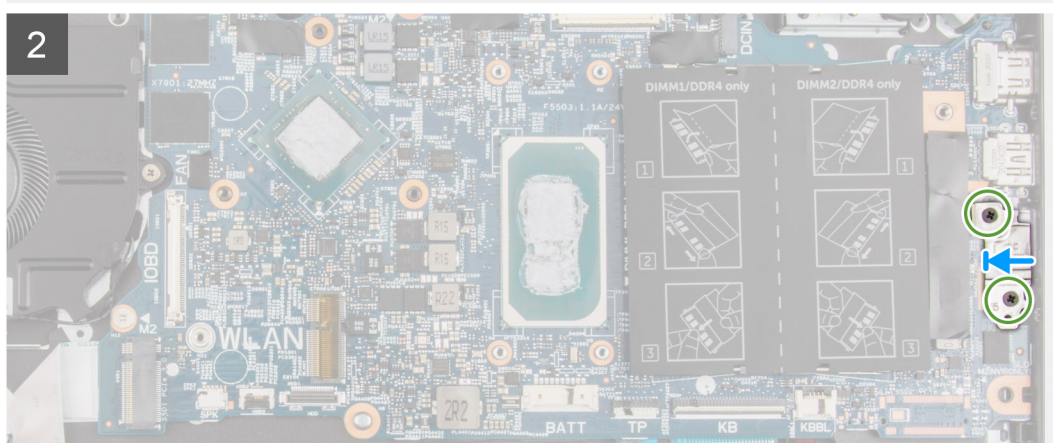
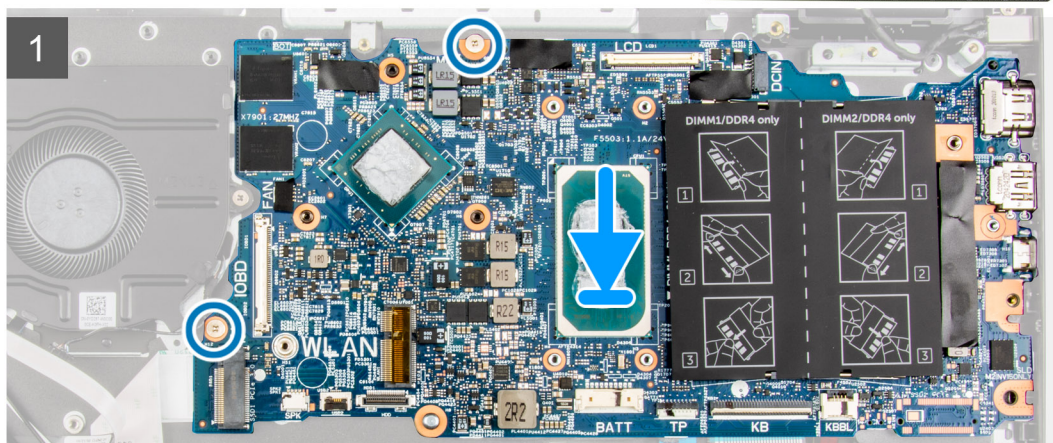
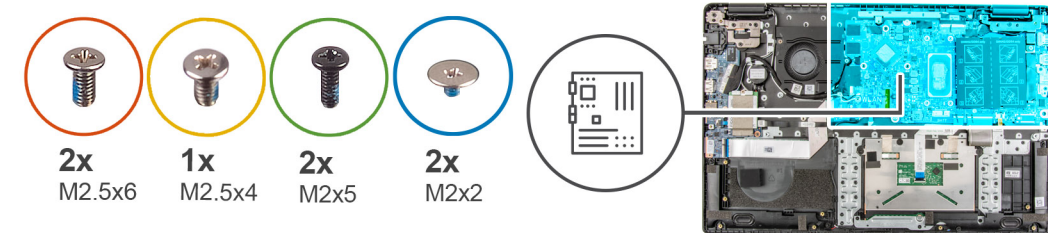


Рисунок 2. Разъемы на системной плате

- |                                                  |                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Разъем кабеля системного вентилятора          | 2. Разъем кабеля дисплея                 |
| 3. Разъем порта адаптера питания                 | 4. Разъем для модуля памяти              |
| 5. Разъем кабеля индикатора подсветки клавиатуры | 6. Разъем кабеля клавиатуры              |
| 7. Разъем кабеля тачпада                         | 8. Разъем кабеля аккумулятора            |
| 9. Разъем платы WLAN                             | 10. Разъем кабеля жесткого диска         |
| 11. Разъем кабеля USB                            | 12. Разъем кабеля динамика               |
| 13. Разъем кабеля ввода-вывода                   | 14. Разъем твердотельного накопителя M.2 |

На следующих рисунках показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.



## Действия

1. Выровняйте системную плату и вставьте в гнездо на опорной панели в сборе.
2. Вкрутите два винта (M2x2), чтобы зафиксировать системную плату.
3. Выровняйте скобу порта Type-C и установите на системную плату.
4. Вкрутите два винта (M2x5), чтобы зафиксировать скобу порта Type-C.
5. Подсоедините кабель дисплея и кабель ввода-вывода к разъему на системной плате, закройте защелки и зафиксируйте клейкими лентами.
6. Подсоедините кабель сенсорной панели, кабель клавиатуры и кабель USB к разъему на системной плате и закройте защелки.
7. Подсоедините кабель динамика, кабель порта адаптера питания, кабель жесткого диска и кабель системного вентилятора к разъему на системной плате.
8. Для систем с поддержкой 4G LTE закрепите кабель платы ввода-вывода WWAN на опорной панели в сборе.
9. Нажмите на шарнир по направлению к опорной панели в сборе.
10. Вкрутите два винта (M2.5x6) и (M2.5x4), чтобы прикрепить петлю к опорной панели в сборе.

## Следующие действия

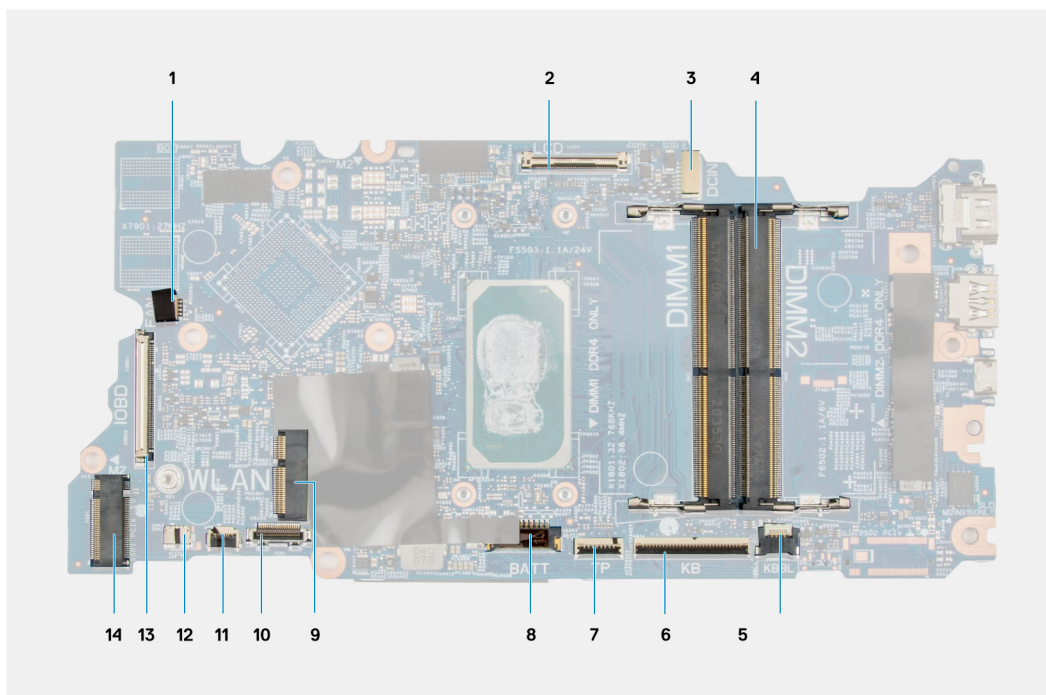
1. Установите [радиатор в сборе](#).
2. Установите [плату WLAN](#).
3. Установите [жесткий диск](#) (для систем, поставляемых с жестким диском).
4. Установите [твердотельный накопитель M.2](#).
5. Установите [модуль памяти](#).
6. Установите [аккумулятор](#).
7. Установите [нижнюю крышку](#).
8. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
9. Установите [карту microSD](#).
10. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Извлечение системной платы — для компьютеров со встроенной графической платой

## Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).
5. Извлеките [батарею](#).
6. Извлеките [модуль памяти](#).
7. Извлеките [твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [жесткий диск](#) (для систем, поставляемых с жестким диском).
9. Извлеките [плату WLAN](#).
10. Извлеките [радиатор в сборе](#).

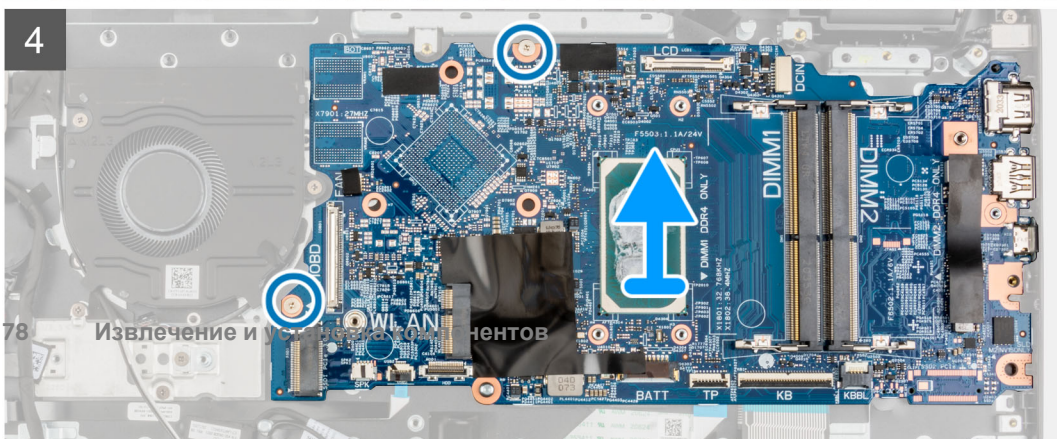
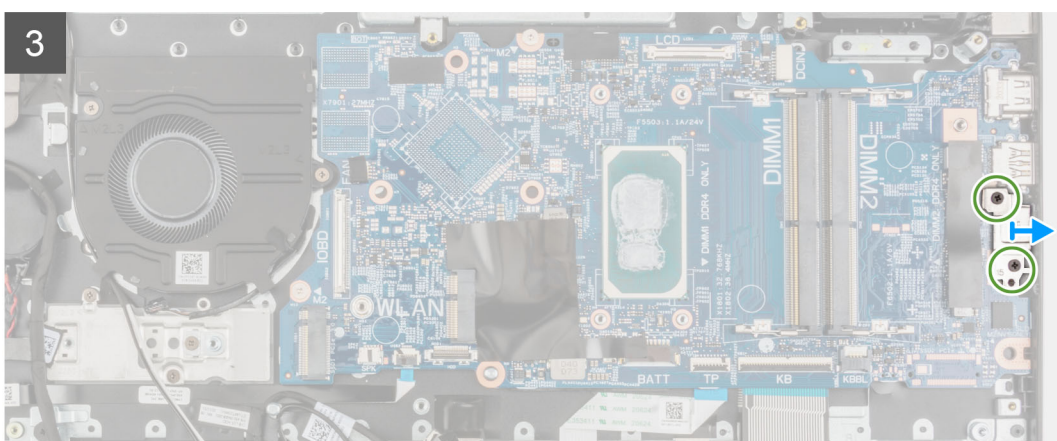
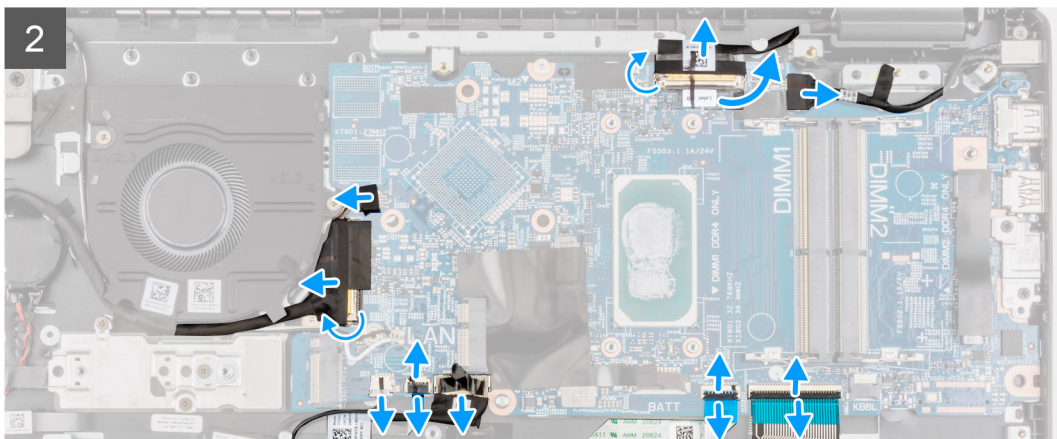
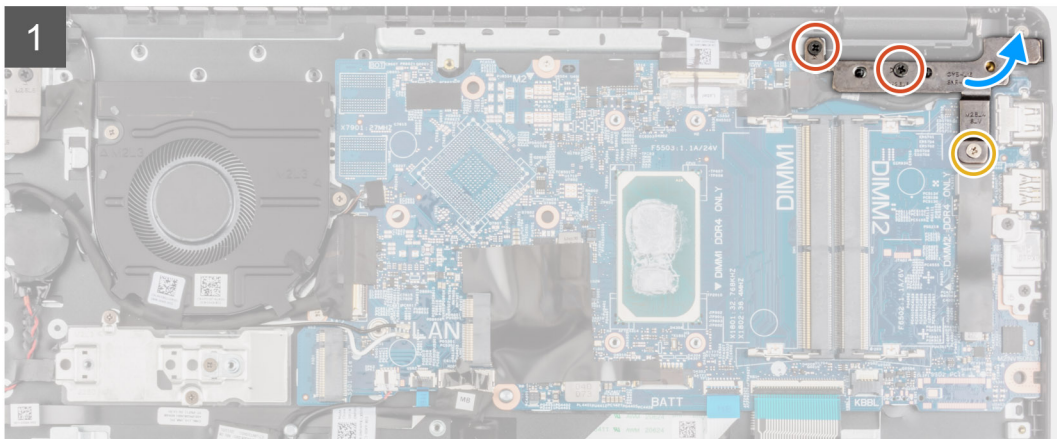
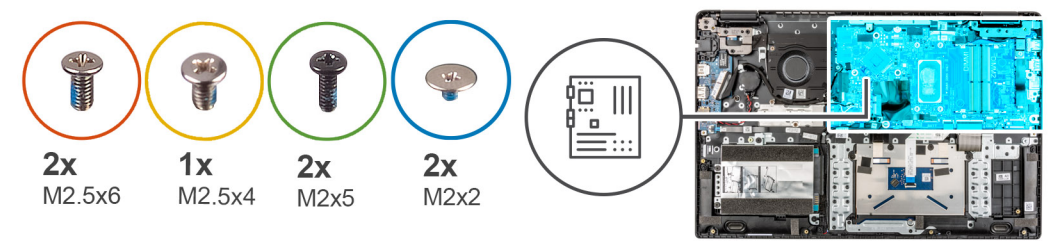
## Об этой задаче



**Рисунок 3. Разъемы на системной плате**

- |                                                  |                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Разъем кабеля системного вентилятора          | 2. Разъем кабеля дисплея                 |
| 3. Разъем порта адаптера питания                 | 4. Разъем для модуля памяти              |
| 5. Разъем кабеля индикатора подсветки клавиатуры | 6. Разъем кабеля клавиатуры              |
| 7. Разъем кабеля тачпада                         | 8. Разъем кабеля аккумулятора            |
| 9. Разъем платы WLAN                             | 10. Разъем кабеля жесткого диска         |
| 11. Разъем кабеля USB                            | 12. Разъем кабеля динамика               |
| 13. Разъем кабеля ввода-вывода                   | 14. Разъем твердотельного накопителя M.2 |

На следующих рисунках показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура извлечения.



