

Dell Latitude 5310 «два в одном»

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.

© Корпорация Dell или ее дочерние компании, 2020. Все права защищены. Dell, EMC и другие товарные знаки являются товарными знаками корпорации Dell Inc. или ее дочерних компаний. Другие товарные знаки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

1 Работа с компьютером.....	5
Инструкции по технике безопасности.....	5
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	6
Меры предосторожности.....	6
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда.....	7
Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда.....	7
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	8
2 Технология и компоненты.....	9
Характеристики USB.....	9
USB Type-C.....	10
HDMI 1.4.....	12
Режимы индикатора кнопки питания.....	12
3 Основные компоненты системы.....	15
4 Разборка и сборка.....	18
Карта microSD.....	18
Извлечение карты microSD.....	18
Установка карты памяти microSD.....	19
лоток для SIM-карты.....	20
Извлечение лотка для SIM-карты.....	20
Установка лотка для SIM-карты.....	21
Нижняя крышка.....	22
Снятие нижней крышки.....	22
Установка нижней крышки.....	25
Аккумулятор.....	28
Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами.....	28
Извлечение аккумулятора.....	28
Установка аккумулятора.....	30
Плата WWAN.....	32
Извлечение платы WWAN.....	32
Установка платы WWAN.....	33
Плата WLAN.....	34
Извлечение платы WLAN.....	34
Установка платы WLAN.....	35
Модули памяти.....	36
Извлечение модуля памяти.....	36
Установка модуля памяти.....	37
Твердотельный накопитель.....	38
Извлечение твердотельного накопителя M.2.....	38
Установка SSD M.2.....	40
Динамики.....	42
Извлечение динамиков.....	42

Установка динамиков.....	45
Системный вентилятор.....	47
Извлечение системного вентилятора.....	47
Установка системного вентилятора.....	49
Радиатор.....	51
Извлечение радиатора.....	51
Установка радиатора.....	52
Порт питания постоянного тока.....	52
Извлечение порта питания постоянного тока.....	52
Установка порта питания постоянного тока.....	54
плата светодиодных индикаторов.....	56
Извлечение платы индикаторов.....	56
Установка платы светодиодных индикаторов.....	59
Плата кнопок сенсорной панели.....	62
Извлечение платы кнопок сенсорной панели.....	62
Установка платы кнопок сенсорной панели.....	63
Системная плата.....	65
Извлечение системной платы.....	65
Установка системной платы.....	71
Батарейка типа "таблетка".....	78
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	78
Установка батарейки типа «таблетка».....	78
Дисплей в сборе.....	79
Снятие дисплея в сборе.....	79
Установка дисплея в сборе.....	82
Клавиатура.....	85
Снятие клавиатуры.....	85
Установка клавиатуры.....	88
Плата устройства считывания смарт-карт.....	91
Снятие платы устройства чтения смарт-карт.....	91
Установка платы устройства считывания смарт-карт.....	93
Упор для рук в сборе.....	95
Установка опорной панели и клавиатуры в сборе.....	95
5 Поиск и устранение неполадок.....	97
Диагностика SupportAssist.....	97
Индикаторы диагностики системы.....	99
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	100
6 Справка и обращение в компанию Dell.....	101

Работа с компьютером

Инструкции по технике безопасности

Предварительные условия

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

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

Об этой задаче

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед открыванием корпуса компьютера или снятием панелей отключите все источники питания. После окончания работы с внутренними компонентами компьютера, установите все крышки, панели и винты на место, перед тем как, подключить компьютер к источнику питания.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по технике безопасности см. на [веб-странице, посвященной соответствию нормативным требованиям](#).

 **ОСТОРОЖНО:** Многие виды ремонта могут быть выполнены только сертифицированным техническим специалистом. Вам следует устранять неполадки и выполнять простой ремонт, разрешенный в соответствии с документацией к изделию или проводимый в соответствии с указаниями, которые можно найти в Интернете, получить по телефону или в службе технической поддержки. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. Прочтите инструкции по технике безопасности, прилагаемые к изделию, и следуйте им.

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

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

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

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

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

Действия

1. Соблюдение инструкций по технике безопасности обязательно.
2. Чтобы не поцарапать крышку компьютера, работы следует выполнять на плоской и чистой поверхности.
3. Выключите компьютер.
4. Отсоедините от компьютера все сетевые кабели.

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

5. Отсоедините компьютер и все внешние устройства от электросети.
6. Нажмите и не отпускайте кнопку питания, пока компьютер не подключен к электросети, чтобы заземлить системную плату.

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

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 ноутбука 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. Извлеките аккумулятор из ноутбуков.

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 электростатического разряда

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

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

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

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

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

Для предотвращения электростатических разрядов примите следующие меры.

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

Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда

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

Элементы комплекта защиты от электростатических разрядов

В комплект защиты от электростатических разрядов входят следующие компоненты.

- **Антистатический коврик.** Антистатический коврик является рассеивающим, и на нем можно размещать детали во время обслуживания. При использовании антистатического коврика ваш антистатический браслет должен быть плотно застегнут, а заземляющий провод должен быть подключен к коврику и к какой-либо металлической поверхности в системе, с которой вы работаете. После этого можно доставать обслуживаемые компоненты из защитного пакета и класть их на подкладку. Чтобы компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам, были в безопасности, они должны находиться в ваших руках, на антистатическом коврике, в системе или в антистатическом пакете.
- **Браслет и заземляющий провод.** Браслет и заземляющий провод можно либо напрямую соединить с металлическими частями оборудования, либо, если используется антистатическая подкладка, также подключить к ней, чтобы защитить от статического разряда помещаемые на нее компоненты. Физическое соединение проводом браслета, антистатической подкладки и оборудования называется заземлением. Не следует использовать комплекты защиты, в которых нет трех вышеуказанных компонентов. Не используйте браслеты без проводов. Также следует помнить, что внутренние провода браслета подвержены обычному износу, поэтому следует регулярно проверять их тестером, чтобы не допустить случайного повреждения оборудования в результате электростатического разряда. Рекомендуется проверять антистатический браслет и заземляющий провод не реже одного раза в неделю.

- **Тестер антистатического браслета.** Провода внутри антистатического браслета со временем могут повреждаться. При использовании комплекта без обратной связи рекомендуется всегда проверять браслет при каждом сервисном вызове и не реже одного раза в неделю. Для этого лучше всего использовать тестер браслета. Если у вас нет такого тестера, попробуйте приобрести его в своем региональном офисе. Для выполнения теста наденьте браслет на запястье, подключите заземляющий провод браслета к тестеру и нажмите кнопку тестирования. Если проверка выполнена успешно, загорается зеленый светодиодный индикатор; если проверка завершается неудачно, загорается красный индикатор и раздается звуковой сигнал.
- **Изоляционные элементы.** Исключительно важно, чтобы устройства, чувствительные к электростатическим разрядам, такие как пластиковые корпуса радиаторов, не соприкасались с внутренними деталями, которые служат изоляторами и часто накапливают значительный статический заряд.
- **Рабочая среда.** Перед разворачиванием комплекта защиты от электростатических разрядов оцените обстановку на узле клиента. В серверной среде, например, комплект может быть, придется использовать иначе, чем в среде настольных или портативных устройств. Серверы обычно устанавливаются в стойку центра обработки данных. Настольные ПК и портативные устройства обычно используются на рабочих столах или в офисных ячейках. Обязательно найдите открытую ровную рабочую поверхность, свободную от беспорядка и достаточно большую, чтобы развернуть комплект защиты от электростатических разрядов и разместить ремонтируемую систему. В рабочей области также не должно быть изолирующих элементов, способных вызвать электростатический разряд. Такие электроизоляторы, как пенопласт и другие виды пластика, следует отодвинуть как минимум на расстояние 30 см (12 дюймов), прежде чем прикасаться к аппаратным компонентам, которые может повредить электростатический разряд.
- **Антистатическая упаковка.** Все устройства, для которых представляет опасность электростатический разряд, следует транспортировать в защитной упаковке. Предпочтительными являются металлические пакеты с экранированием. Возвращать поврежденный компонент следует в том же пакете и в той же упаковке, в которых вы получили замену. Пакет следует согнуть и заклеить лентой. В упаковке должен использоваться тот же пенопласт, в котором был доставлен новый компонент. Устройства, которые можно повредить электростатическим разрядом, следует извлекать только на защищенной от разряда рабочей поверхности. Не следует помещать компоненты на защитный пакет, поскольку экранирована только внутренняя часть пакета. Компоненты допускается только брать в руку, класть на подкладку, устанавливать в систему или помещать в антистатический пакет.
- **Транспортировка чувствительных компонентов.** Для безопасной транспортировки деталей, чувствительных к электростатическим разрядам, например сменных деталей или деталей, возвращаемых в корпорацию Dell, исключительно важно помещать их в антистатические пакеты.

Защита от электростатических разрядов: общие сведения

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

После работы с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

Действия

1. Подсоедините к компьютеру все телефонные или сетевые кабели.



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

2. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
3. Включите компьютер.
4. Если необходимо, проверьте исправность работы компьютера, запустив средство диагностики.

Технология и компоненты

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

Темы:

- [Характеристики USB](#)
- [USB Type-C](#)
- [HDMI 1.4](#)
- [Режимы индикатора кнопки питания](#)

Характеристики USB

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

Таблица 1. Эволюция USB

Тип	Скорость передачи данных	Категория	Год введения
USB 2.0	480 Мбит/с	Высокая скорость	2000
USB 3.2 Gen 1 (ранее — USB 3.0/ USB 3.1 Gen 1)	5 Гбит/с	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Гбит/с	SuperSpeed Plus	2013

USB 3.2 Gen 1 (SuperSpeed USB)

В течение многих лет стандарт USB 2.0 имел прочную репутацию стандартного интерфейса в мире персональных компьютеров — его использовали около 6 миллиардов проданных устройств. Однако в настоящее время наблюдается потребность в увеличении скорости, поскольку появляется все более быстрое оборудование и возрастают требования к пропускной способности. Требования пользователей были наконец удовлетворены стандартом USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, теоретически обладающим в 10 раз большей скоростью по сравнению со своим предшественником. Стандарт USB 3.2 Gen 1 обладает следующими основными свойствами.

- Более высокие скорости передачи данных (до 10 Гбит/с).
- Большее количество работающих каналов по 10 Гбит/с каждый.
- Повышение максимальной мощности шины и потребления тока для лучшего энергообеспечения ресурсоемких устройств.
- Новые функции управления энергопотреблением.
- Полностью дуплексный режим передачи данных и поддержка новых типов передачи данных.
- Совместимость с предыдущими версиями — USB 3.1/3.0 и USB 2.0.
- Новые разъемы и кабель.

В разделах ниже приводятся некоторые из наиболее часто задаваемых вопросов о стандартах USB 3.0/USB 3.2 Gen 1.



Быстродействие

Актуальная спецификация USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 задает пять скоростных режимов для передачи данных: Low Speed, Full Speed, High Speed (начиная с версии 2.0 спецификации), SuperSpeed (начиная с версии 3.0) и SuperSpeed+ (начиная с версии 3.1). Новый режим SuperSpeed+ обеспечивает скорость передачи данных 20 Гбит/с. Стандарт USB 3.2 совместим с предыдущими версиями — USB 3.1/3.0 и USB 2.0.

Стандарт USB 3.2 Gen 1 обеспечивает намного более высокую производительность за счет технических изменений, перечисленных ниже.

- Дополнительная физическая шина, добавленная параллельно существующей шине USB 2.0 (см. рисунок ниже).
- В USB 2.0 было четыре провода (питание, заземление и одна дифференциальная пара для передачи данных), в USB 3.1 1-го поколения было добавлено еще четыре провода, т. е. две пары дифференциальных сигналов (передача и прием), что в общей сложности составило восемь соединений в разъемах и кабелях.
- В отличие от полудуплексного режима в USB 2.0, в USB 3.2 Gen 1 используется двунаправленный интерфейс передачи данных. Это увеличивает теоретическую пропускную способность в 10 раз.

Область применения

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

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

- Внешние жесткие диски для настольных компьютеров с интерфейсом USB 3.0/USB 3.2 Gen 1
- Портативные жесткие диски с интерфейсом USB 3.2 Gen 1
- Стыковочные модули и адаптеры для накопителей с интерфейсом USB 3.2 Gen 1
- Флэш-накопители и считывающие устройства с интерфейсом USB 3.2 Gen 1
- Твердотельные накопители с интерфейсом USB 3.2 Gen 1
- RAID-массивы с интерфейсом USB 3.2 Gen 1
- Приводы оптических носителей
- Мультимедийные устройства
- сетей
- Платы адаптера и концентраторы с интерфейсом USB 3.2 Gen 1

Совместимость

К счастью, стандарт USB 3.2 Gen 1 создан в расчете на мирное сосуществование с USB 2.0. Что самое важное, хотя протокол USB 3.2 Gen 1 задает новый тип физических подключений и потому требует новых кабелей для обеспечения более высокой скорости работы, сам разъем имеет ту же прямоугольную форму с четырьмя контактами, как у USB 2.0, расположенными там же, где и раньше. В кабелях USB 3.0/USB 3.2 Gen 1 имеется пять новых соединений для независимого переноса передаваемых и принимаемых данных. Эти соединения становятся активными только при подключении к совместимому USB-разъему SuperSpeed.

USB Type-C

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

Альтернативный режим

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

USB Power Delivery

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

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

USB Type-C и USB 3.1

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

Thunderbolt 3 с интерфейсом USB Type-C

Thunderbolt 3 объединяет интерфейсы Thunderbolt и USB Type-C в один компактный порт со скоростью до 40 Гбит/, обеспечивая самое быстрое и универсальное подключение к любому стыковочному модулю, дисплею или устройству хранения данных, например к внешнему жесткому диску. Thunderbolt 3 использует разъем USB Type-C для подключения к поддерживаемым периферийным устройствам.

1. Thunderbolt 3 использует разъем и кабели USB Type-C, компактные и двусторонние
2. Thunderbolt 3 поддерживает скорость до 40 Гбит/с
3. DisplayPort 1.4 — совместим с существующими мониторами, устройствами и кабелями DisplayPort
4. Функция USB Power Delivery — до 130 Вт на поддерживаемых компьютерах

Основные характеристики Thunderbolt 3 с интерфейсом USB Type-C

1. Один кабель для Thunderbolt, USB, DisplayPort и питания по USB Type-C (характеристики зависят от продукта)
2. Разъем и кабели USB Type-C, компактные и двусторонние
3. Поддержка технологии Thunderbolt Networking (*зависит от продукта)
4. Поддержка дисплеев с разрешением до 4K
5. До 40 Гбит/с

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Скорость передачи данных может различаться в зависимости от устройства.

Значки Thunderbolt

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Рисунок 1. Разновидности значков Thunderbolt

HDMI 1.4

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

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

Характеристики HDMI 1.4

- **Канал HDMI Ethernet** — добавляет к подключению HDMI поддержку высокоскоростной сети, что дает пользователям возможность использовать все преимущества устройств с поддержкой протокола IP без необходимости в отдельном кабеле Ethernet.
- **Канал возврата звука** — позволяет подключенному через HDMI телевизору с помощью встроенного тюнера отправлять аудиоданные в обратном направлении в систему объемного звука, исключая необходимость в отдельном звуковом кабеле.
- **3D** — определяет протоколы ввода-вывода для основных форматов 3D-видео, подготавливая почву для 3D-игр и приложений для домашнего 3D-кинотеатра
- **Тип данных** — передача в режиме реального времени данных о типе передаваемого содержимого, что позволяет телевизору оптимизировать настройки вывода изображения в зависимости от типа содержимого.
- **Дополнительные цветовые пространства** — добавляет поддержку дополнительных цветовых моделей, используемых в цифровой фотографии и компьютерной графике.
- **Поддержка разрешения 4K** — обеспечивает возможность просмотра видео с разрешением, намного большим, чем 1080p, с поддержкой дисплеев следующего поколения, которые смогут соперничать с системами цифрового кинематографа, используемыми во многих коммерческих кинотеатрах.
- **Разъем HDMI Micro** — новый уменьшенный разъем для телефонов и других портативных устройств с поддержкой разрешений видео до 1080p.
- **Система подключения в автомобилях** — новые кабели и разъемы для автомобильных видеосистем, предназначенные для удовлетворения уникальных требований автомобильной среды при обеспечении реального HD-качества.

Преимущества HDMI

- Высококачественный HDMI передает несжатое цифровое аудио и видео, обеспечивая максимальное качество изображения.
- Бюджетный HDMI обеспечивает качество и функциональность цифрового интерфейса, при этом также поддерживая несжатые видео форматы простым и экономичным образом.
- Аудио-HDMI поддерживает различные форматы аудио — от стандартных стереоформатов до многоканального объемного звука
- HDMI обеспечивает передачу видеосигнала и многоканального звука по одному кабелю, сокращая расходы, упрощая и исключая путаницу при использовании нескольких кабелей, используемых в настоящее время в аудио-видео системах.
- HDMI обеспечивает связь между источником видеосигнала (например, DVD-проигрывателем) и цифровым телевизором, предоставляя новые функциональные возможности.

Режимы индикатора кнопки питания

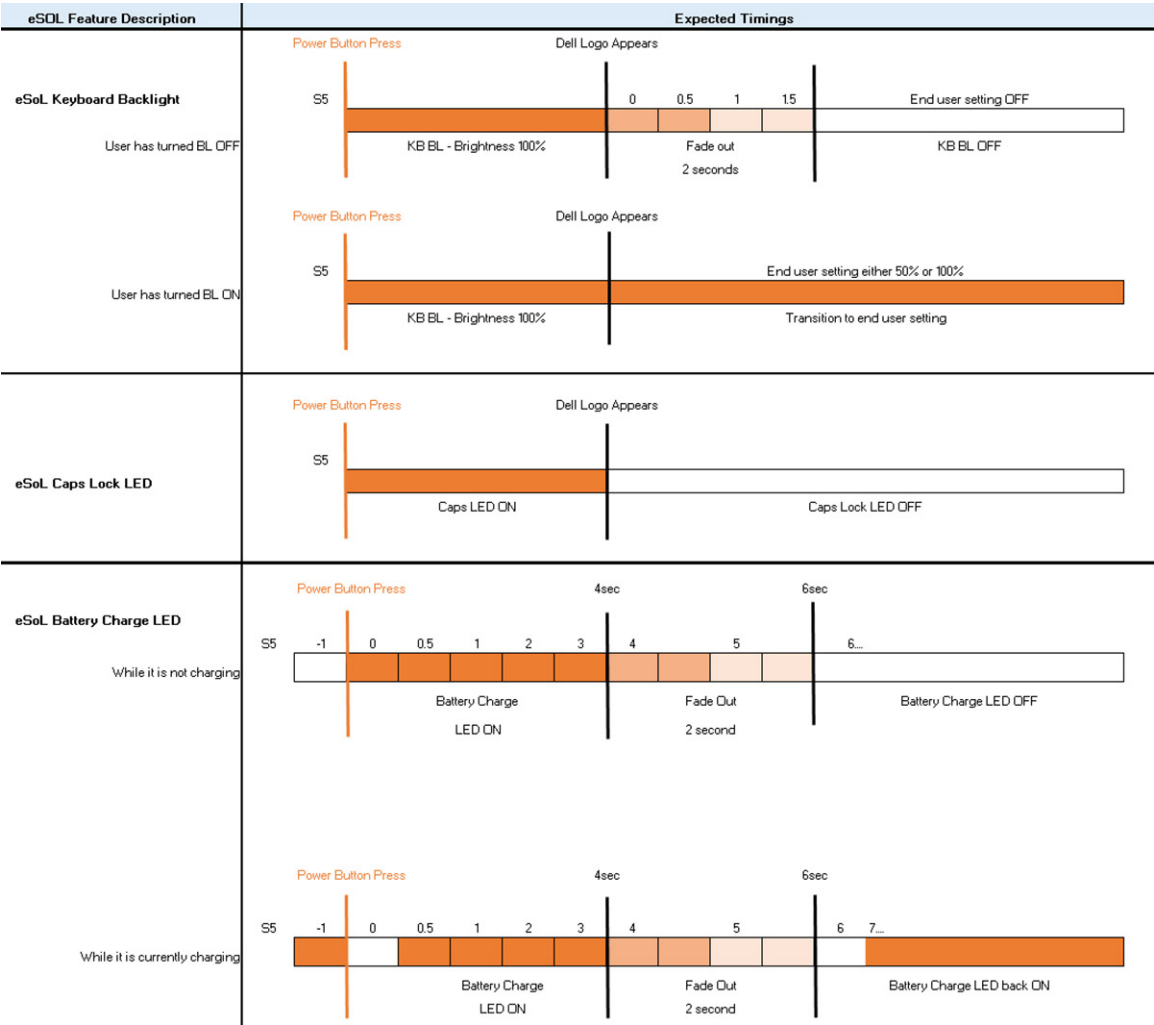
В некоторых системах Dell Latitude индикатор кнопки питания используется для указания состояния системы и загорается при нажатии кнопки питания. В системах, где установлена опциональная кнопка питания со сканером отпечатков пальцев, светодиодный индикатор под кнопкой питания отсутствует, а для указания состояния системы используются другие светодиодные индикаторы.

Режимы индикатора кнопки питания без сканера отпечатков пальцев

- Система включена (состояние S0) — индикатор светится белым.
- Система находится в режиме сна/ожидания (состояние S3, S0ix) — индикатор не горит
- Система выключена или находится в режиме гибернации (S4/S5) — индикатор не горит

Режимы индикаторов и включения питания со сканером отпечатков пальцев

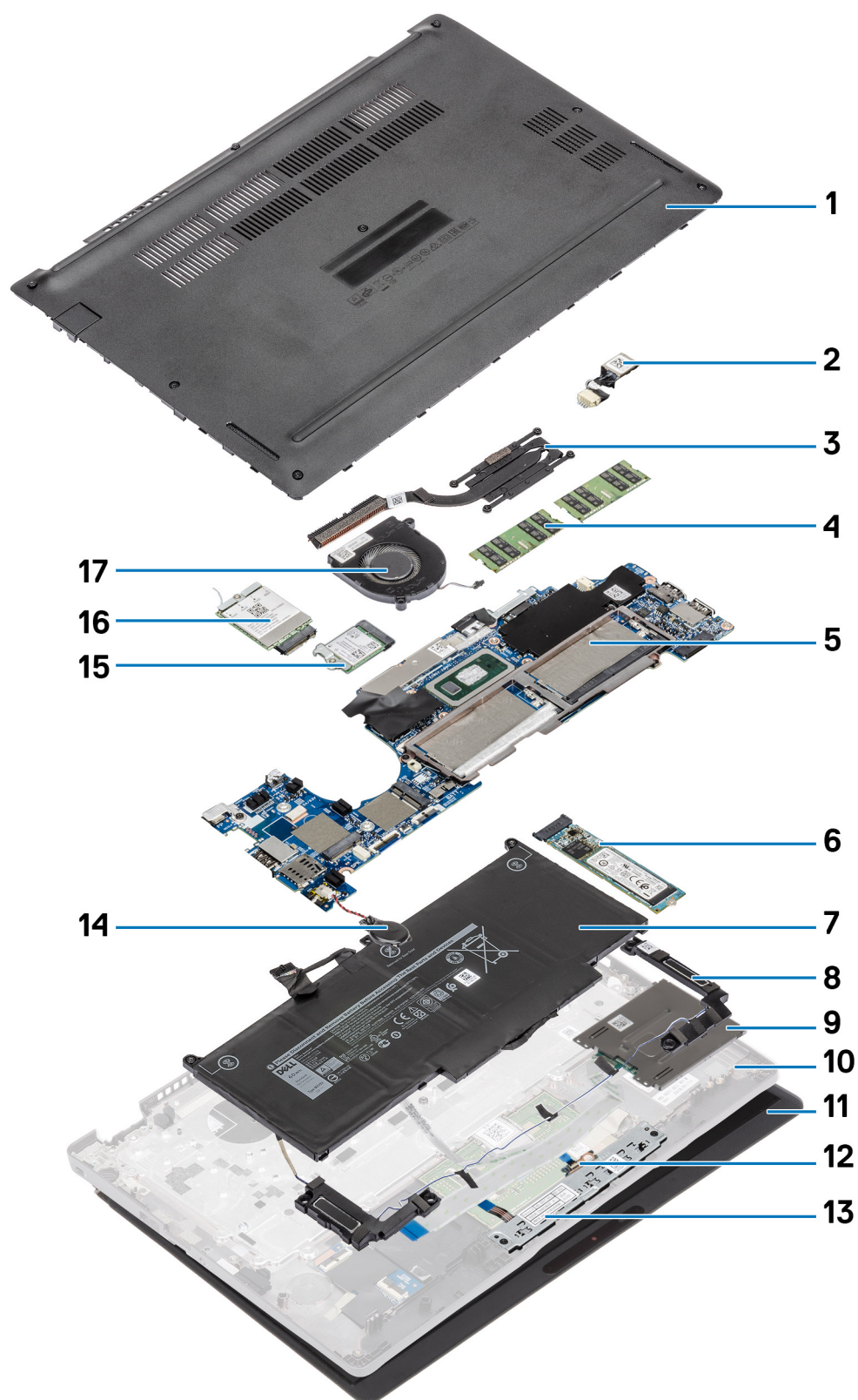
- Устройство включается при длительном нажатии кнопки питания от 50 мс до 2 с.
- Кнопка питания не реагирует на дополнительные нажатия до тех пор, пока пользователь не получит уведомление о работоспособности системы (SOL).
- Светодиодные индикаторы системы загораются при нажатии кнопки питания.
- Загораются все доступные индикаторы (подсветка клавиатуры, индикатор Caps Lock на клавиатуре, индикатор заряда аккумулятора) в определенном режиме.
- Звуковой сигнал по умолчанию выключен. Его можно включить в настройках BIOS.
- Устройства защиты не приостанавливают работу, если устройство зависнет при входе в систему.
- Логотип Dell: включается на 2 секунды после нажатия кнопки питания.
- Полная загрузка: в течение 22 секунд после нажатия кнопки питания.
- Ниже приведен примерный график продолжительности.



У кнопки питания со сканером отпечатков пальцев нет индикатора, и для указания состояния системы используются другие светодиодные индикаторы.

- **Индикатор адаптера питания**
 - Светодиодный индикатор на разъеме адаптера питания светится белым при подаче питания от электрической розетки.
- **Индикатор аккумулятора**
 - Если компьютер подключен к розетке электросети, индикатор батареи работает следующим образом.
 1. Светится белым — аккумулятор заряжается. Когда зарядка будет завершена, светодиодный индикатор погаснет.
 - Если компьютер питается от аккумулятора, индикатор аккумулятора работает следующим образом.
 1. Не горит — аккумулятор достаточно заряжен (или компьютер выключен).
 2. Светится оранжевым — слишком низкий заряд аккумулятора. Это означает, что аккумулятор сможет проработать без подзарядки не более 30 минут.
- **Индикатор камеры**
 - Загорается белым, когда камера включена.
- **Индикатор выключения микрофона**
 - Когда микрофон выключен, индикатор на клавише F4 должен светиться белым.

Основные компоненты системы



1. Нижняя крышка
2. Порт питания постоянного тока
3. Радиатор
4. Модули памяти
5. Системная плата
6. Твердотельный накопитель (SSD)
7. Аккумулятор
8. Динамик
9. Плата устройства считывания смарт-карт
10. Опорная панель
11. Дисплей в сборе
12. Плата светодиодных индикаторов
13. Плата кнопок сенсорной панели
14. Батарейка типа «таблетка»
15. Плата WLAN
16. Плата WWAN
17. Системный вентилятор

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

Разборка и сборка

ПРИМЕЧАНИЕ: В данном руководстве используется ряд рисунков, относящихся к предыдущей модели. Эти рисунки приведены только для наглядности, реальная система может незначительно отличаться. Тем не менее эти рисунки подходят для точной иллюстрации процедур обслуживания.

Темы:

- Карта microSD
- лоток для SIM-карты
- Нижняя крышка
- Аккумулятор
- Плата WWAN
- Плата WLAN
- Модули памяти
- Твердотельный накопитель
- Динамики
- Системный вентилятор
- Радиатор
- Порт питания постоянного тока
- плата светодиодных индикаторов
- Плата кнопок сенсорной панели
- Системная плата
- Батарейка типа "таблетка"
- Дисплей в сборе
- Клавиатура
- Плата устройства считывания смарт-карт
- Упор для рук в сборе

Карта microSD

Извлечение карты microSD

Предварительные условия

Выполните процедуру, приведенную в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).

Действия

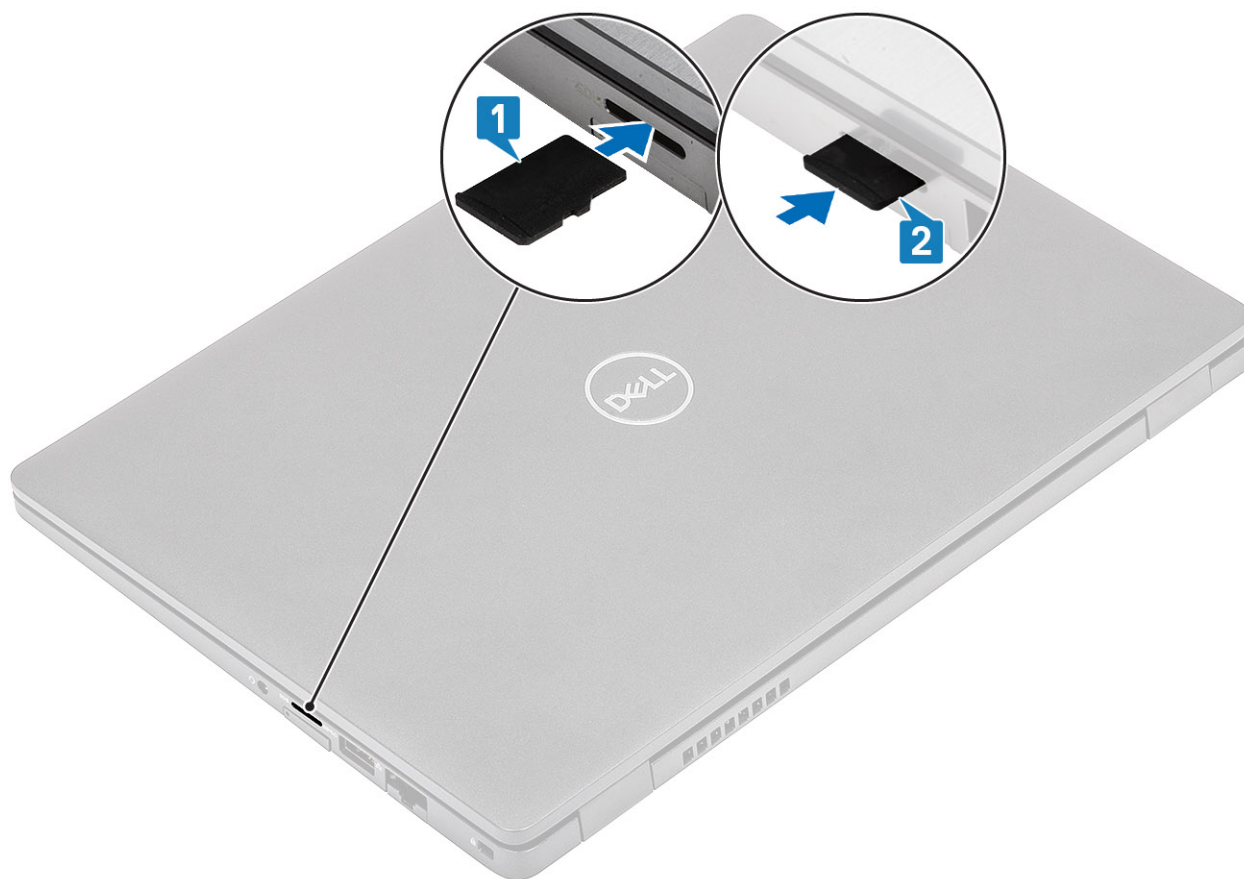
1. Нажмите карту microSD, чтобы высвободить ее из компьютера [1].
2. Продвиньте карту microSD и выньте ее из компьютера [2].



Установка карты памяти microSD

Действия

1. Совместите карту памяти microSD с соответствующим слотом на компьютере [1].
2. Вставьте карту microSD в слот до щелчка [2].



Следующие действия

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

лоток для SIM-карты

Извлечение лотка для SIM-карты

Предварительные условия

Выполните процедуру, приведенную в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).

Действия

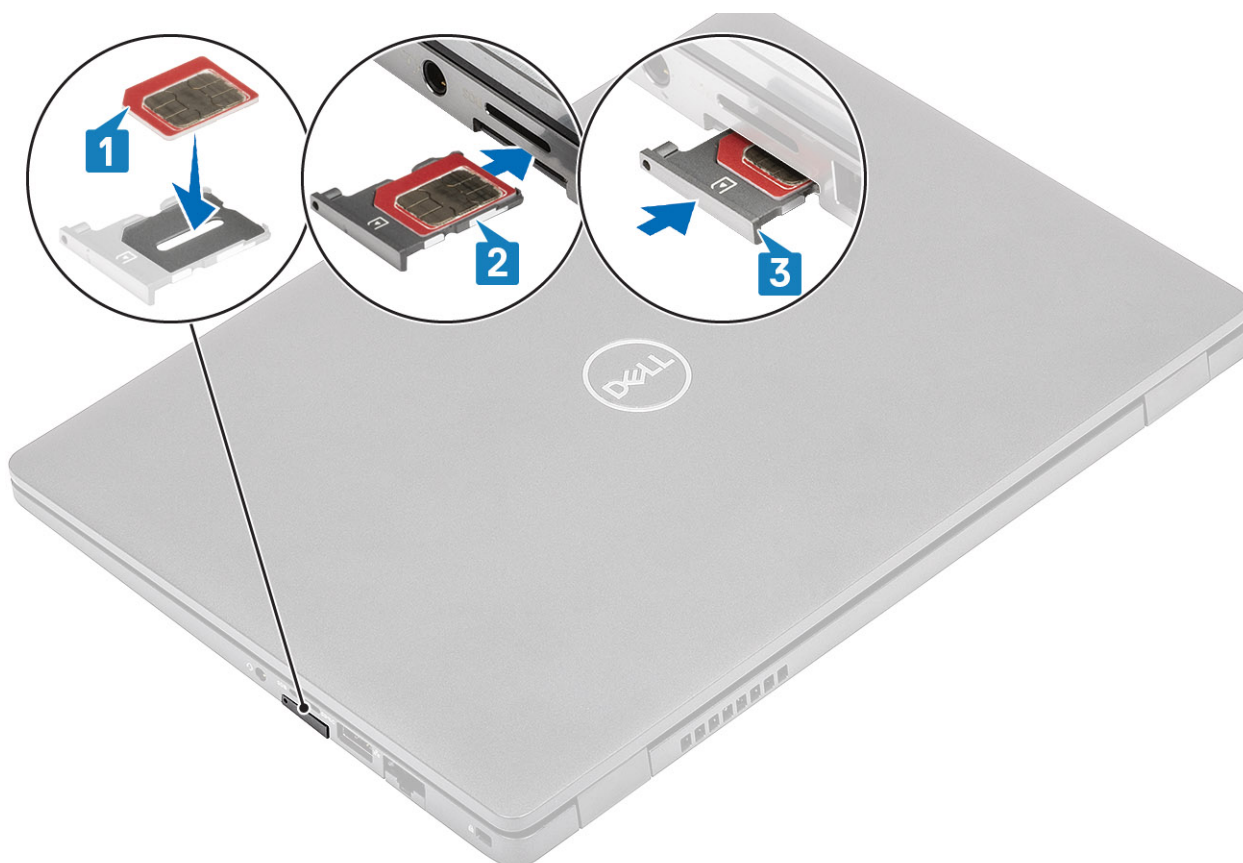
1. Вставьте штырек в отверстие лотка SIM-карты и продвигайте внутрь, пока не произойдет освобождение лотка [1, 2].
2. Продвиньте лоток SIM-карты и выньте из корпуса [3].



Установка лотка для SIM-карты

Действия

1. Установите SIM-карту в слот для SIM-карт металлическим контактом вверх [1].
2. Совместите лоток для SIM-карты со слотом на компьютере и осторожно задвиньте его в слот [2].
3. Вставьте лоток SIM-карты в соответствующий слот до щелчка [3].



Следующие действия

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

Нижняя крышка

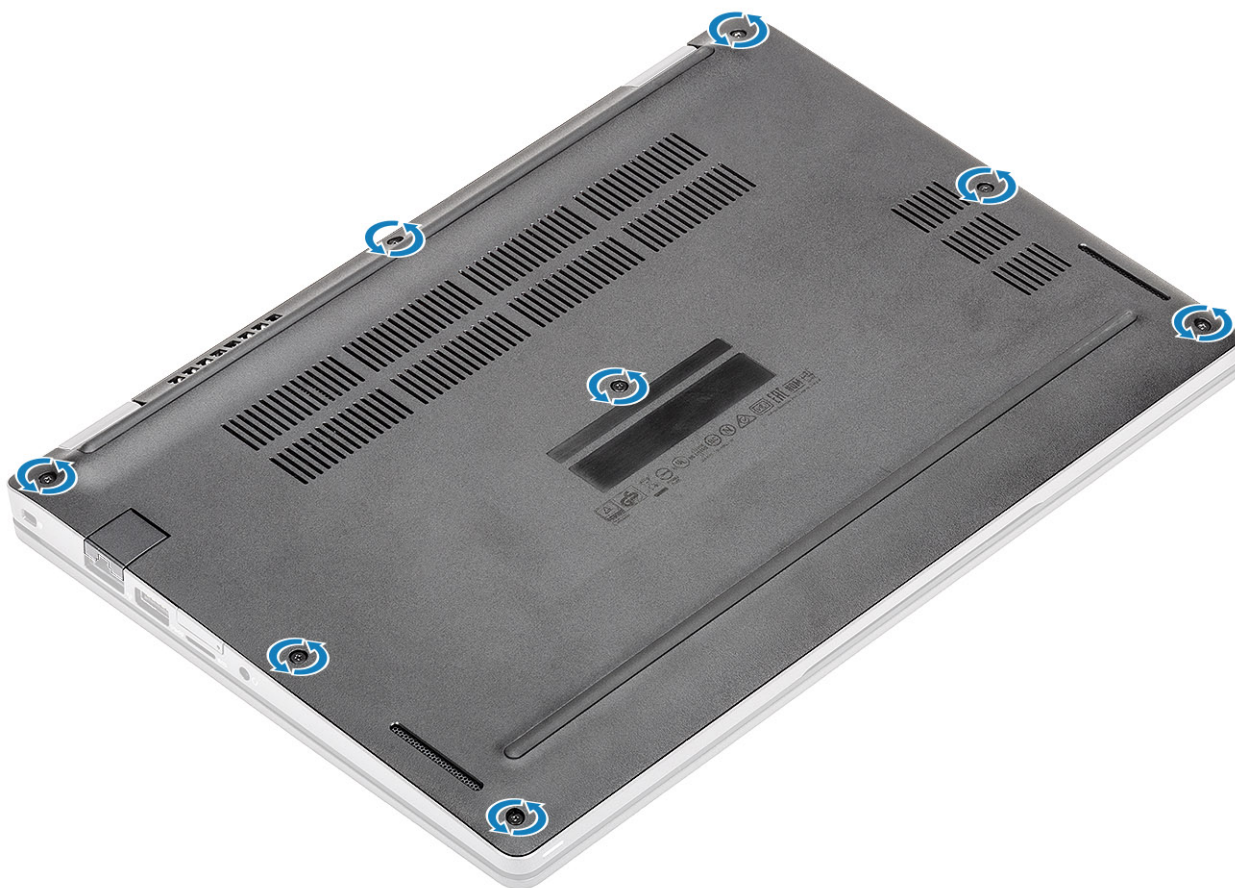
Снятие нижней крышки

Предварительные условия

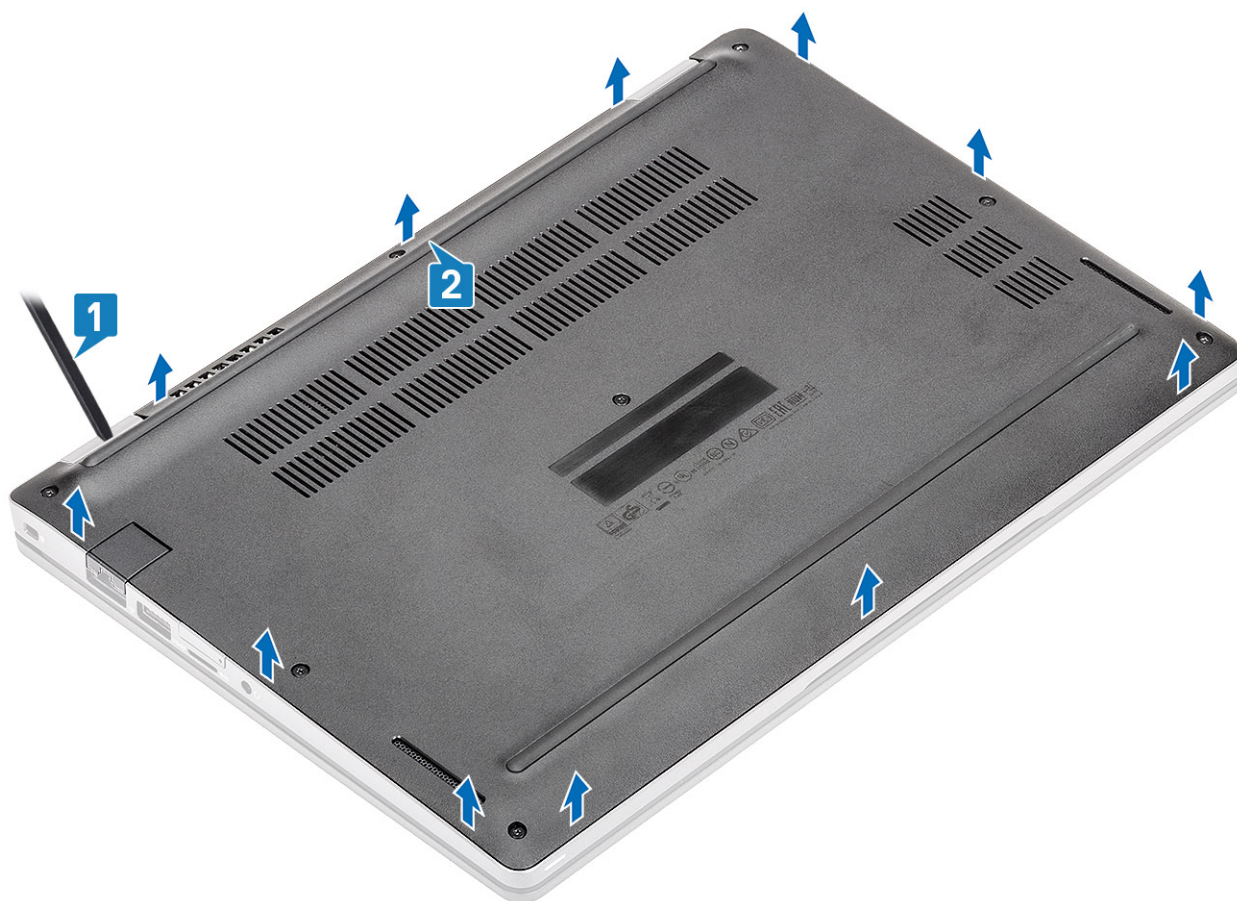
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).

Действия

1. Ослабьте восемь невыпадающих винтов, которыми нижняя крышка крепится к компьютеру.



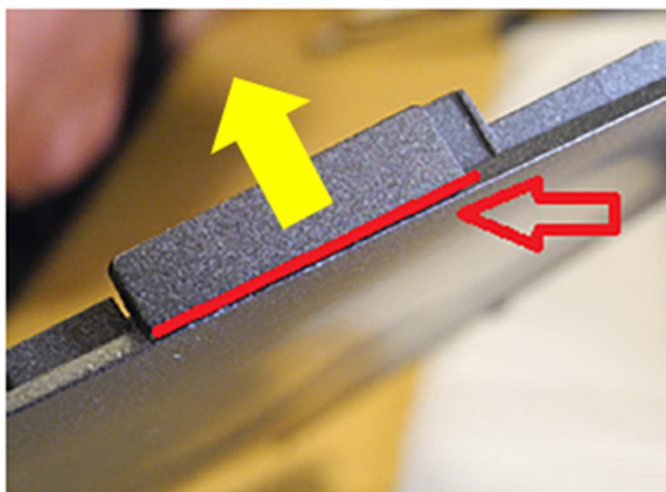
2. С помощью пластмассовой палочки [1] подденьте нижнюю крышку за верхний левый угол и продолжайте действовать со всех сторон, чтобы открыть нижнюю крышку [2].



3. Приподнимите и снимите нижнюю крышку с компьютера.



4. Сняв нижнюю крышку, снимите крышку гнезда SIM-карты. Для этого подденьте заглушку SIM-карты в углублении, расположенном между заглушкой и корпусом системы.



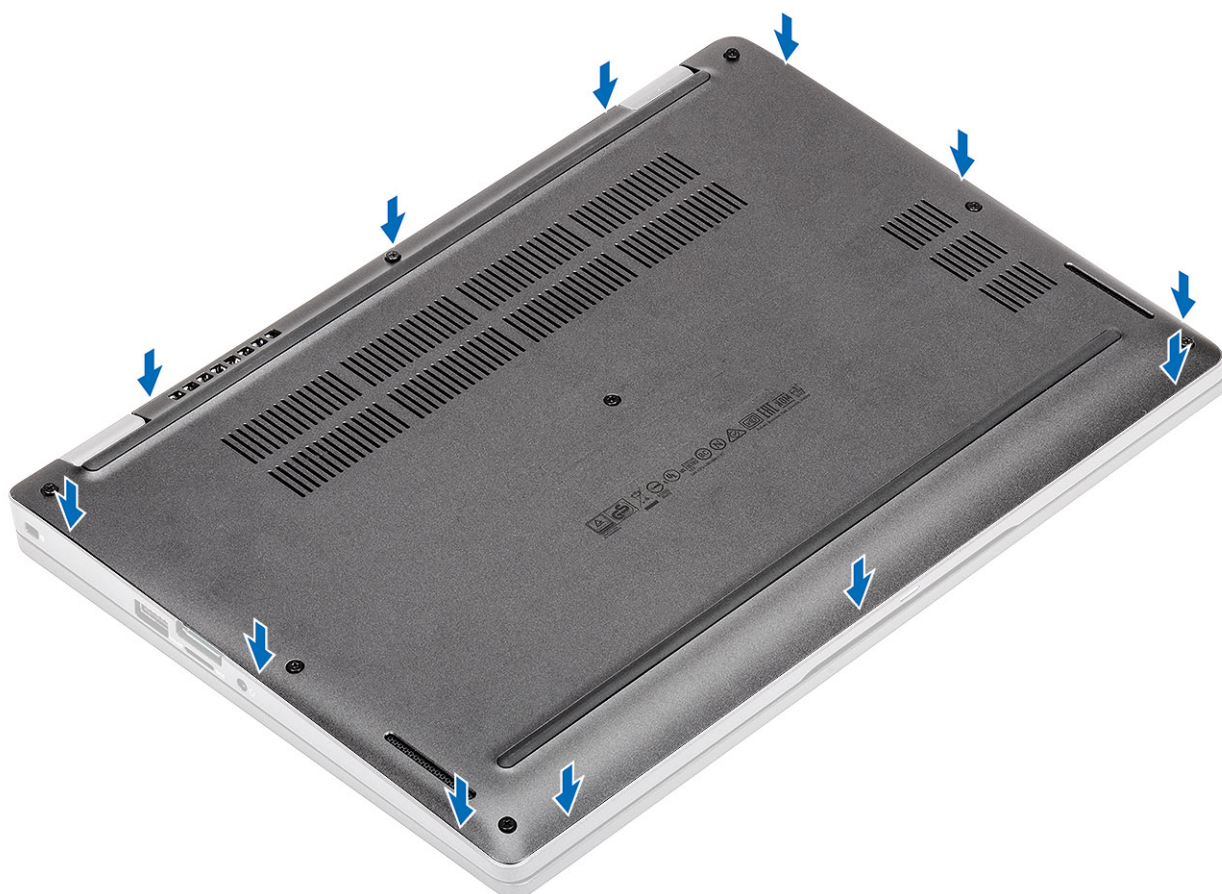
Установка нижней крышки

Действия

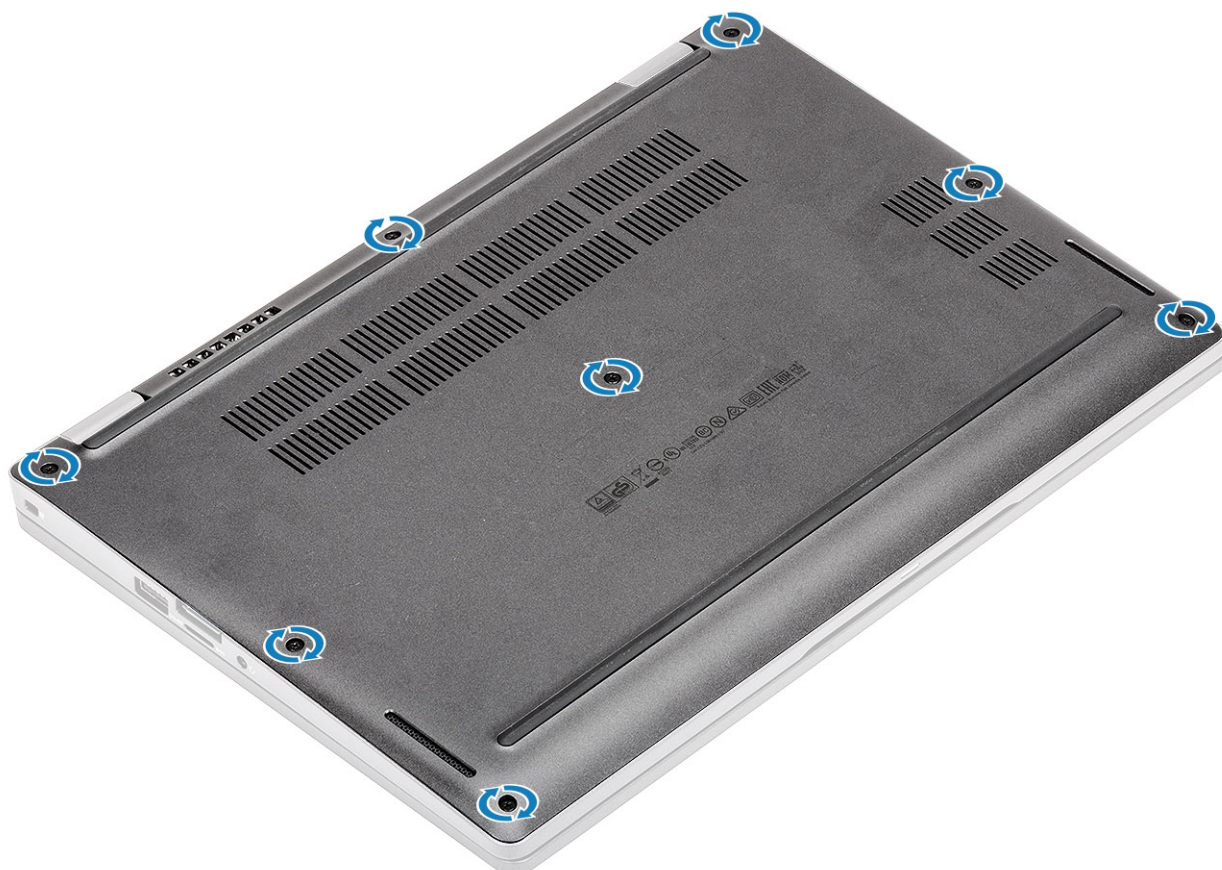
1. Перенесите крышку гнезда SIM-карты на новую нижнюю крышку.
2. Выровняйте нижнюю крышку и поместите на корпус.



3. Нажмите на края и боковые стороны нижней крышки до щелчка.



4. Затяните восемь невыпадающих винтов, чтобы прикрепить нижнюю крышку к компьютеру.



Следующие действия

1. Установите [карту памяти microSD](#).
2. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Аккумулятор

Меры предосторожности при работе с литий-ионными аккумуляторами

ОСТОРОЖНО:

- Соблюдайте осторожность при обращении с литийионными аккумуляторами.
- Прежде чем извлечь аккумулятор из системы, разрядите его до минимального уровня. Для этого можно отключить адаптер переменного тока от системы.
- Не разбивайте, не роняйте, не деформируйте аккумулятор и не допускайте попадания в него посторонних предметов.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторные блоки и элементы.
- Не надавливайте на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте никаких инструментов, чтобы поддеть аккумулятор.
- Чтобы предотвратить случайный прокол или повреждение аккумулятора и других системных компонентов, убедитесь, что ни один винт не потерялся во время обслуживания данного продукта.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в компьютере, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие литий-ионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае обратитесь за помощью в службу технической поддержки Dell. См. www.dell.com/contactdell.
- Всегда используйте подлинные аккумуляторы, приобретенные на сайте www.dell.com либо у авторизованных партнеров и реселлеров Dell.

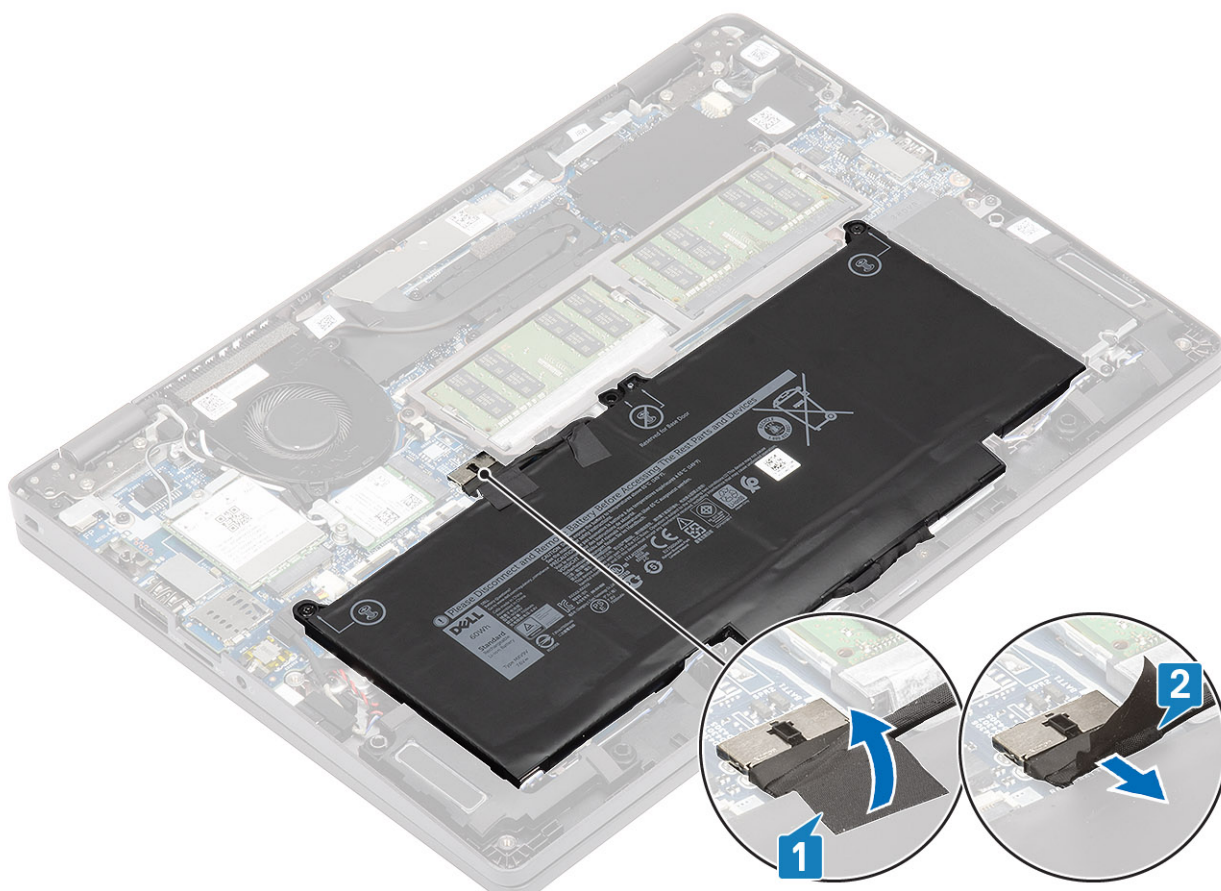
Извлечение аккумулятора

Предварительные условия

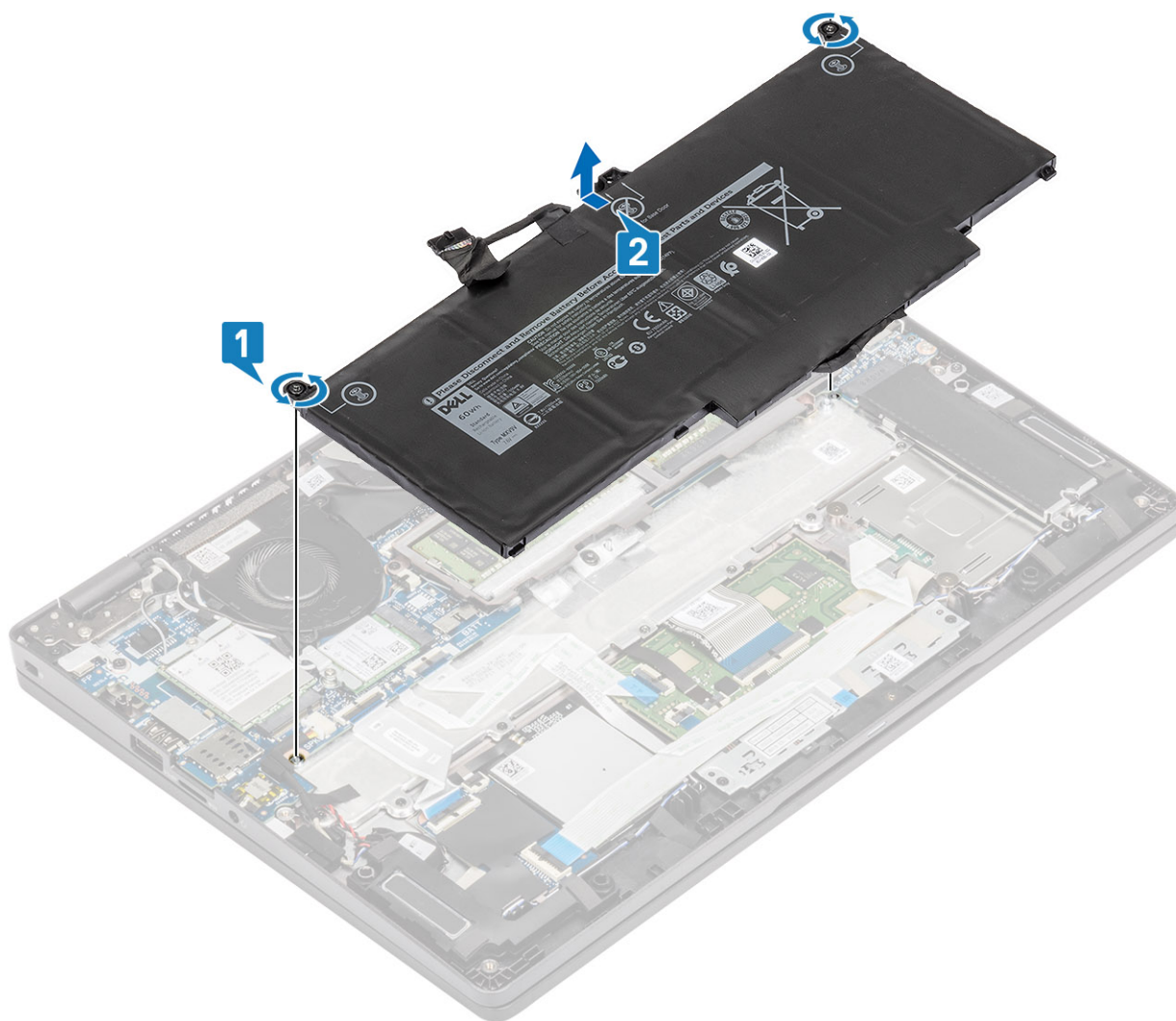
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).

Действия

1. Отклейте ленту, фиксирующую аккумулятор [1].
2. Отсоедините кабель аккумулятора от разъема на системной плате [2].



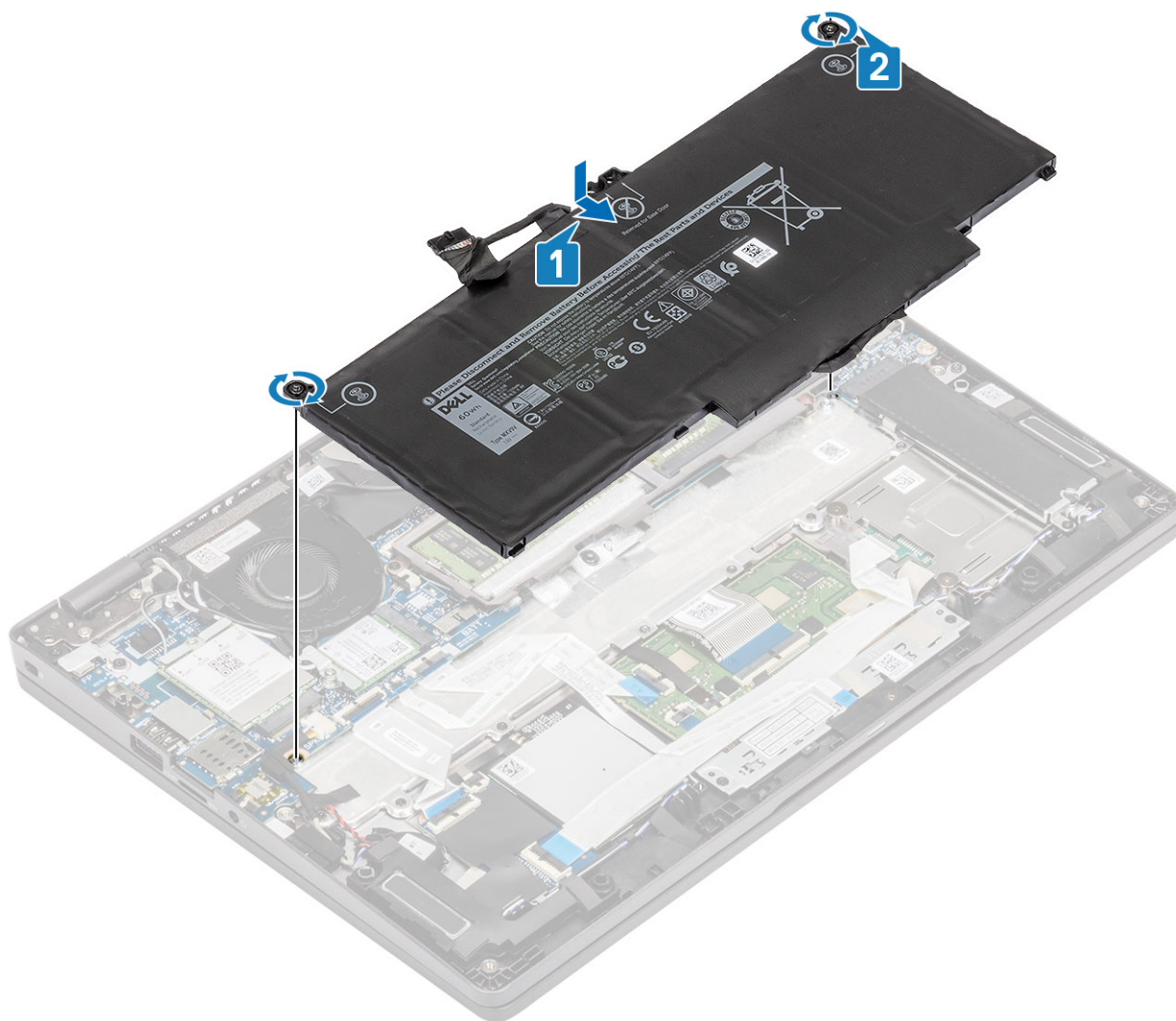
3. Ослабьте два невыпадающих винта, которыми аккумулятор крепится к опорной панели в сборе [1].
4. Снимите аккумулятор с опорной панели в сборе [2].



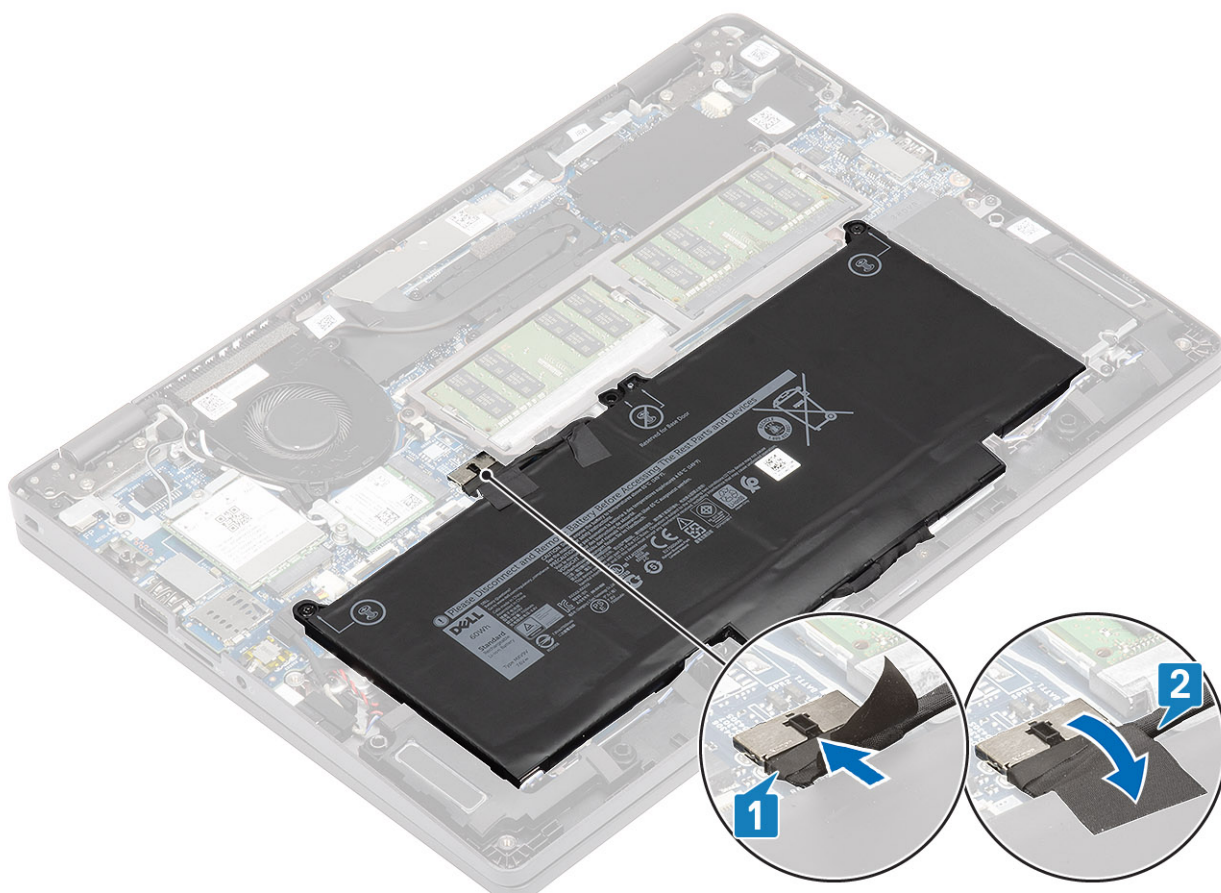
Установка аккумулятора

Действия

1. Совместите выступы на аккумуляторе с пазами на опорной панели в сборе [1].
2. Поместите аккумулятор в соответствующий отсек.
3. Затяните два невыпадающих винта, которыми аккумулятор крепится к опорной панели [2].



4. Подключите кабель аккумулятора к соответствующему разъему на системной плате [1].
5. Приклейте ленты к аккумулятору [2].



Следующие действия

1. Установите на место [нижнюю крышку](#).
2. Установите [карту памяти microSD](#).
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата WWAN

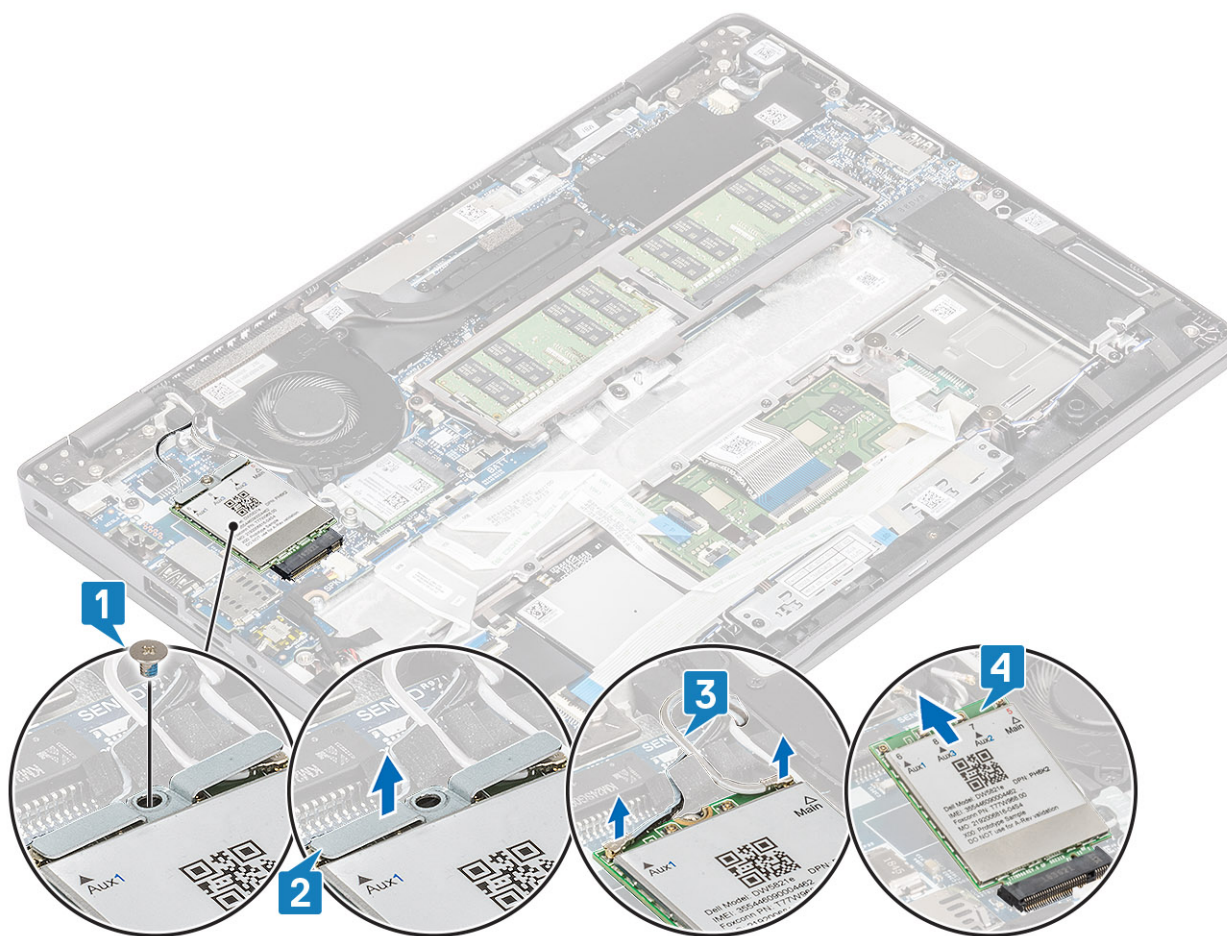
Извлечение платы WWAN

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [кабель аккумулятора](#).

Действия

1. Открутите единственный винт (M2x3), которым скоба платы WWAN крепится к самой плате [1].
2. Снимите скобу с платы WWAN [2].
3. Отсоедините антенные кабели от платы WWAN [3].
4. Выдвиньте плату WWAN и извлеките ее из слота. [4].