## Действия

1. Открутите два винта (M2.5x6) и (M2.5x4), которыми петля крепится к опорной панели в сборе.
2. Приподнимите шарнир и снимите с опорной панели в сборе.
3. Для систем с поддержкой 4G LTE отклейте кабель платы ввода-вывода WWAN от опорной панели в сборе.
4. Отсоедините кабель динамика, кабель порта адаптера питания, кабель жесткого диска и кабель системного вентилятора от разъема на системной плате.
5. Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели, кабель клавиатуры и кабель USB от разъема на системной плате.
6. Отклейте ленту, откройте защелку и отсоедините кабель дисплея и кабель ввода-вывода от разъема на системной плате.
7. Открутите два винта (M2x5), фиксирующие скобу порта Type-C.
8. Снимите скобу порта Type-C с системной платы.
9. Открутите два винта (M2x2), фиксирующие системную плату.
10. Приподнимите системную плату и извлеките из опорной панели в сборе.

## Установка системной платы — для компьютеров со встроенной графической платой

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

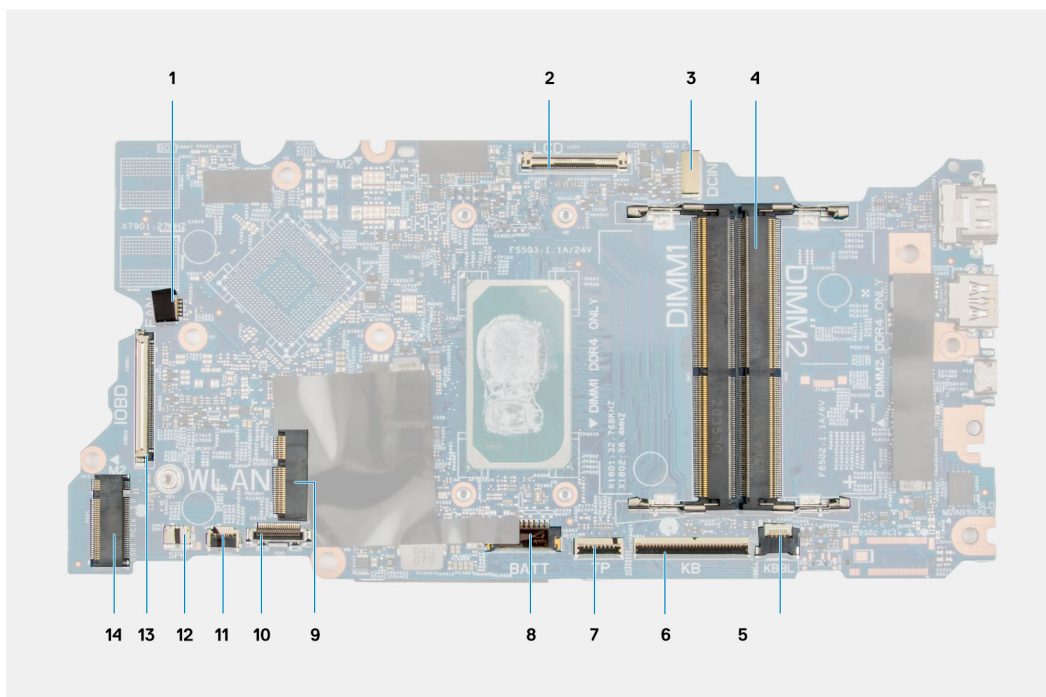
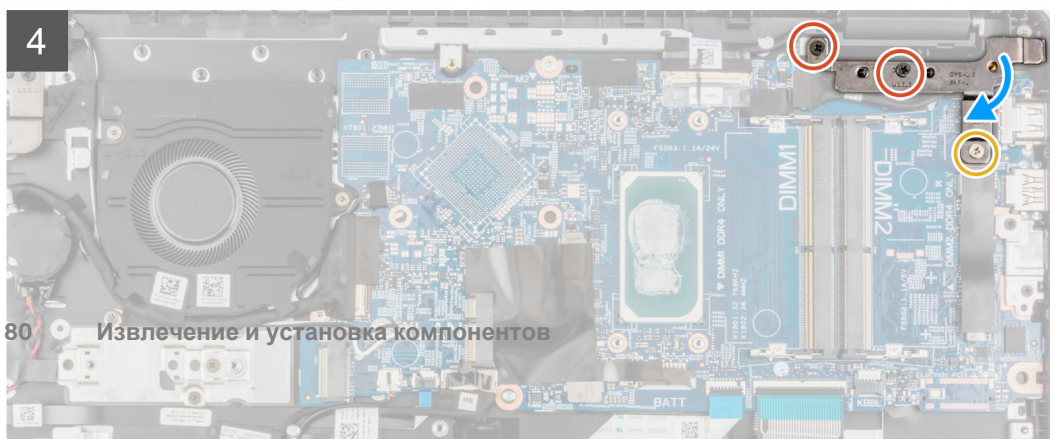
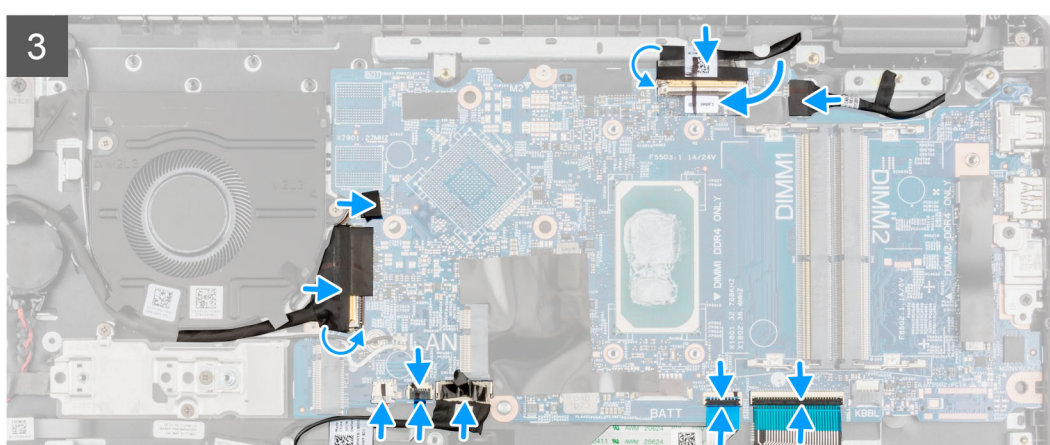
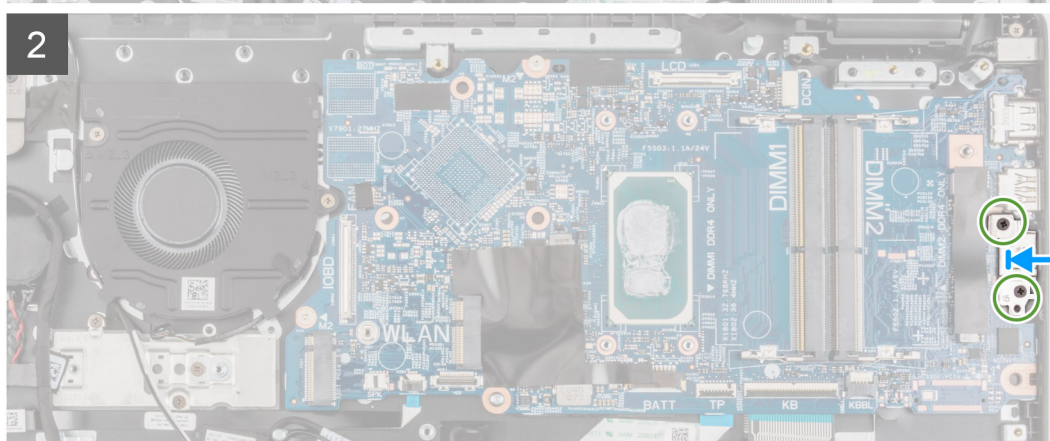
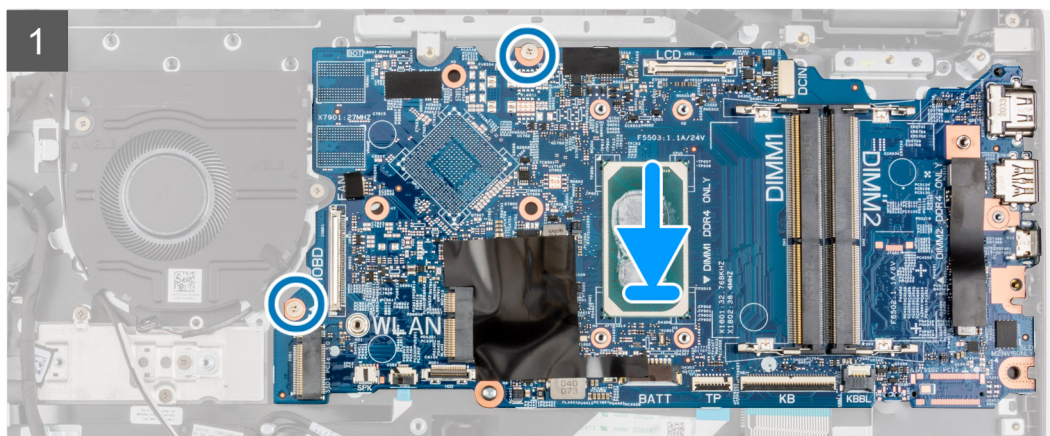
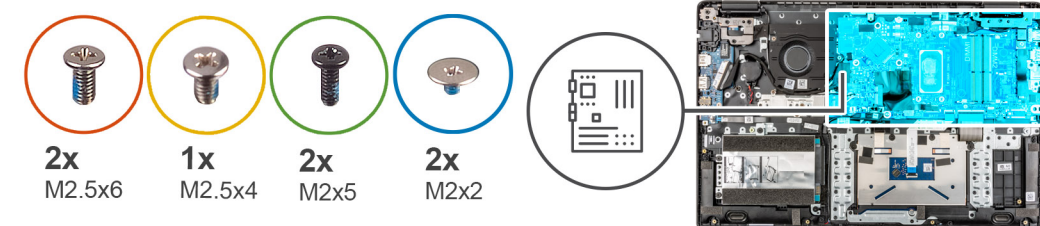


Рисунок 4. Разъемы на системной плате

- |                                                  |                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Разъем кабеля системного вентилятора          | 2. Разъем кабеля дисплея                 |
| 3. Разъем порта адаптера питания                 | 4. Разъем для модуля памяти              |
| 5. Разъем кабеля индикатора подсветки клавиатуры | 6. Разъем кабеля клавиатуры              |
| 7. Разъем кабеля тачпада                         | 8. Разъем кабеля аккумулятора            |
| 9. Разъем платы WLAN                             | 10. Разъем кабеля жесткого диска         |
| 11. Разъем кабеля USB                            | 12. Разъем кабеля динамика               |
| 13. Разъем кабеля ввода-вывода                   | 14. Разъем твердотельного накопителя M.2 |

На следующих рисунках показано расположение системной платы и проиллюстрирована процедура установки.



## Действия

1. Выровняйте системную плату и вставьте в гнездо на опорной панели в сборе.
2. Вкрутите два винта (M2x2), чтобы зафиксировать системную плату.
3. Выровняйте скобу порта Type-C и установите на системную плату.
4. Вкрутите два винта (M2x5), чтобы зафиксировать скобу порта Type-C.
5. Подсоедините кабель дисплея и кабель ввода-вывода к разъему на системной плате, закройте защелки и зафиксируйте клейкими лентами.
6. Подсоедините кабель сенсорной панели, кабель клавиатуры и кабель USB к разъему на системной плате и закройте защелки.
7. Подсоедините кабель динамика, кабель порта адаптера питания, кабель жесткого диска и кабель системного вентилятора к разъему на системной плате.
8. Для систем с поддержкой 4G LTE закрепите кабель платы ввода-вывода WWAN на опорной панели в сборе.
9. Нажмите на шарнир по направлению к опорной панели в сборе.
10. Вкрутите два винта (M2.5x6) и (M2.5x4), чтобы прикрепить петлю к опорной панели в сборе.

## Следующие действия

1. Установите [радиатор в сборе](#).
2. Установите [плату WLAN](#).
3. Установите [жесткий диск](#) (для систем, поставляемых с жестким диском).
4. Установите [твердотельный накопитель M.2](#).
5. Установите [модуль памяти](#).
6. Установите [аккумулятор](#).
7. Установите [нижнюю крышку](#).
8. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
9. Установите [карту microSD](#).
10. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Динамики

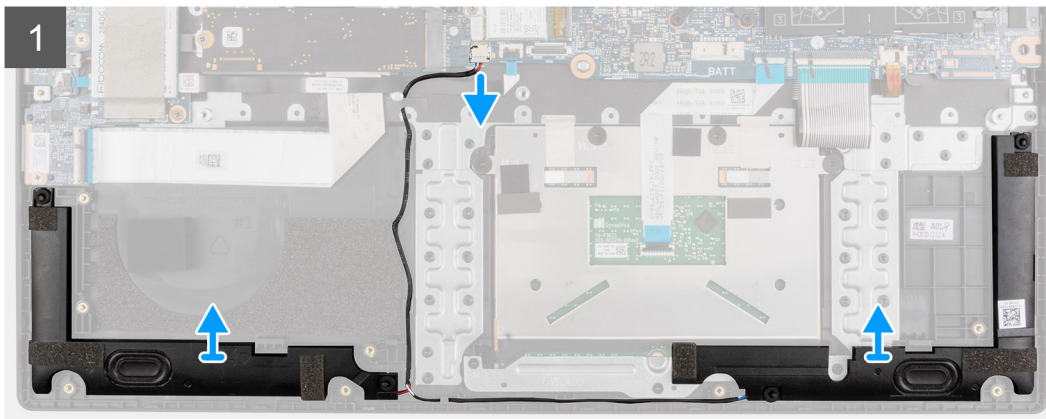
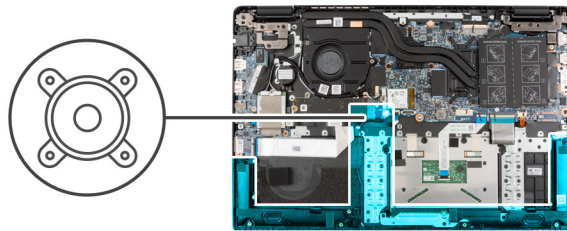
## Извлечение динамика

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).
5. Извлеките [батарею](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Отсоедините кабель динамиков от разъема на системной плате.
2. Извлеките кабель динамиков из направляющих на опорной панели в сборе.
3. Отклейте ленты, приподнимите динамики и извлеките из опорной панели в сборе.

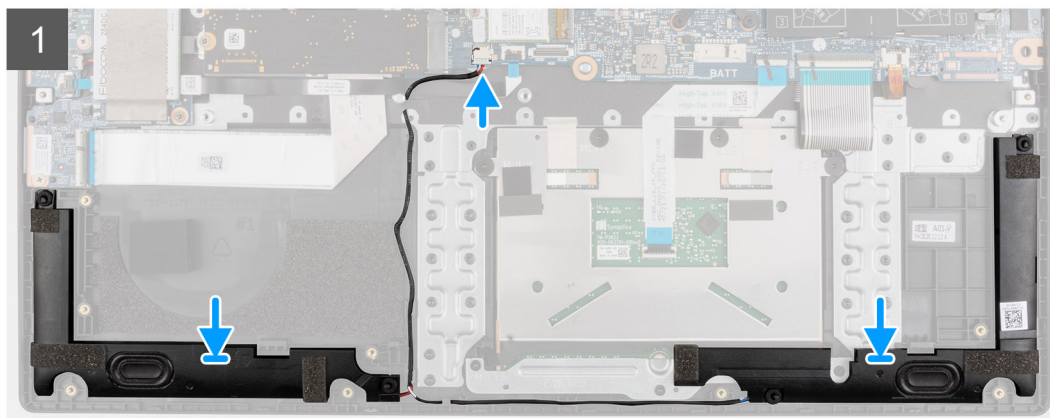
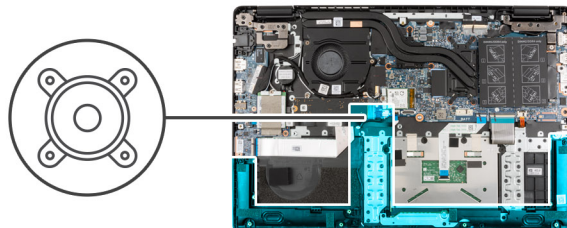
## Установка динамика

#### Предварительные условия

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

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

1. Выровняйте динамики и установите их в соответствующий отсек на опорной панели в сборе.
2. Проложите кабель динамиков через направляющие на опорной панели в сборе.
3. Подсоедините кабель динамиков к разъему на системной плате.
4. Закрепите динамики на месте с помощью клейкой ленты.