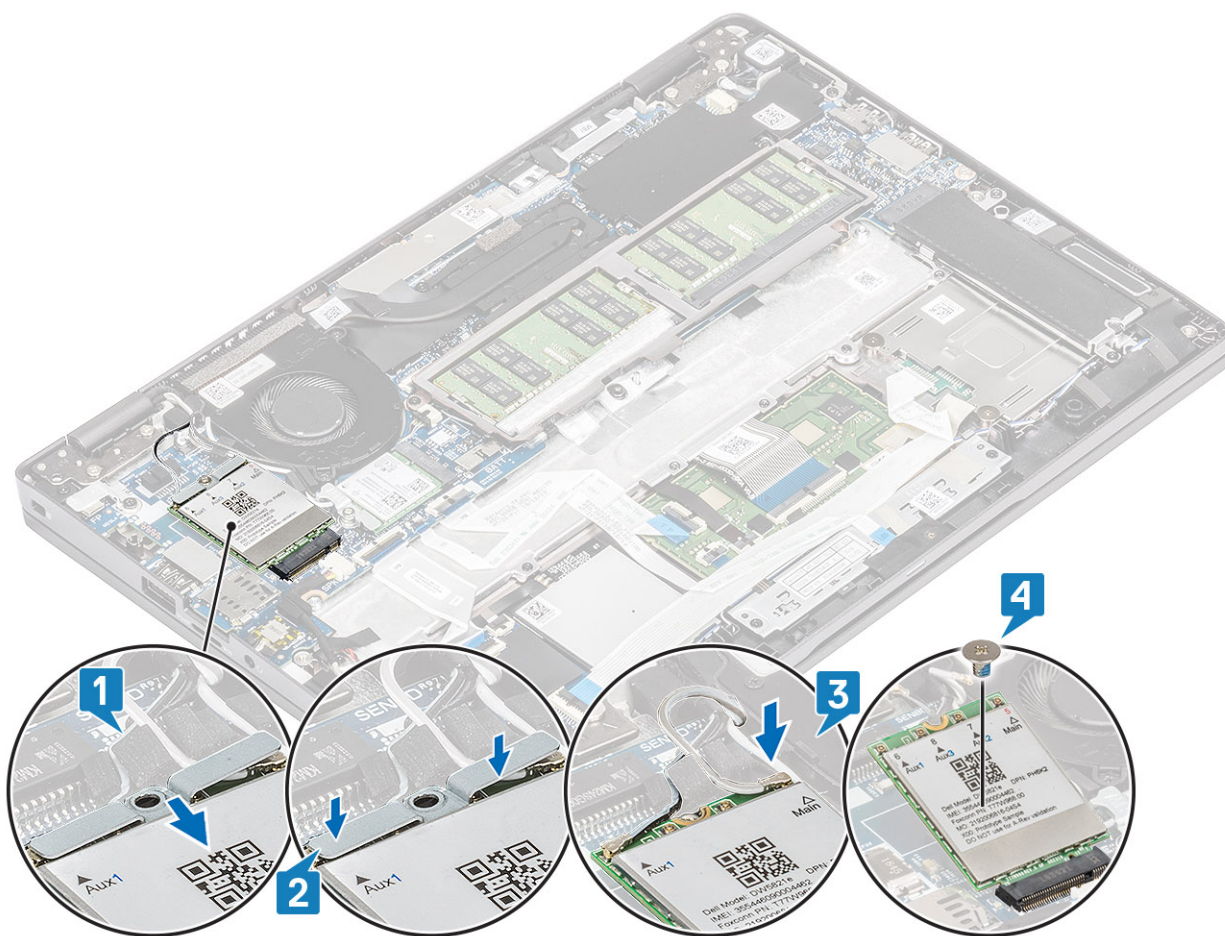
Установка платы WWAN

Об этой задаче

⚠ ОСТОРОЖНО: Не помещайте кабели под платой WWAN во избежание ее повреждения.

Действия

1. Совместите выемку на плате WWAN с выступом на разъеме для платы WWAN и вставьте плату WWAN в разъем под углом [1].
2. Подсоедините антенные кабели к плате WWAN [2].
3. Установите скобу на плату WWAN [3].
4. Заверните винт M2x3, которым держатель платы WWAN крепится к плате WWAN [4].



Следующие действия

1. Подсоедините [кабель аккумулятора](#).
2. Установите на место [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата WLAN

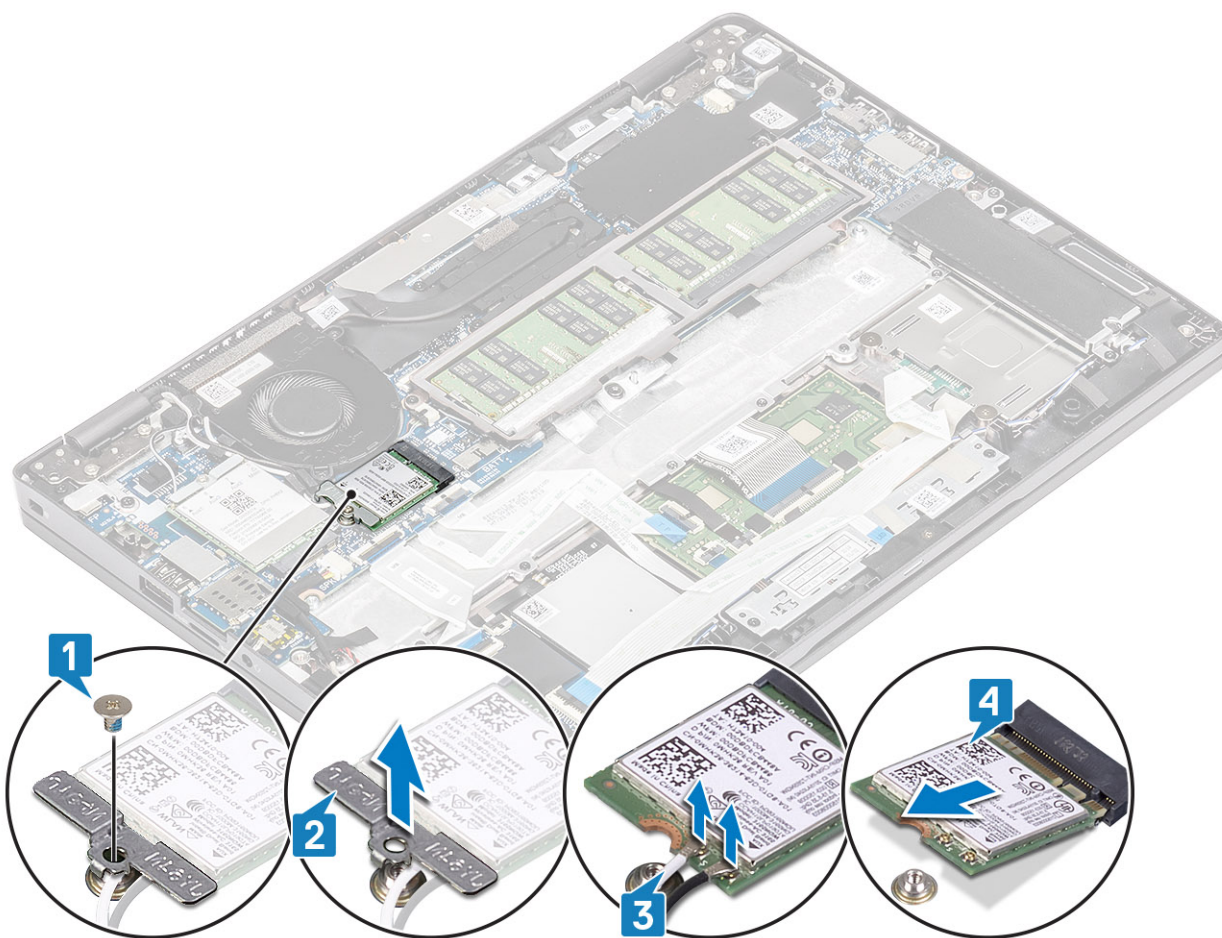
Извлечение платы WLAN

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [кабель аккумулятора](#).

Действия

1. Выверните один винт (M2x2), которым кронштейн платы WLAN крепится к системной плате [1].
2. Снимите держатель платы WLAN, которым крепятся кабели антенны WLAN [2].
3. Отсоедините антенные кабели WLAN от разъемов на плате WLAN [3].
4. Сдвиньте плату WLAN и извлеките из разъема на системной плате [4].



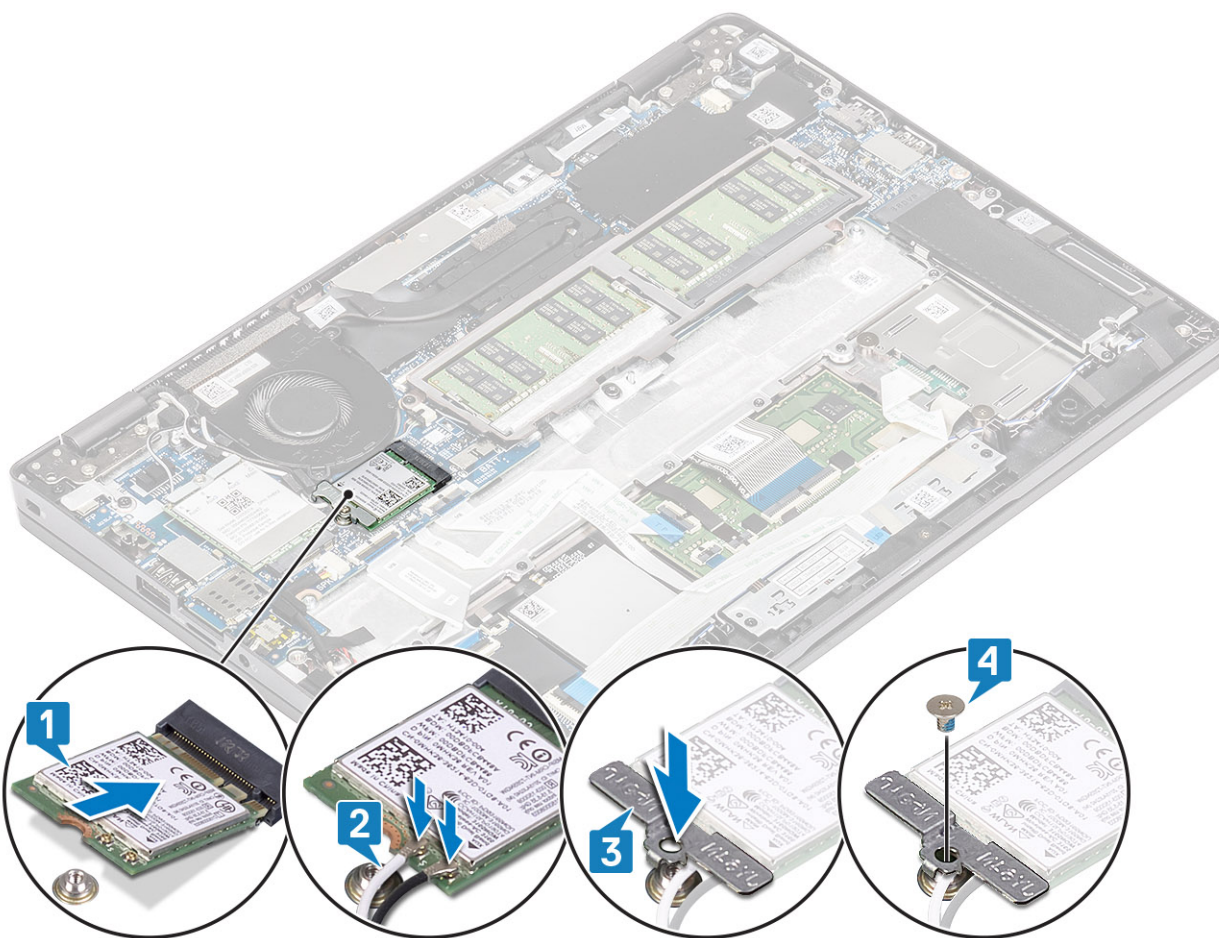
Установка платы WLAN

Об этой задаче

⚠ ОСТОРОЖНО: Не помещайте кабели под платой беспроводной связи во избежание ее повреждения.

Действия

1. Вставьте плату WLAN в разъем на системной плате [1].
2. Подключите кабели антенны WLAN к разъемам на плате WLAN [2].
3. Установите держатель платы WLAN, чтобы прикрепить кабели антенны WLAN к плате WLAN [3].
4. Заверните винт M2x3, которым держатель платы WLAN крепится к плате WLAN [4].



Следующие действия

1. Подсоедините [кабель аккумулятора](#).
2. Установите на место [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Модули памяти

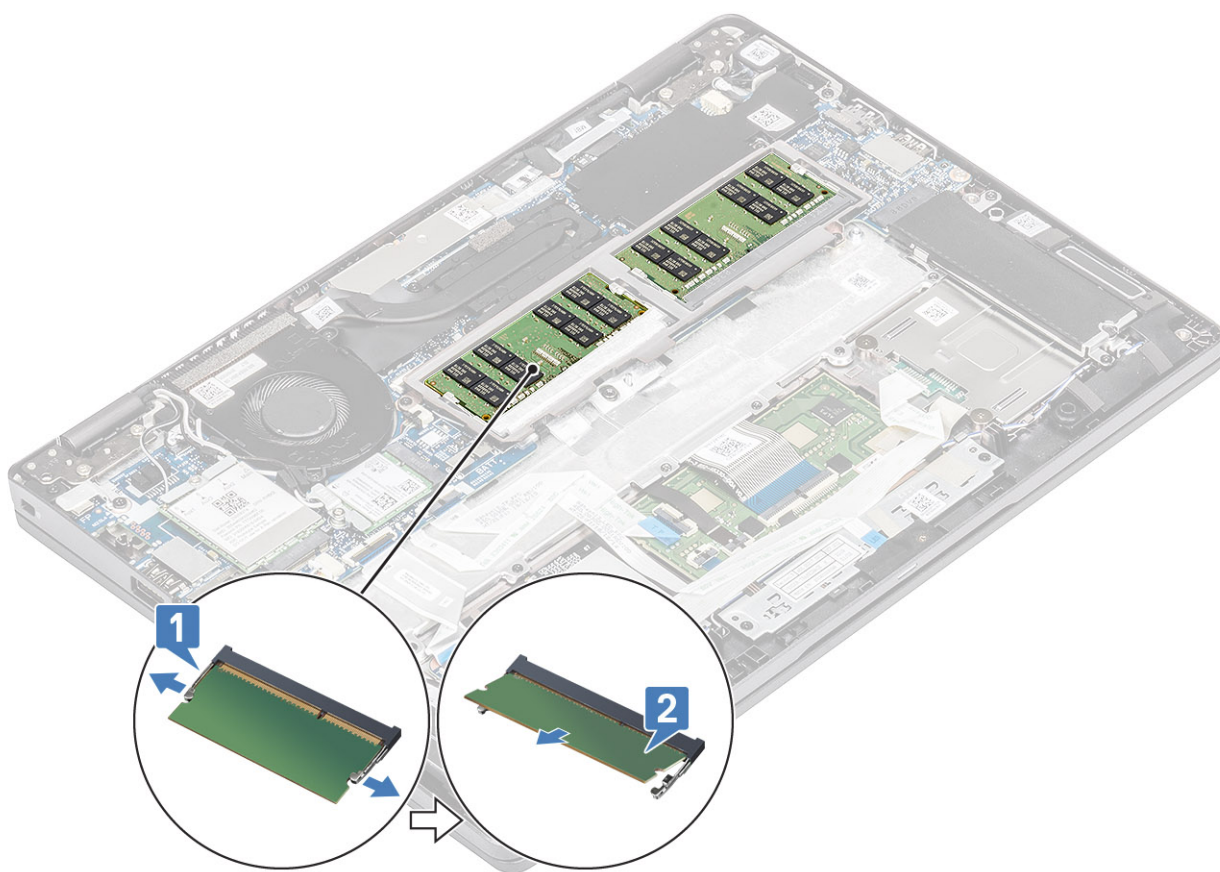
Извлечение модуля памяти

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [кабель аккумулятора](#).

Действия

1. Подденьте зажимы, фиксирующие модуль памяти, чтобы он выскочил из разъема [1].
2. Извлеките модуль памяти из разъема [2].

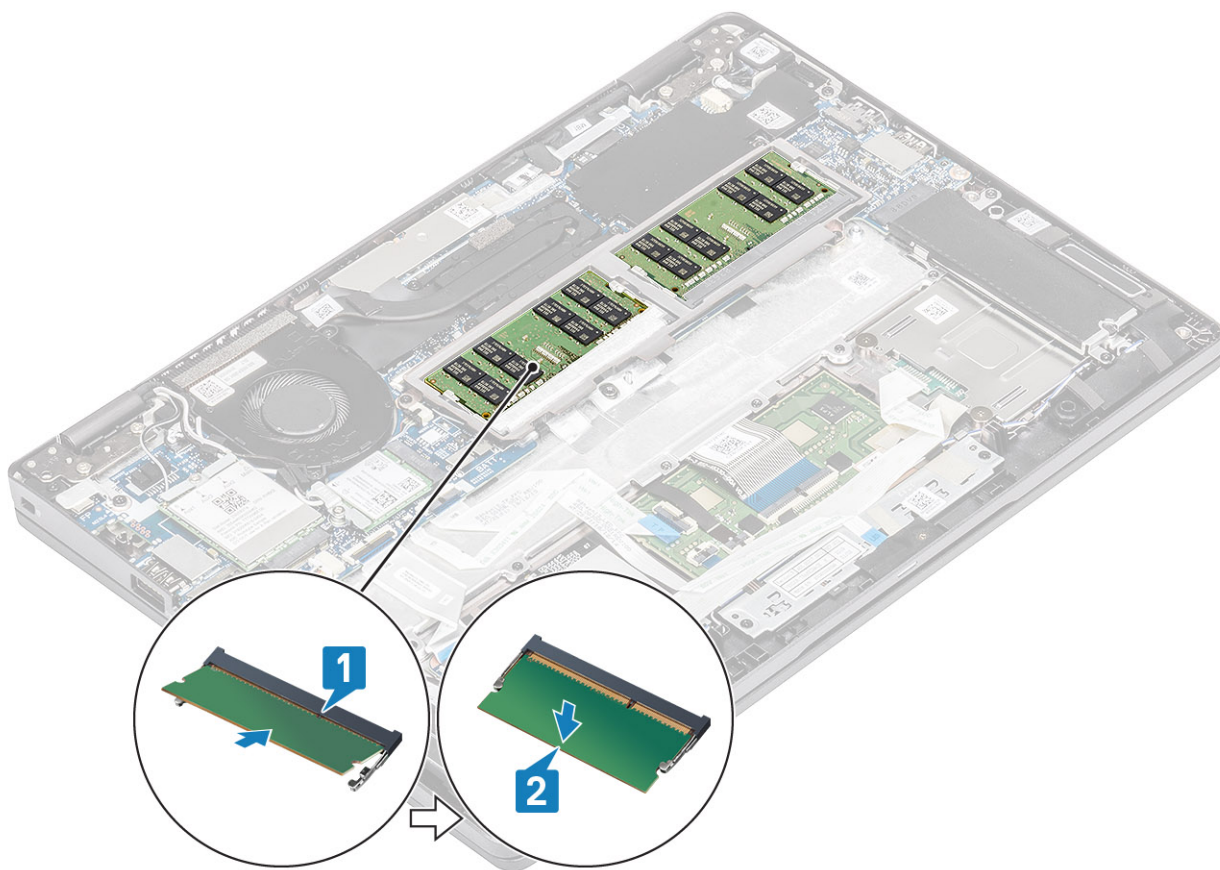


Установка модуля памяти

Действия

1. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.
2. Плотно вставьте модуль памяти в разъем под углом [1].
3. Нажмите на модуль памяти, чтобы зажимы зафиксировали его [2].

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



Следующие действия

1. Подсоедините [кабель аккумулятора](#).
2. Установите на место [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Твердотельный накопитель

Извлечение твердотельного накопителя M.2

Предварительные условия

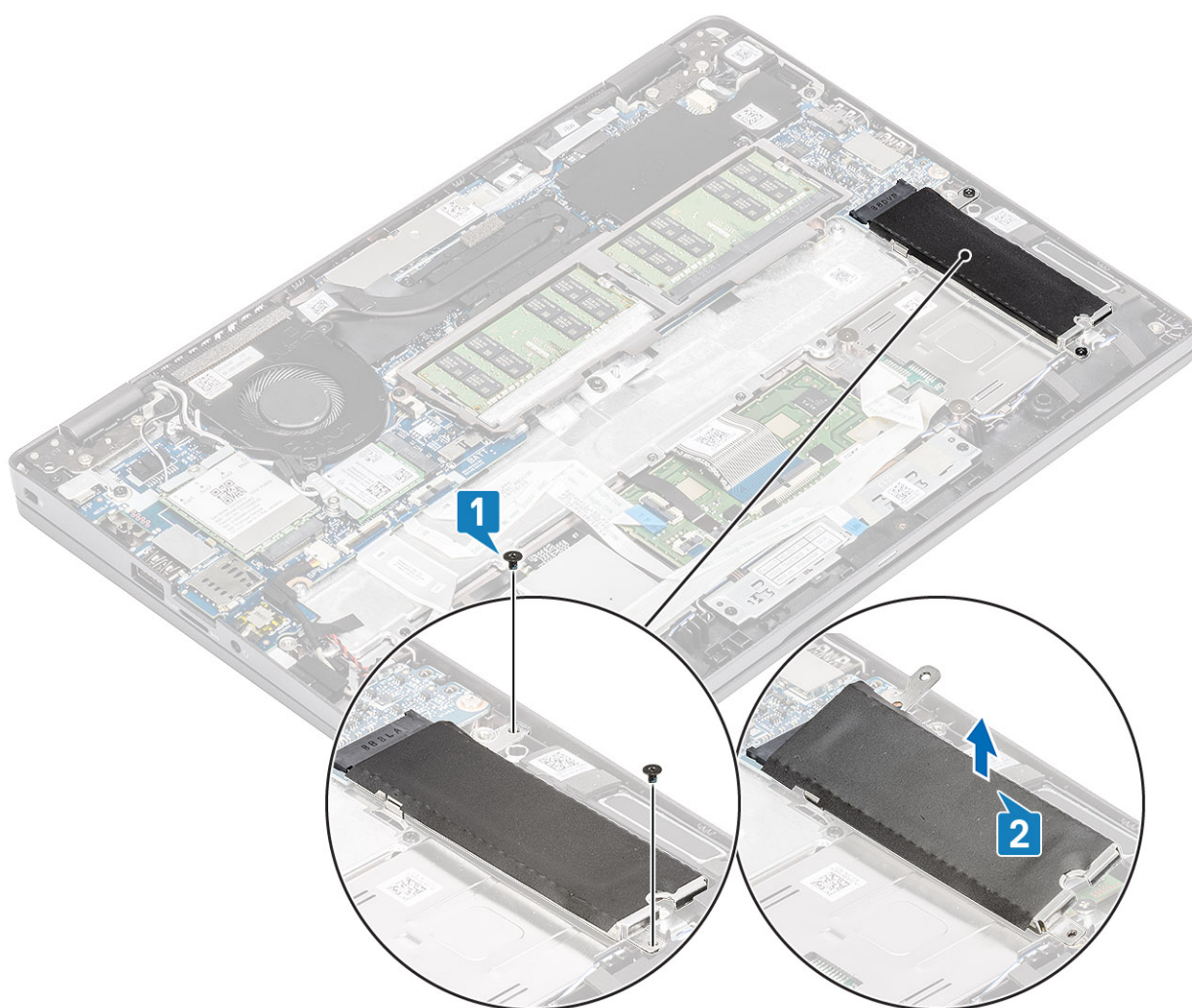
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Отсоедините [кабель аккумулятора](#).

Об этой задаче

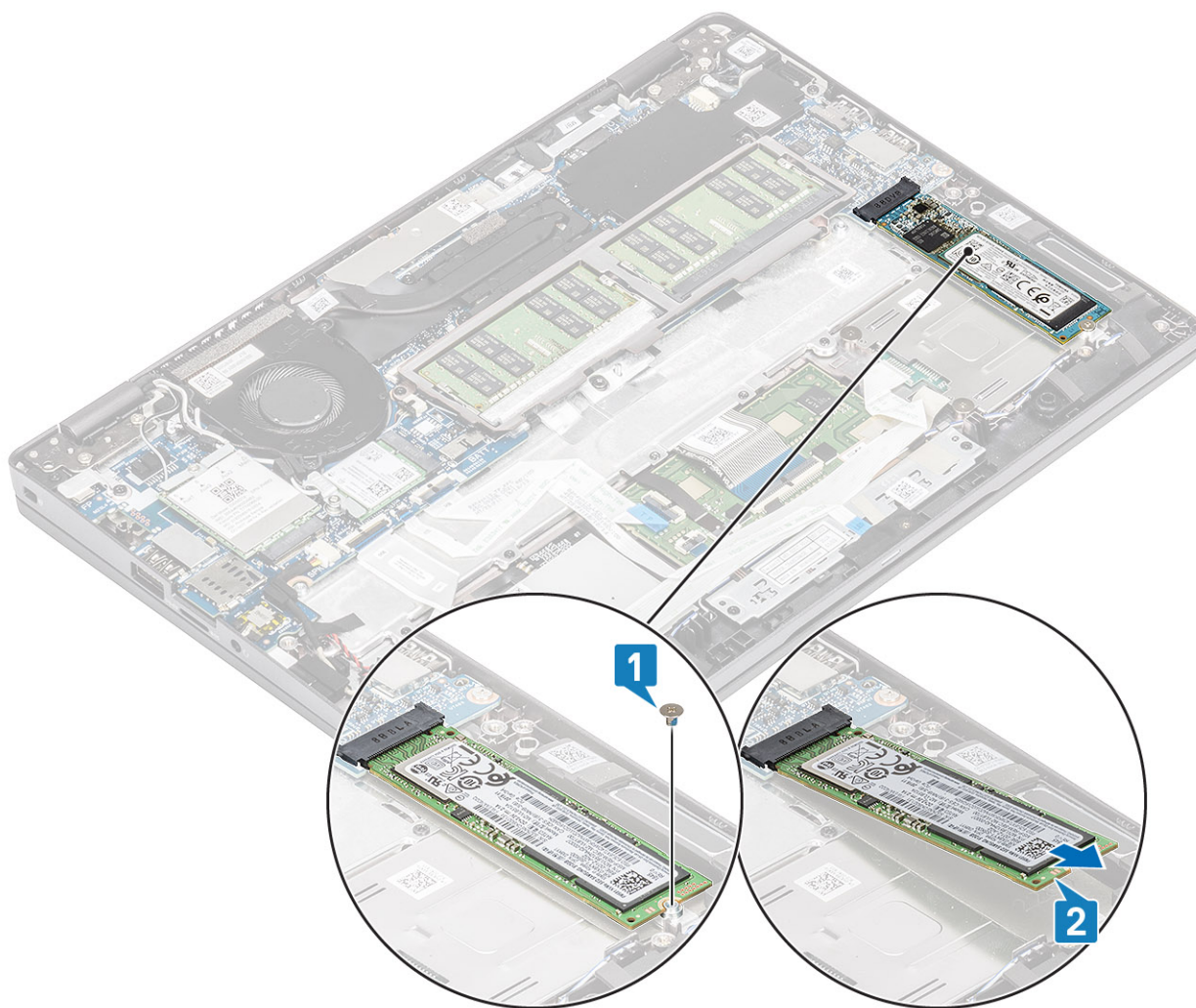
ПРИМЕЧАНИЕ: Компьютер поддерживает один твердотельный накопитель M.2 2230 или M.2 2280. Ниже приведены инструкции по извлечению только одной платы твердотельного накопителя M.2, так как обе платы используют один и тот же разъем.

Действия

1. Выверните два винта (M2x3), которыми крепится кронштейн твердотельного накопителя M.2 к опорной панели [1].
2. Слегка поверните держатель твердотельного накопителя и извлеките из слота твердотельного накопителя M.2 [2].



3. Выверните один винт (M2x2), которым крепится твердотельный накопитель M.2 к опорной панели [1].
4. Поднимите и извлеките твердотельный накопитель M.2 из корпуса [2].



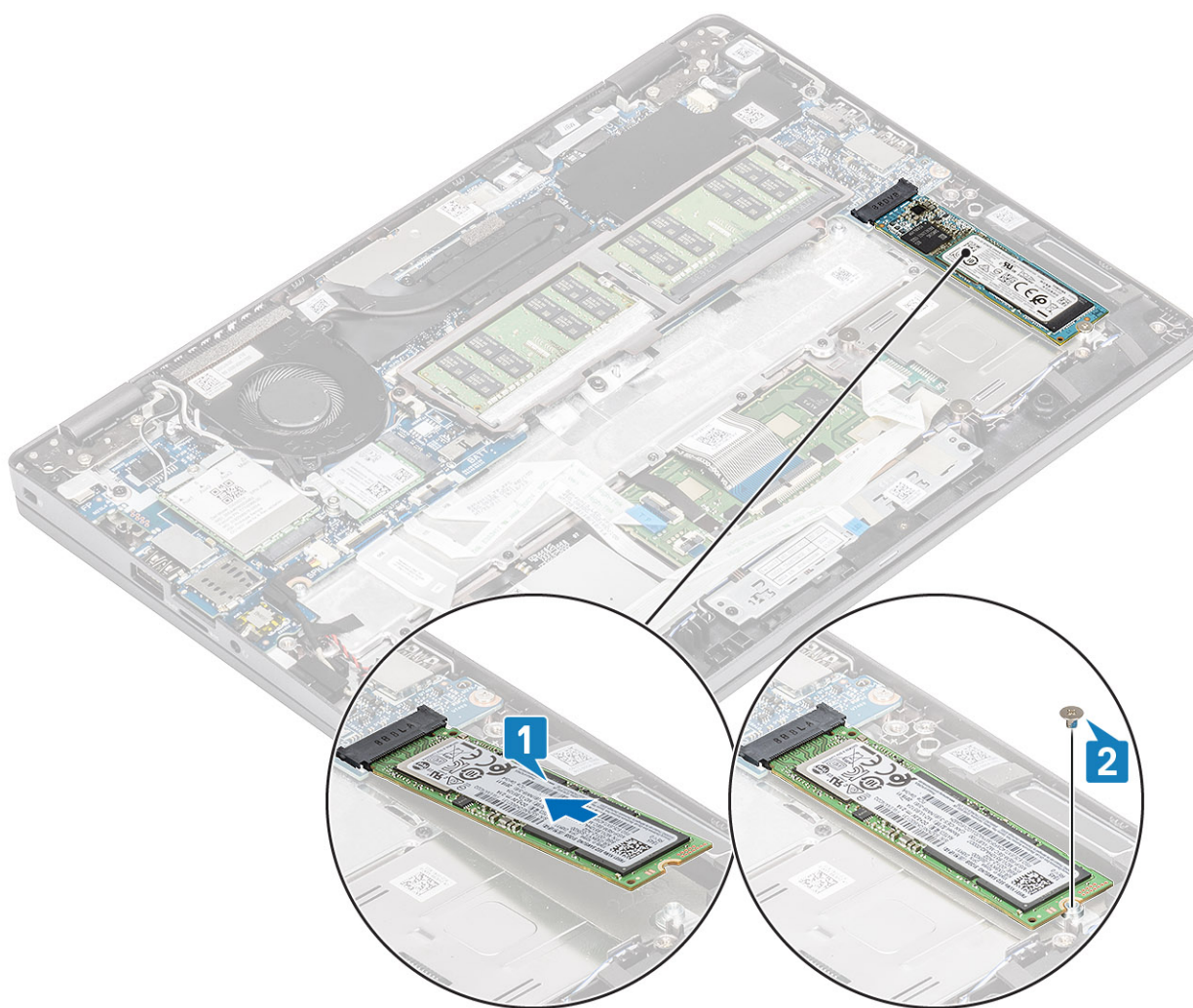
Установка SSD M.2

Об этой задаче

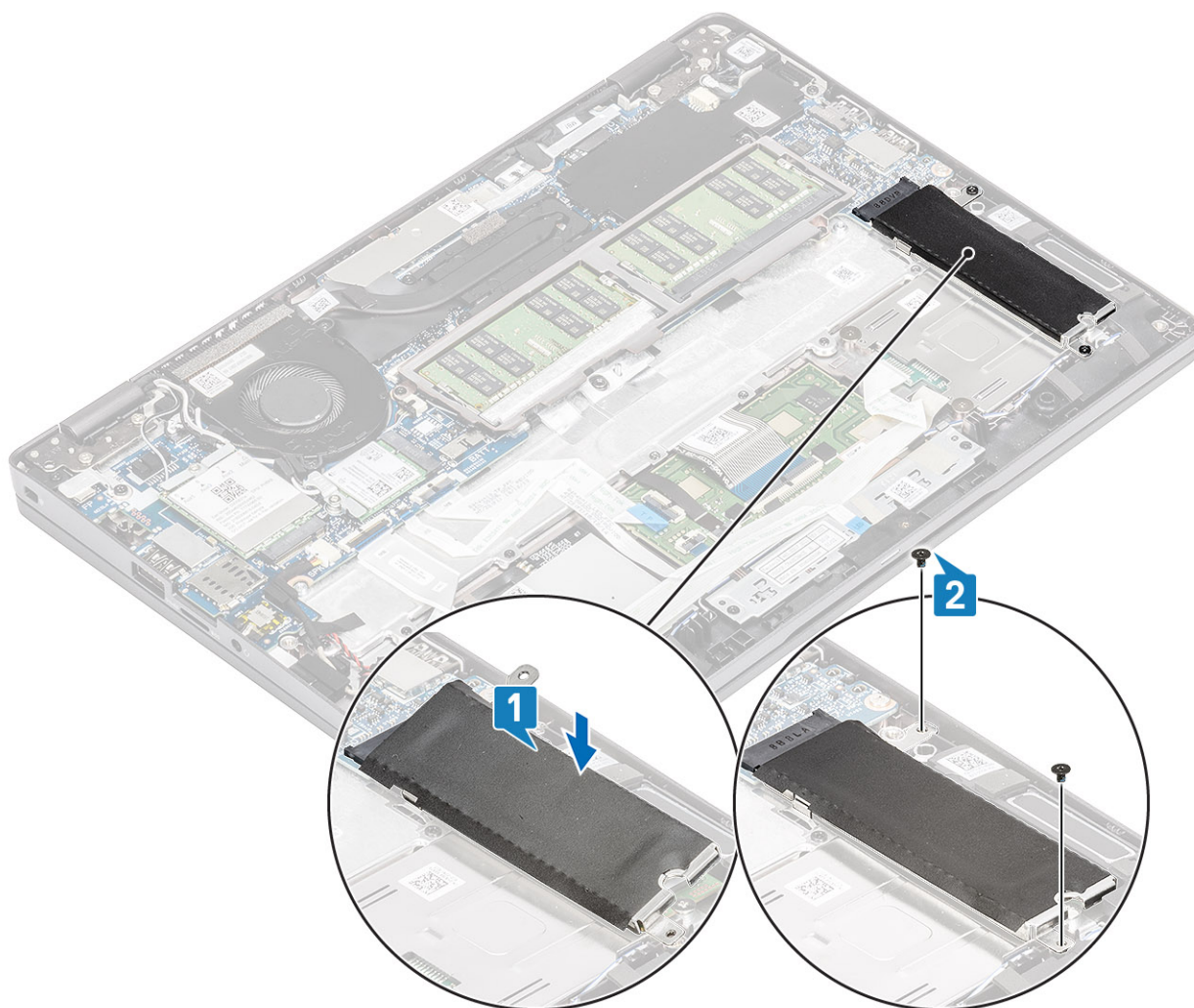
ПРИМЕЧАНИЕ: Компьютер поддерживает один твердотельный накопитель M.2 2230 или M.2 2280. Ниже приведены инструкции по установке только одной платы твердотельного накопителя M.2, так как обе платы используют один и тот же разъем.

Действия

1. Вставьте твердотельный накопитель M.2 SSD в слот на опорной панели [1].
2. Заверните один винт (M2x2), которым твердотельный накопитель M.2 крепится к опорной панели [2].



3. Выровняйте и установите опорную скобу над твердотельным накопителем M.2 [1].
4. Заверните два винта M2x3, которыми опорная скоба твердотельного накопителя крепится к опорной панели [2].