### Следующие действия

1. Установите [аккумулятор](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Тачпад

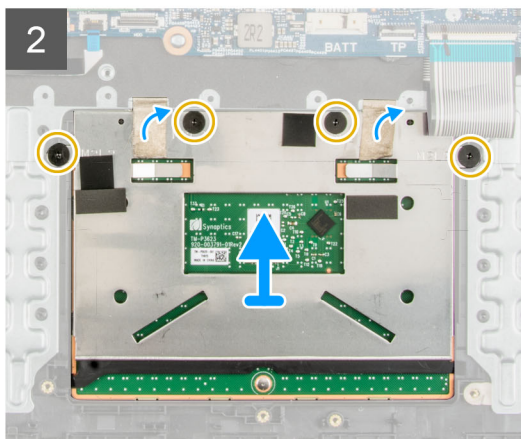
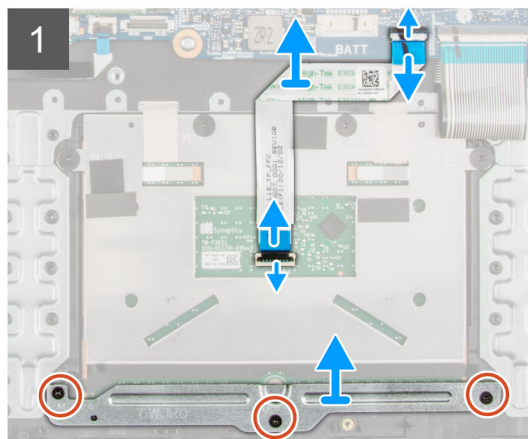
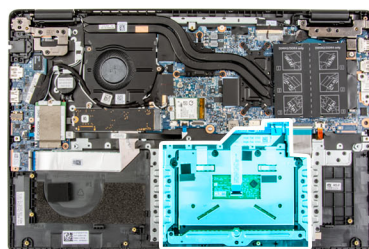
### Снятие тачпада

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).
5. Извлеките [батарею](#).
6. Извлеките [динамики](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение сенсорной панели и проиллюстрирована процедура снятия.



### Действия

1. Откройте защелку и отсоедините кабель тачпада от разъема на системной плате.
2. Отклейте ленты, фиксирующие модуль сенсорной панели.
3. Открутите три винта (M2x2,5), которыми держатель тачпада крепится к модулю тачпада.
4. Снимите скобу с модуля сенсорной панели.
5. Открутите четыре винта (M2x2), которыми модуль сенсорной панели крепится к опорной панели в сборе.
6. Приподнимите модуль сенсорной панели и извлеките из опорной панели в сборе.

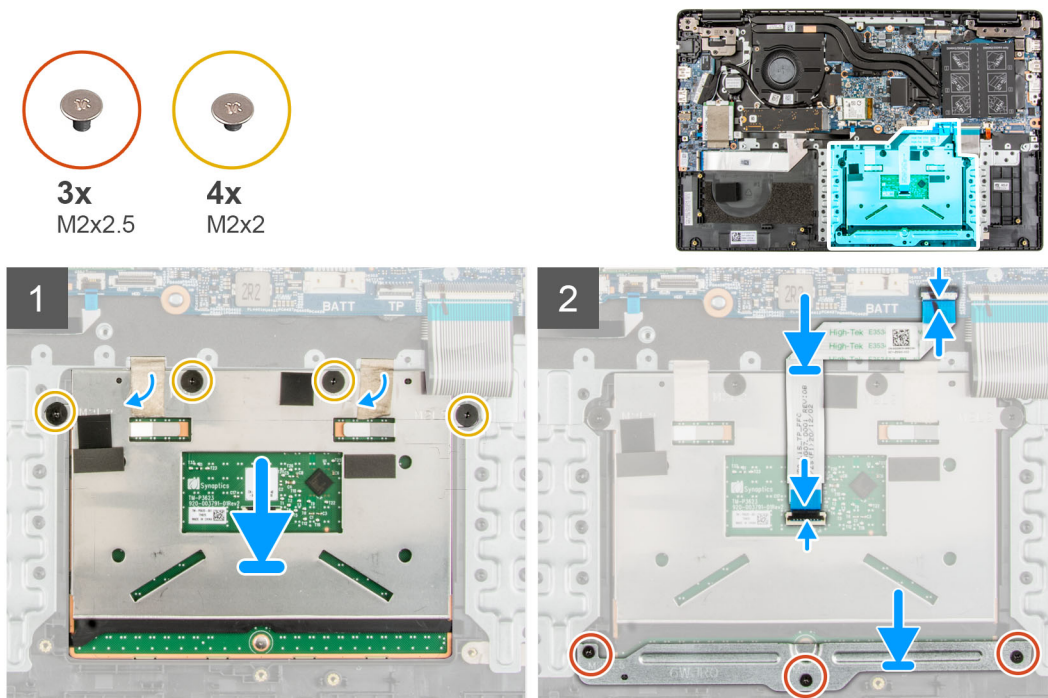
## Установка тачпада

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение сенсорной панели и проиллюстрирована процедура установки.



#### Действия

1. Выровняйте модуль сенсорной панели и установите в гнездо на опорной панели в сборе.
2. Вкрутите четыре винта (M2x2), которыми модуль сенсорной панели крепится к опорной панели в сборе.
3. Выровняйте крепежную скобу и установите на модуль сенсорной панели.
4. Вкрутите три винта (M2x2.5), чтобы прикрепить держатель тачпада к модулю тачпада.
5. Закрепите модуль сенсорной панели с помощью клейкой ленты.
6. Подсоедините кабель тачпада к разъему на системной плате и закройте защелку.

#### Следующие действия

1. Установите [динамики](#).
2. Установите [аккумулятор](#).
3. Установите [нижнюю крышку](#).
4. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
5. Установите [карту microSD](#).
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Плата ввода-вывода WWAN

### Извлечение платы ввода-вывода WWAN

#### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).
5. Извлеките [кабель аккумулятора](#).

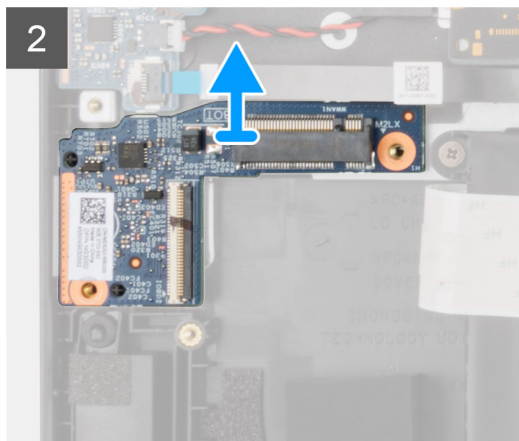
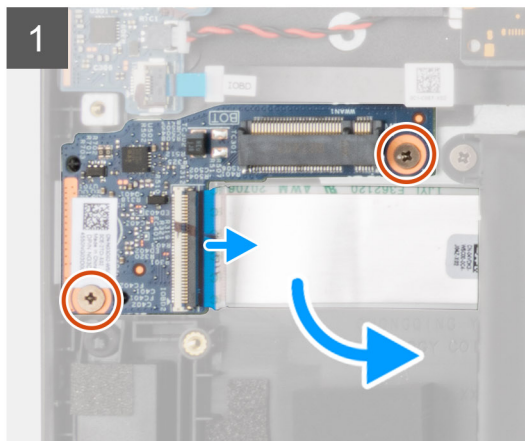
#### Об этой задаче

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующие действия применимы только для систем с поддержкой 4G LTE.



2x  
M2x3



#### Действия

1. Открутите два винта (M2x3), которыми плата ввода-вывода WWAN крепится к опорной панели в сборе.
2. Откройте защелку и отсоедините кабель WWAN от разъема на плате ввода-вывода WWAN.
3. Приподнимите плату ввода-вывода WWAN и извлеките из опорной панели в сборе.

## Установка платы ввода-вывода WWAN

#### Предварительные условия

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

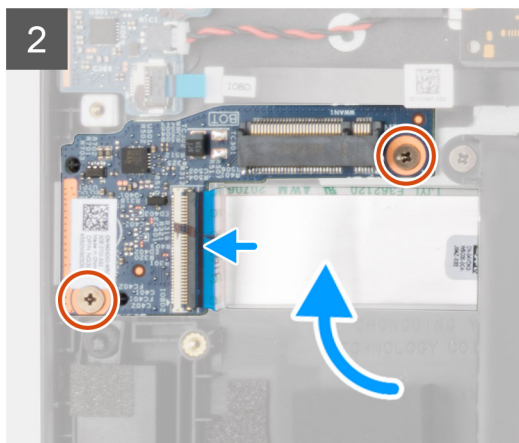
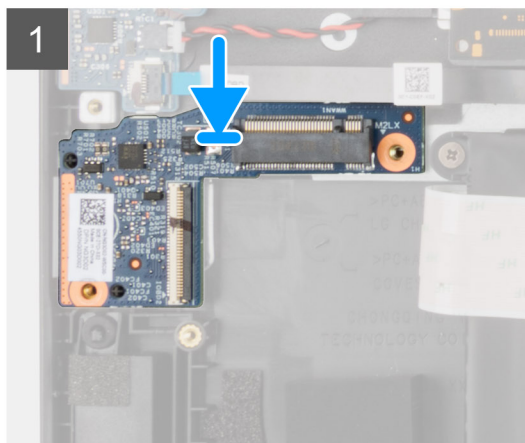
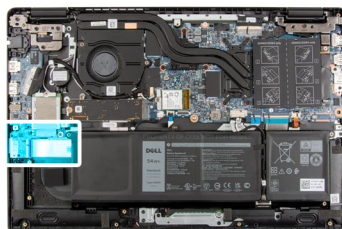
#### Об этой задаче

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Следующие действия применимы только для систем с поддержкой 4G LTE.



2x  
M2x3



#### Действия

1. Подсоедините кабель WWAN к разъему на плате ввода-вывода WWAN и закройте защелку.
2. Выровняйте плату ввода-вывода WWAN и вставьте в соответствующее гнездо на опорной панели в сборе.
3. Вкрутите два винта (M2x3), которыми плата ввода-вывода WWAN крепится к опорной панели в сборе.

#### Следующие действия

1. Смонтируйте [кабель аккумулятора](#).
2. Установите [нижнюю крышку](#).
3. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [карту microSD](#).
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Опорная панель в сборе

### Снятие опорной панели в сборе

#### Предварительные условия

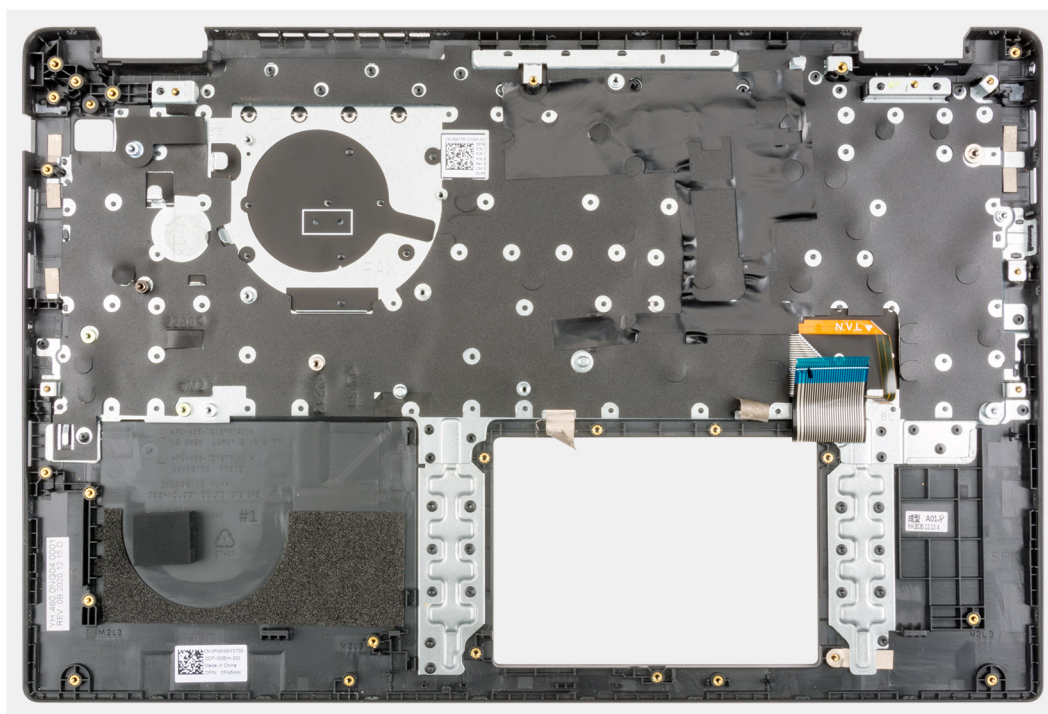
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Снимите [нижнюю крышку](#).
5. Извлеките [батарею](#).
6. Извлеките [модуль памяти](#).
7. Извлеките [твердотельный накопитель M.2](#).
8. Извлеките [скобу переходника твердотельного накопителя M.2](#).
9. Извлеките [пластину переходника твердотельного накопителя M.2](#).
10. Извлеките [жесткий диск](#).
11. Извлеките [плату WLAN](#).
12. Извлеките [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
13. Извлеките [кабель платы ввода-вывода](#).

14. Снимите **дисплей в сборе**.
15. Извлеките **системный вентилятор**.
16. Извлеките **радиатор в сборе**.
17. Извлеките **порт адаптера питания**.
18. Извлеките **плату ввода-вывода**.
19. Извлеките **батарейку типа «таблетка»**.
20. Извлеките **кабель USB**.
21. Извлеките **плату ввода-вывода WWAN** (для систем с поддержкой 4G LTE).
22. Извлеките **системную плату**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь вместе с радиатором.

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение опорной панели в сборе.



### Действия

После выполнения указанных действий у вас останется опорная панель в сборе.

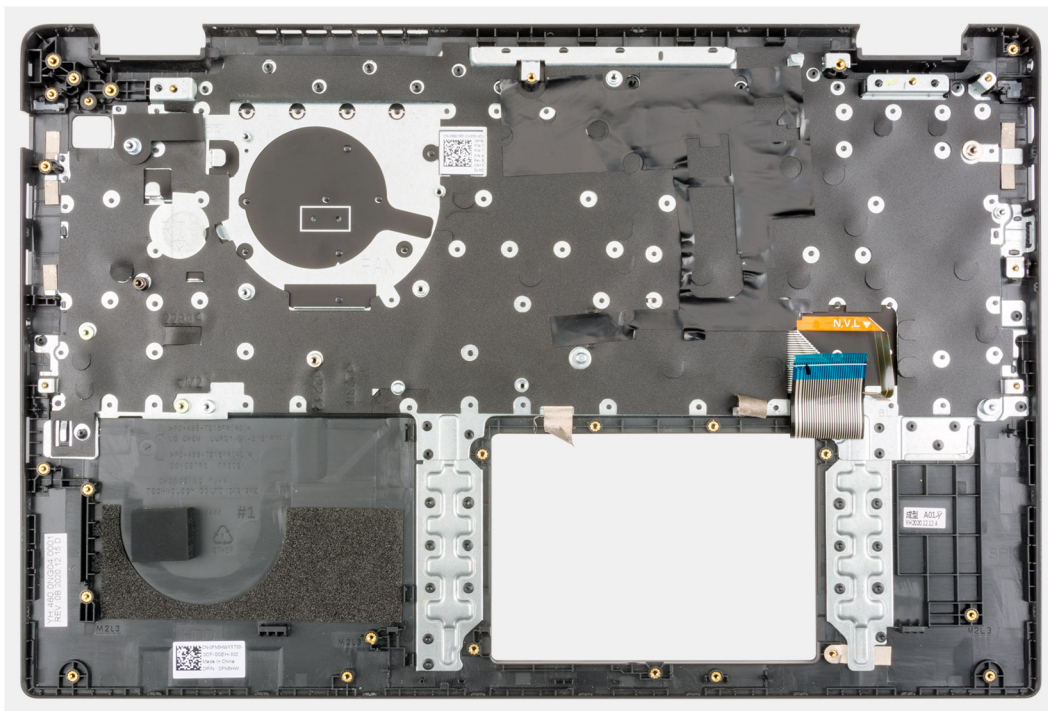
## Установка опорной панели в сборе

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке изображена опорная панель в сборе.



## Действия

После выполнения указанных действий у вас останется опорная панель в сборе.

## Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите [плату ввода-вывода WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
3. Установите [кабель USB](#).
4. Установите [батарею типа «таблетка»](#).
5. Установите [плату ввода-вывода](#).
6. Установите [порт адаптера питания](#).
7. Установите [радиатор в сборе](#).
8. Установите [системный вентилятор](#).
9. Установите [дисплей в сборе](#).
10. Установите [кабель платы ввода-вывода](#).
11. Установите [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
12. Установите [плату WLAN](#).
13. Установите [жесткий диск](#).
14. Установите [пластину переходника твердотельного накопителя M.2](#).
15. Установите [скобу переходника твердотельного накопителя M.2](#).
16. Установите [твердотельный накопитель M.2](#).
17. Установите [модуль памяти](#).
18. Установите [аккумулятор](#).
19. Установите [нижнюю крышку](#).
20. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
21. Установите [карту microSD](#).
22. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Лицевая панель дисплея

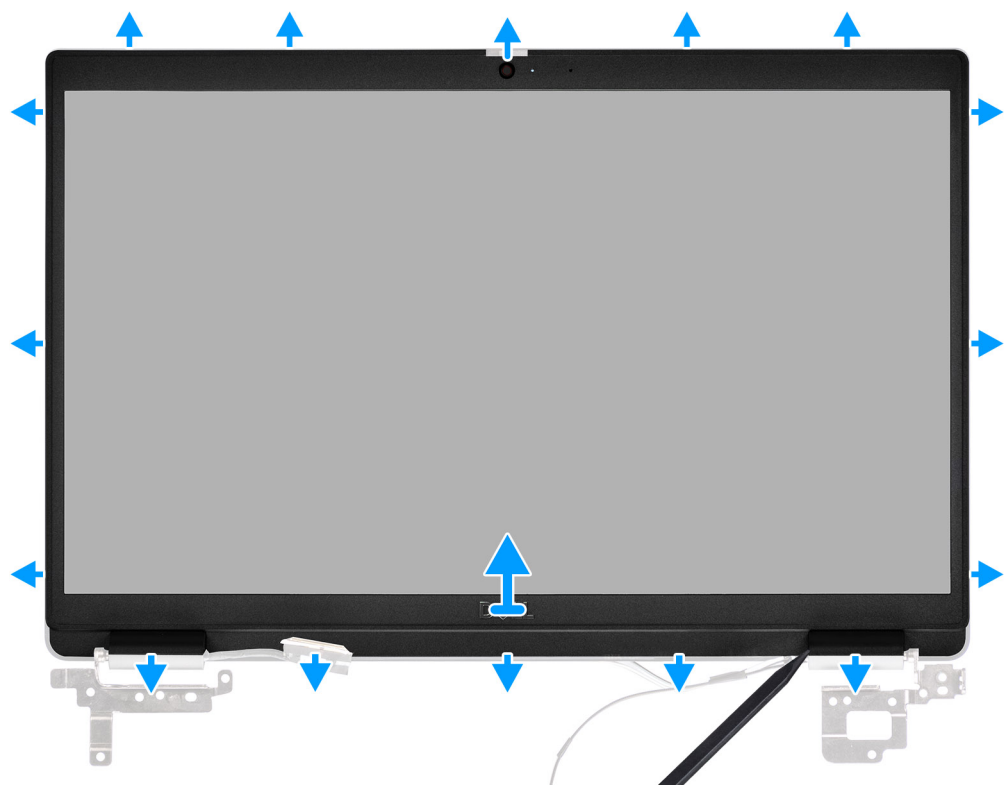
## Снятие лицевой панели дисплея

### Предварительные условия


1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [плату WLAN](#).
7. Извлеките [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
8. Извлеките [кабель платы ввода-вывода](#).
9. Снимите [дисплей в сборе](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение лицевой панели дисплея и проиллюстрирована процедура снятия.



### Действия

1. С помощью пластмассовой палочки аккуратно подденьте фронтальную панель дисплея сверху, слева и справа.  
 **ОСТОРОЖНО:** Подденьте наружный край рамки дисплея рукой или пластмассовой палочкой. Использование отвертки или другого острого предмета может повредить крышку дисплея.
2. Приподнимите и снимите лицевую панель с дисплея в сборе.

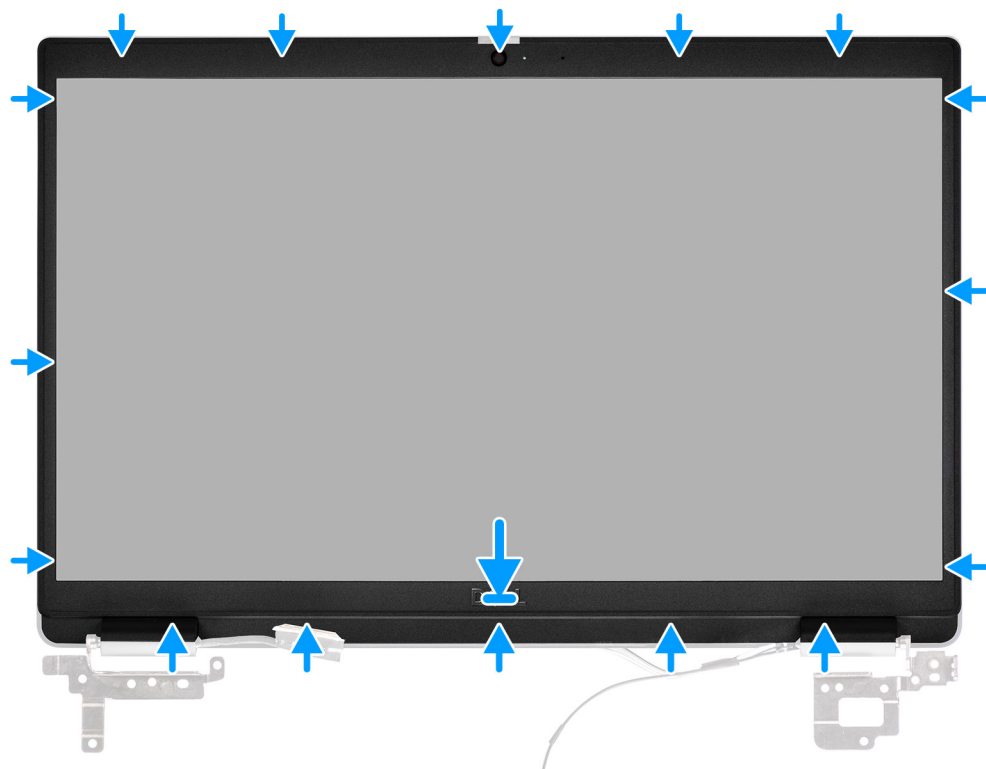
## Установка лицевой панели дисплея

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано положение лицевой панели дисплея и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

Совместите рамку дисплея с дисплеем в сборе. Аккуратно нажмите на лицевую панель дисплея до щелчка.

### Следующие действия

1. Установите [дисплей в сборе](#).
2. Установите [кабель платы ввода-вывода](#).
3. Установите [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Установите [плату WLAN](#).
5. Установите [нижнюю крышку](#).
6. Выйдите из [режима обслуживания](#).
7. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
8. Установите [карту microSD](#).
9. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

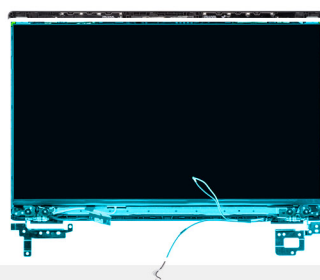




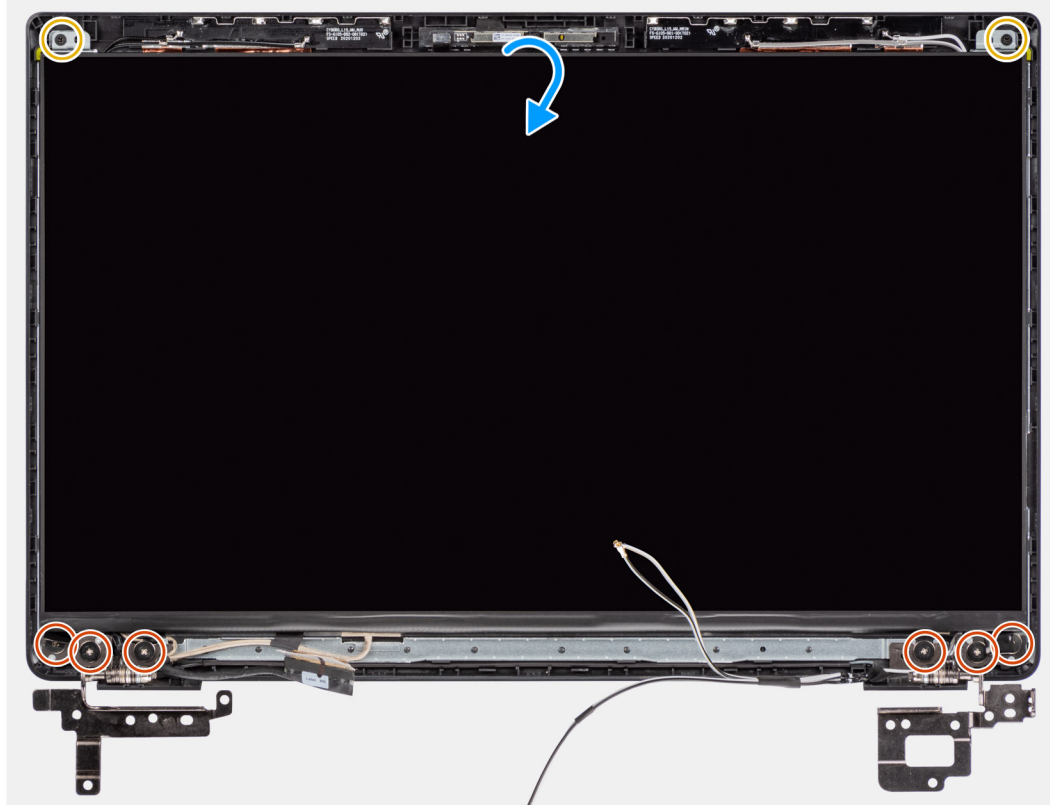
**6x**  
M2.5x2.5



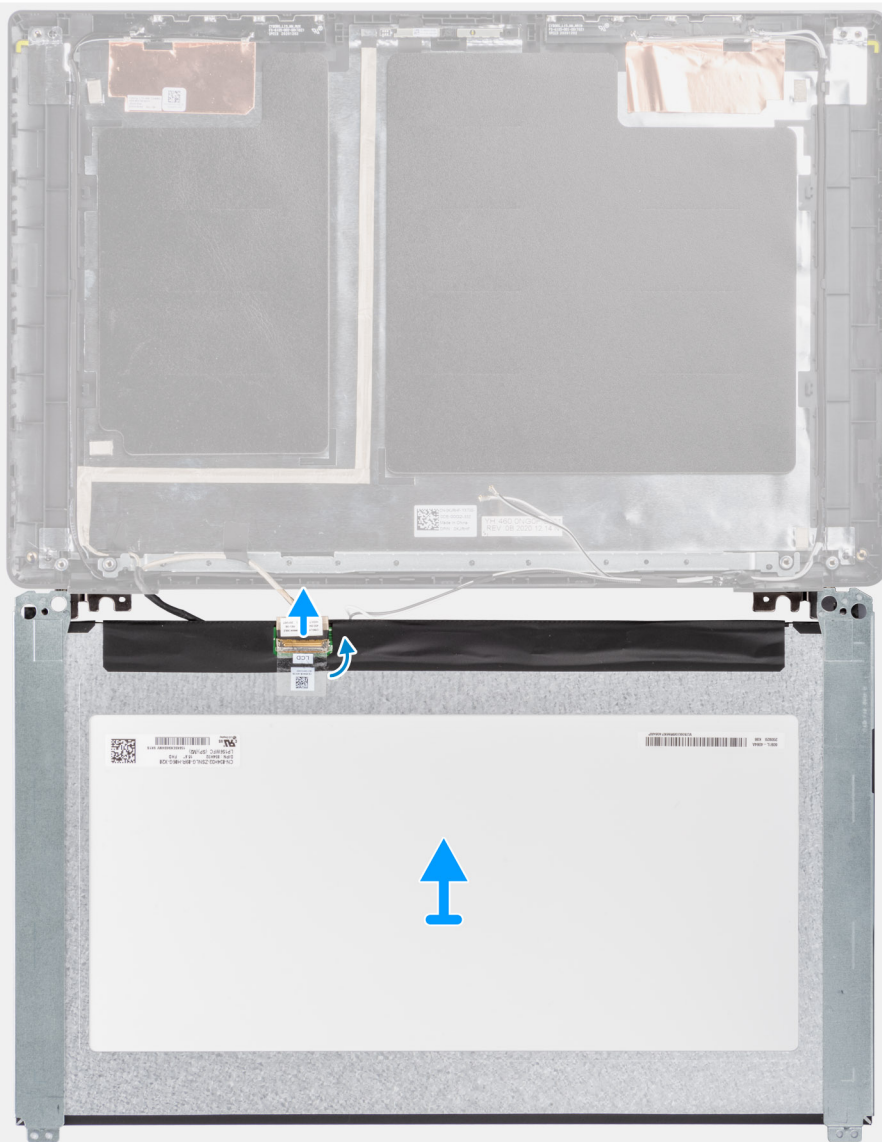
**2x**  
M2.5x3



1



2





### Действия

1. Открутите шесть винтов (M2,5x2,5) и два винта (M2,5x3), которыми крепятся скобы правого и левого шарнира.
2. Аккуратно переверните панель дисплея.
3. Отклейте клейкую ленту, откройте защелку и отсоедините кабель дисплея от разъема на панели дисплея.
4. Снимите панель дисплея с дисплея в сборе.