Следующие действия

1. Подсоедините [кабель аккумулятора](#).
2. Установите на место [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Динамики

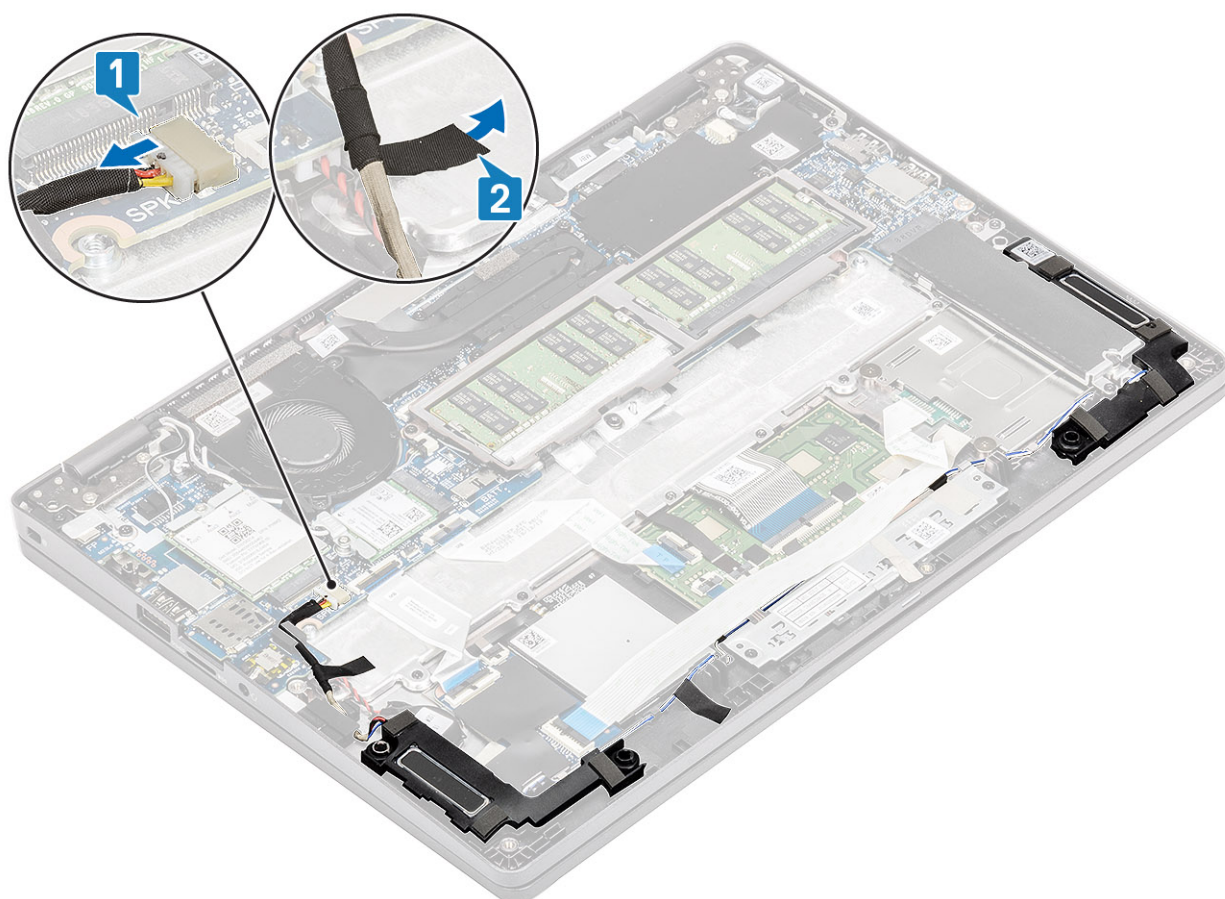
Извлечение динамиков

Предварительные условия

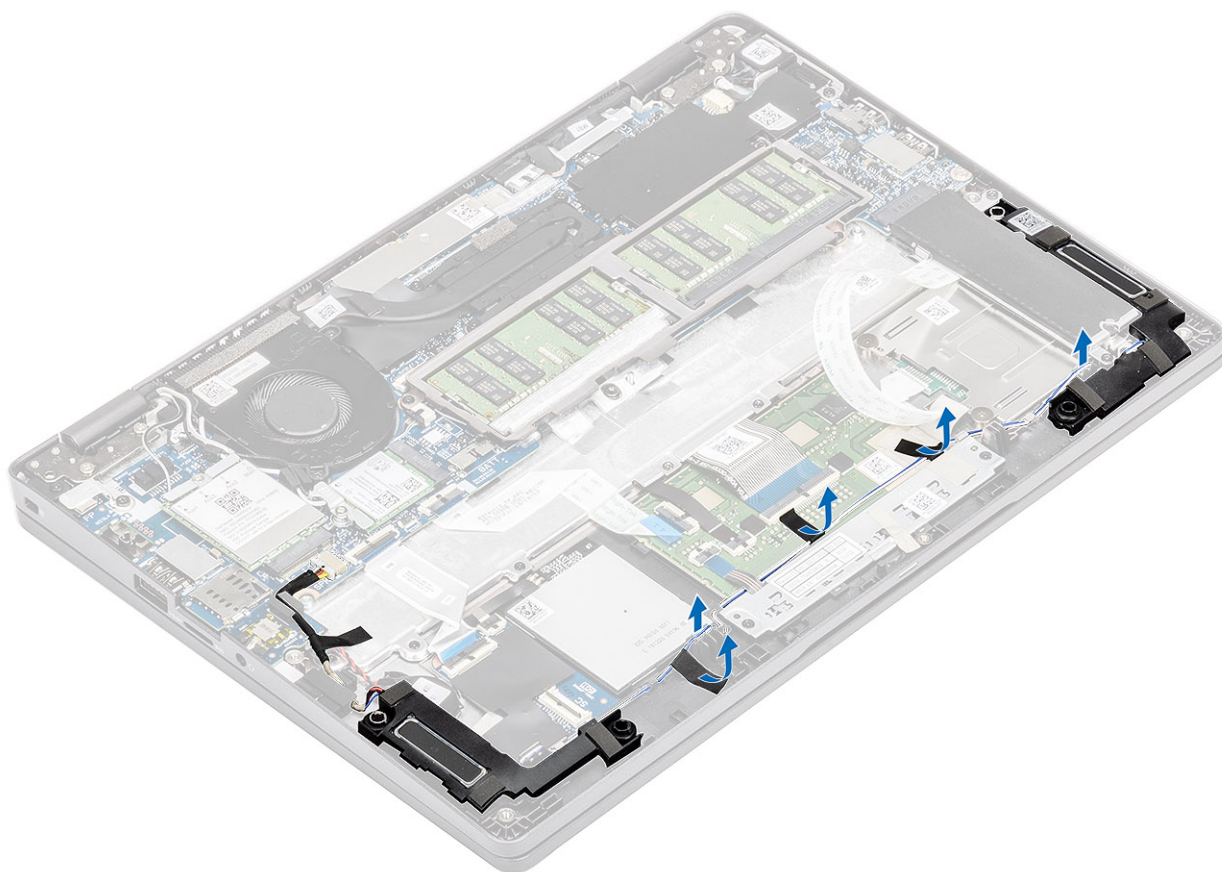
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).

Действия

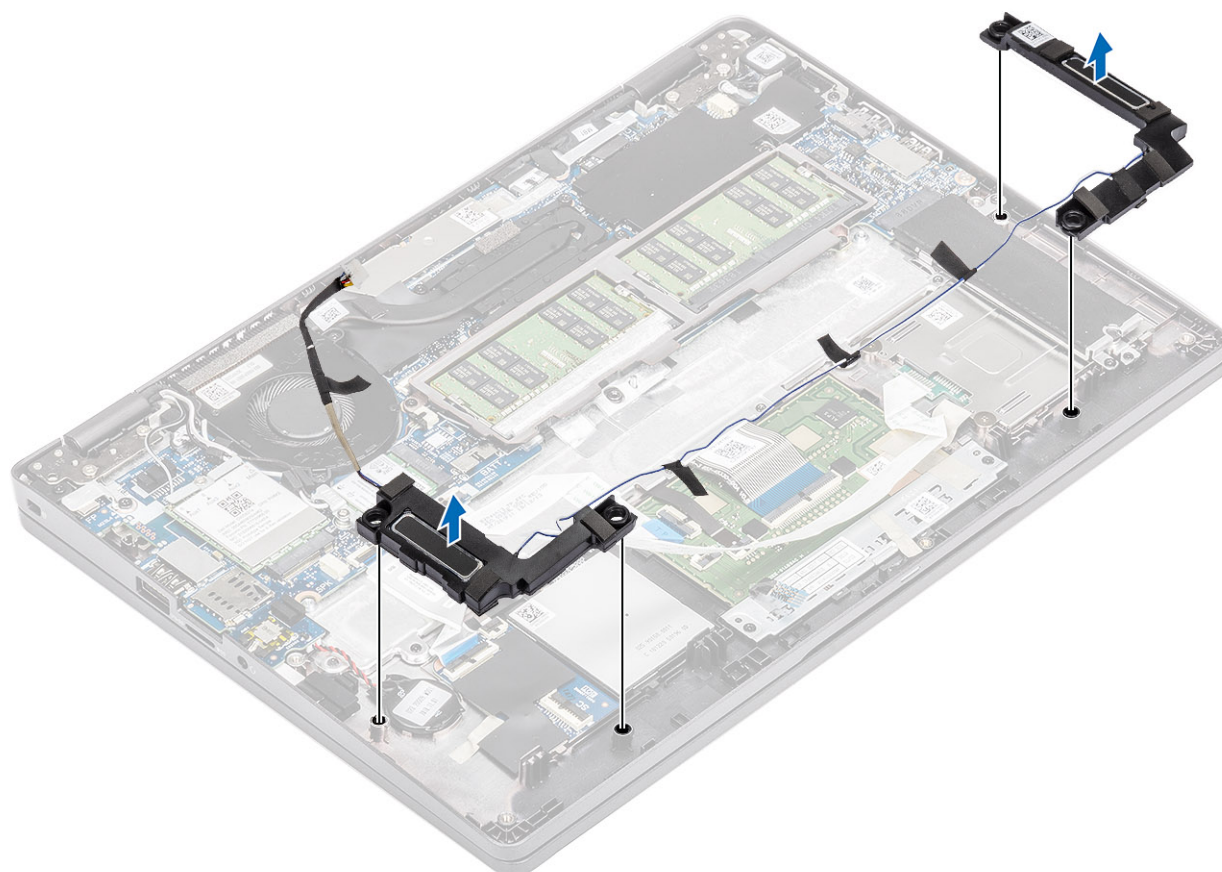
1. Отсоедините кабель динамика от разъема на системной плате [1].
2. Отделите клейкую ленту, которой кабель динамика крепится к упору для рук [2].



3. Отсоедините кабель сенсорной панели от разъема на дочерней плате.
4. Отделите клейкие ленты и выньте кабель динамика.



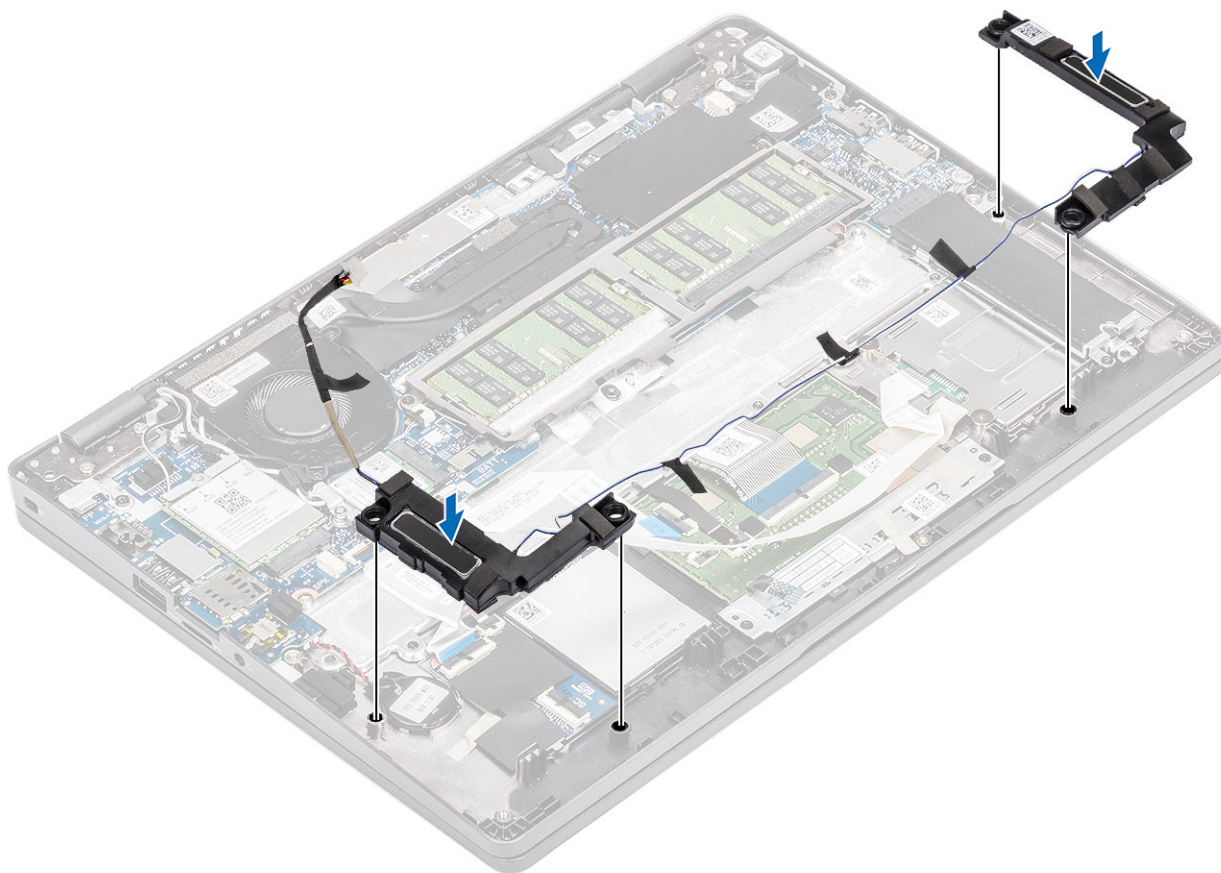
5. Приподнимите и извлеките динамики из упора для рук.



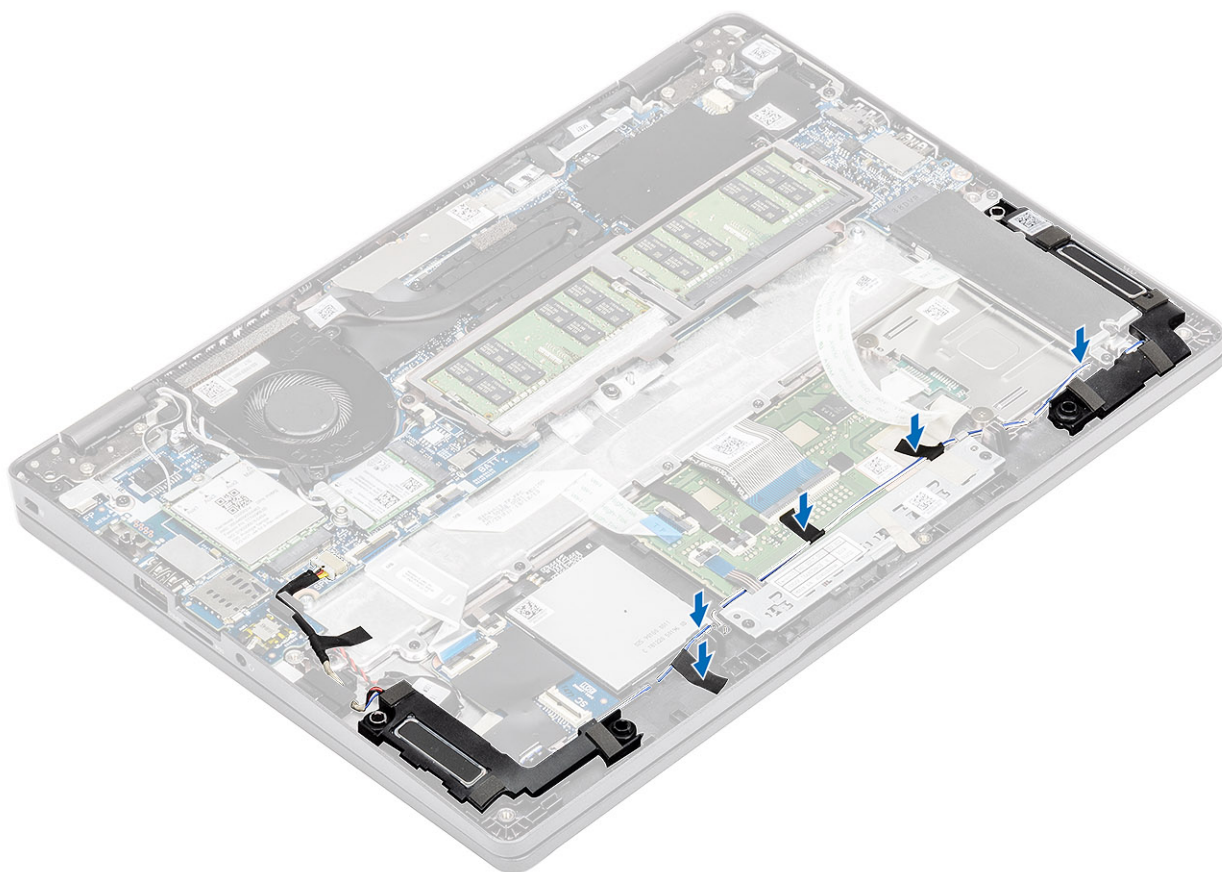
Установка динамиков

Действия

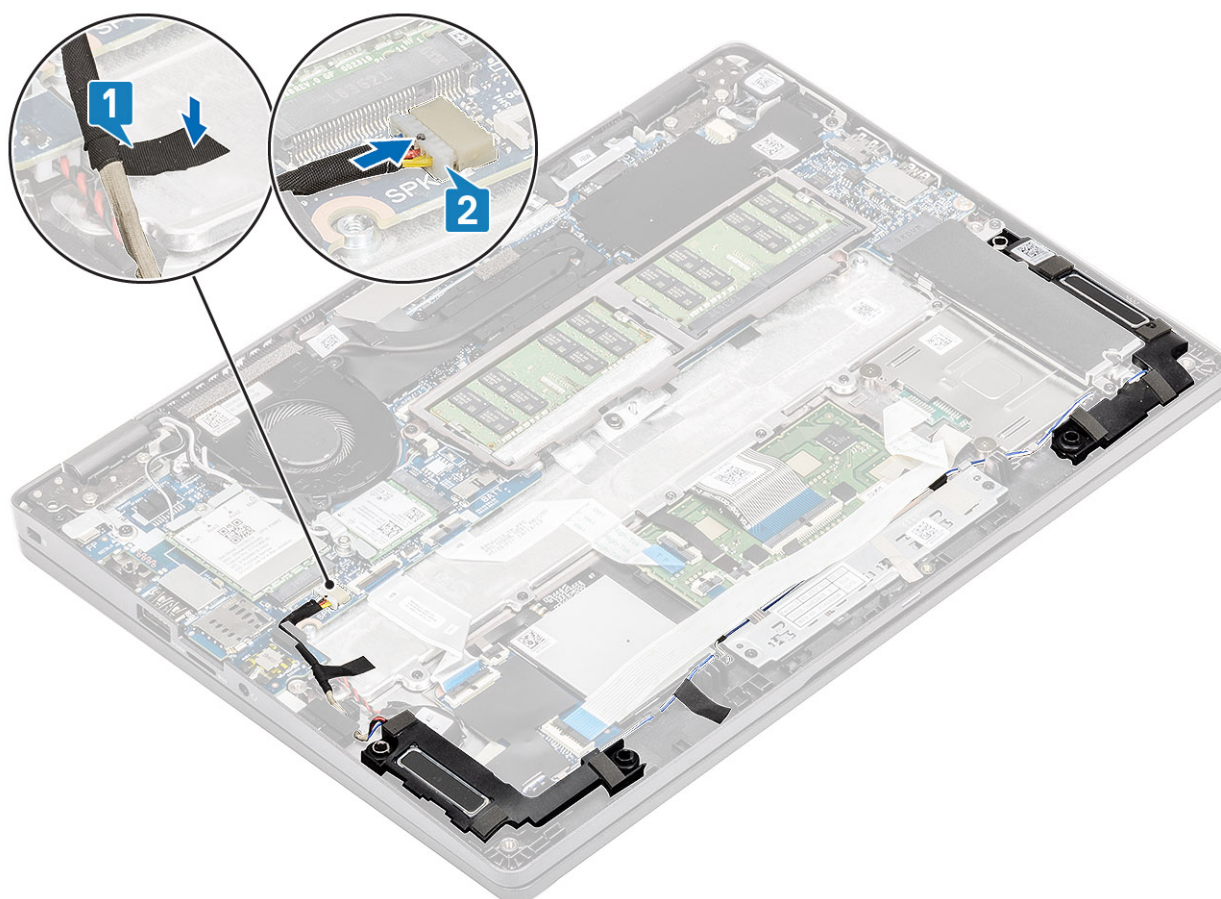
1. С помощью направляющих штырей и резиновых втулок вставьте динамики в гнезда на опорной панели.



2. Проложите кабель динамиков через направляющие.



3. Приклейте ленты, чтобы зафиксировать кабель динамиков на опорной панели [1].
4. Подключите кабель динамика к разъему на системной плате [2].



Следующие действия

1. Установите [аккумулятор](#).
2. Установите на место [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Системный вентилятор

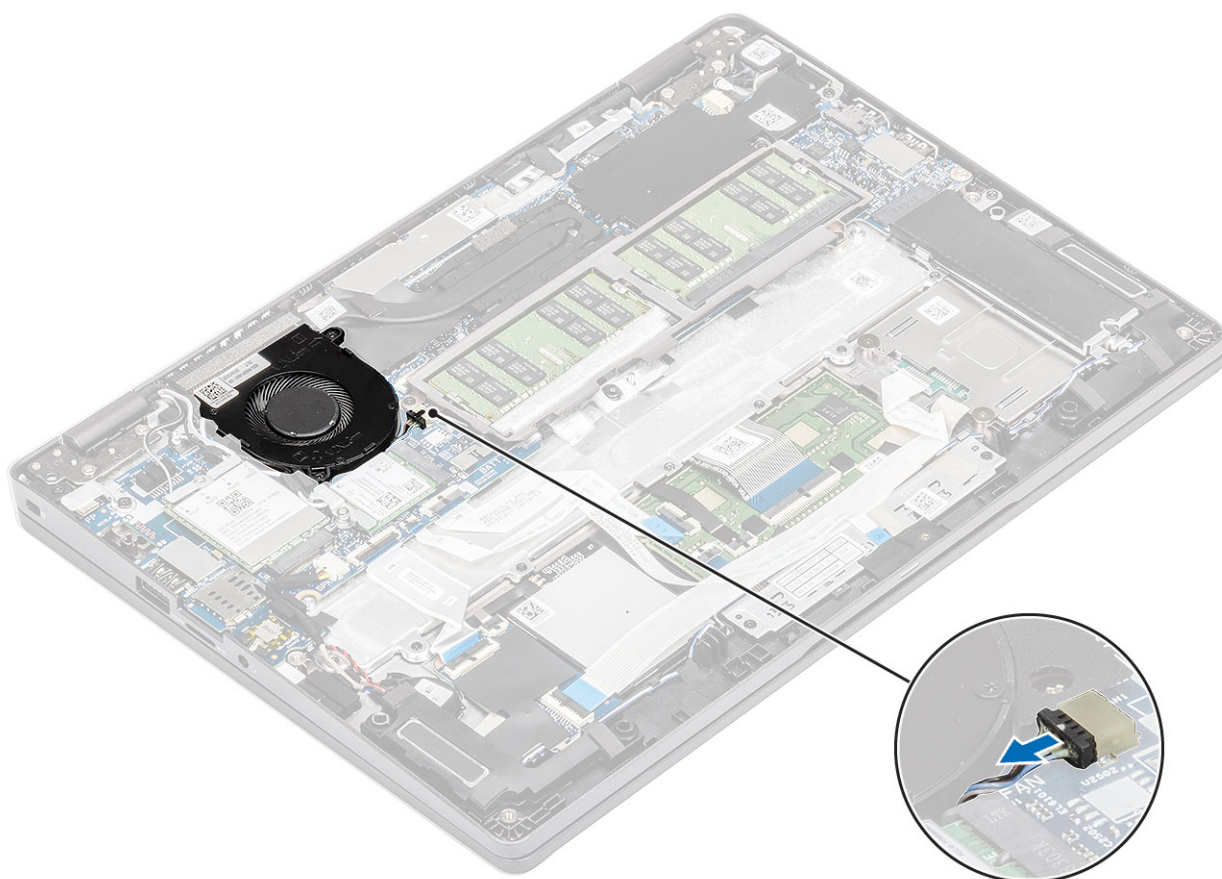
Извлечение системного вентилятора

Предварительные условия

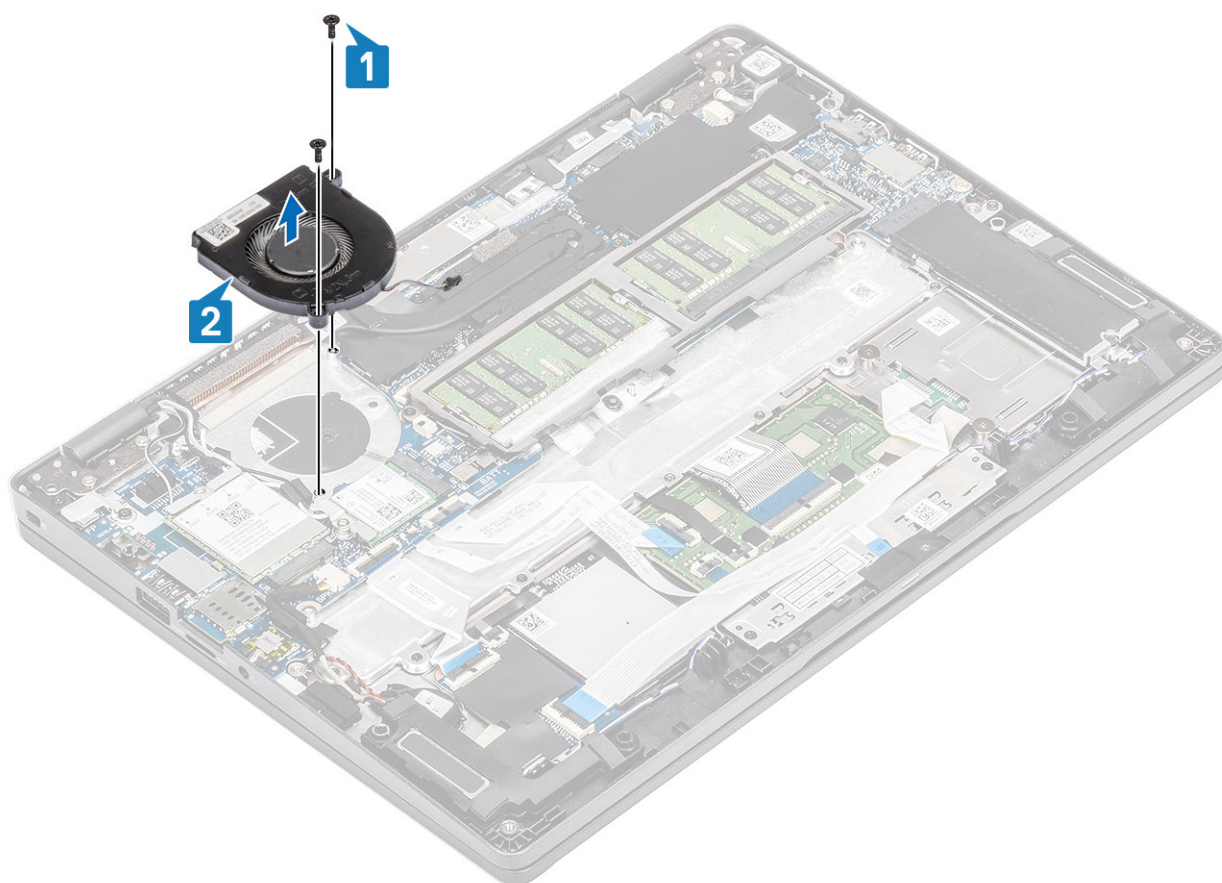
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).

Действия

1. Отсоедините кабель системного вентилятора от разъема на системной плате.



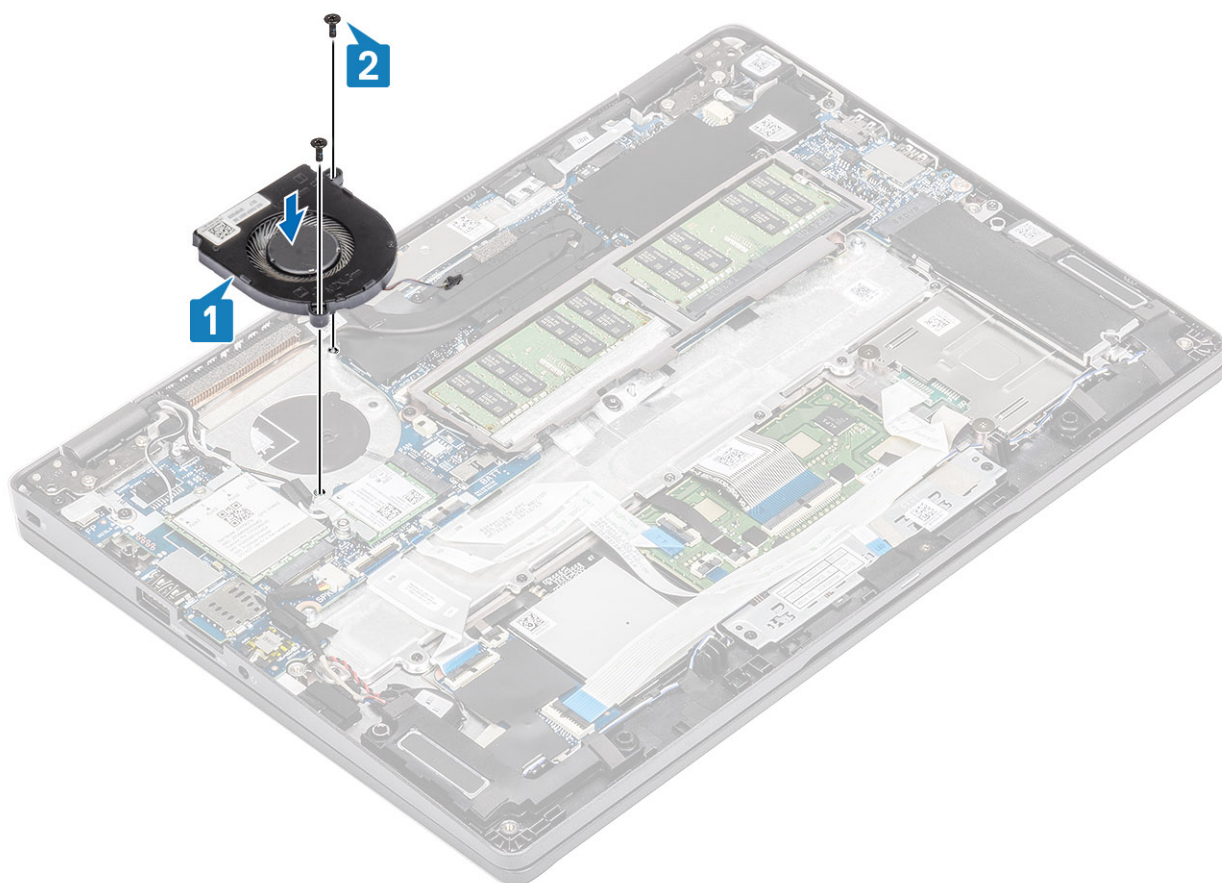
2. Выверните два винта (M2x5), которыми системный вентилятор крепится к упору для рук [1].
3. Поднимите системный вентилятор и извлеките из корпуса [2].



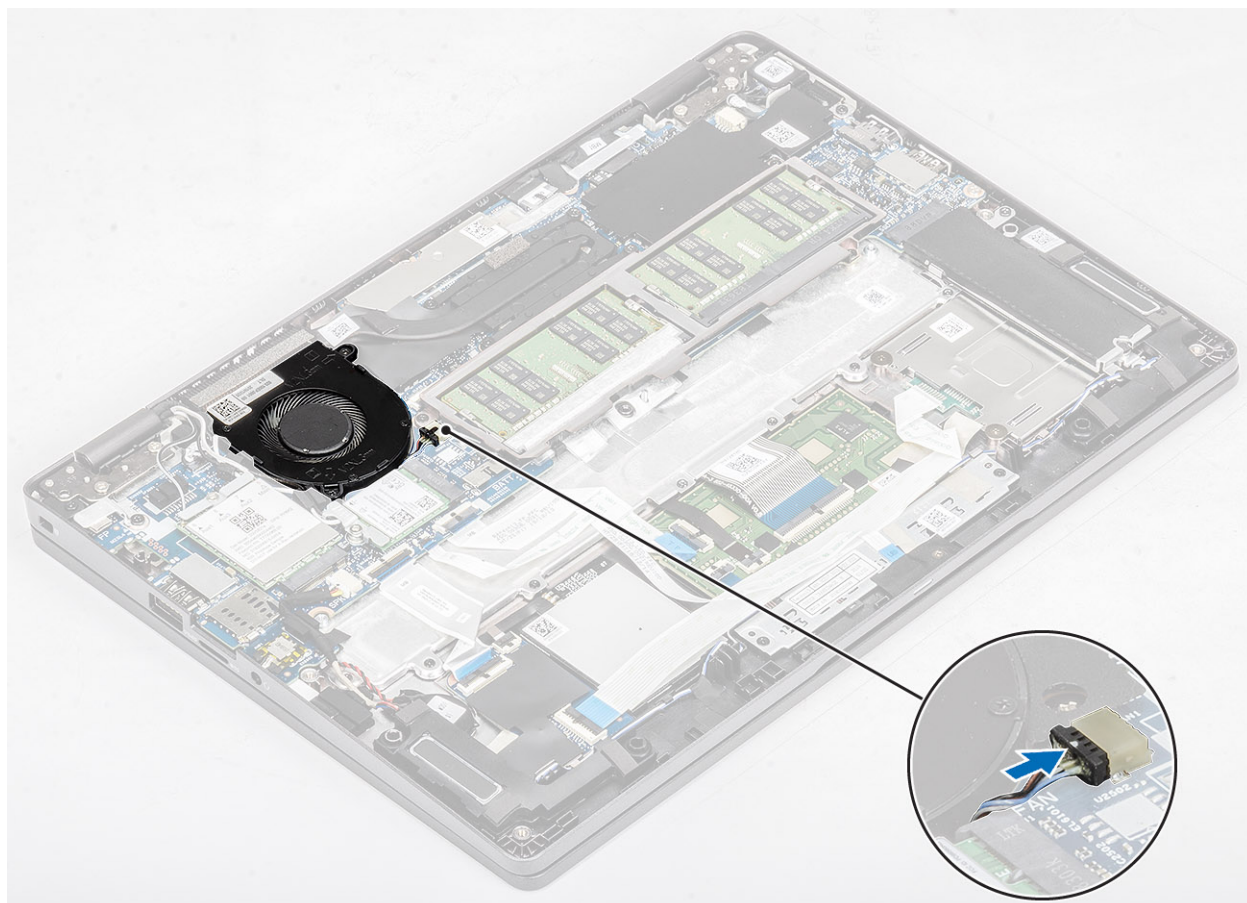
Установка системного вентилятора

Действия

1. Установите и совместите резьбовые отверстия на системном вентиляторе с резьбовыми отверстиями на упоре для рук [1].
2. Заверните два винта (M2x5), чтобы прикрепить системный вентилятор к упору для рук [2].



3. Подсоедините кабель системного вентилятора к разъему системной платы.



Следующие действия

1. Установите [аккумулятор](#).
2. Установите на место [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Радиатор

Извлечение радиатора

Предварительные условия

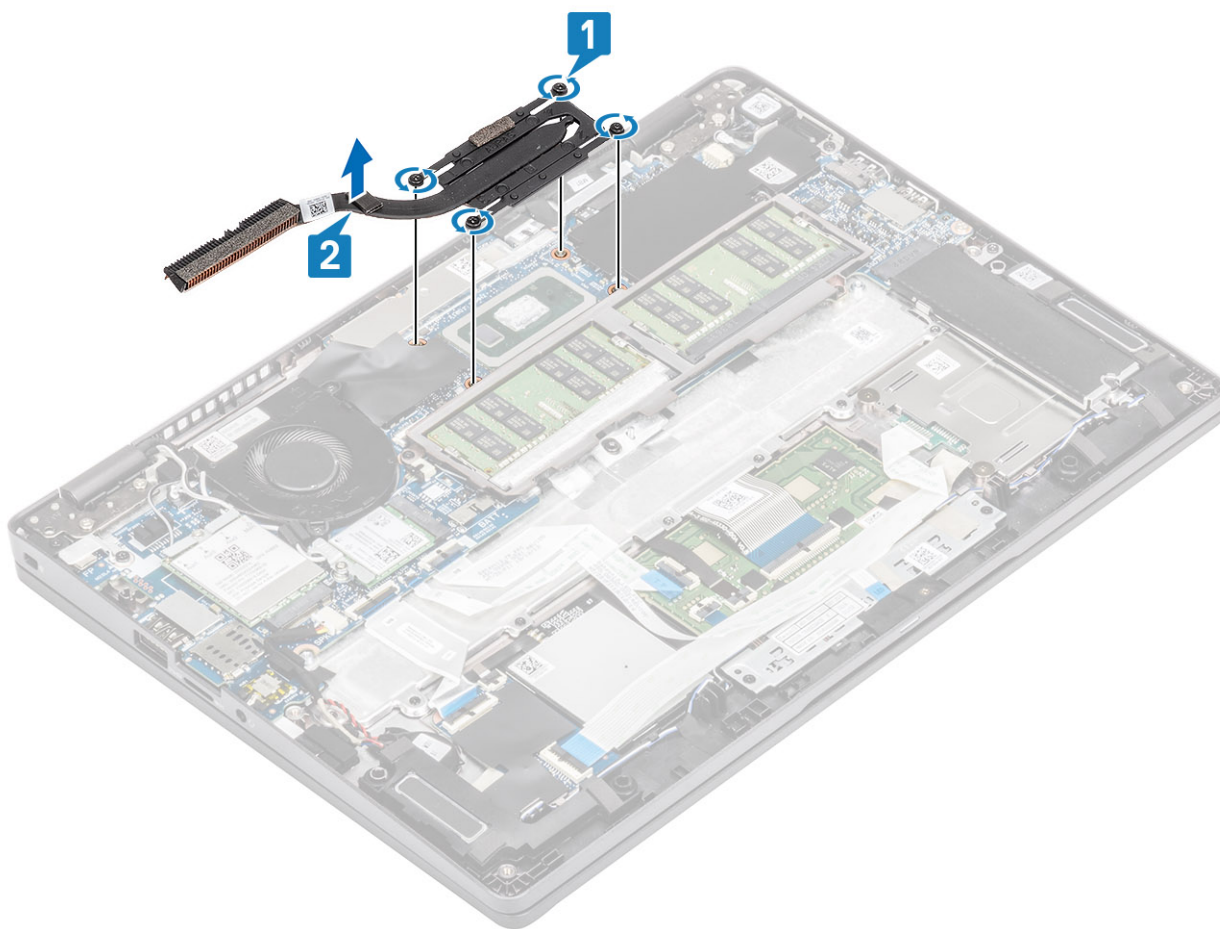
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).

Действия

1. Ослабьте четыре невыпадающих, которыми радиатор крепится к системной плате [1].

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Ослабьте винты в порядке нумерации выносок [1, 2, 3, 4], указанных на радиаторе.

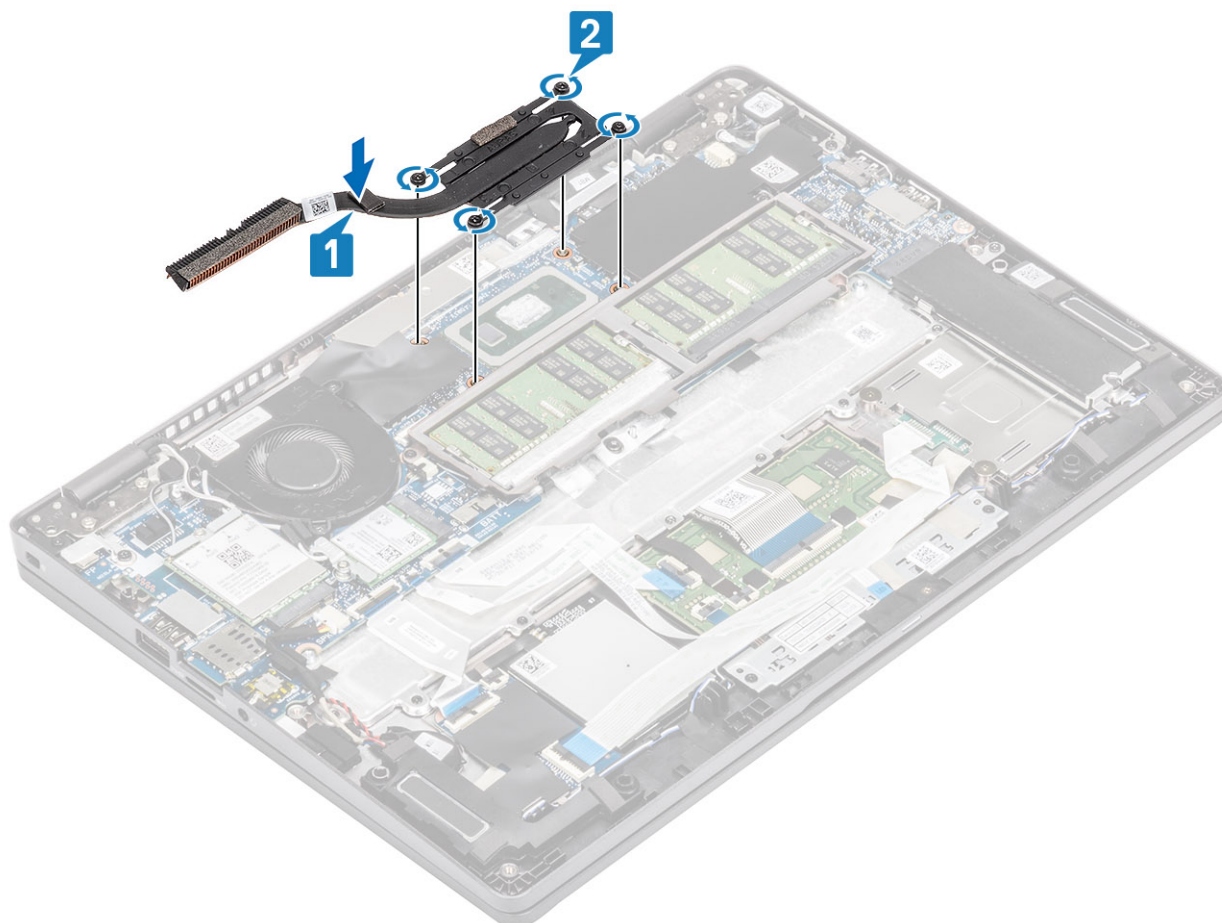
2. Снимите радиатор с системной платы [2].



Установка радиатора

Действия

1. Поместите радиатор на системную плату и совместите резьбовые отверстия на радиаторе и на системной плате [1].
2. В последовательном порядке (указанном на радиаторе) затяните четыре невыпадающих, чтобы прикрепить радиатор к системной плате [2].



Следующие действия

1. Установите аккумулятор.
2. Установите на место нижнюю крышку.
3. Установите карту памяти microSD.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Порт питания постоянного тока

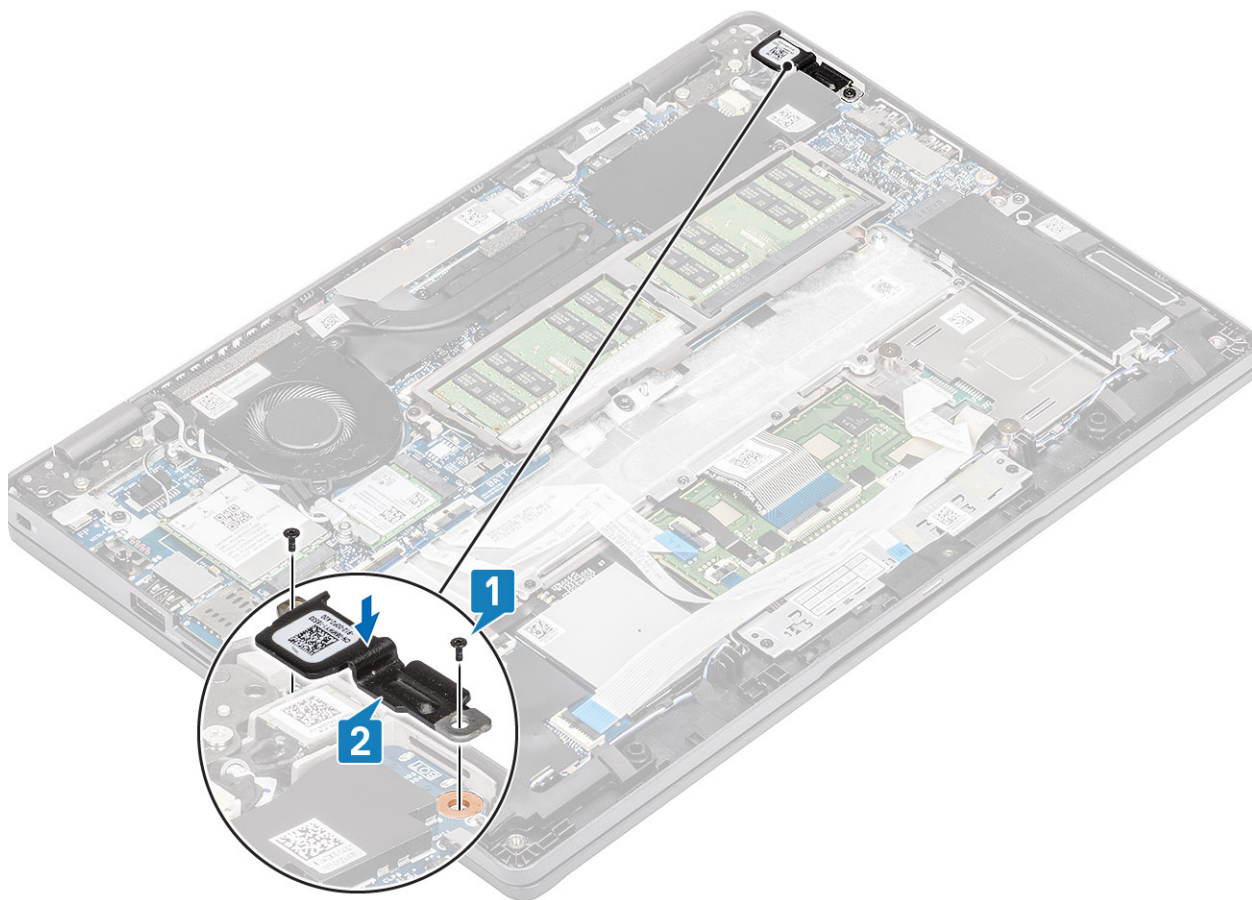
Извлечение порта питания постоянного тока

Предварительные условия

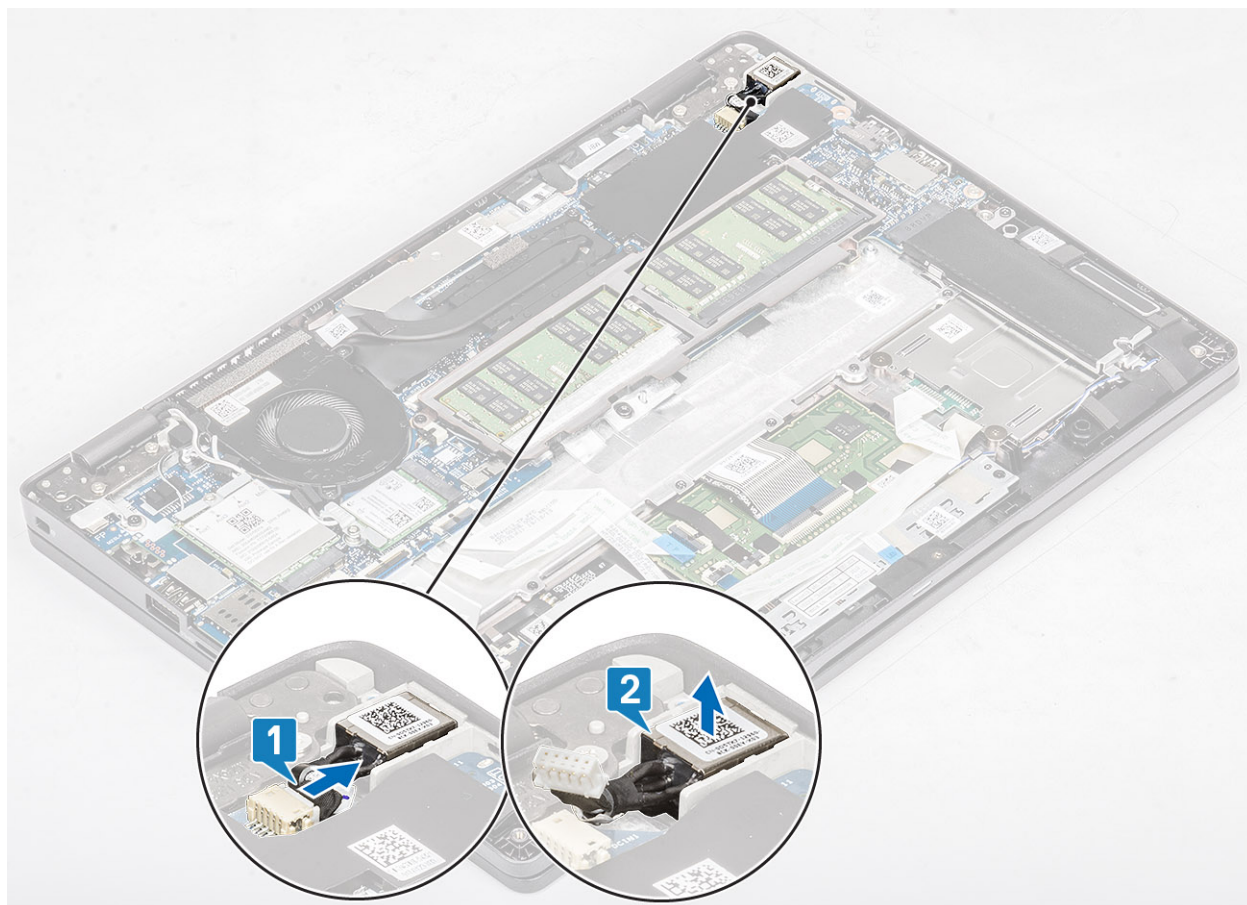
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките карту памяти microSD.
3. Снимите нижнюю крышку.
4. Извлеките батарею.

Действия

1. Открутите два винта (M2x4), которыми скоба Type-C крепится к системной плате [1].
2. Извлеките кронштейн Type-C из компьютера [2].



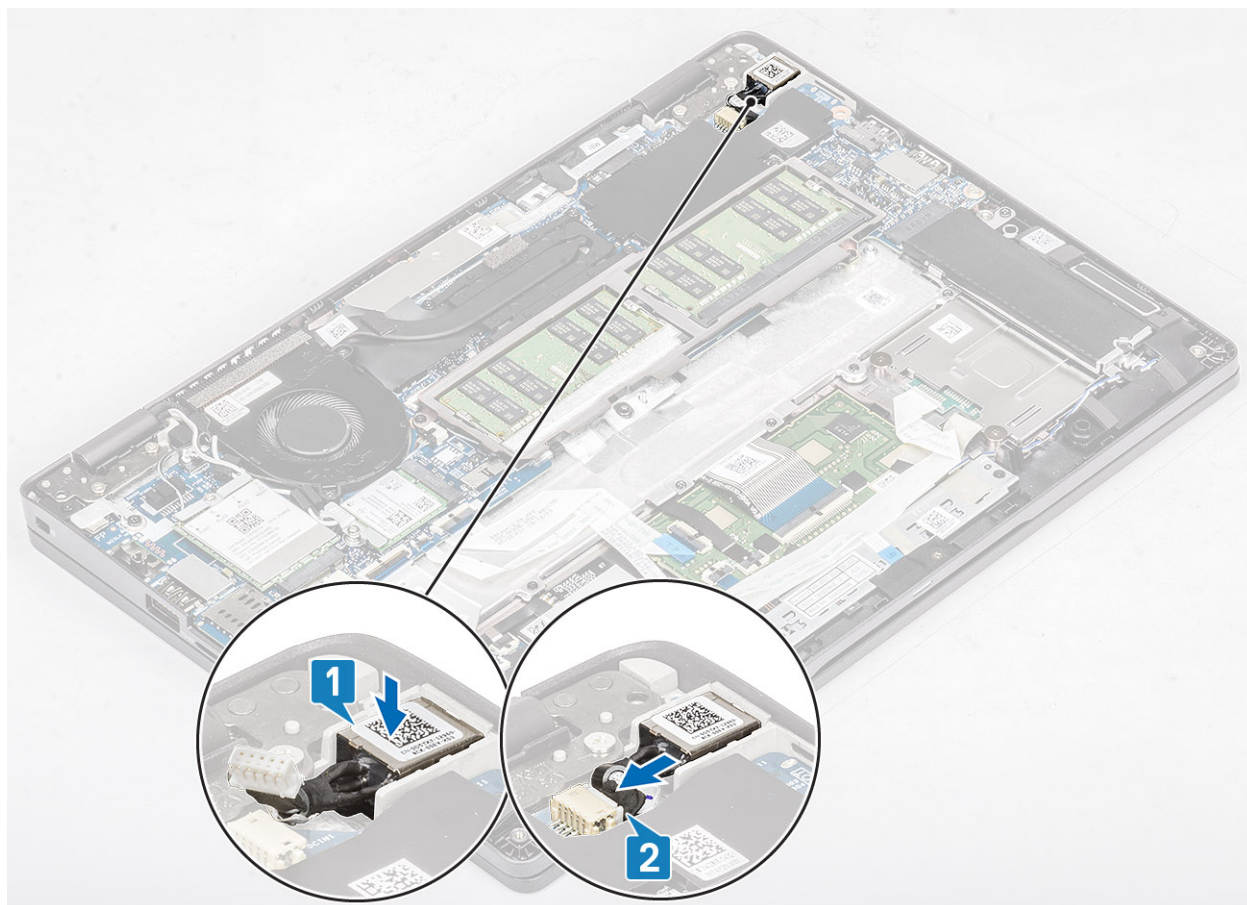
3. Отсоедините кабель порта питания постоянного тока от соответствующего разъема на системной плате и извлеките порт питания постоянного тока из компьютера [1, 2].



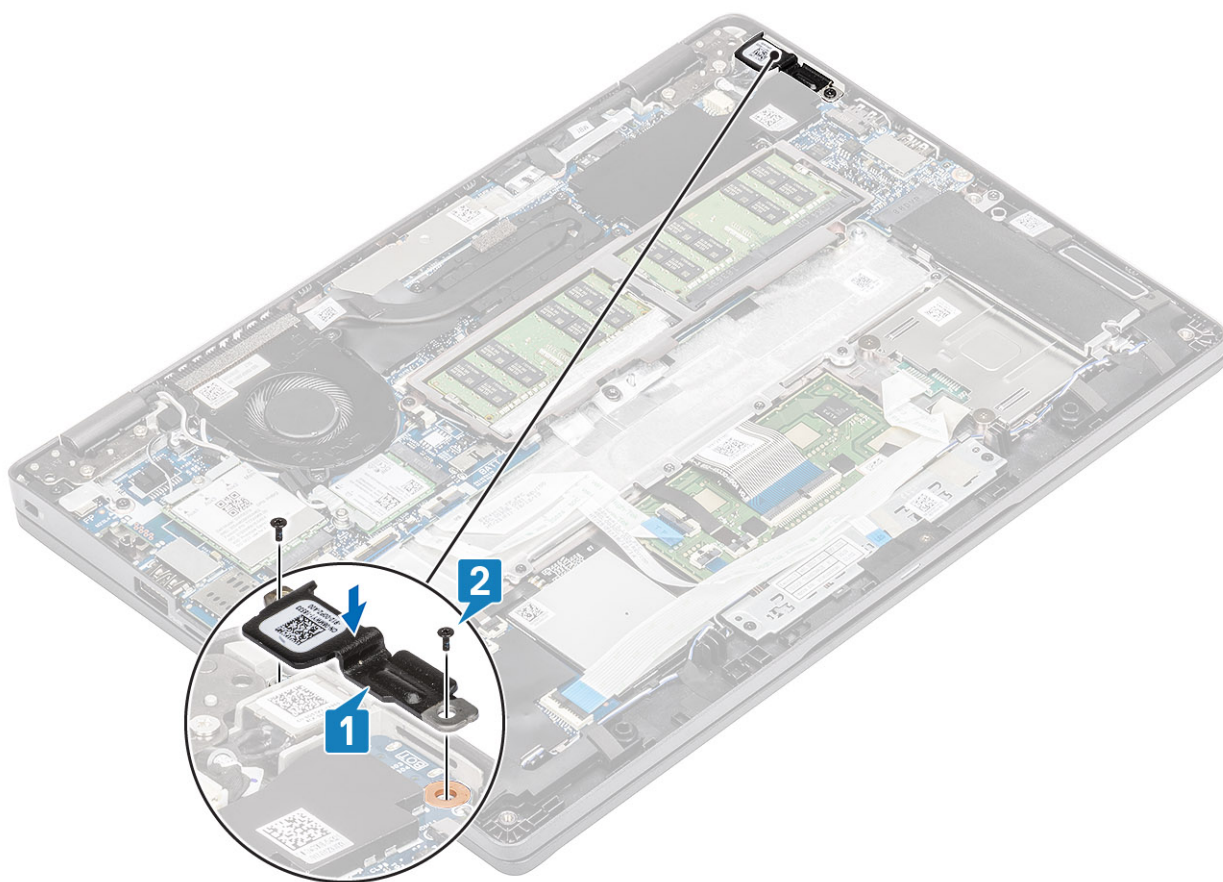
Установка порта питания постоянного тока

Действия

1. Установите порт питания постоянного тока в соответствующий слот на компьютере [1].
2. Подключите кабель порта питания постоянного тока к разъему на системной плате [2].



3. Установите кронштейн Type-C в соответствующий слот на компьютере [1].
4. Вкрутите обратно два винта (M2x4), чтобы прикрепить скобу Type-C к упору для рук [2].



Следующие действия

1. Установите [аккумулятор](#).
2. Установите на место [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

плата светодиодных индикаторов

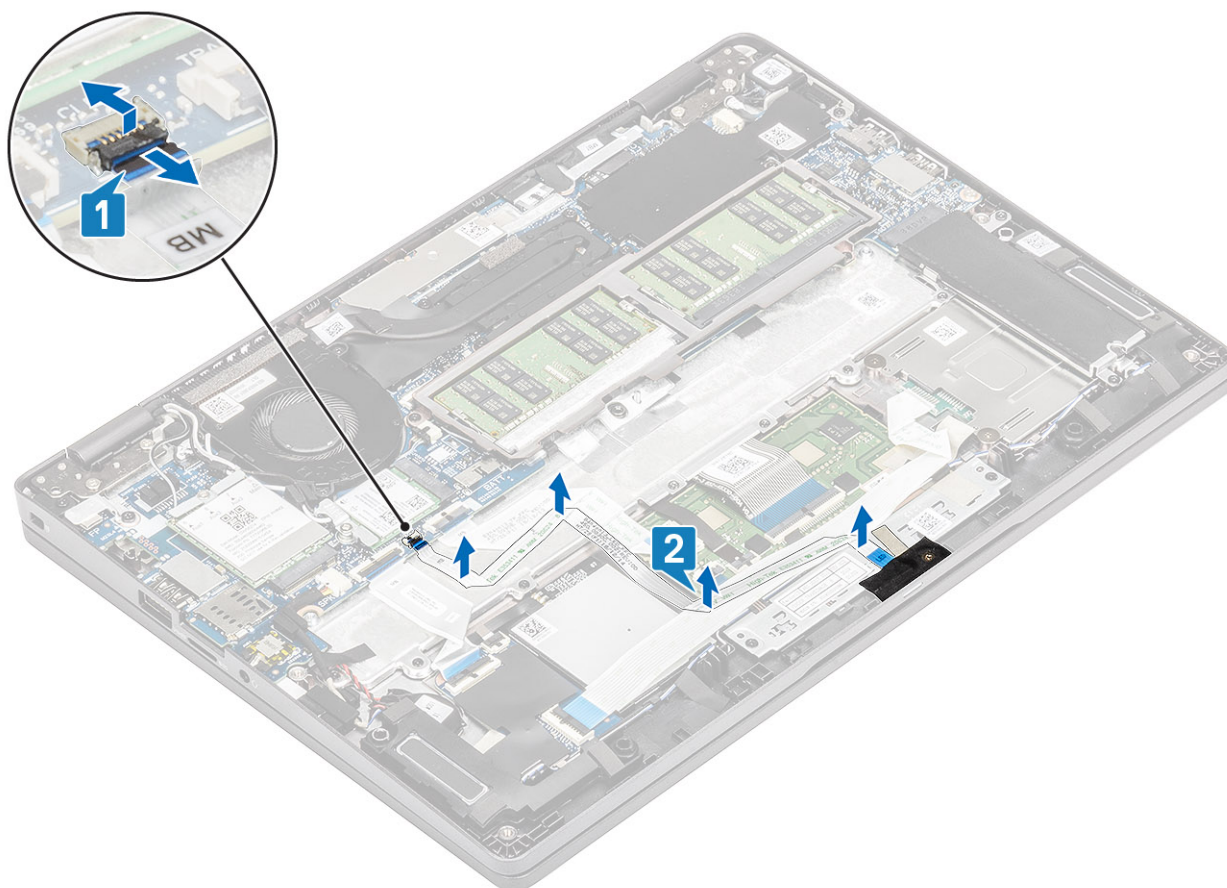
Извлечение платы индикаторов

Предварительные условия

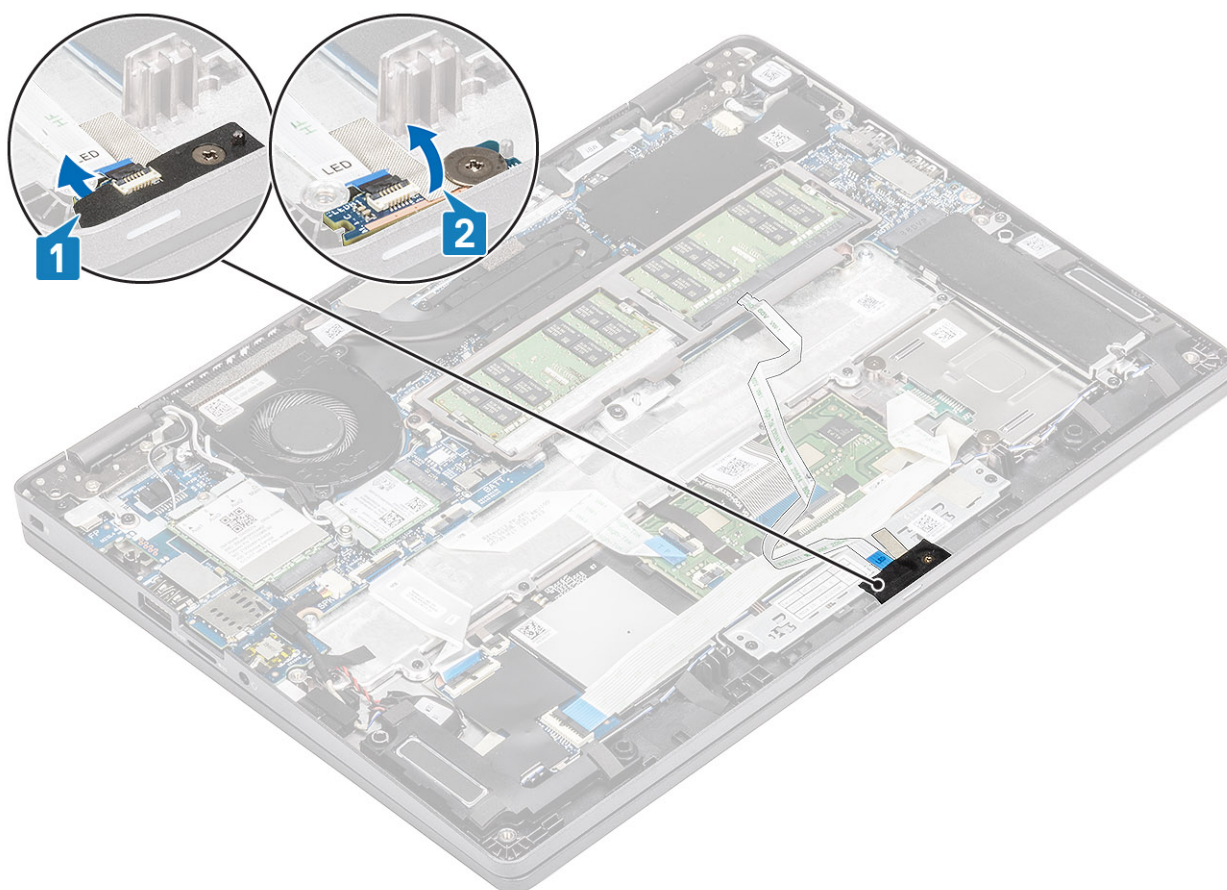
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).

Действия

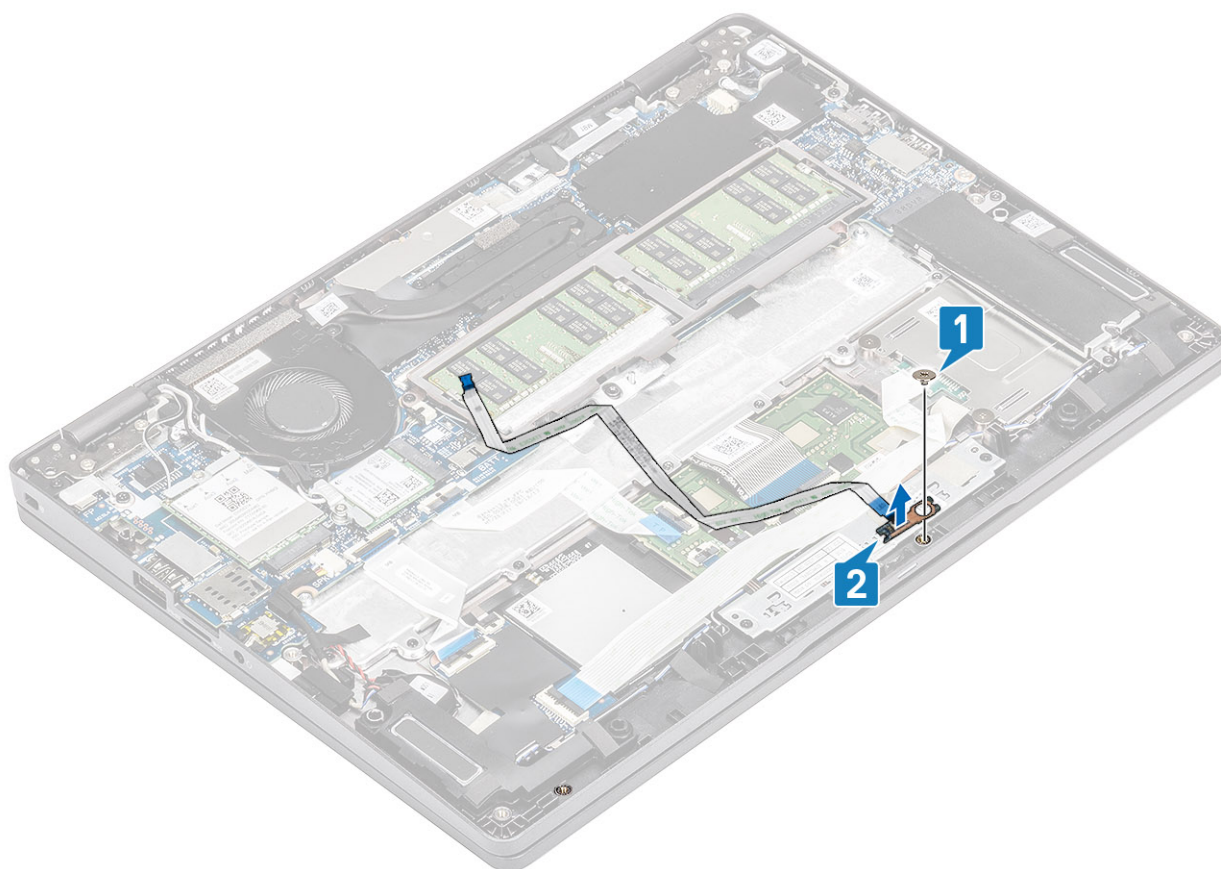
1. Отсоедините кабель платы LED от разъема на системной плате [1].
2. Извлеките кабель платы LED [2].



3. Отклейте клейкую ленту, которой разъем кабеля платы LED крепится к плате LED [1].
4. Отклейте серую клейкую ленту, фиксирующую плату LED [2].



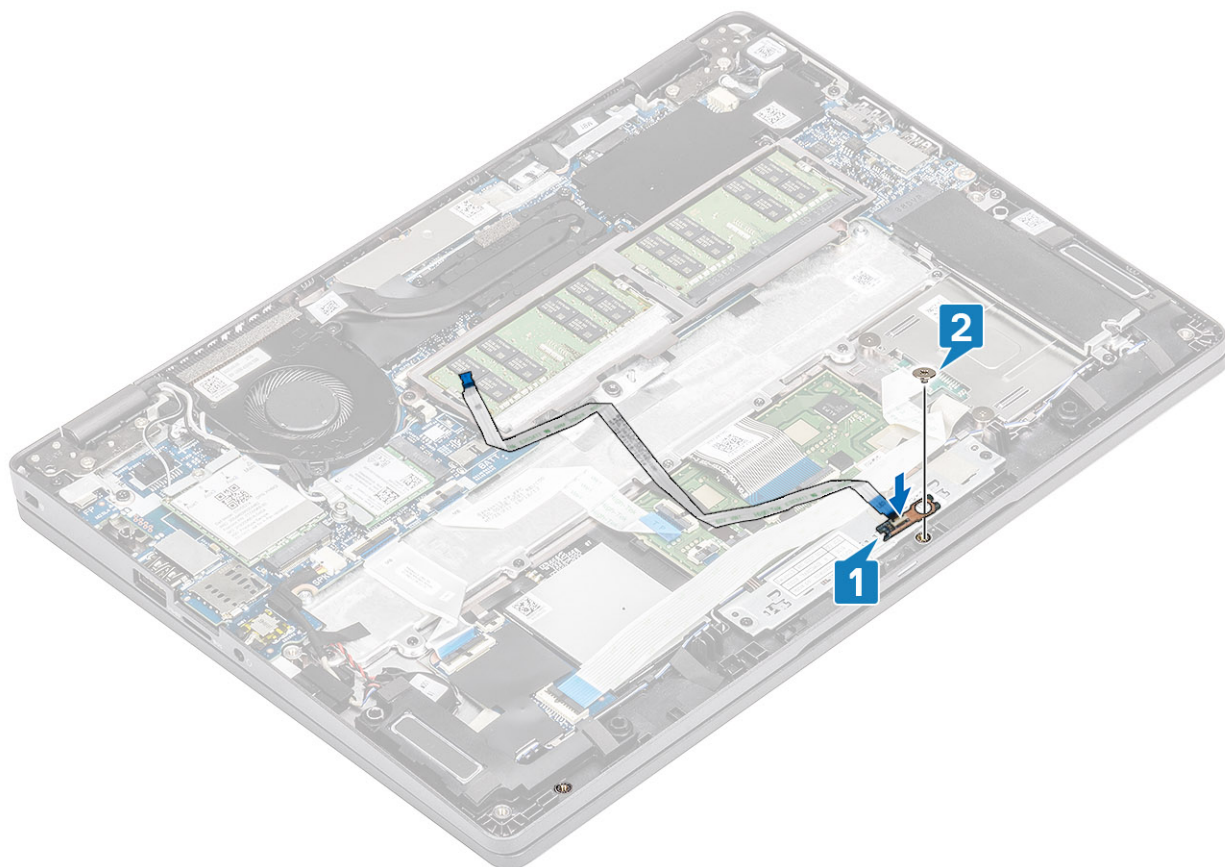
5. Открутите единственный винт (M2x2.5), которым плата индикаторов крепится к опорной панели [1].
6. Приподнимите плату LED и снимите с компьютера [2].