## Установка панели дисплея

### Предварительные условия

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

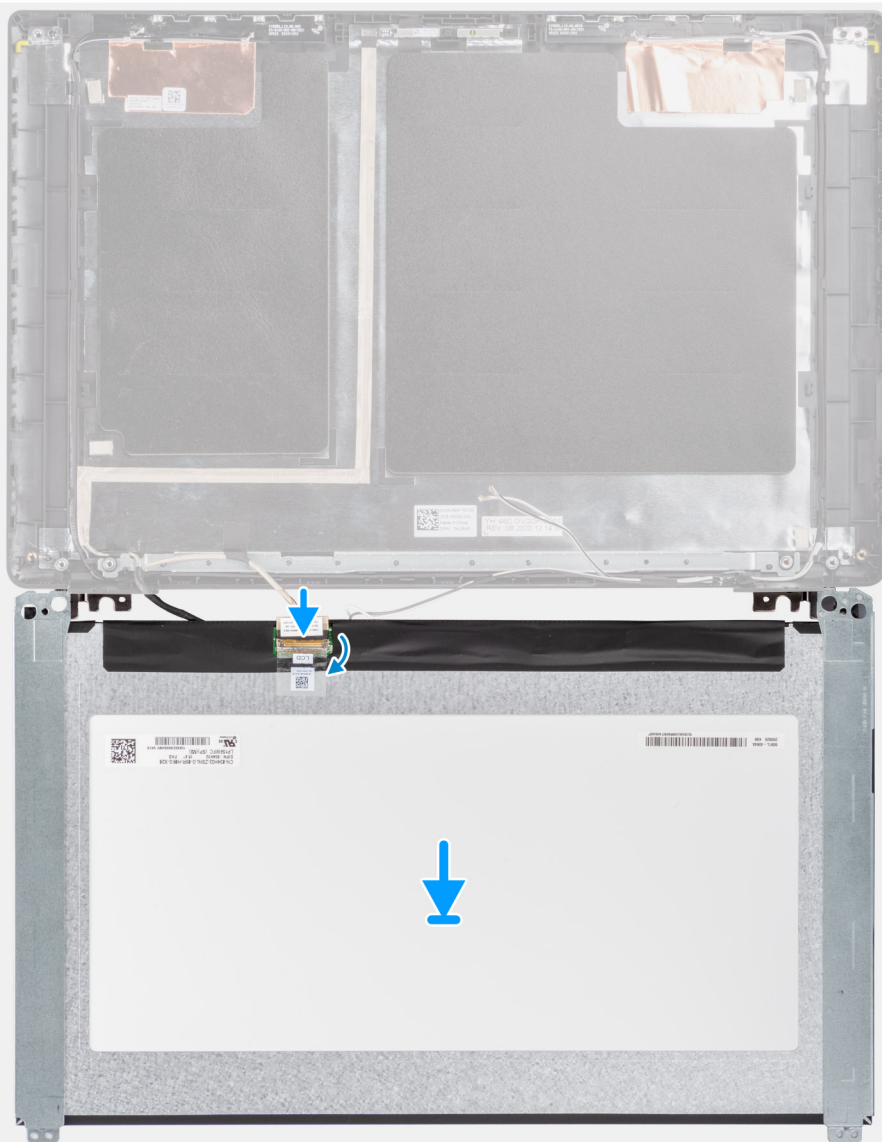
### Об этой задаче

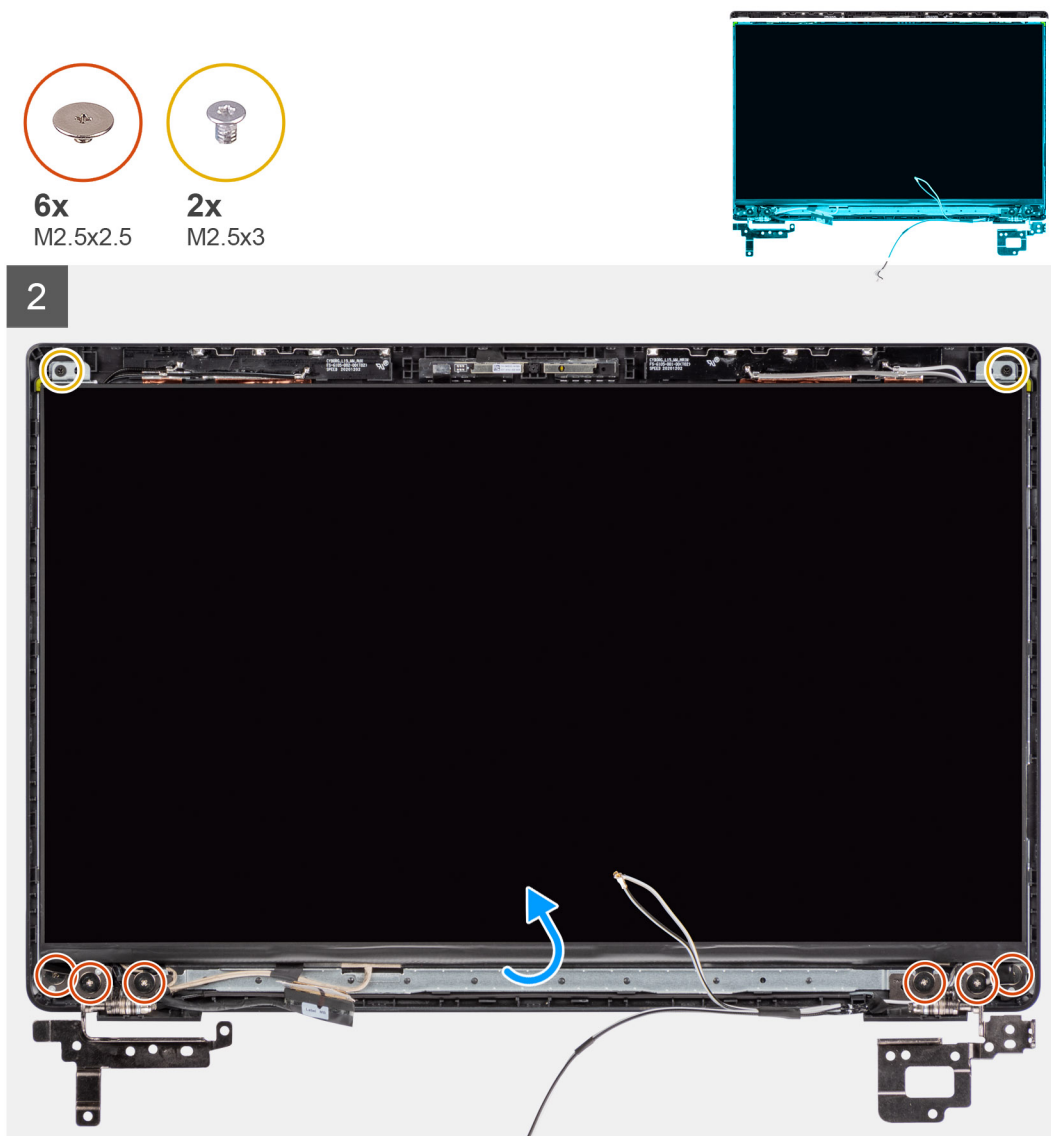
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Панель дисплея и держатели дисплея составляют единую деталь. Не тяните за ленты SR (Stretch Release) и не отделяйте скобы от панели дисплея.



На следующих рисунках показано расположение панели дисплея и проиллюстрирована процедура установки.

1





## Действия

1. Выверните панель дисплея и установите на дисплей в сборе.
2. Подсоедините кабель дисплея к разъему на панели дисплея, закройте защелку и зафиксируйте клеевой лентой.
3. Вкрутите шесть винтов (M2,5x2,5) и два винта (M2,5x3), которыми крепятся скобы правого и левого шарнира.
4. Аккуратно переверните панель дисплея.

## Следующие действия

1. Установите [лицевую панель дисплея](#).
2. Установите [дисплей в сборе](#).
3. Установите [кабель платы ввода-вывода](#).
4. Установите [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
5. Установите [плату WLAN](#).
6. Установите [нижнюю крышку](#).
7. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
8. Установите [карту microSD](#).
9. Выйдите из [режима обслуживания](#).
10. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Камера

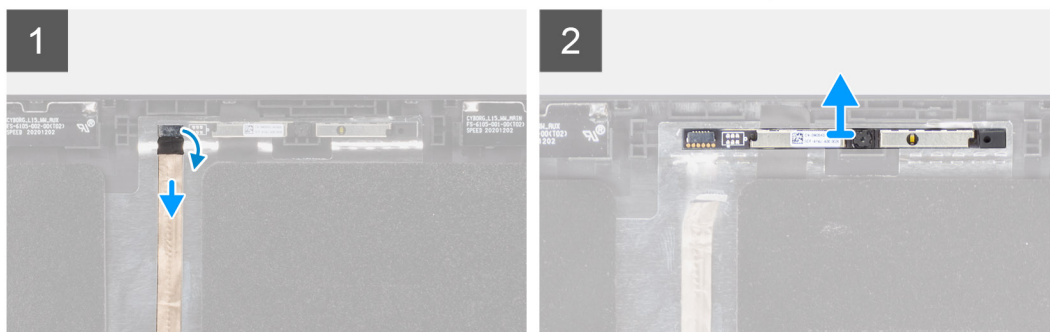
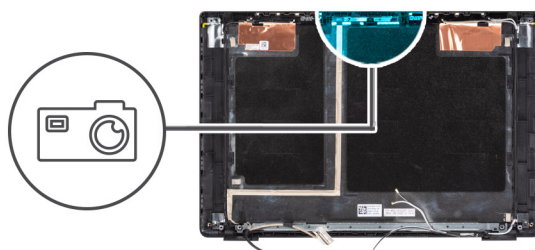
## Снятие камеры

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [плату WLAN](#).
7. Извлеките [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
8. Извлеките [кабель платы ввода-вывода](#).
9. Снимите [дисплей в сборе](#).
10. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
11. Снимите [панель дисплея](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение камеры и проиллюстрирована процедура снятия.



### Действия

1. Отклейте ленту, которой кабель камеры крепится к разъему на модуле камеры.
2. Отсоедините кабель камеры от разъема на модуле камеры.
3. Отделите кабель камеры от задней крышки дисплея.
4. Аккуратно подденьте модуль камеры и снимите с задней крышки дисплея.

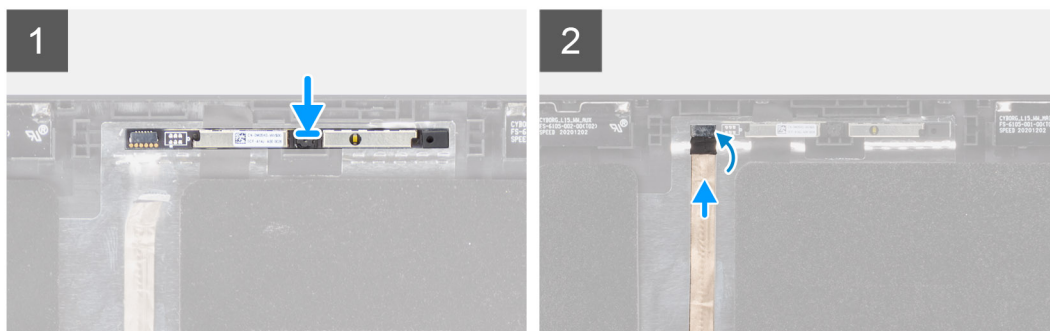
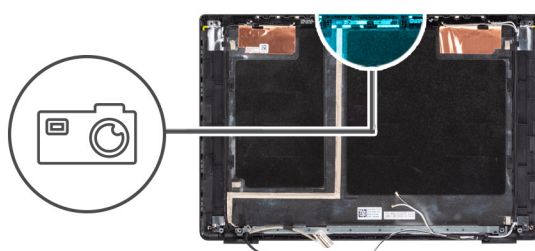
## Установка камеры

### Предварительные условия

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

## Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение камеры и проиллюстрирована процедура установки.



## Действия

1. Выровняйте модуль камеры и установите его в слот на задней крышке дисплея.
2. Подсоедините кабель камеры к разъему на модуле камеры.
3. С помощью клейкой ленты прикрепите кабель камеры к разъему на модуле камеры.
4. Выровняйте кабель камеры и прикрепите к задней крышке дисплея.

## Следующие действия

1. Установите [панель дисплея](#).
2. Установите [лицевую панель дисплея](#).
3. Установите [дисплей в сборе](#).
4. Установите [кабель платы ввода-вывода](#).
5. Установите [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
6. Установите [плату WLAN](#).
7. Установите [нижнюю крышку](#).
8. Выйдите из [режима обслуживания](#).
9. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
10. Установите [карту microSD](#).
11. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Кабель дисплея

## Извлечение кабеля дисплея

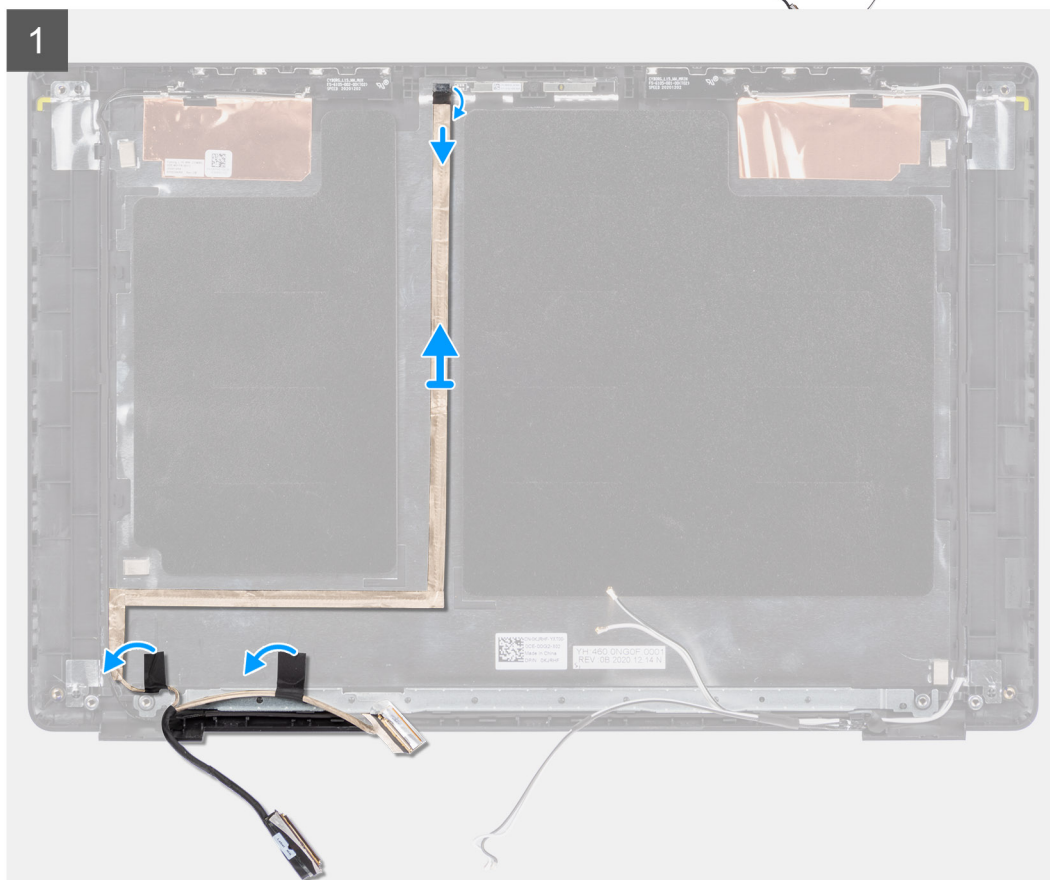
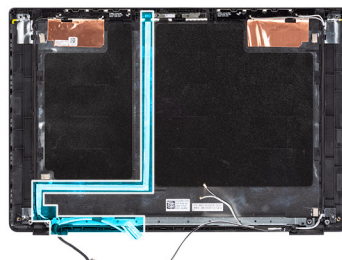
### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [плату WLAN](#).
7. Извлеките [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).

8. Извлеките кабель платы ввода-вывода.
9. Снимите дисплей в сборе.
10. Снимите лицевую панель дисплея.
11. Снимите панель дисплея.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля дисплея и проиллюстрирована процедура извлечения.



#### Действия

1. Отсоедините кабель дисплея от разъема на системной плате.
2. Отсоедините кабель дисплея от разъема на панели дисплея.
3. Отсоедините кабель дисплея от разъема на модуле камеры.

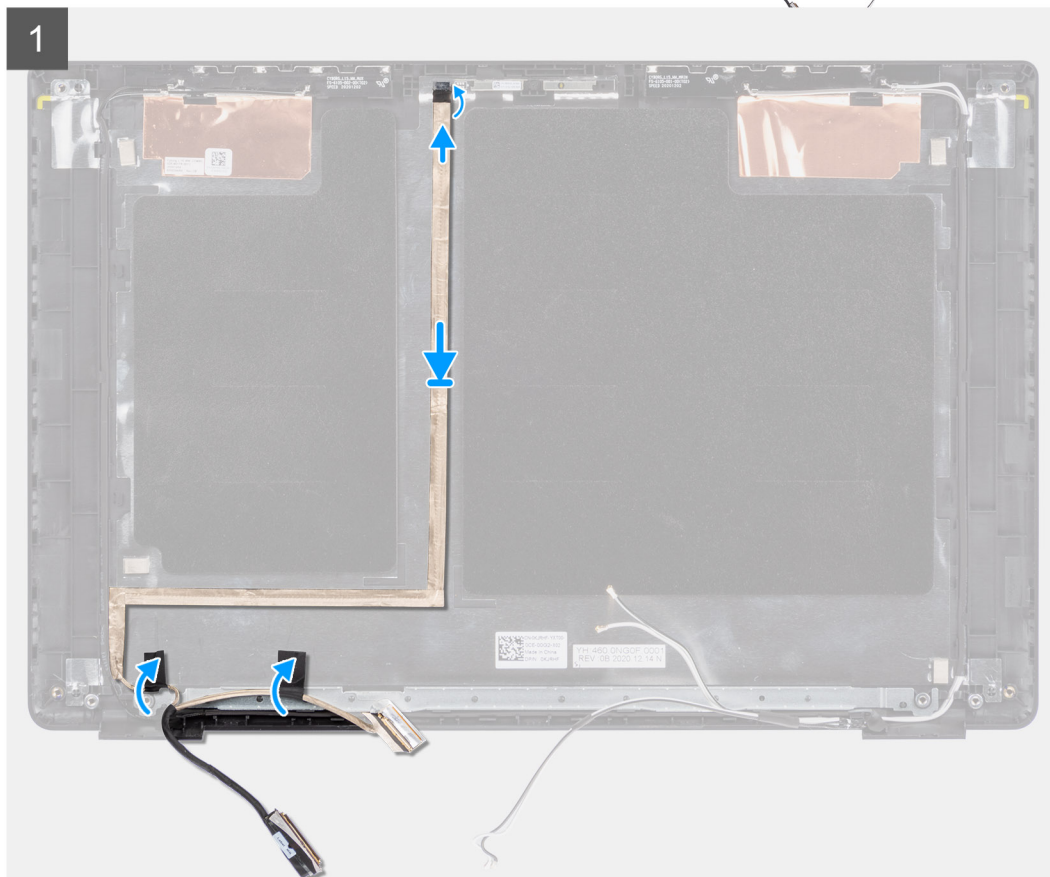
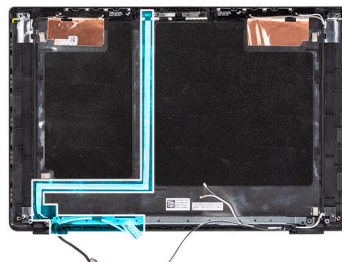
## Монтаж кабеля дисплея

#### Предварительные условия

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

## Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кабеля дисплея и проиллюстрирована процедура монтажа.



## Действия

1. Подсоедините кабель дисплея к разъему на модуле камеры.
2. Подсоедините кабель дисплея к разъему на панели дисплея.
3. Подсоедините кабель дисплея к разъему на системной плате.

## Следующие действия

1. Установите [панель дисплея](#).
2. Установите [лицевую панель дисплея](#).
3. Установите [дисплей в сборе](#).
4. Установите [кабель платы ввода-вывода](#).
5. Установите [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
6. Установите [плату WLAN](#).
7. Установите [нижнюю крышку](#).
8. Выйдите из [режима обслуживания](#).
9. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
10. Установите [карту microSD](#).
11. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

# Задняя крышка дисплея

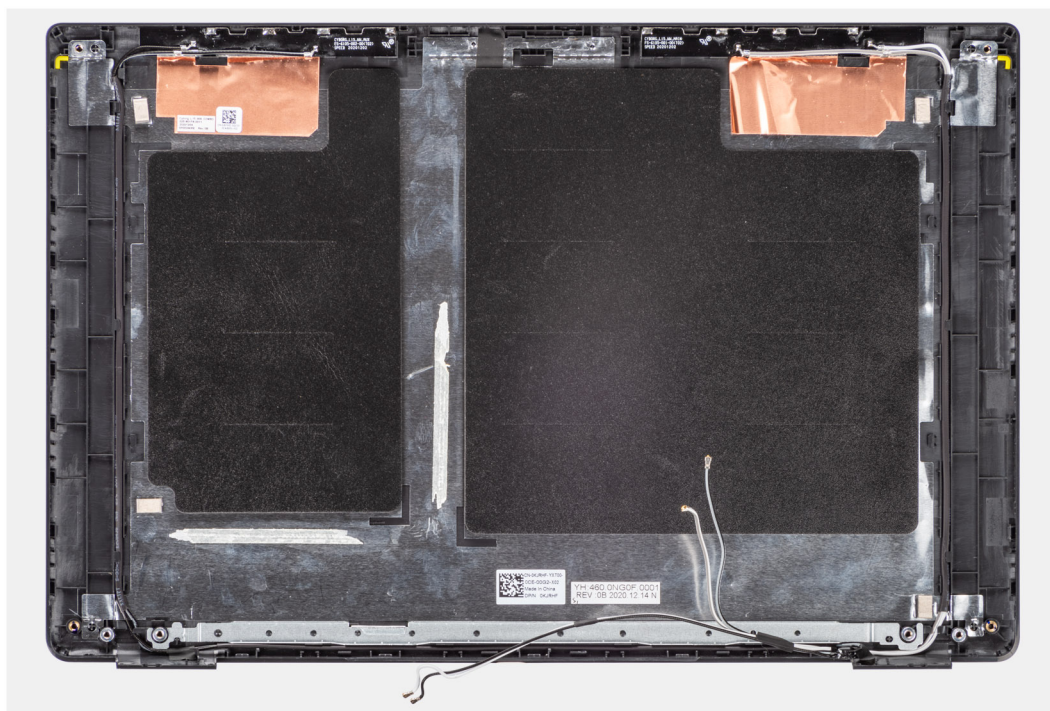
## Снятие задней панели дисплея

### Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Извлеките [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
4. Войдите в [режим обслуживания](#).
5. Снимите [нижнюю крышку](#).
6. Извлеките [плату WLAN](#).
7. Извлеките [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
8. Извлеките [кабель платы ввода-вывода](#).
9. Снимите [дисплей в сборе](#).
10. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
11. Снимите [панель дисплея](#).
12. Извлеките [камеру](#).
13. Извлеките [кабель дисплея](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение задней крышки дисплея и проиллюстрирована процедура снятия.



### Действия

После выполнения указанных действий у вас останется нижняя крышка в сборе.

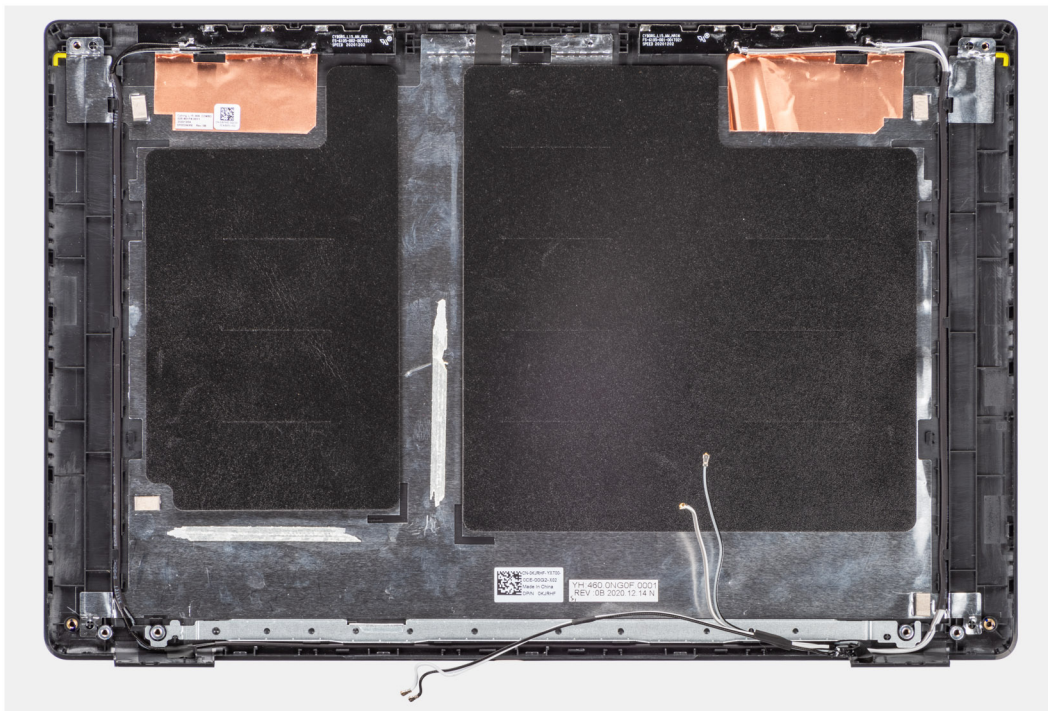
## Установка задней крышки дисплея

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение задней крышки дисплея и проиллюстрирована процедура установки.



### Действия

После выполнения указанных действий у вас останется нижняя крышка в сборе.

### Следующие действия

1. Смонтируйте [кабель дисплея](#).
2. Установите [камеру](#).
3. Установите [панель дисплея](#).
4. Установите [лицевую панель дисплея](#).
5. Установите [дисплей в сборе](#).
6. Установите [кабель платы ввода-вывода](#).
7. Установите [плату WWAN](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
8. Установите [плату WLAN](#).
9. Установите [нижнюю крышку](#).
10. Выйдите из [режима обслуживания](#).
11. Установите [лоток для SIM-карты](#) (для систем с поддержкой 4G LTE).
12. Установите [карту microSD](#).
13. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

## Драйверы и загружаемые материалы

При поиске и устранении неисправностей, скачивании и установке драйверов рекомендуется прочитать статью базы знаний Dell [Часто задаваемые вопросы — драйверы и загружаемые материалы](#).

# Настройка BIOS

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

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

**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед использованием программы настройки BIOS рекомендуется записать данные на экране программы настройки BIOS для использования в дальнейшем.

Используйте программу настройки BIOS в следующих целях:

- получение информации об оборудовании компьютера, например об объеме оперативной памяти и емкости жесткого диска;
- изменение информации о конфигурации системы;
- установка или изменение пользовательских параметров, таких как пароль пользователя, тип установленного жесткого диска, включение или выключение основных устройств.

## Обзор BIOS

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

## Вход в программу настройки BIOS

### Действия

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

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


## Клавиши навигации

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

Таблица 4. Клавиши навигации


Клавиши	Навигация
Стрелка вверх	Перемещает курсор на предыдущее поле.
Стрелка вниз	Перемещает курсор на следующее поле.
Ввод	Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или пройти по ссылке в поле.
Клавиша пробела	Разворачивает или сворачивает раскрывающийся список (если применимо).
Вкладка	Перемещает курсор в следующую область.

Таблица 4. Клавиши навигации (продолжение)


Клавиши	Навигация
	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Применимо только для стандартного графического браузера.
Клавиша Esc	Обеспечивает переход к предыдущей странице до появления основного экрана. При нажатии клавиши Esc на основном экране отображается сообщение, в котором предлагается сохранить все несохраненные изменения и перезапустить систему.

## Меню однократной загрузки

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

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

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

- Removable Drive (if available) (Съемный диск (если таковой доступен))
- Диск STXXXX (если таковой доступен)
-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** XXX обозначает номер диска SATA.
- Optical Drive (if available) (Оптический диск (если доступно))
- Жесткий диск SATA (при наличии)
- Диагностика

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

## Параметры настройки системы


 **ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от конфигурации компьютера и установленных устройств некоторые элементы, перечисленные в этом разделе, могут не отображаться.

Таблица 5. Параметры настройки системы — меню System information

Обзор	
<b>Latitude 3520</b>	
Версия BIOS	Отображение номера версии BIOS.
Метка обслуживания	Показывает сервисный код компьютера.
Метка ресурса	Показывает инвентарный номер компьютера.
Дата изготовления	Показывает дату изготовления компьютера.
Дата приобретения	Показывает дату приобретения компьютера.
Код экспресс-обслуживания	Показывает код экспресс-обслуживания компьютера.
Метка владельца	Показывает метку владельца компьютера.
Безопасное обновление микропрограммы	Показывает, включено ли на компьютере обновление микропрограммы с цифровой подписью.
<b>Сведения об аккумуляторе</b>	
Основной	Показывает, что аккумулятор является основным.
Уровень заряда аккумулятора	Показывает уровень заряда аккумулятора компьютера.
Состояние аккумулятора	Показывает состояние аккумулятора компьютера.
Исправность аккумулятора	Показывает исправность аккумулятора компьютера.

Таблица 5. Параметры настройки системы — меню System information (продолжение)

Обзор	
Адаптер переменного тока	Отображает, подключен ли адаптер переменного тока.
<b>Сведения о процессоре</b>	
Тип процессора	Отображение типа процессора.
Максимальная тактовая частота процессора	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Минимальная тактовая частота процессора	Отображение минимальной тактовой частоты процессора.
Текущая тактовая частота процессора	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Количество ядер	Отображение количества ядер процессора.
Идентификатор процессора	Отображение идентификатора процессора.
Кэш второго уровня процессора	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
Кэш третьего уровня процессора	Отображение объема кэша третьего уровня процессора.
Версия микрокода	Отображение версии микрокода.
Поддержка технологии Intel Hyper-Threading	Показывает, поддерживает ли процессор технологию Hyper-Threading (HT).
64-разрядная технология	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.
<b>Сведения о памяти</b>	
Установленная память	Показывает общий объем установленной оперативной памяти компьютера.
Доступная память	Показывает общий объем свободной оперативной памяти компьютера.
Быстродействие памяти	Отображение быстродействия памяти.
Режим канальности памяти	Отображение режима работы (одноканальный или двухканальный).
Технология памяти	Отображение используемой технологии памяти.
СЛОТ DIMM 1	Показывает сведения о слоте DIMM.
СЛОТ DIMM 2	Показывает сведения о слоте DIMM.
<b>Сведения об устройствах</b>	
Тип панели	Показывает тип панели компьютера.
Видеоконтроллер	Показывает тип видеоконтроллера компьютера.
Видеопамять	Показывает сведения о видеопамяти компьютера.
Устройство Wi-Fi	Показывает сведения об устройстве беспроводной связи компьютера.
Собственное разрешение	Показывает собственное разрешение компьютера.
Версия Video BIOS	Показывает версию VBIOS компьютера.
Аудиоконтроллер	Показывает сведения об аудиоконтроллере компьютера.
Устройство Bluetooth	Показывает сведения о Bluetooth-устройстве компьютера.
MAC-адрес интерфейса LOM	Показывает MAC-адрес интерфейса LOM (LAN на системной плате) компьютера.
Транзитный MAC-адрес	Показывает транзитный MAC-адрес компьютера.
Устройство сотовой связи	Показывает сведения о твердотельном накопителе M.2 PCIe компьютера.
Видеоконтроллер dGPU (только для систем с дискретной видеокартой)	Показывает сведения о видеоконтроллере.

Таблица 6. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация загрузки»

Конфигурация загрузки	
<b>Последовательность загрузки</b>	
Режим загрузки	Отображает режим загрузки. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Загрузка в режиме совместимости с прежними версиями не поддерживается на этой платформе.
Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.
Загрузка с карты Secure Digital (SD)	Включение или отключение режима загрузки «только чтение» для SD-карты. По умолчанию опция <b>Secure Digital (SD) Card Boot</b> (Загрузка с карты Secure Digital (SD)) отключена.
<b>Secure Boot (Безопасная загрузка)</b>	
Включить безопасную загрузку	Включение или отключение функции безопасной загрузки. Этот параметр по умолчанию отключен.
Режим безопасной загрузки	Позволяет изменить параметры режима безопасной загрузки. По умолчанию <b>Deployed Mode</b> (Развернутый режим) включен. По умолчанию <b>Audit Mode</b> (Режим аудита) отключен.
<b>Экспертное управление ключами</b>	
Включить пользовательский режим	Включение или отключение пользовательского режима. По умолчанию вариант <b>пользовательский режим</b> отключен.
Пользовательский режим управления ключами	Позволяет выбрать пользовательские значения для экспертного управления ключами.