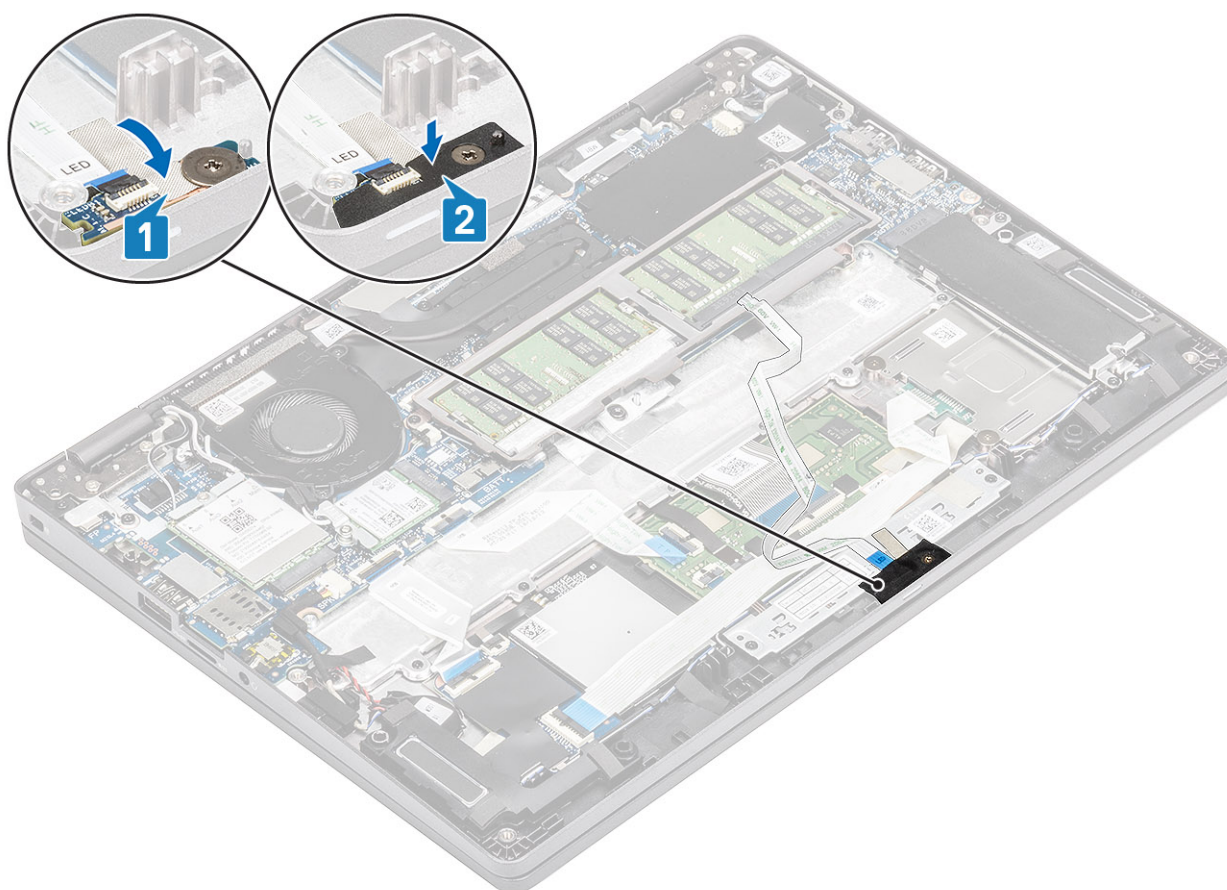
Установка платы светодиодных индикаторов

Действия

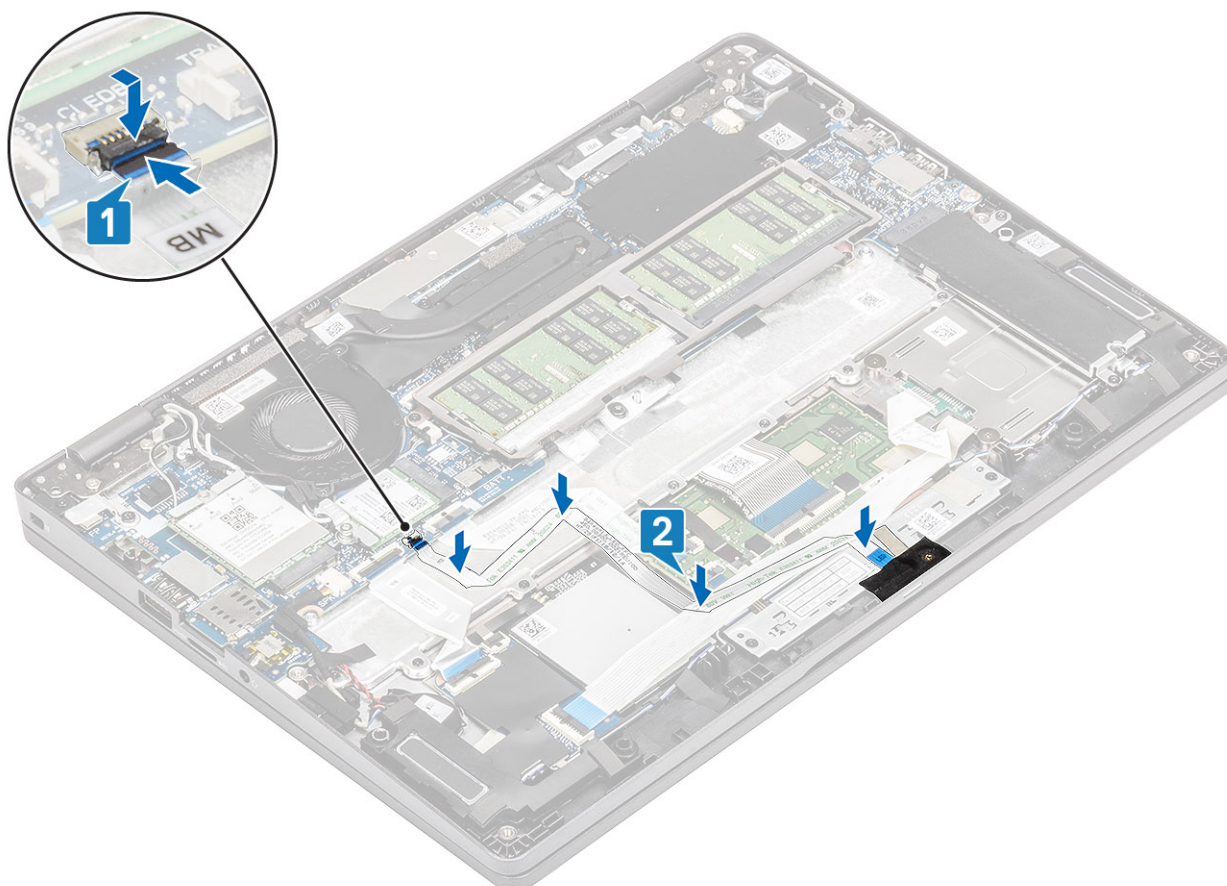
1. Установите плату светодиодных индикаторов и совместите резьбовые отверстия на плате с резьбовыми отверстиями на упоре для рук [1].
2. Заверните один винт (M2x2,5), которым плата светодиодных индикаторов крепится к упору для рук [2].



3. Приклейте серую клейкую ленту, чтобы закрепить плату светодиодных индикаторов [1].
4. Приклейте клейкую ленту, чтобы закрепить плату светодиодных индикаторов [2].



5. Подсоедините кабель платы светодиодных индикаторов к разъему на системной плате и проложите его [1, 2].



Следующие действия

1. Установите [аккумулятор](#).
2. Установите на место [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата кнопок сенсорной панели

Извлечение платы кнопок сенсорной панели

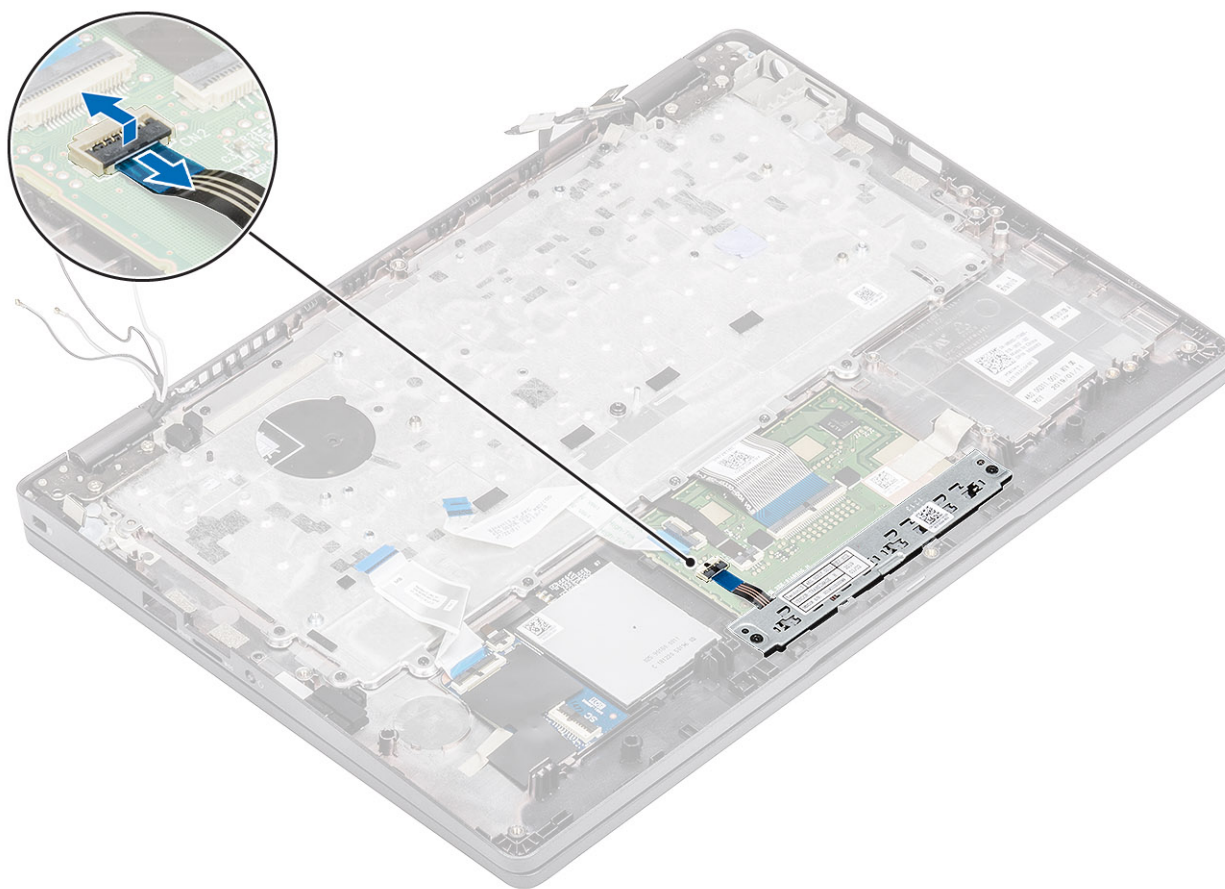
Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарейку](#).
5. Извлеките [динамик](#).
6. Извлеките [плату светодиодных индикаторов](#).

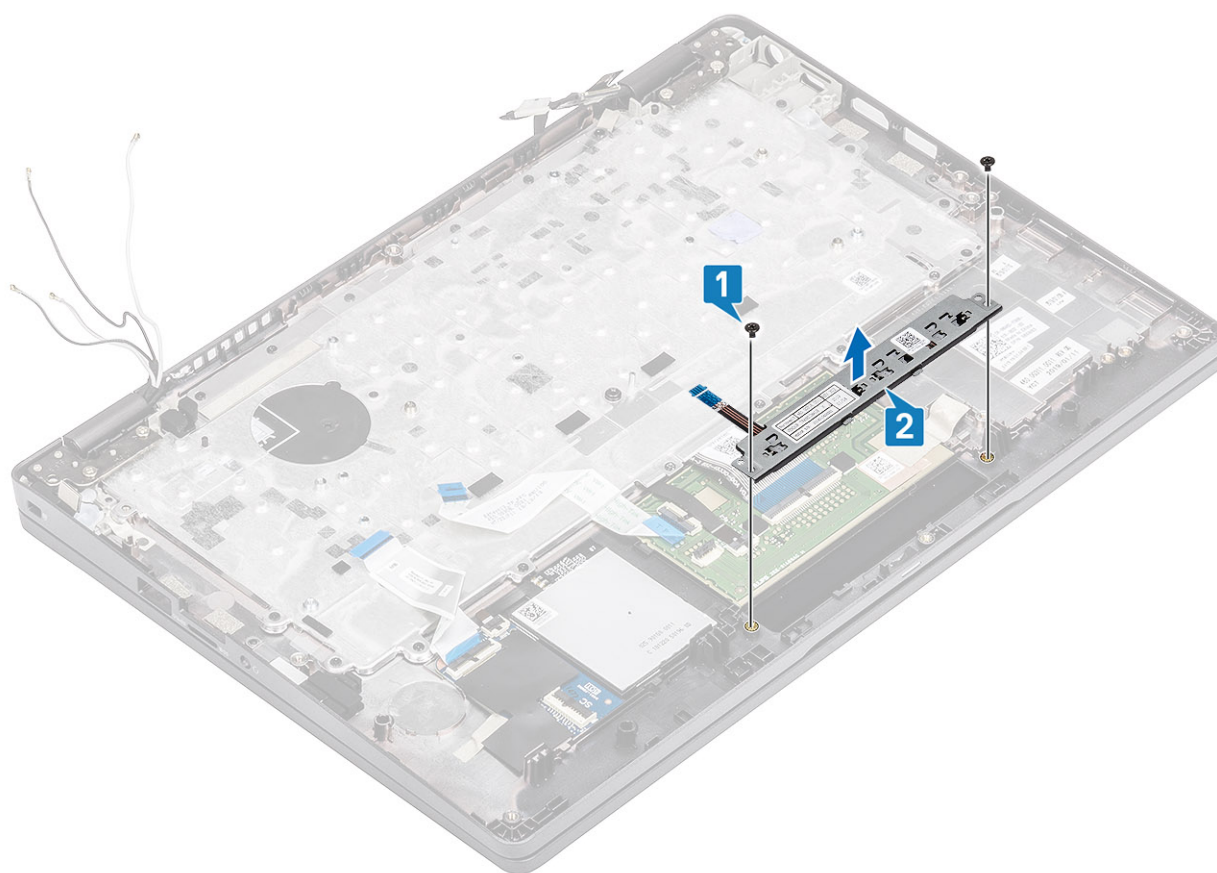
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы извлечь плату кнопок сенсорной панели, не нужно извлекать системную плату и радиатор.

Действия

1. Откройте защелку и отсоедините кабель платы кнопок сенсорной панели от разъема на плате сенсорной панели.



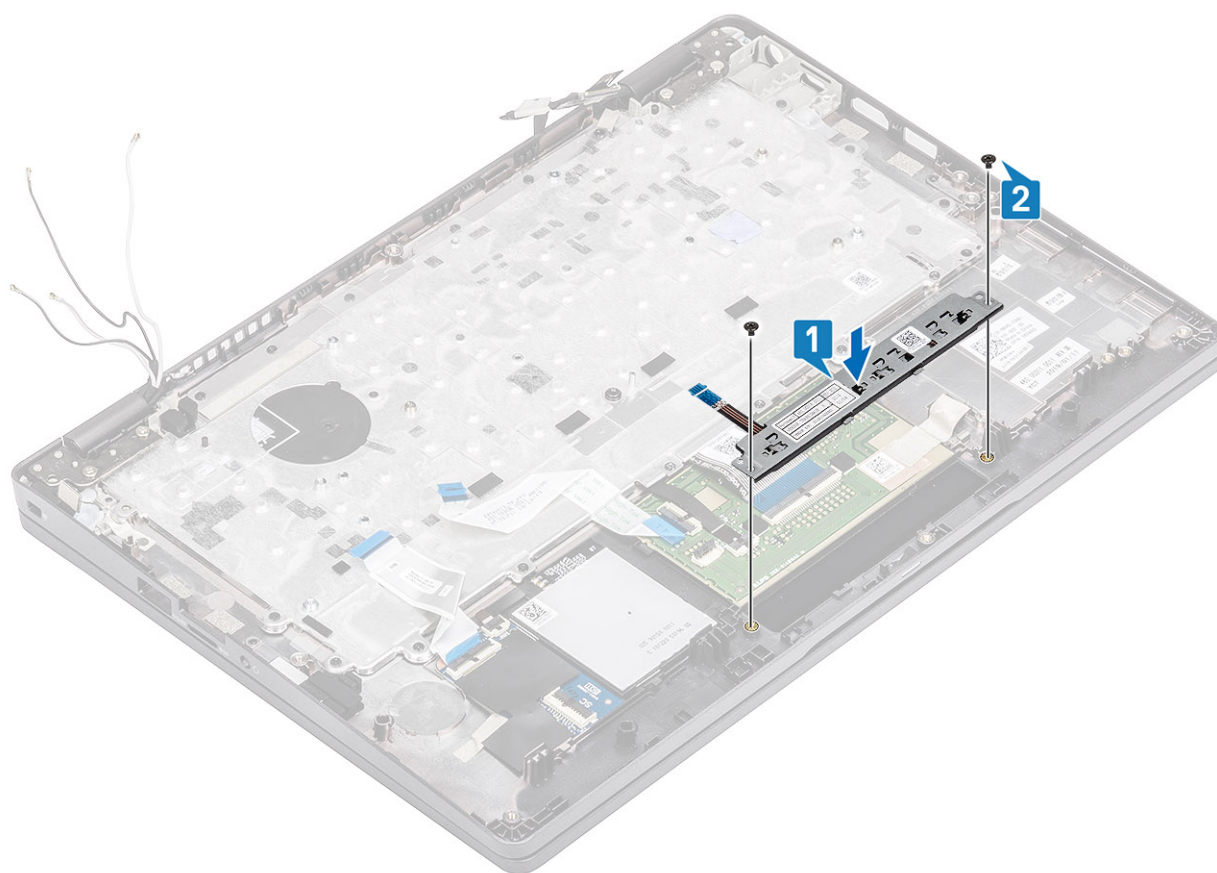
2. Выверните 2 винта M2x3, которыми кронштейн платы кнопок сенсорной панели крепится к упору для рук [1].
3. Извлеките кронштейн платы кнопок сенсорной панели из компьютера [2].



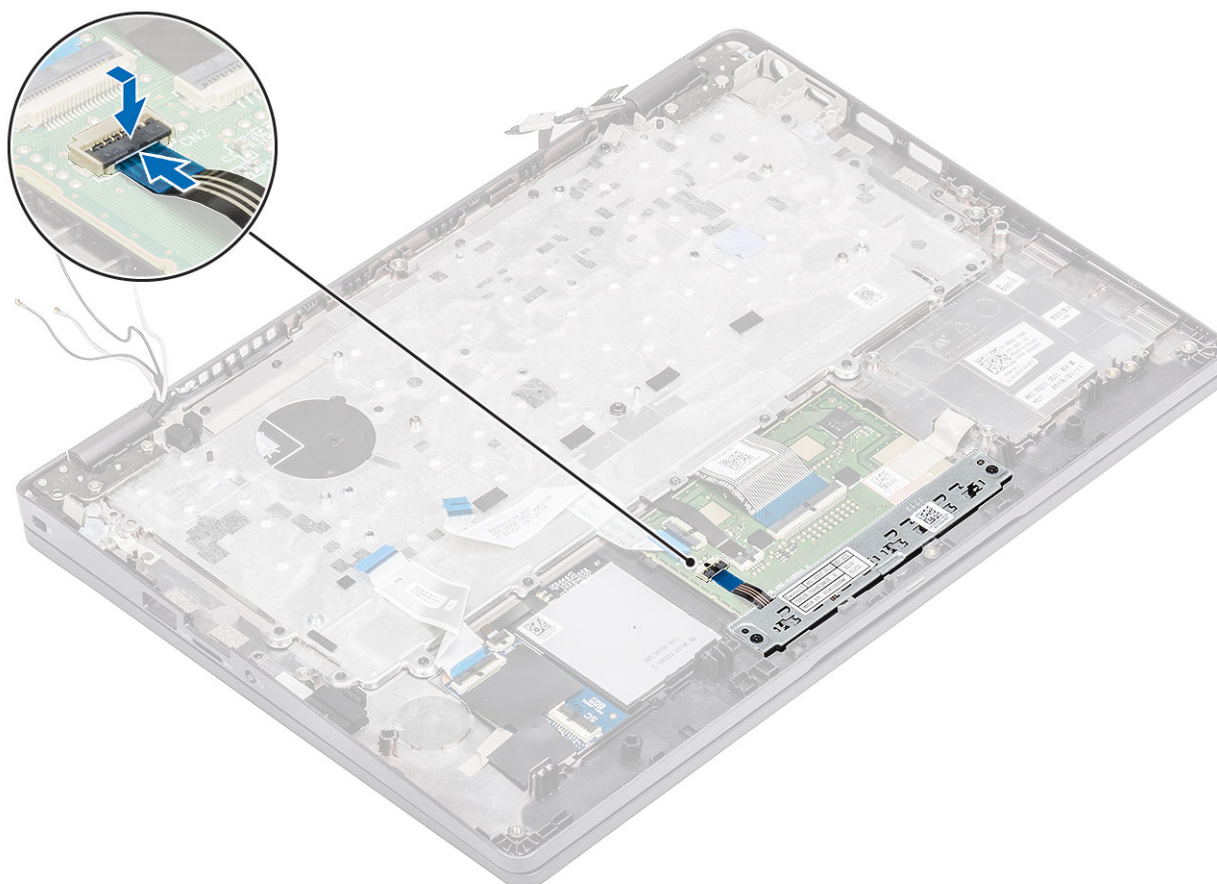
Установка платы кнопок сенсорной панели

Действия

1. Поместите кнопку сенсорной панели в слот на опорной панели [1].
2. Заверните два винта (M2x3), чтобы прикрепить плату кнопки сенсорной панели к опорной панели [2].



3. Присоедините кабель платы кнопки сенсорной панели к разъему на плате сенсорной панели.



Следующие действия

1. Установите на место [плату светодиодных индикаторов](#).
2. Установите [динамик](#).
3. Установите [аккумулятор](#).
4. Установите на место [нижнюю крышку](#).
5. Установите [карту памяти microSD](#).
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Системная плата

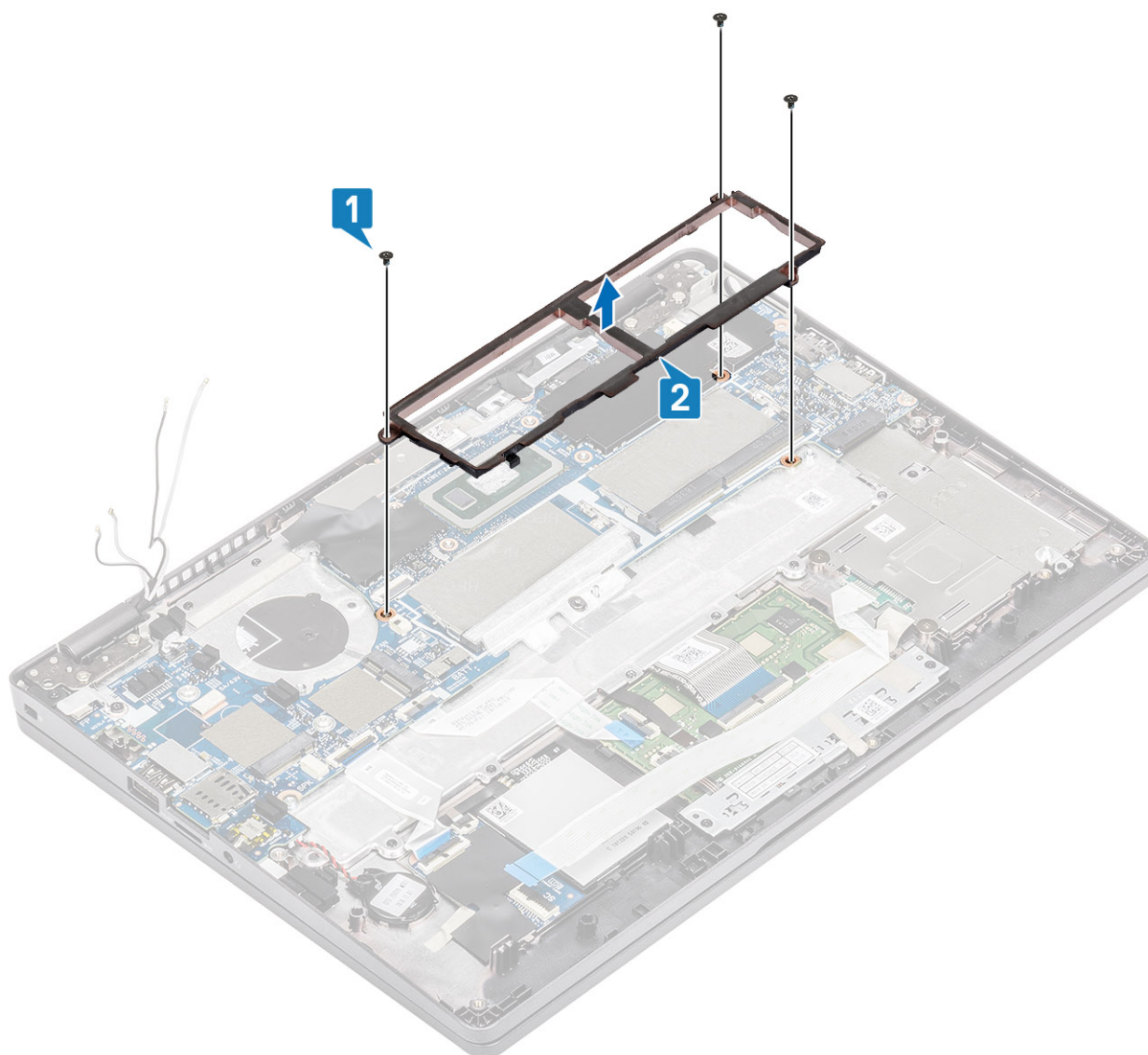
Извлечение системной платы

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [динамик](#).
6. Извлеките [радиатор](#).
7. Извлеките [модуль памяти](#).
8. Извлеките [системный вентилятор](#).
9. Извлеките [входной разъем постоянного тока](#).
10. Извлеките [плату WLAN](#).
11. Извлеките [плату WWAN](#).

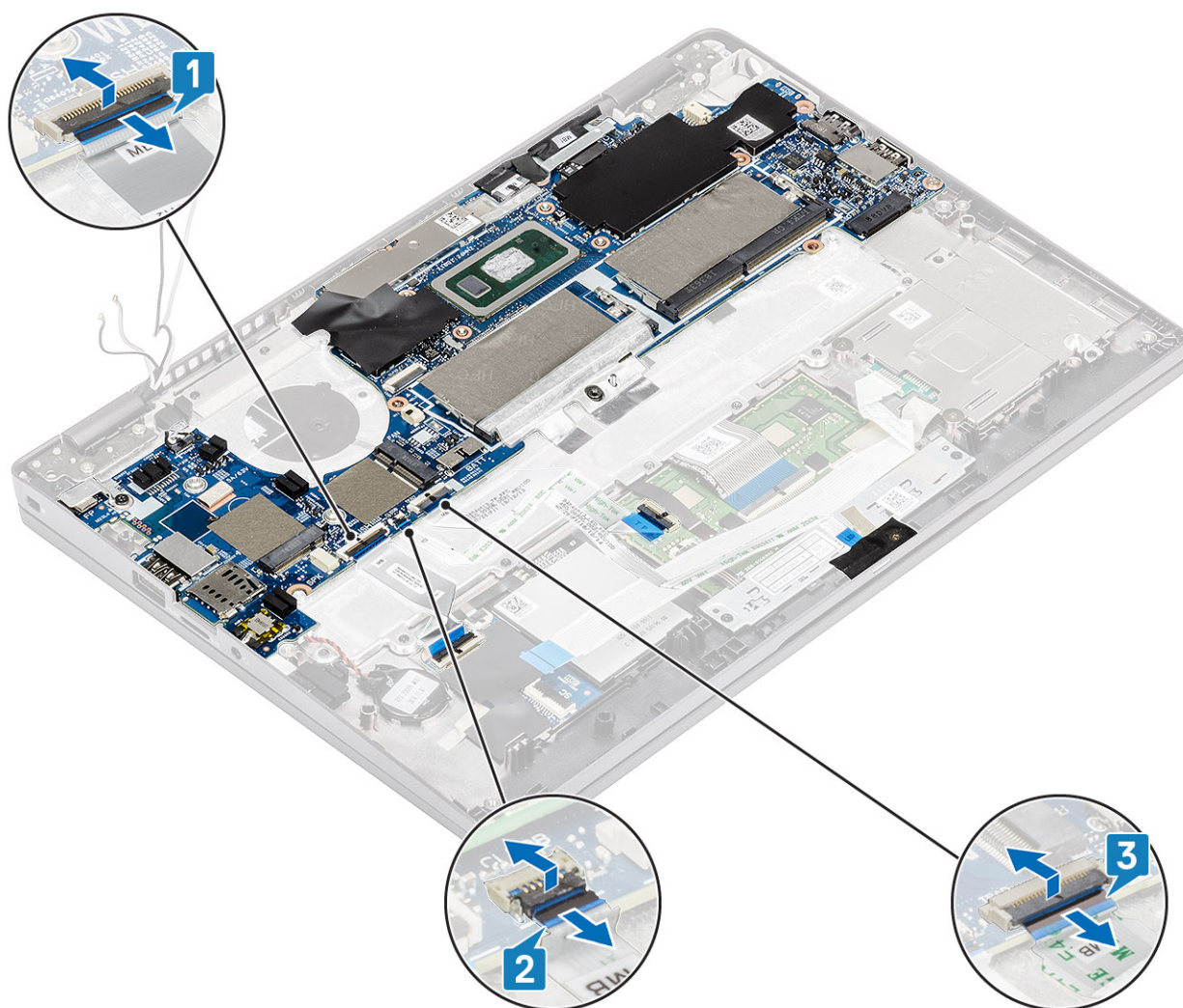
Действия

1. Открутите три винта (M2x3), которыми каркас для модулей памяти крепится к системной плате [1].
2. Извлеките каркас для модулей памяти из компьютера [2].

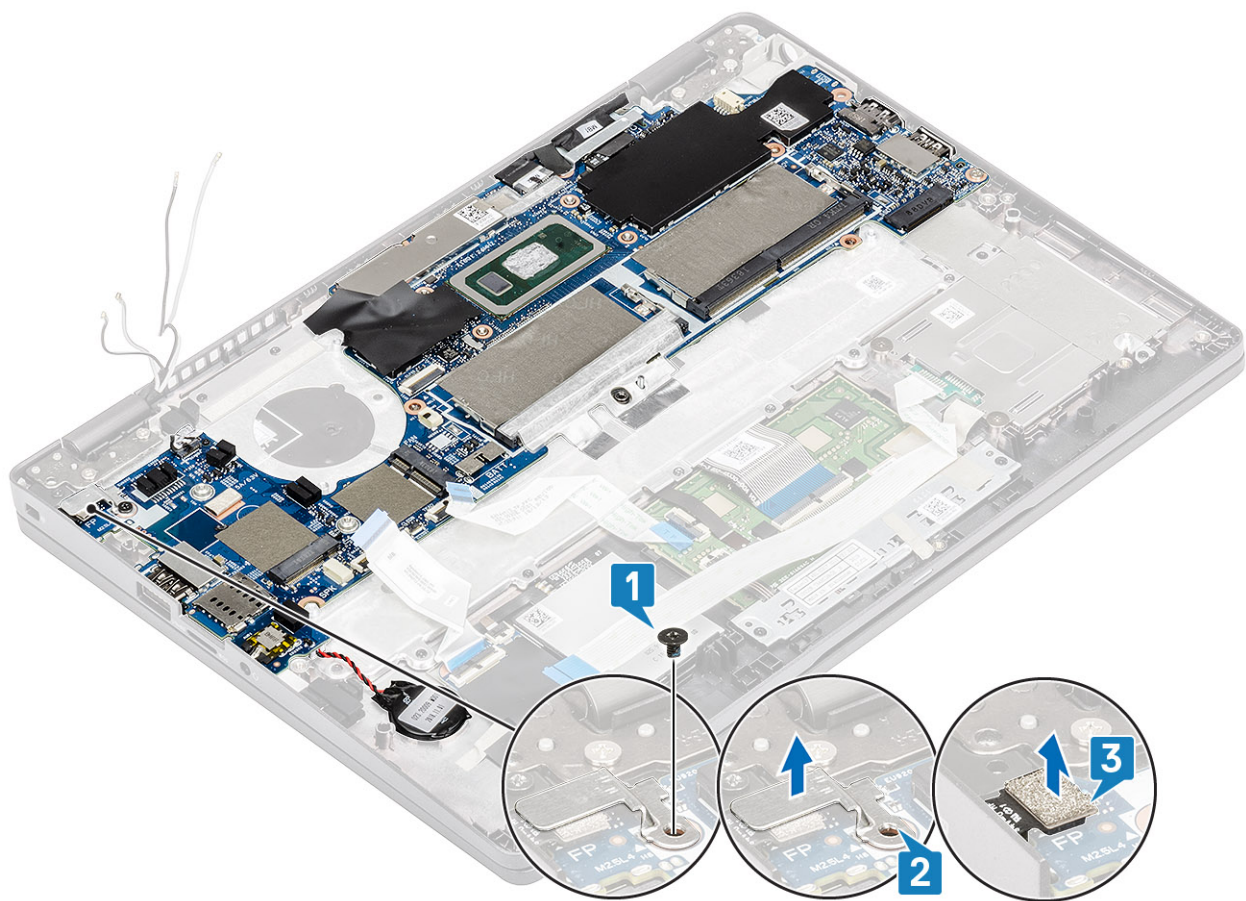


3. Отсоедините указанные кабели:

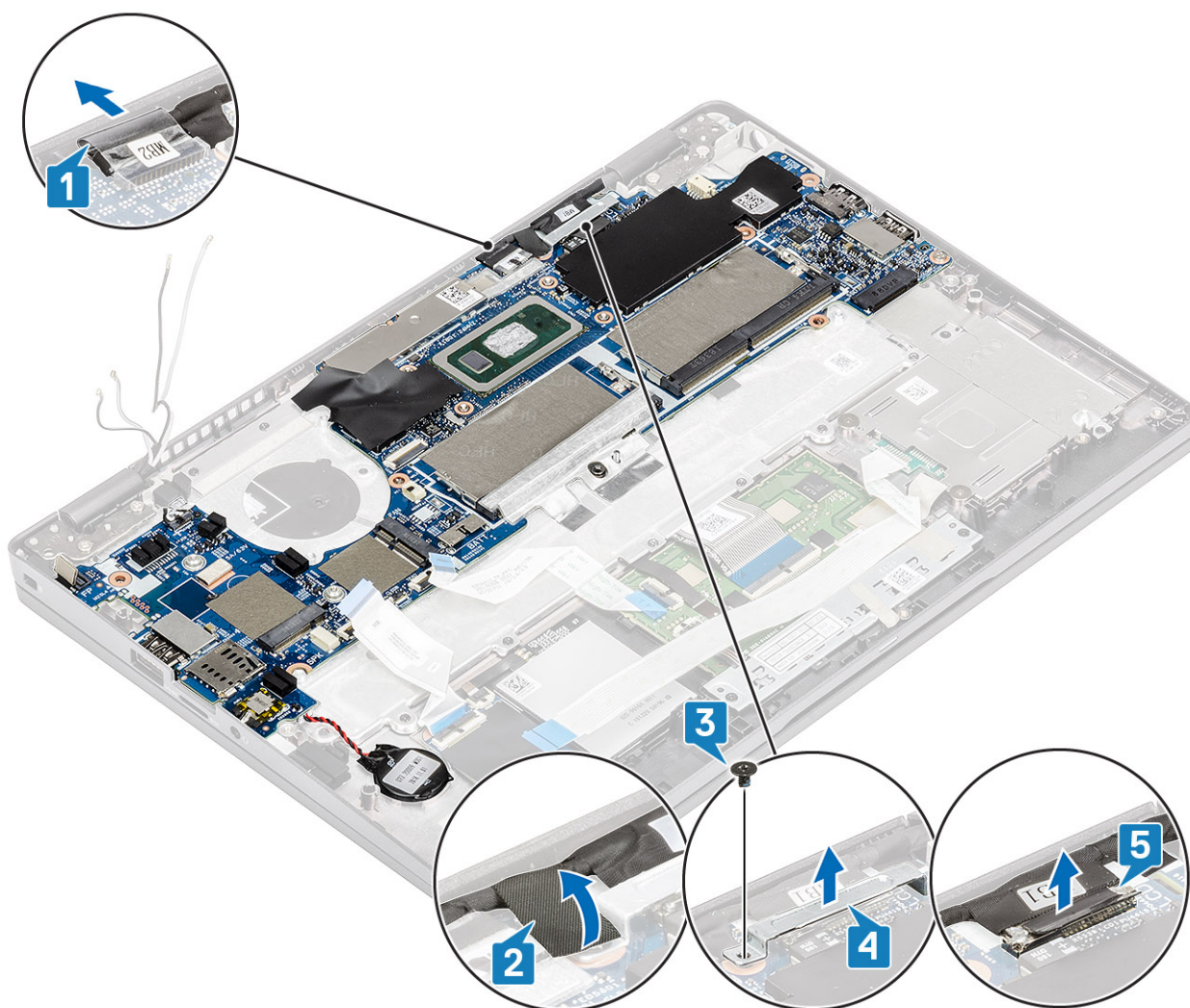
- a) Кабель USH [1].
- b) Кабель платы LED [2].
- c) кабель сенсорной панели [3].