Таблица 7. Параметры настройки системы — меню «Встроенные устройства»

Встроенные устройства	
<b>Дата/Время</b>	Отображение текущей даты в формате ММ/ДД/ГГ и текущего времени в формате ЧЧ:ММ:СС AM/PM.
<b>Камера</b>	Включение или отключение камеры. По умолчанию установлен режим <b>Включить камеру</b> .
<b>Аудио</b>	Включение или выключение встроенного звукового контроллера. Параметр <b>Включить аудио</b> включен по умолчанию. Параметр <b>Включить микрофон</b> включен по умолчанию. Параметр <b>Включить светодиодный индикатор NumLock</b> включен по умолчанию.
<b>Конфигурация USB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Включение или отключение загрузки с USB-устройств хранения данных, подключенных к внешним портам USB. По умолчанию режим <b>Включить разъемы USB на задней панели</b> включен.</li> <li>Включение или отключение загрузки с USB-устройств хранения данных, таких как жесткий диск, оптический дисковод и USB-накопитель. По умолчанию опция <b>Enable USB Boot Support</b> (Включить поддержку загрузки с USB) включена.</li> </ul>
<b>Отключить туннелирование USB4 PCIE</b>	Отключите режим туннелирования USB4 PCIE Эта функция отключена по умолчанию.

Таблица 7. Параметры настройки системы — меню «Встроенные устройства» (продолжение)

Встроенные устройства	
<b>Видео/только питание на портах Type-C</b>	Включение или отключение работы порта Type-C на видео или только питание. По умолчанию режим <b>Видео/только питание на портах Type-C</b> отключен.
<b>Различные устройства</b>	
Включить сканер отпечатков пальцев (только для систем с выделенной видеоплатой)	Включает сканер отпечатков пальцев. Эта функция включена по умолчанию.

Таблица 8. Параметры настройки системы — меню «Система хранения»

При хранении	
<b>Работа SATA/NVMe</b>	
Работа SATA/NVMe	Настройка режима работы встроенного контроллера запоминающих устройств. По умолчанию опция <b>RAID On</b> (RAID вкл.) включена.
<b>Интерфейс системы хранения</b>	
Включение порта	На этой странице можно включить встроенные накопители. По умолчанию режим <b>SATA-1</b> включен. По умолчанию параметр <b>M.2 PCIe SSD-1</b> включен.
<b>Отчеты SMART</b>	
Включить отчеты SMART	Включение или отключение автоматического мониторинга, анализа и создания отчетов (SMART) во время запуска системы. По умолчанию параметр <b>Включить отчеты SMART</b> отключен.
<b>Сведения о накопителе</b>	
<b>SATA-1</b>	
Тип	Отображает сведения о типе SATA компьютера.
Устройство	Отображает сведения об устройстве SATA компьютера.
<b>M.2 PCIe SSD-1</b>	
Тип	Показывает сведения о типе твердотельного накопителя M.2 PCIe компьютера.
Устройство	Показывает сведения об устройстве M.2 PCIe SSD компьютера.
<b>Hard Drive Free Fall Protection (Защита жесткого диска от падения)</b>	
Hard Drive Free Fall Protection (Защита жесткого диска от падения)	Позволяет включить функцию защиты жесткого диска от падения. По умолчанию выбран параметр <b>Включить защиту жесткого диска от падения</b> .
<b>Включение карт памяти</b>	Включение или отключение работы карт памяти в режиме «только чтение». По умолчанию режим <b>Включить карту Secure Digital (SD)</b> включен.

Таблица 9. Параметры настройки системы — меню «Дисплей»

Дисплей	
<b>Яркость дисплея</b>	
Яркость при питании от аккумулятора	Настройка яркости экрана при работе компьютера от аккумулятора.

Таблица 9. Параметры настройки системы — меню «Дисплей» (продолжение)

Дисплей	
Яркость при питании от адаптера переменного тока	Настройка яркости экрана при работе компьютера от сети переменного тока.
<b>Сенсорный экран</b>	Включение или отключение сенсорного экрана для операционной системы. Сенсорный экран всегда будет работать в программе настройки BIOS независимо от значения данного параметра. Эта функция включена по умолчанию.
<b>EcoPower</b>	
Включить EcoPower	Включение или отключение функции EcoPower. Эта функция включена по умолчанию.
<b>Логотип на весь экран</b>	Включение или отключение отображения логотипа на весь экран.  Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 10. Параметры настройки системы — меню «Подключение»

Подключение	
<b>Конфигурация сетевого контроллера</b>	
Встроенная сетевая плата	Если этот параметр включен, будут установлены и доступны сетевые протоколы UEFI, что позволяет сетевым функциям использовать любые активированные сетевые платы в среде до загрузки и на первых этапах загрузки ОС. Параметр <b>Включить с PXE</b> включен по умолчанию.
<b>Включение беспроводных устройств</b>	
<b>WWAN/GPS</b> (только для систем с дискретной видеокартой)	Включение или отключение внутреннего устройства WWAN/GPS. Этот режим включен по умолчанию. Параметр <b>Режим шины WWAN</b> задает тип интерфейса платы WWAN. По умолчанию параметр <b>Режим шины PCIe</b> включен.
WLAN	Включение или отключение внутреннего устройства WLAN.  Этот режим включен по умолчанию.
Bluetooth	Включение или отключение внутреннего устройства Bluetooth.  Этот режим включен по умолчанию.
<b>Включение сетевого стека UEFI</b>	Включение или отключение сетевого стека UEFI.  По умолчанию параметр <b>Включить сетевой стек UEFI</b> включен.
<b>Управление радиомодулем беспроводной связи</b>	
Управление радиоустройствами WLAN	Позволяет обнаружить подключение компьютера к проводной сети и после этого отключить выбранные беспроводные радиоустройства (WLAN).  Этот параметр по умолчанию отключен.
Control WWAN radio (Управление радиоустройствами WWAN)	Позволяет обнаружить подключение компьютера к проводной сети и после этого отключить выбранные беспроводные радиоустройства (WWAN).  Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Функция загрузки HTTPS</b> (только для систем с дискретной видеокартой)	
Загрузка HTTPS	Включение или отключение функции загрузки HTTPS.  По умолчанию режим <b>Загрузка HTTPS</b> включен.

Таблица 11. Параметры настройки системы — меню «Питание»

Питание	
<b>Конфигурация аккумулятора</b>	Обеспечивает работу компьютера от аккумулятора в периоды пикового потребления энергии. См. таблицу « <b>Заданное начало зарядки</b> » и « <b>Заданное окончание зарядки</b> », чтобы не использовать питание от сети переменного тока в определенное время дня ежедневно.  По умолчанию режим <b>Адаптивный</b> включен.
<b>Дополнительная настройка</b>  Включить расширенную конфигурацию зарядки аккумулятора	Включение или отключение расширенной конфигурации зарядки аккумулятора.  По умолчанию режим <b>Включить расширенный режим зарядки аккумулятора</b> отключен.
<b>Сдвиг пикового уровня</b>  Enable Peak Shift (Включить режим смещения пиковой нагрузки)	Обеспечивает работу компьютера от аккумулятора в периоды пикового потребления энергии.  По умолчанию параметр <b>Включить режим смещения пиковой нагрузки</b> включен.
<b>USB PowerShare</b>  Enable USB PowerShare (Включить USB PowerShare)	Включение или отключение функции USB PowerShare.  По умолчанию режим <b>Включить USB PowerShare</b> отключен.
<b>Управление температурой</b>	Настройка вентилятора охлаждения и управления теплоотводом процессора для регулировки производительности, уровня шума и температуры системы.  По умолчанию режим <b>Оптимизировано</b> включен.
<b>Поддержка вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB</b>  Включить выход из режима сна по сигналу от USB-порта	Включает поддержку вывода компьютера из спящего режима с помощью USB.  По умолчанию параметр <b>Включить поддержку вывода системы из режима ожидания с помощью устройств USB</b> отключен.
Включение при подсоединении стыковочного модуля Dell USB-C	Обеспечивает вывод компьютера из режима ожидания при подключении стыковочного модуля Dell USB-C.  По умолчанию режим <b>Включение при подсоединении стыковочного модуля Dell USB-C</b> включен.
<b>Блокировка спящего режима</b>	Включает блокировку перехода в режим сна (S3) в операционной системе.  По умолчанию опция <b>Block Sleep</b> отключена.
<b>Переключатель крышки</b>  Включение компьютера при открытии крышки	Включение или отключение переключателя крышки.  По умолчанию режим <b>Переключатель крышки</b> включен.  Включает или отключает функцию включения выключенной системы при открытии крышки.  По умолчанию параметр <b>Включение компьютера при открытии крышки</b> включен.
<b>Технология Intel Speed Shift</b>	Включение или отключение поддержки технологии Intel Speed Shift.  По умолчанию режим <b>Технология Intel Speed Shift</b> включен.

Таблица 12. Параметры настройки системы — меню «Безопасность»

Безопасность	
<b>Безопасность TPM 2.0</b>	
Включить TPM 2.0 Security	Включение или отключение параметров безопасности TPM 2.0. По умолчанию режим <b>Включить защиту TPM 2.0</b> включен.
Обход PPI для команд включения	Позволяет управлять интерфейсом физического присутствия (PPI) модуля TPM. По умолчанию параметр <b>Обход PPI для команд включения</b> отключен.
Обход PPI для команд отключения	Позволяет управлять интерфейсом физического присутствия (PPI) модуля TPM. По умолчанию параметр <b>Обход PPI для команд отключения</b> отключен.
Attestation Enable (Включить аттестацию)	Включает контроль доступности иерархии удостоверений доверенного платформенного модуля (TPM) для операционной системы. По умолчанию режим <b>Разрешить аттестацию</b> включен.
Включить хранилище ключей	Включает контроль доступности иерархии хранения доверенного платформенного модуля (TPM) для операционной системы. По умолчанию режим <b>Разрешить хранилище ключей</b> включен.
SHA-256	Включает или отключает BIOS и TPM для использования алгоритма хеширования SHA-256, чтобы передать измерения в PCR TPM во время загрузки BIOS. По умолчанию режим <b>SHA-256</b> включен.
Очистить	Включает очистку информации о владельце TPM и возвращает TPM в состояние по умолчанию. Режим <b>Очистить</b> по умолчанию отключен.
Обход PPI для команд очистки	Управляет физическим интерфейсом присутствия TPM (PPI). По умолчанию режим <b>Обход PPI для команд очистки</b> отключен.
Состояние модуля TPM	Включает или отключает модуль TPM. Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Средства безопасности SMM</b>	Включение или отключение SMM Security Mitigation. Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Удаление данных при следующей загрузке</b>	
Запустить очистку данных	Включение или отключение очистки данных при следующей загрузке. Этот параметр по умолчанию отключен.
Absolute	Включает, отключает или отключает на постоянной основе интерфейс модуля BIOS опциональной службы Absolute Persistence Module от Absolute Software. Этот параметр включен по умолчанию.
Безопасность пути загрузки UEFI	Определяет, будет ли система запрашивать у пользователя пароль администратора (если он задан) при загрузке с устройства UEFI из меню загрузки F12. По умолчанию опция <b>Always Except Internal HDD</b> (Всегда, кроме встроенного жесткого диска) включена.

Таблица 13. Параметры настройки системы — меню Passwords

Пароли	
<b>Пароль администратора</b>	Задание, изменение или удаление пароля администратора.
<b>Системный пароль</b>	Задание, изменение или удаление системного пароля.
<b>Internal HDD-1 Password</b>	Задание, изменение или удаление пароля внутреннего HDD-1.
<b>NVMe SSD0</b>	Задание, изменение или удаление пароля NVMe SSD0.
<b>Конфигурация пароля</b>	
Буква верхнего регистра	Включает требование, что пароль должен содержать как минимум одну букву в верхнем регистре.  Этот параметр включен по умолчанию.
Буква нижнего регистра	Включает требование, что пароль должен содержать как минимум одну букву в нижнем регистре.  Этот параметр включен по умолчанию.
Цифра	Включает требование, что пароль должен содержать как минимум одну цифру.  Этот параметр включен по умолчанию.
Специальный символ	Включает требование, что пароль должен содержать как минимум один специальный символ.  Этот параметр включен по умолчанию.
Минимальное количество символов	Задаёт минимальное число символов, которое может содержать пароль.
Обход пароля	Если этот параметр включен, всегда выдается запрос системного пароля и пароля встроенного жесткого диска при включении системы, находящейся в выключенном состоянии.  По умолчанию выбирается режим <b>Отключено</b> .
<b>Смена пароля</b>	
Разрешить смену паролей неадминистратором	Включение или отключение возможности изменять системный пароль и пароль жесткого диска без пароля администратора.  Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Блокировка входа в программу настройки системы администратором</b>	
Включить блокировку программы настройки системы администратором	Позволяет администраторам контролировать доступ пользователей к программе настройки BIOS.  Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Блокировка основным паролем</b>	
Включить блокировку основным паролем	Если этот параметр включен, отключается поддержка основного пароля.  Этот параметр по умолчанию отключен.
<b>Разрешить откат PSID без прав администратора (только для систем с дискретной видеокартой)</b>	
Включить откат PSID без прав администратора	Управляет доступом к откату физического идентификатора безопасности (PSID) на жестких дисках NVMe из программы Dell Security Manager.  Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 14. Параметры настройки системы — меню «Обновление, восстановление»

Обновление, восстановление	
<b>Обновления микропрограммы UEFI Capsule</b>	<p>Включение или отключение обновлений BIOS с помощью пакетов UEFI Time Capsule.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
<b>Автоматическое восстановление BIOS с жесткого диска</b>	<p>Включение функции восстановления определенных поврежденных параметров BIOS из файла восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-накопителе.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
<b>Откат до предыдущей версии BIOS</b>	
Разрешить откат к более ранним версиям BIOS	<p>Включение или отключение возможности отката микропрограммы компьютера к предыдущей версии.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
<b>Восстановление ОС SupportAssist</b>	<p>Включение или выключение процесса загрузки инструмента восстановления операционной системы SupportAssist в случае определенных системных ошибок.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
BIOSConnect	<p>Включение или отключение восстановления операционной системы из облачного сервиса, если основная ОС не загружается и количество неудачных попыток загрузки больше установленного порогового значения для автоматического восстановления ОС Dell или равно ему, а ОС локальной службы не загружается или не установлена.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
Пороговое значение для механизма автоматического восстановления операционной системы Dell	<p>Управление автоматическим процессом загрузки для консоли SupportAssist System Resolution и средства восстановления операционной системы Dell.</p> <p>По умолчанию пороговое значение имеет значение 2.</p>

Таблица 15. Параметры настройки системы — меню «Управление системой»

Управление системой	
<b>Метка обслуживания</b>	Показывает сервисный код компьютера.
<b>Метка ресурса</b>	Создание системной метки ресурса.
<b>Поведение при подключении адаптера переменного тока</b>	
Выход из режима сна при подключении адаптера переменного тока	<p>Включение или отключение функции пробуждения от сети.</p> <p>Этот параметр по умолчанию отключен.</p>
<b>Включение по сигналу по локальной сети</b>	
Включение по сигналу по локальной сети	<p>Включение или отключение пробуждения компьютера при получении специальных сигналов по беспроводной локальной сети.</p> <p>По умолчанию выбирается режим <b>Отключено</b>.</p>
Автоматическое включение в нужное время	<p>Позволяет настроить компьютер на автоматическое включение каждый день или в заданные день и время. Данную функцию можно настроить, только если для режима Auto Power On (Автоматическое включение питания) установлено значение Everyday (Ежедневно), Weekdays (По рабочим дням) или Selected Day (По выбранным дням).</p> <p>Этот параметр по умолчанию отключен.</p>

Таблица 16. Параметры настройки системы — меню «Клавиатура»

Клавиатура	
<b>Параметры NumLock</b>	По умолчанию режим NumLock включен.
<b>Режим блокировки клавиши Fn</b>	По умолчанию режим «Режим блокировки клавиши Fn» включен.
Режим блокировки	По умолчанию дополнительный режим блокировки включен.
<b>Подсветка клавиатуры</b>	Позволяет пользователю выбрать параметры подсветки клавиатуры. По умолчанию режим <b>Ярко</b> включен.
<b>Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда подключен адаптер переменного тока</b>	Настройка значения времени ожидания для подсветки клавиатуры, когда к компьютеру подключен адаптер переменного тока. По умолчанию выбран вариант <b>1 минута</b> .
<b>Время ожидания для подсветки клавиатуры, когда компьютер работает от аккумулятора</b>	Задаёт значение тайм-аута подсветки клавиатуры, когда система работает только от аккумулятора. По умолчанию выбран вариант <b>1 минута</b> .