4. Выверните один винт (M2,5x4), которым кронштейн крепления устройства считывания отпечатков пальцев крепится к системной плате [1].
5. Извлеките опорную скобу сканера отпечатка пальца из компьютера [2].
6. Отсоедините порт сканера отпечатка пальца [3].

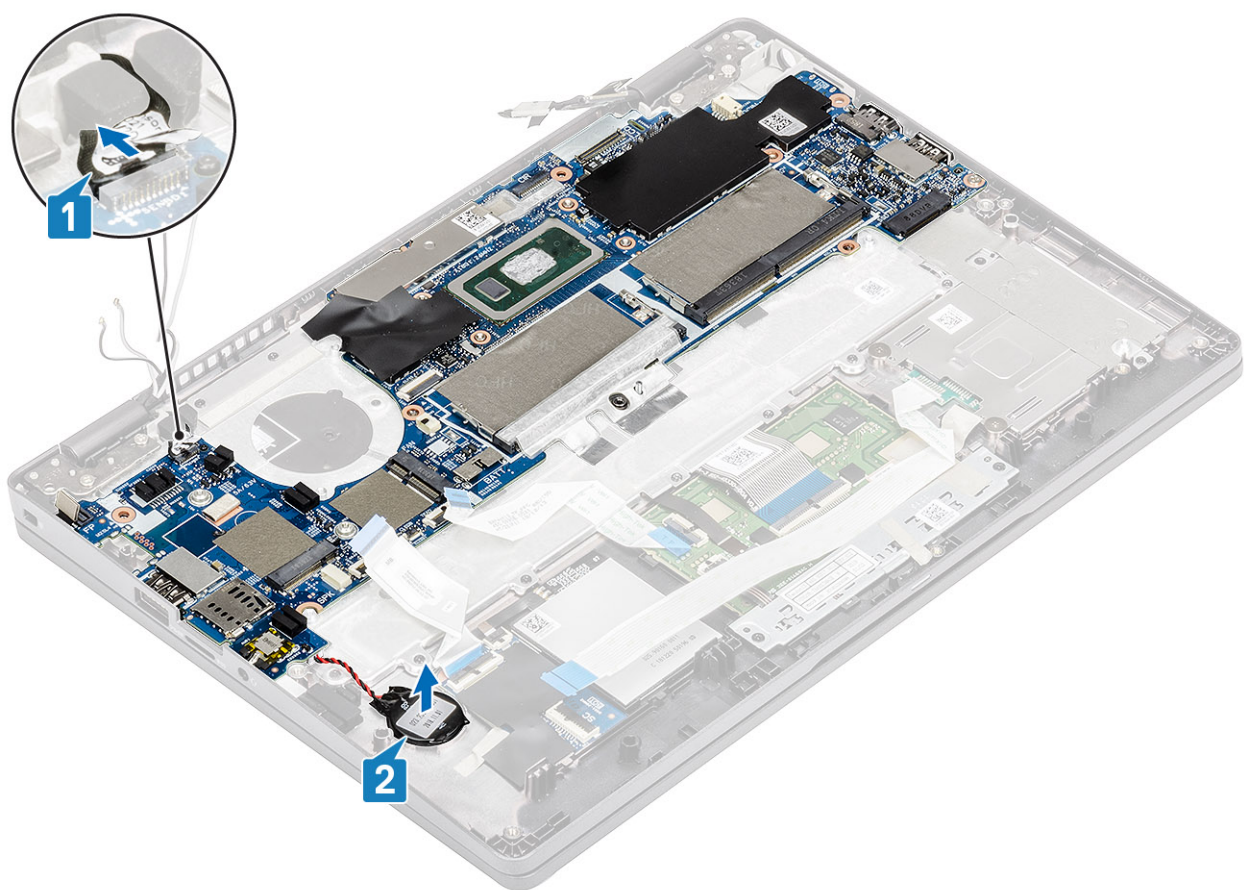


7. Отклейте клейкую ленту и отсоедините кабель от разъема на системной плате [1].
8. Отклейте ленту, фиксирующую скобу eDP [2].
9. Открутите единственный винт (M2x4), которым скоба eDP крепится к системной плате [3].
10. Извлеките скобу eDP из компьютера [4].
11. Приподнимите защелку и отсоедините кабель eDP от разъема на системной плате [5].

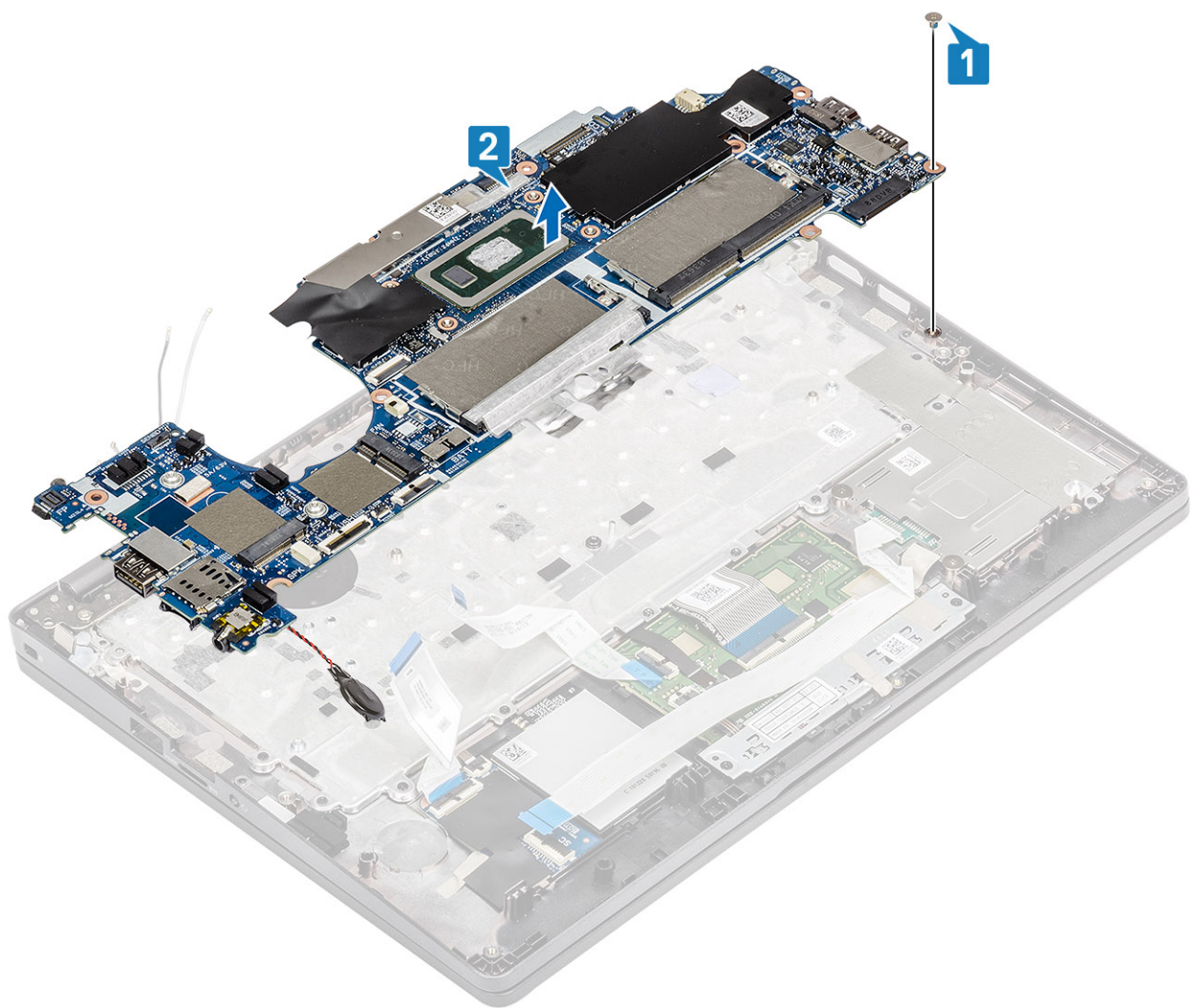


12. Отсоедините кабель платы датчика от разъема на системной плате [1].

13. Отделите батарейку типа «таблетка» от опорной панели [2].



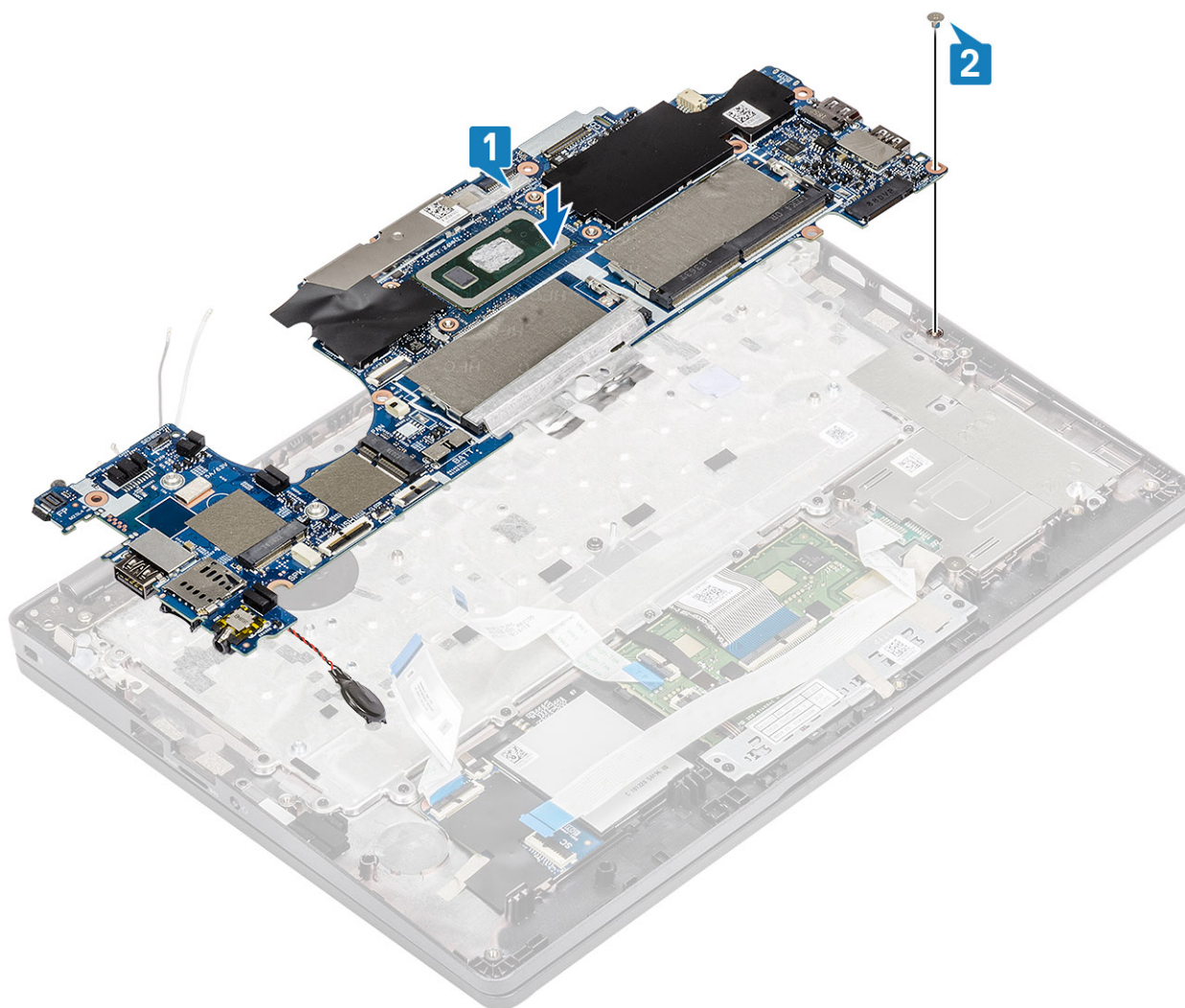
14. Открутите единственный винт (M2.5x4), которым системная плата крепится к опорной панели [1].
15. Извлеките системную плату из компьютера [2].



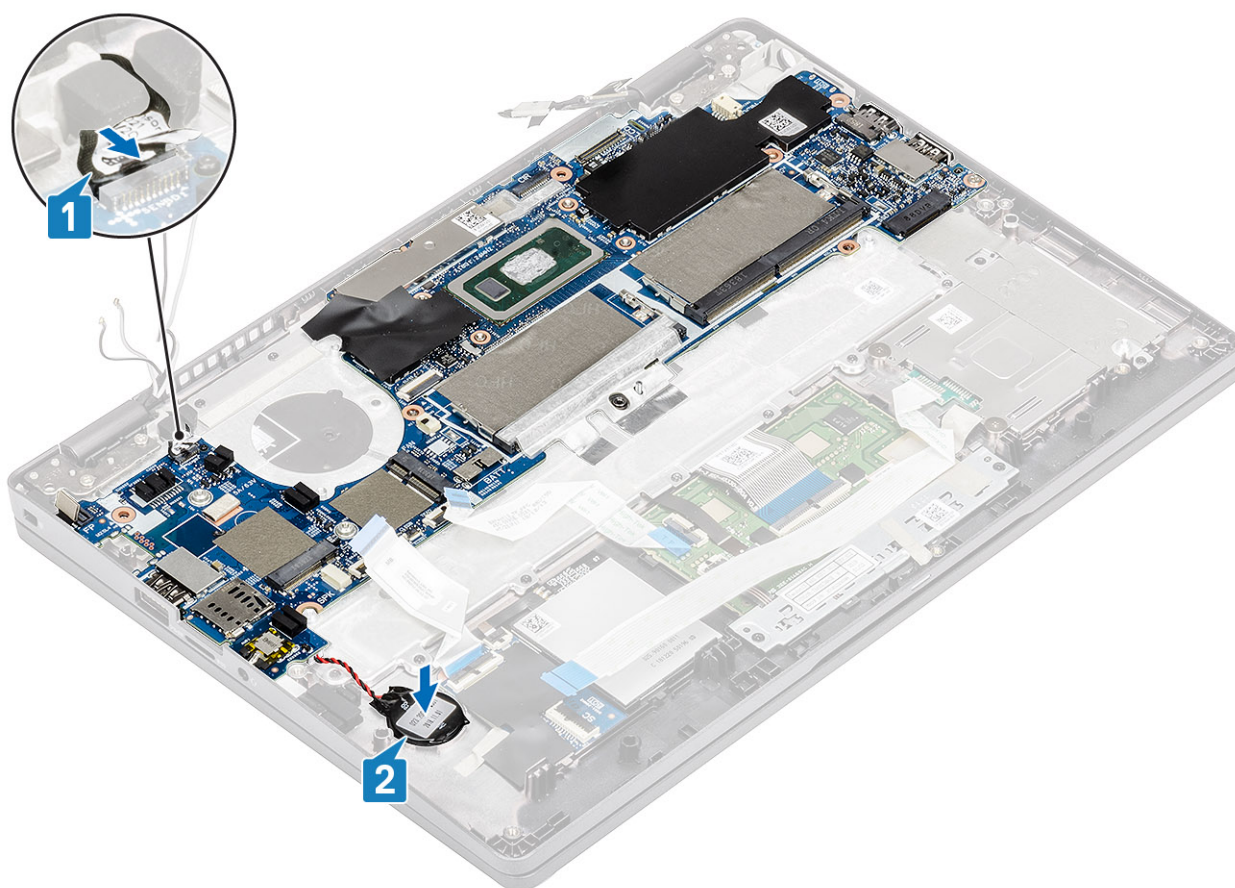
Установка системной платы

Действия

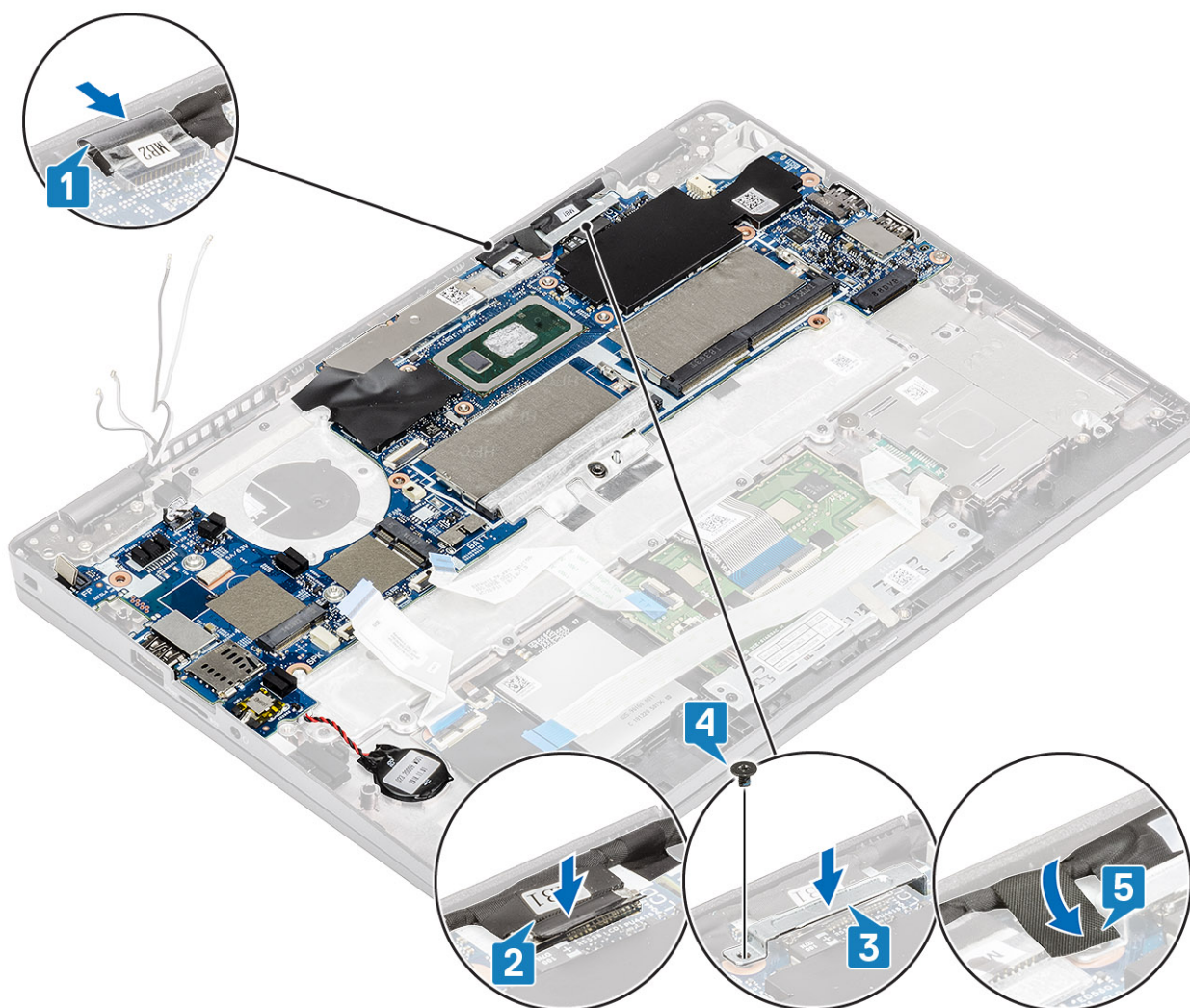
1. Выровняйте и установите системную плату на опорную панель [1].
2. Вкрутите обратно единственный винт (M2.5x4), чтобы прикрепить системную плату к опорной панели [2].



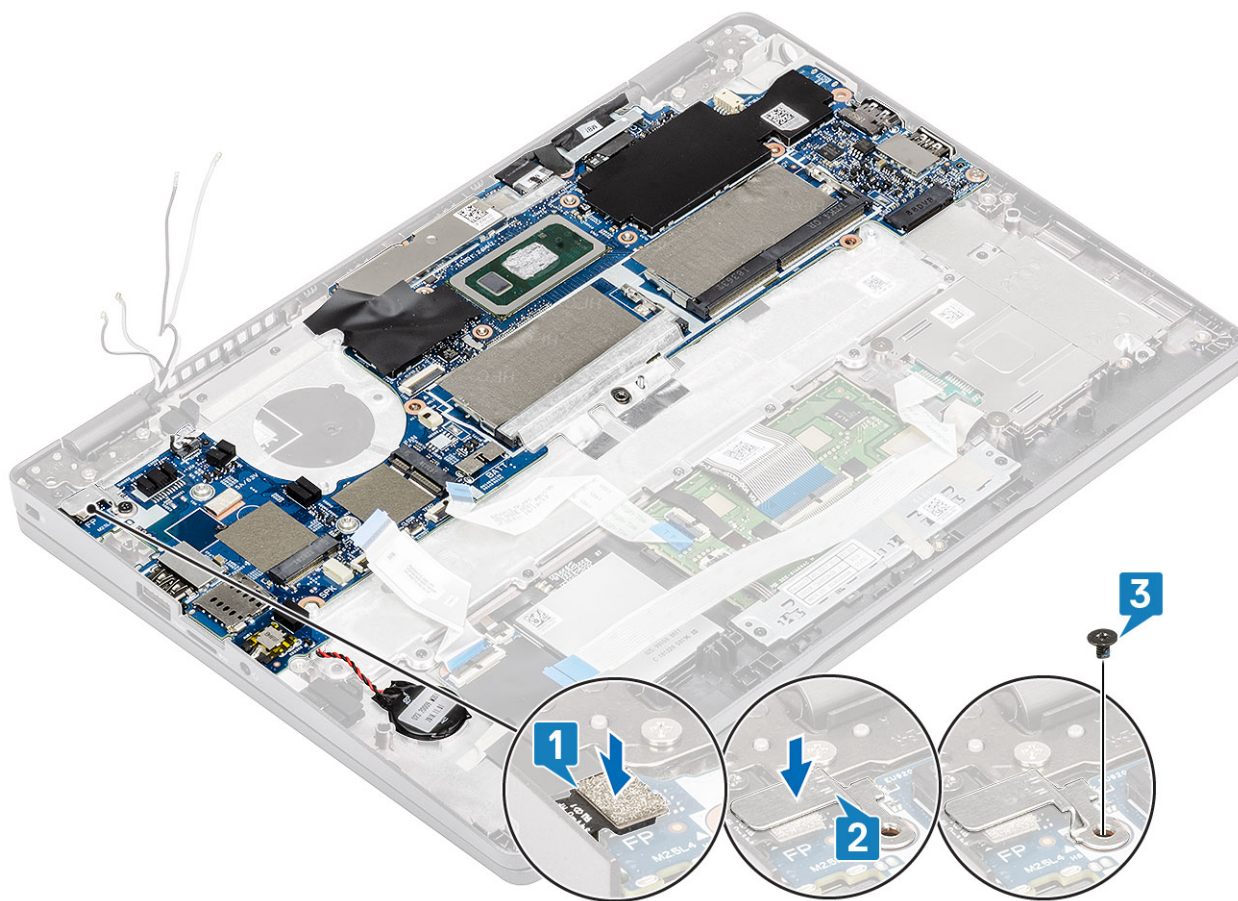
3. Подсоедините кабель датчика к разъему на системной плате [1].
4. Вставьте батарейку типа «таблетка» в соответствующее гнездо на упоре для рук [2].



5. Подключите кабель к разъему на системной плате и прикрепите клейкую ленту [1].
6. Подключите кабель eDP к разъему на системной плате [2].
7. Установите кронштейн крепления eDP над разъемом eDP [3].
8. Заверните один винт (M2x4), которым кронштейн eDP крепится к системной плате [4].
9. Приклейте ленту, чтобы зафиксировать опорную скобу eDP [5].

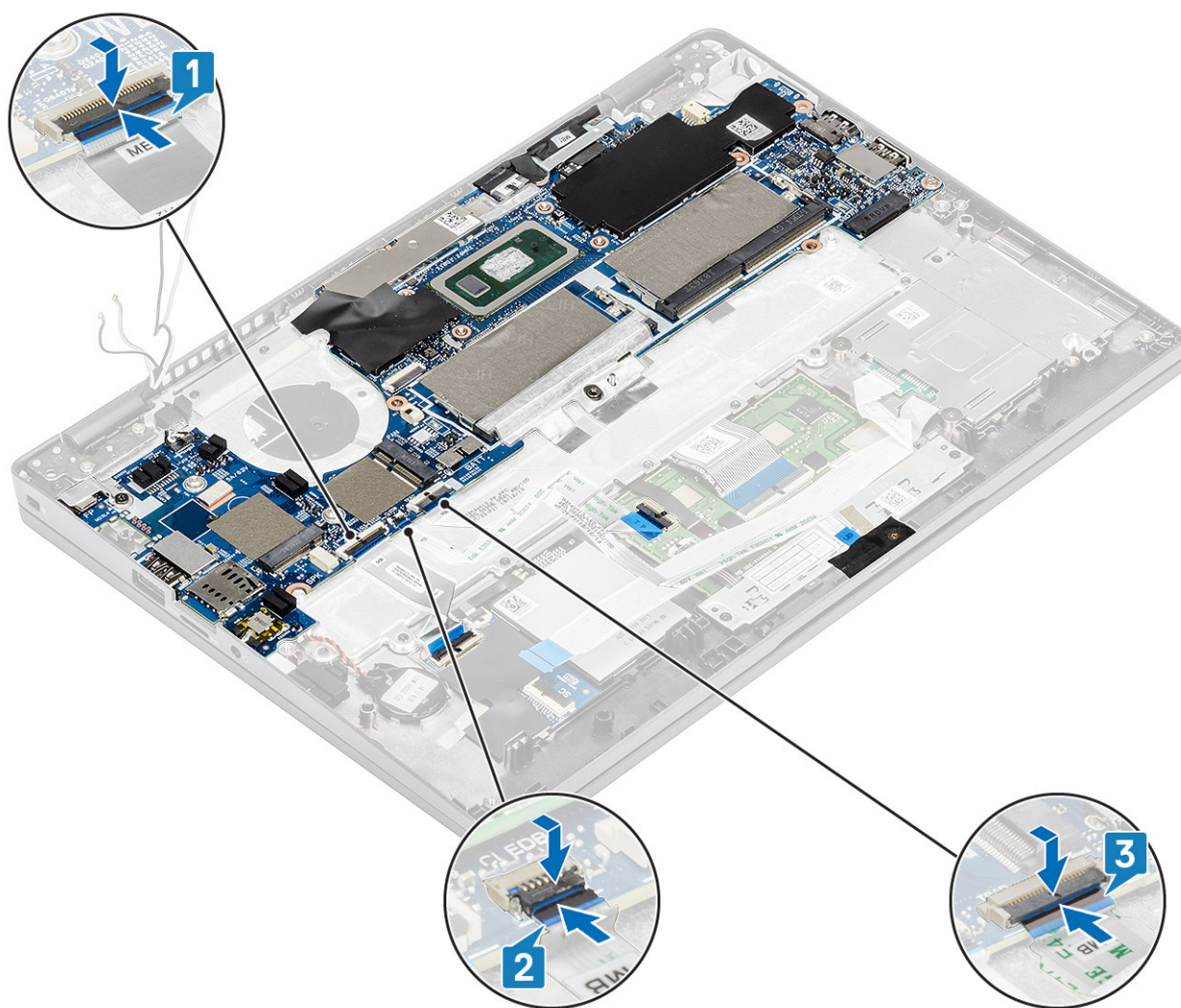


10. Подключите кабель считывателя отпечатков пальцев к разъему на системной плате [1].
11. Установите кронштейн крепления считывателя отпечатков пальцев [2].
12. Заверните один винт (M2,5x4), которым кронштейн крепления устройства считывания отпечатков пальцев крепится к системной плате [3].

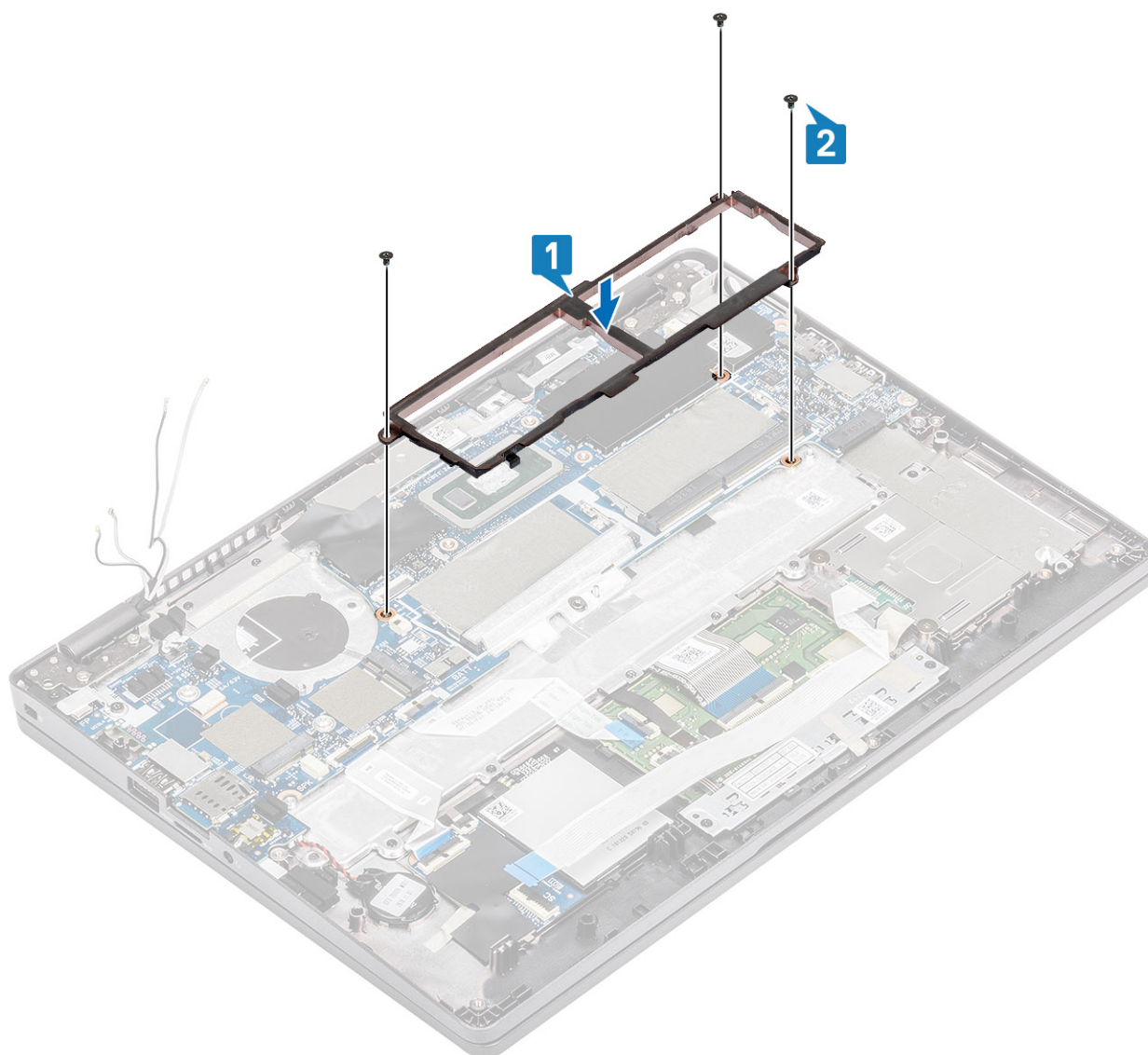


13. Подключите следующие кабели:

- a) Кабель USH [1].
- b) Кабель платы LED [2].
- c) кабель сенсорной панели [3].



14. Выровняйте и установите каркас для модулей памяти в соответствующий слот на системной плате [1].
15. Вкрутите обратно три винта (M2x3), чтобы прикрепить каркас для модулей памяти к системной плате [2].



Следующие действия

1. Установите [плату WWAN](#).
2. Установите [плату WLAN](#).
3. Установите на место [порт питания постоянного тока](#).
4. Установите [модуль памяти](#).
5. Установите [системный вентилятор](#).
6. Установите [радиатор](#).
7. Установите [динамик](#).
8. Установите [аккумулятор](#).
9. Установите на место [нижнюю крышку](#).
10. Установите [карту памяти microSD](#).
11. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Батарейка типа "таблетка"

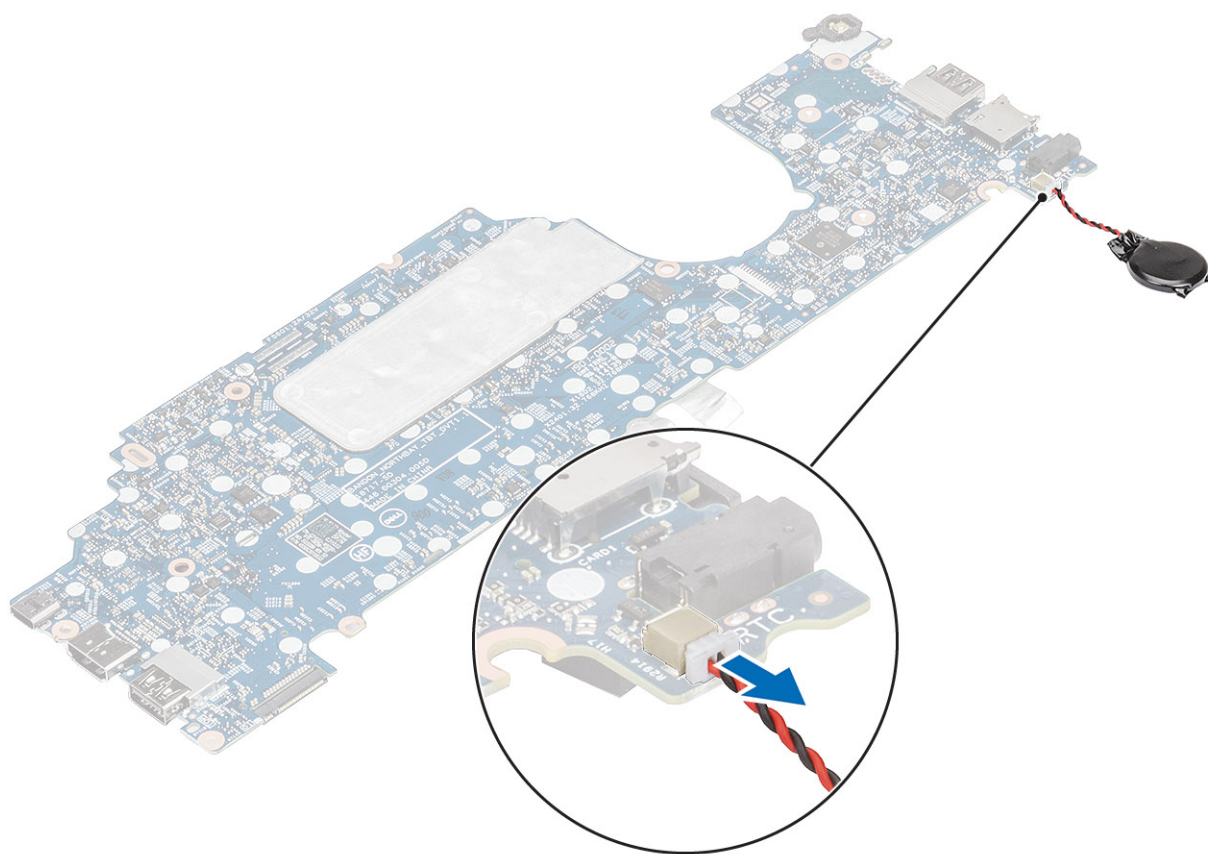
Извлечение батарейки типа «таблетка»

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарейку](#).
5. Извлеките [динамик](#).
6. Извлеките [радиатор](#).
7. Извлеките [модуль памяти](#).
8. Извлеките [системный вентилятор](#).
9. Извлеките [порт питания постоянного тока](#).
10. Извлеките [плату WLAN](#).
11. Извлеките [плату WWAN](#).
12. Извлеките [системную плату](#).