Таблица 17. Параметры настройки системы — меню «Действия перед загрузкой»

Действия перед загрузкой	
<b>Предупреждения адаптера</b>	
Включить предупреждения адаптера	Включение или отключение предупреждающих сообщений во время загрузки при обнаружении адаптеров с меньшей ёмкостью электропитания. Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Предупреждения и ошибки</b>	Включение или отключение действия, которое нужно выполнить в случае возникновения ошибки или предупреждения. По умолчанию включена опция <b>Prompt on Warnings and Errors</b> (Отображать запрос при предупреждениях и ошибках).
<b>Предупреждения USB-C</b>	
Включить предупреждения о стыковочном модуле	Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Функция Fastboot</b>	Включение данной функции обеспечивает возможность настройки скорости процесса загрузки. По умолчанию включена опция <b>Thorough</b> (Тщательная).
<b>Дополнительное время POST BIOS</b>	Настройка времени проверки POST в BIOS. По умолчанию выбран режим <b>0 секунд</b> .
<b>Транзитная передача MAC-адреса</b>	Эта функция заменяет внешний MAC-адрес сетевой платы выбранным MAC-адресом из системы. По умолчанию режим <b>Уникальный MAC-адрес системы</b> включен.

Таблица 18. Параметры настройки системы — меню «Виртуализация»

Виртуализация	
<b>Технология виртуализации Intel</b>	
Enable Intel Virtualization Technology (VT)	Указание, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности технологии виртуализации Intel. Этот параметр включен по умолчанию.
<b>Виртуализация для прямого ввода-вывода</b>	Указание, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, которые предоставляет технология виртуализации Intel для прямого ввода-вывода.

Таблица 18. Параметры настройки системы — меню «Виртуализация» (продолжение)

Виртуализация	
Этот параметр включен по умолчанию.	

Таблица 19. Параметры настройки системы — меню Performance

Производительность	
<b>Multi Core семейством</b>	
Активные ядра	<p>Позволяет изменить число процессорных ядер, доступных операционной системе.</p> <p>По умолчанию выбран режим <b>Все ядра</b>.</p>
<b>Intel SpeedStep</b>	
Включить технологию Intel SpeedStep	<p>Позволяет системе динамически регулировать напряжение и частоту процессорных ядер, снижая среднее энергопотребление и тепловыделение.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
<b>Управление состояниями C-States</b>	
Включить управление C-состояниями	<p>Включение или отключение дополнительных состояний сна процессора.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
Включить адаптивные C-состояния для выделенного графического адаптера	<p>Включает или отключает использование выделенного графического адаптера и требует наличия адаптера переменного тока из-за более высокого энергопотребления.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
<b>Технология Intel Turbo Boost</b>	
Включить технологию Intel Turbo Boost Technology	<p>Включение или отключение режима Intel TurboBoost процессора.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>
<b>Технология Intel Hyper-Threading</b>	
Включить технологию Intel Hyper-Threading	<p>Включение или отключение режима Hyper-Threading для процессора.</p> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>


Таблица 20. Параметры настройки системы — меню «Журналы системы»

Системные журналы	
<b>Журнал событий BIOS</b>	
Очистить журнал событий BIOS	<p>Отображение событий BIOS.</p> <p>По умолчанию режим <b>Сохранять</b> включен.</p>
<b>Журнал событий терморегуляции</b>	
Очистить журнал событий терморегуляции	<p>Отображение событий датчика температуры.</p> <p>По умолчанию режим <b>Сохранять</b> включен.</p>
<b>Журнал событий питания</b>	
Очистить журнал событий питания	<p>Отображение событий питания.</p> <p>По умолчанию режим <b>Сохранять</b> включен.</p>
<b>Информация о лицензировании</b>	
	Показывает сведения о лицензировании компьютера.

# Обновление BIOS

## Обновление BIOS в Windows

### Об этой задаче

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

### Действия


1. Перейдите по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
2. Нажмите **Поддержка продукта**. В поле **Поддержка продукта**, введите сервисный код компьютера и нажмите **Поиск**.  
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если сервисный код отсутствует, используйте функцию SupportAssist для автоматического определения вашей модели компьютера. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.
3. Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**. Разверните раздел **Найти драйверы**.
4. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
5. В раскрывающемся списке **Категория** выберите **BIOS**.
6. Выберите новейшую версию BIOS и нажмите **Загрузка**, чтобы скачать файл BIOS для вашего компьютера.
7. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл обновления BIOS.
8. Дважды щелкните значок файла обновления BIOS и следуйте инструкциям на экране.  
Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln153694) на сайте [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu

Чтобы обновить BIOS на компьютере, на котором установлена ОС Linux или Ubuntu, см. статью базы знаний [000131486](https://www.dell.com/support/article/sln153694) по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows

### Об этой задаче

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

### Действия


1. Чтобы скачать новейший файл программы настройки BIOS, выполните шаги 1–6 в разделе [Обновление BIOS в Windows](#).
2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln153694) на сайте [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
4. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, на котором требуется обновление BIOS.
5. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу **F12**.

6. Выберите USB-накопитель в **меню однократной загрузки**.
7. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **ВВОД**.  
Откроется **утилиты обновления BIOS**.
8. Для выполнения обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

## Обновление BIOS из меню однократной загрузки (F12)

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


### Об этой задаче

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

### Обновление BIOS

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

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

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

### Обновление из меню однократной загрузки

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

- USB-накопитель, отформатированный в файловой системе FAT32 (накопитель не обязательно должен быть загрузочным);
- исполняемый файл BIOS, скачанный с веб-сайта службы поддержки Dell и скопированный в корневой каталог USB-накопителя;
- адаптер питания переменного тока, подключенный к компьютеру;
- работающий аккумулятор компьютера для обновления BIOS.

Для обновления BIOS из меню F12 сделайте следующее.

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

### Действия

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


# Системный пароль и пароль программы настройки


Таблица 21. Системный пароль и пароль программы настройки

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

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

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

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

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

## Назначение пароля программы настройки системы

### Предварительные условия

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

### Об этой задаче

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

### Действия

- На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность** и нажмите клавишу «ВВОД».  
Отобразится экран **Безопасность**.
- Выберите пункт **Системный пароль/Пароль администратора** и создайте пароль в поле **Введите новый пароль**.  
Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы назначить системный пароль:
  - Пароль может содержать до 32 знаков.
  - Пароль может содержать числа от 0 до 9.
  - Пароль должен содержать только строчные буквы.
  - Допускается использование только следующих специальных символов: пробел, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (').
- Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Подтвердите новый пароль** и нажмите кнопку **ОК**.
- Нажмите клавишу ESC; будет предложено сохранить изменения.
- Нажмите Y, чтобы сохранить изменения.  
Компьютер перезагрузится.

## Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

### Предварительные условия


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

### Об этой задаче

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

### Действия


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

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

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

## Сброс параметров CMOS

### Об этой задаче

 **ОСТОРОЖНО:** При сбросе параметров CMOS на компьютере будут сброшены настройки BIOS.


### Действия

1. Снимите [нижнюю крышку](#).
2. Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы.
3. Извлеките [батарею типа «таблетка»](#).
4. Подождите одну минуту.
5. Установите [батарею типа «таблетка»](#).
6. Подключите кабель аккумулятора к системной плате.
7. Установите на место [нижнюю крышку](#).

## Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля

### Об этой задаче

Чтобы сбросить системный пароль или пароль BIOS, обратитесь в службу технической поддержки Dell согласно инструкциям на сайте [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

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

# Поиск и устранение неисправностей

## Обращение со вздутыми литийионными аккумуляторами

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

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

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

Ниже приведены инструкции по обращению с литийионными 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)**.
8. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок.  
Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.


## Встроенная самопроверка (BIST)

### М-BIST

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

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

### Как запустить М-BIST

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Процедуру М-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 **M** на клавиатуре и **кнопку питания**.
2. При удерживании нажатыми клавиши **M** и **кнопки питания** возможны два состояния индикатора аккумулятора.
  - a. 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 22. Светодиодная индикация кодов ошибок**

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

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 ЖК-дисплея на системной плате и поэтому на ЖК-дисплей не подается питание.
3. В случаях, когда индикатор показывает код ошибки [2,7], проверьте, правильно ли подсоединен кабель дисплея.
4. В случаях, когда индикатор показывает код ошибки [2,8], замените системную плату.

## LCD встроенного самотестирования (BIST)

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

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

### Запуск встроенной самопроверки ЖК-дисплея

1. Выключите питание ноутбука Dell.
2. Отсоедините все периферийные устройства, подключенные к ноутбуку. Оставьте подключенным к ноутбуку только адаптер переменного тока (зарядное устройство).
3. Проверьте чистоту ЖК-экрана (отсутствие пыли на поверхности).

4. Нажмите и удерживайте клавишу **D** и **кнопку питания** на ноутбуке, чтобы войти в режим встроенной самопроверки (BIST) ЖК-дисплея. Продолжайте удерживать клавишу D до тех пор, пока система не загрузится.
5. На экране цвета дважды сменяются по всему экрану на белый, черный, красный, зеленый и синий.
6. Затем дисплей отобразит цвета белый, черный и красный.
7. Внимательно проверьте экран на наличие аномалий (линии, нечеткие цвета или искажения).
8. В конце последнего чистого цвета (красного) система завершит работу.

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

## Индикаторы диагностики системы

Таблица 23. Индикаторы диагностики системы

Последовательность миганий		Описание неполадки	Варианты решения
Оранжевый	Белый		
1	1	Сбой обнаружения модуля TPM	Установите системную плату.
1	2	Неустраняемый сбой SPI Flash	Установите системную плату.
1	5	EC не удается запрограммировать i-Fuse	Установите системную плату.
1	6	Общий кодовый сигнал для ошибок некорректной последовательности кода EC	Отключите все источники питания (сеть, аккумулятор, батарею типа «таблетка») и удалите остаточный заряд, удерживая нажатой кнопку питания в течение 3–5 секунд.
2	1	Ошибка центрального процессора	<ul style="list-style-type: none"> <li>Запустите инструмент Dell Support Assist/Dell Diagnostics.</li> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
2	2	Неисправность системной платы (в том числе повреждение BIOS или ошибка ПЗУ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите актуальную версию BIOS</li> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
2	3	Не обнаружено ОЗУ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что модуль памяти установлен надлежащим образом.</li> <li>Если проблема сохраняется, замените модуль памяти.</li> </ul>
2	4	ошибка памяти/ОЗУ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измените расстановку модулей памяти по разъемам.</li> <li>Если проблема сохраняется, замените модуль памяти.</li> </ul>

Таблица 23. Индикаторы диагностики системы (продолжение)

Последовательность миганий		Описание неполадки	Варианты решения
Оранжевый	Белый		
2	5	Установлен несовместимый модуль памяти	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измените расстановку модулей памяти по разъемам.</li> <li>Если проблема сохраняется, замените модуль памяти.</li> </ul>
2	6	Ошибка системной платы/набора микросхем	Установите системную плату.
2	7	Сбой ЖК-дисплея (сообщение SBIOS)	Замените модуль ЖК-дисплея.
2	8	Сбой ЖК-дисплея (обнаружен сбой шины питания EC)	Установите системную плату.
3	1	Отказ батарейки КМОП-схемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подсоедините заново основной аккумулятор.</li> <li>Если проблема сохраняется, замените основной аккумулятор.</li> </ul>
3	2	Ошибка PCI или видеокарты/микросхемы	Установите системную плату.
3	3	Не найден образ для восстановления BIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите актуальную версию BIOS</li> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
3	4	Образ для восстановления BIOS найден, но является недопустимым	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите актуальную версию BIOS</li> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
3	5	Сбой шины питания	Установите системную плату.
3	6	Повреждение флэш-памяти, обнаруженное SBIOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удерживайте нажатой кнопку питания более 25 секунд, чтобы выполнить сброс часов реального времени. Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> <li>Отключите все источники питания (сеть, аккумулятор, батарейку типа «таблетка») и удалите остаточный заряд, удерживая нажатой кнопку питания в течение 3–5 секунд.</li> <li>Запустите восстановление BIOS с USB-накопителя и</li> </ul>

Таблица 23. Индикаторы диагностики системы (продолжение)

Последовательность миганий		Описание неполадки	Варианты решения
Оранжевый	Белый		
			<p>следуйте инструкциям на веб-сайте <a href="#">поддержки Dell</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если проблема сохраняется, замените системную плату.</li> </ul>
3	7	Истекло время ожидания ответа от модуля ME на сообщение HECI.	Установите системную плату.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Мигание по схеме 3-3-3 индикатора блокировки (Caps-Lock или Num-Lock), индикатора кнопки питания (без сканера отпечатков пальцев) и индикатора диагностики указывает на отсутствие входных данных во время проверки ЖК-панели в рамках диагностики Dell SupportAssist Pre-boot System Performance Check (проверка производительности системы перед загрузкой).

## Восстановление операционной системы

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

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

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

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

## Сброс часов реального времени (RTC)

Используя функцию сброса часов реального времени (RTC), вы (или сервисный инженер) можете вывести компьютеры Dell Latitude из состояния «Нет проверки POST», «Нет питания» или «Нет загрузки». В этих моделях больше нет применявшейся ранее перемычки, которая включала возможность сброса RTC.

Запустите сброс RTC, когда система выключена и подключена к сети переменного тока. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение тридцати (30) секунд. Сброс часов реального времени произойдет в системе после того, как вы отпустите кнопку питания.


## 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](https://www.dell.com/support) на сайте [www.dell.com/support](https://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 24. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов**

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
Приложение My Dell	
Советы	
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите <b>Contact Support</b> и нажмите клавишу ВВОД.
Онлайн-справка для операционной системы	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a>
Получите доступ к лучшим решениям, диагностике, драйверам и загружаемым материалам и узнайте больше о вашем компьютере с помощью видеороликов, руководств и документов.	<p>Уникальным идентификатором компьютера Dell служит сервисный код или код экспресс-обслуживания. Чтобы просмотреть соответствующие ресурсы технической поддержки для компьютера Dell, введите сервисный код или код экспресс-обслуживания на странице <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</p> <p>Дополнительные сведения о том, как найти сервисный код компьютера, см. в разделе <a href="#">Как найти сервисный код компьютера</a>.</p>
Статьи базы знаний Dell, которые помогут решить различные проблемы при работе с компьютером.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перейдите по адресу <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</li> <li>2. В строке меню в верхней части страницы поддержки выберите пункт <b>Поддержка &gt; База знаний</b>.</li> <li>3. В поле «Поиск» на странице «База знаний» введите ключевое слово, тему или номер модели, а затем нажмите значок поиска, чтобы просмотреть соответствующие статьи.</li> </ol>

## Обращение в компанию Dell

Порядок обращения в компанию Dell по вопросам сбыта, технической поддержки или обслуживания клиентов см. по адресу [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Доступность служб различается в зависимости от страны/региона и продукта. Некоторые службы могут быть недоступны в вашей стране или 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.