Действия

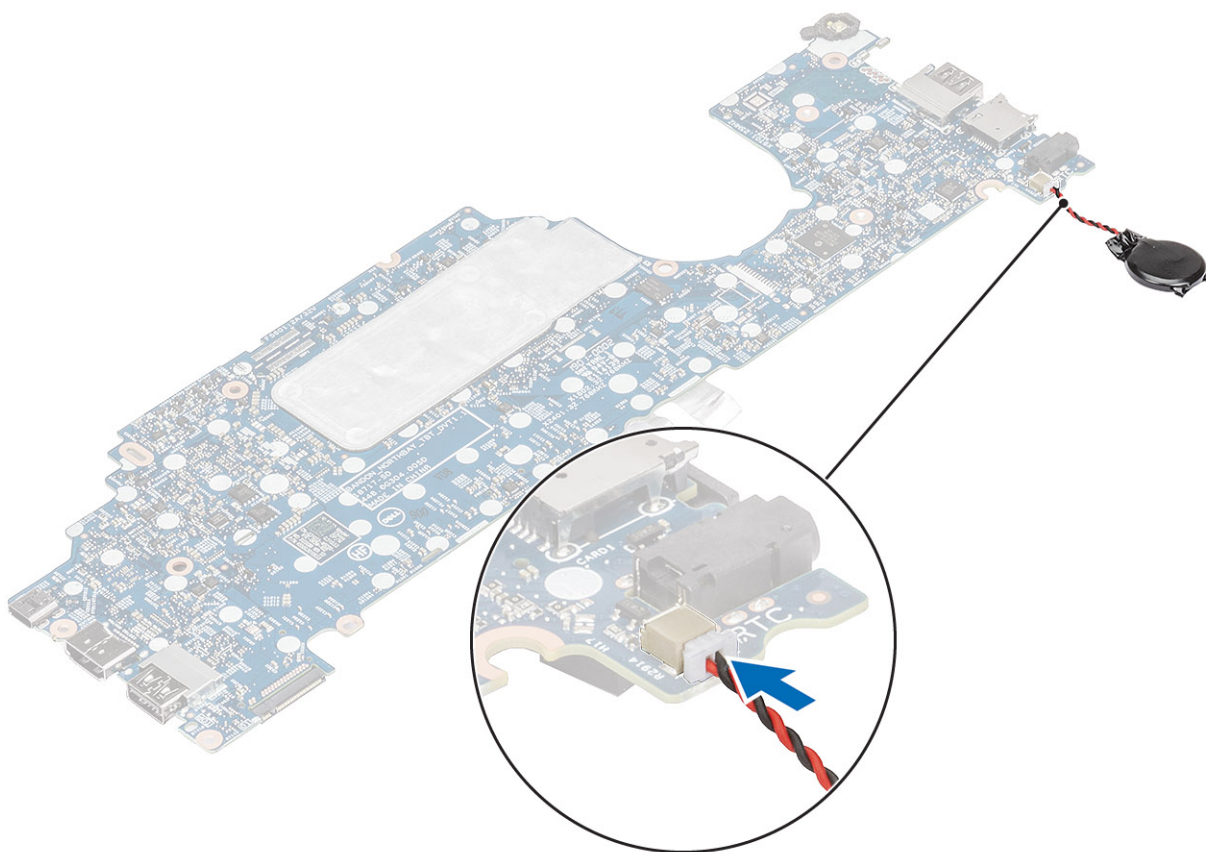
Переверните системную плату и отсоедините кабель батарейки типа «таблетка» от разъема на системной плате.



Установка батарейки типа «таблетка»

Действия

Переверните системную плату и подключите кабель батарейки типа «таблетка» к разъему на системной плате.



Следующие действия

1. Установите [системную плату](#).
2. Установите на место [плату WWAN](#).
3. Установите на место [плату WLAN](#).
4. Установите на место [порт питания постоянного тока](#).
5. Установите [модуль памяти](#).
6. Установите на место [системный вентилятор](#).
7. Установите на место [радиатор](#).
8. Установите [динамик](#).
9. Установите [аккумулятор](#).
10. Установите на место [нижнюю крышку](#).
11. Установите [карту памяти microSD](#).
12. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Дисплей в сборе

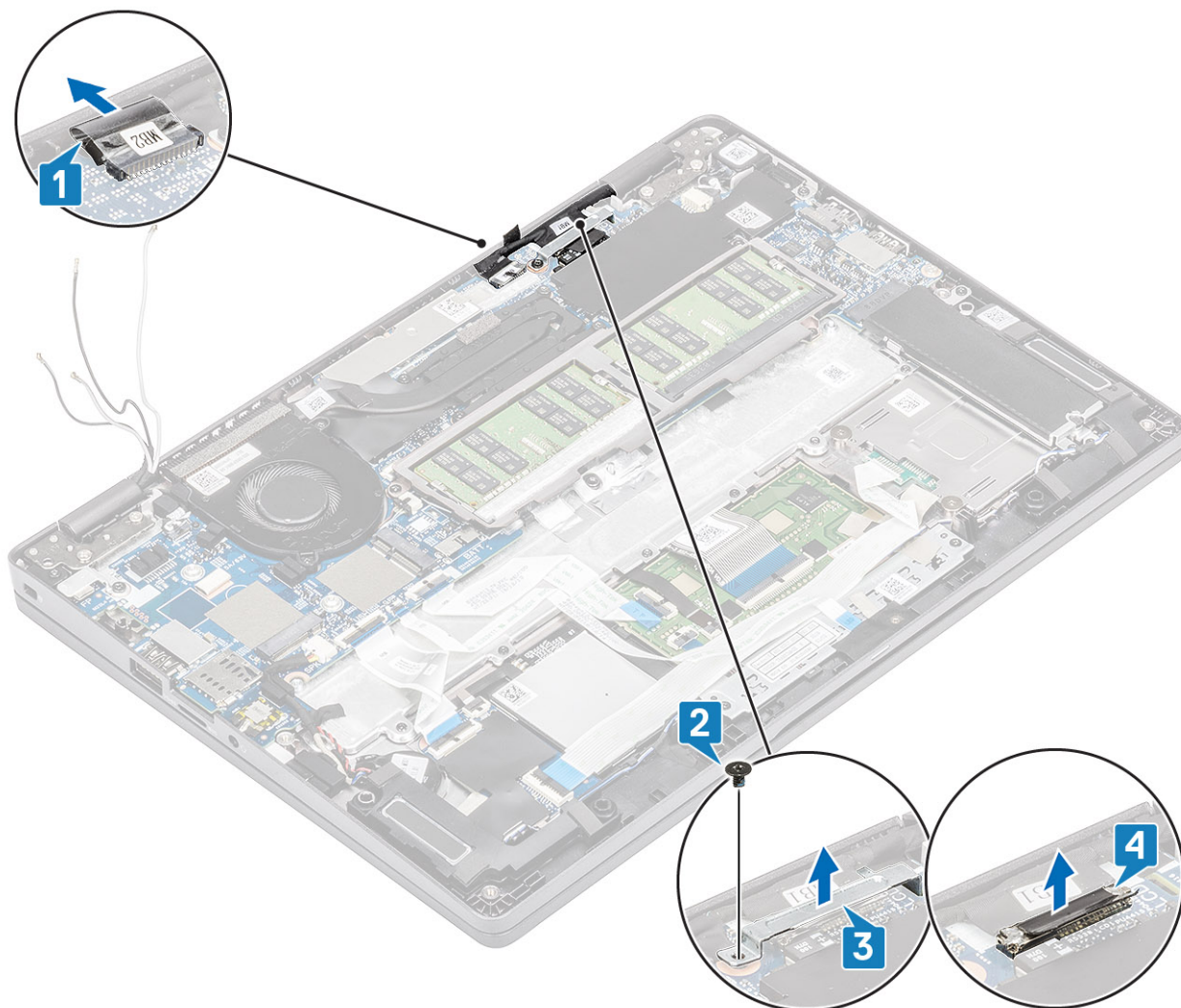
Снятие дисплея в сборе

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту памяти microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).

Действия

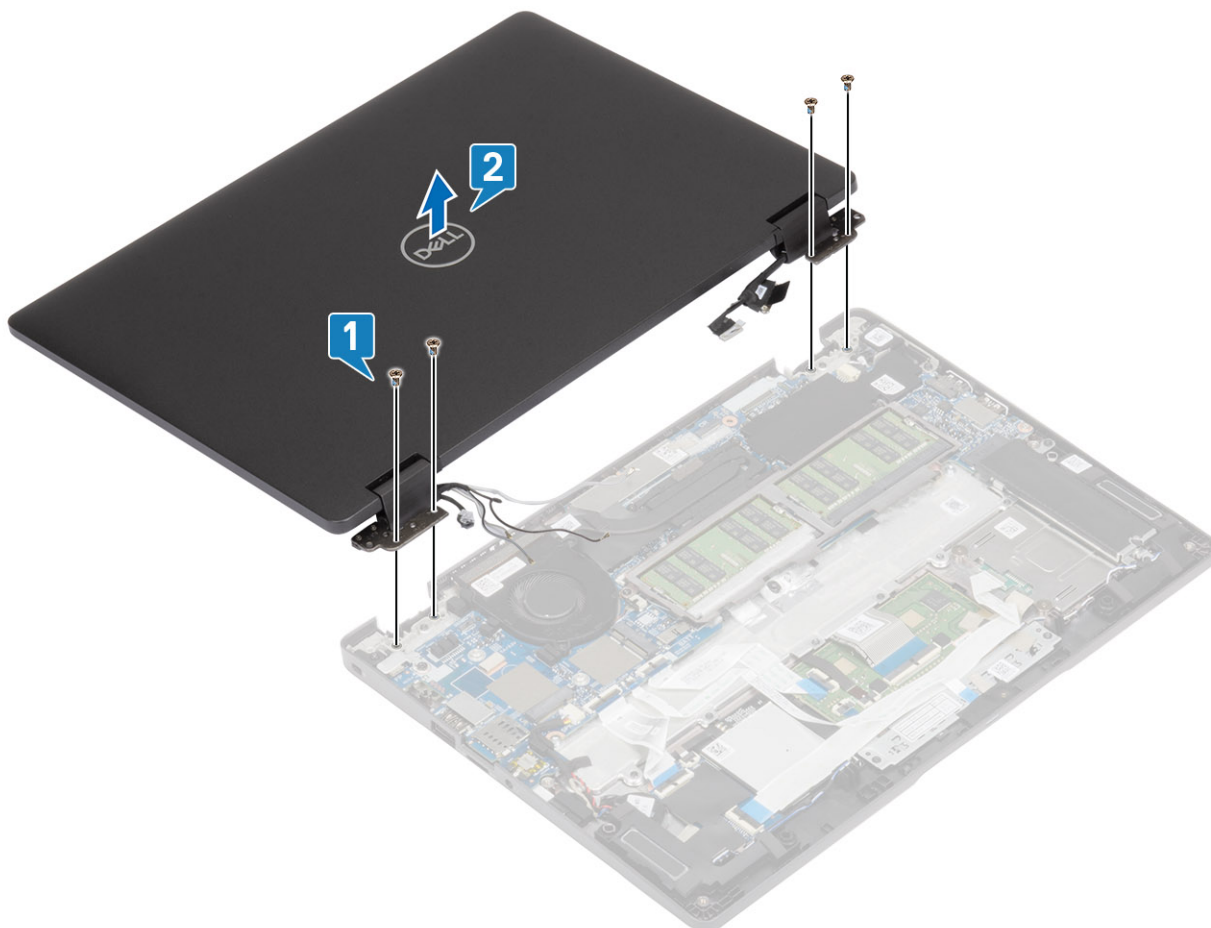
1. Отклейте клейкую ленту и отсоедините кабель от разъема на системной плате [1].
2. Выверните один винт (M2x4), которым кронштейн кабеля eDP крепится к системной плате [2].
3. Приподнимите и снимите кронштейн кабеля eDP с системной платы [3].
4. Отсоедините и отведите кабель eDP [4].



5. Откройте крышку дисплея в сборе на 180 градусов, переверните корпус, затем поставьте корпус на ровную поверхность.



6. Выверните четыре винта (M2,5x4), которыми дисплей в сборе крепится к корпусу системы [1].
7. Снимите дисплей в сборе с корпуса [2].



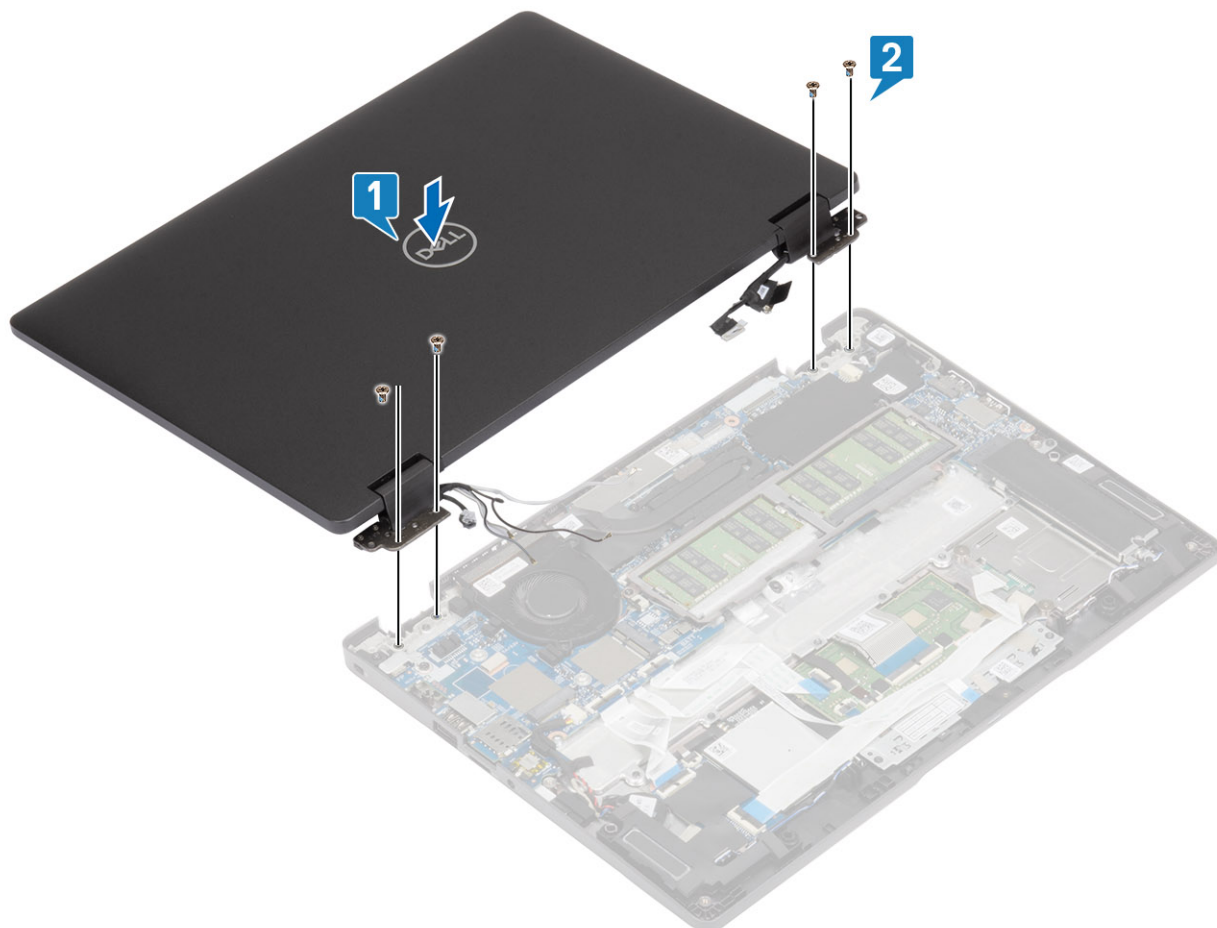
Установка дисплея в сборе

Об этой задаче

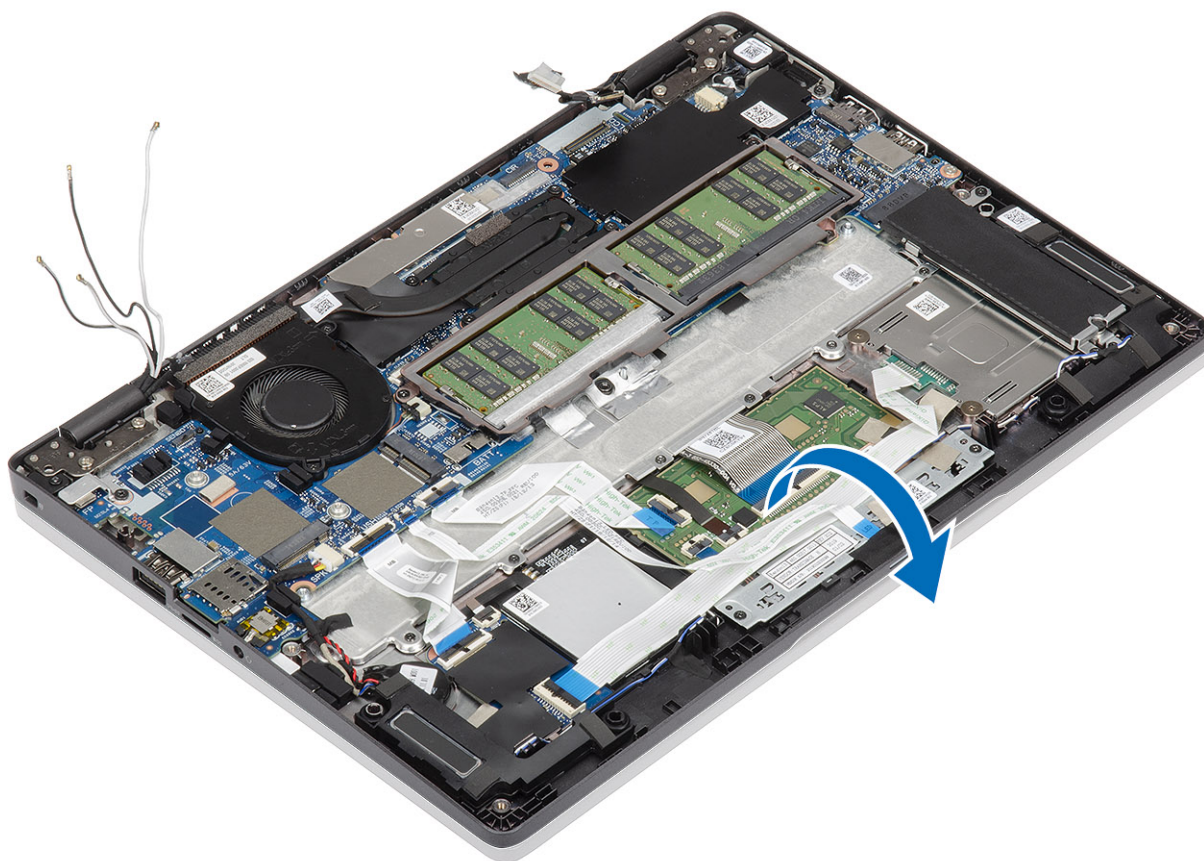
ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем установить дисплей в сборе на опорную панель и клавиатуру в сборе, убедитесь в том, что шарниры максимально открыты.

Действия

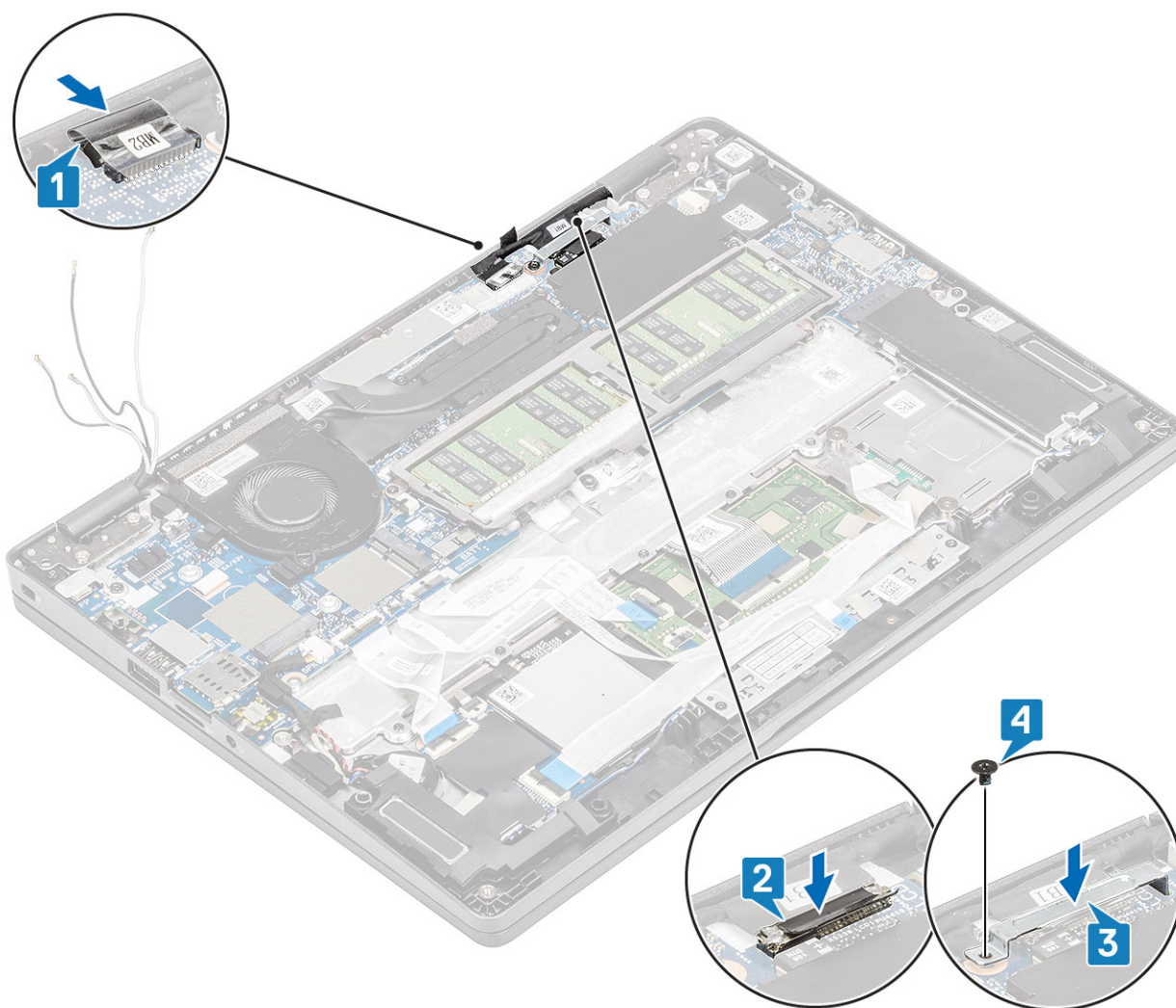
1. Выровняйте и разместите корпус системы под шарниры дисплея в сборе [1].
2. Вкрутите обратно четыре винта (M2.5x4), чтобы прикрепить дисплей в сборе к корпусу системы [2].



3. Установите корпус системы на дисплей в сборе.



4. Подключите кабель к разъему на системной плате и прикрепите клейкую ленту [1].
5. Проложите кабель eDP и подсоедините его к разъему eDP [2].
6. Установите скобу кабеля eDP на системную плату [3].
7. Заверните винт M2x4, которым скоба кабеля eDP крепится к системной плате [4].



Следующие действия

1. Установите [аккумулятор](#).
2. Установите на место [нижнюю крышку](#).
3. Установите [карту памяти microSD](#).
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Клавиатура

Снятие клавиатуры

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките [карту microSD](#).
3. Снимите [нижнюю крышку](#).
4. Извлеките [батарею](#).
5. Извлеките [динамик](#).
6. Извлеките [модуль памяти](#).
7. Извлеките [системный вентилятор](#).
8. Извлеките [входной разъем постоянного тока](#).
9. Извлеките [плату WLAN](#).

10. Извлеките плату WWAN.

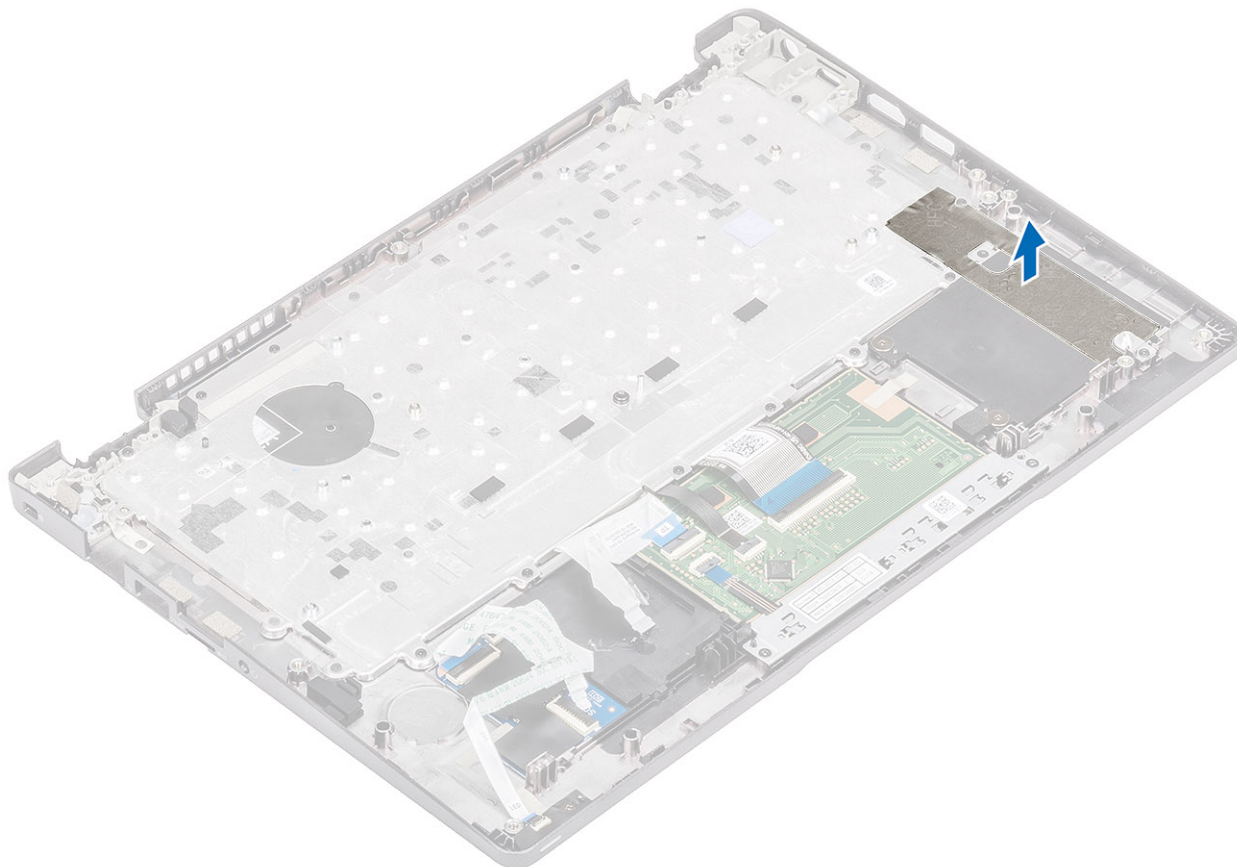
11. Извлеките системную плату.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно удалить с прикрепленным радиатором.

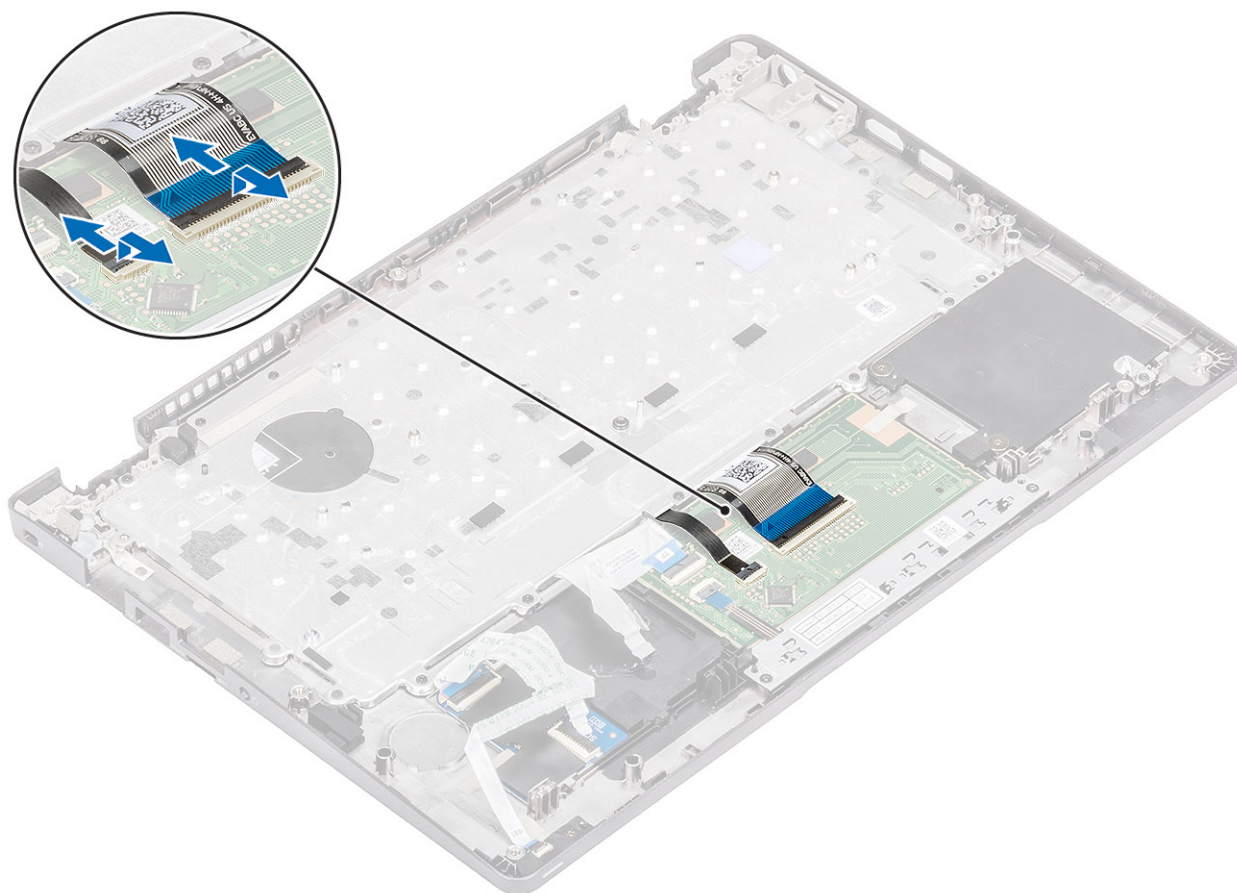
12. Извлеките батарейку типа «таблетка».

Действия

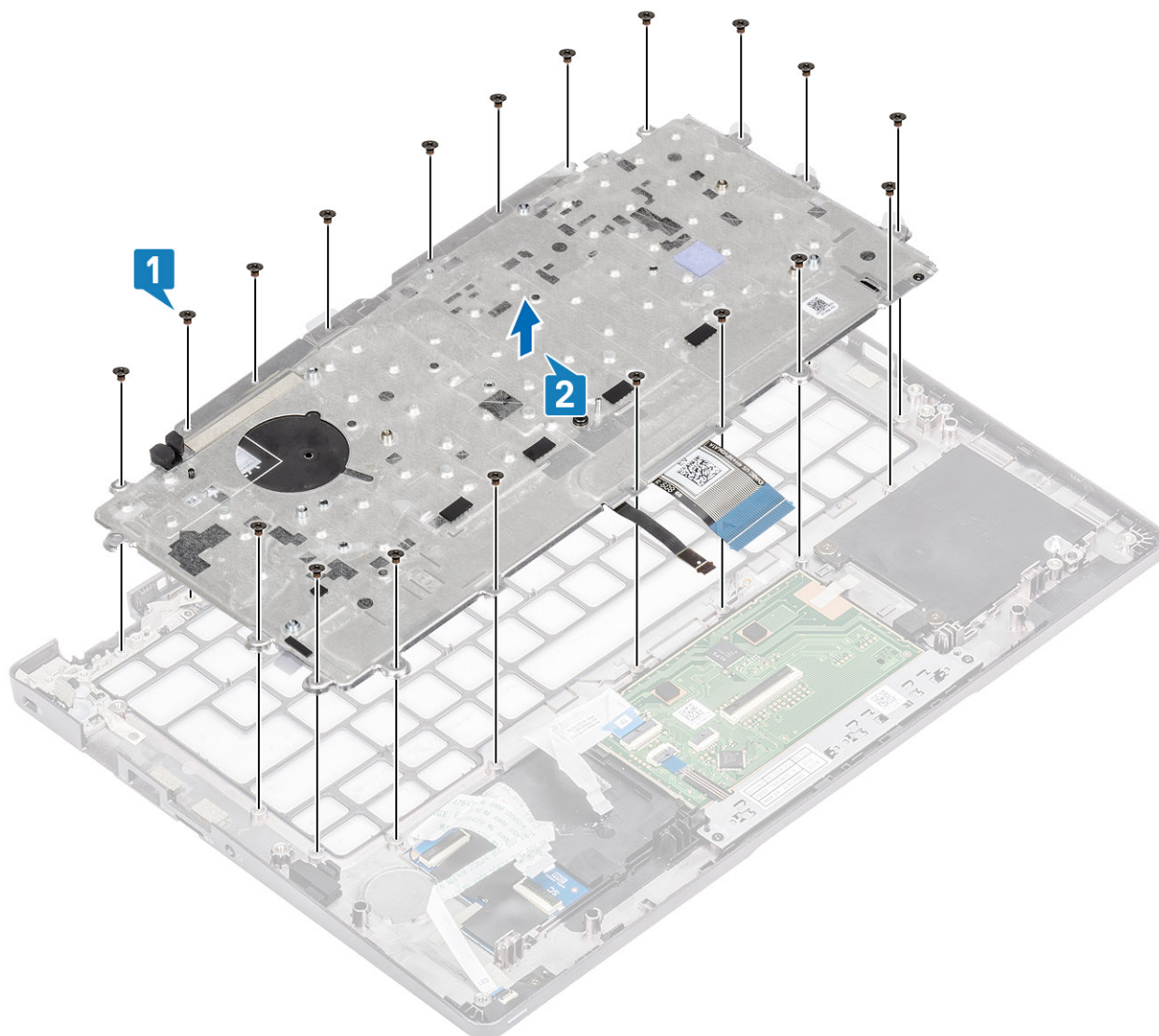
1. Снимите клейкую ленту, которой крепится клавиатура и считыватель смарт-карт.



2. Приподнимите защелку и отсоедините кабель подсветки и кабель клавиатуры от разъемов на сенсорной панели.



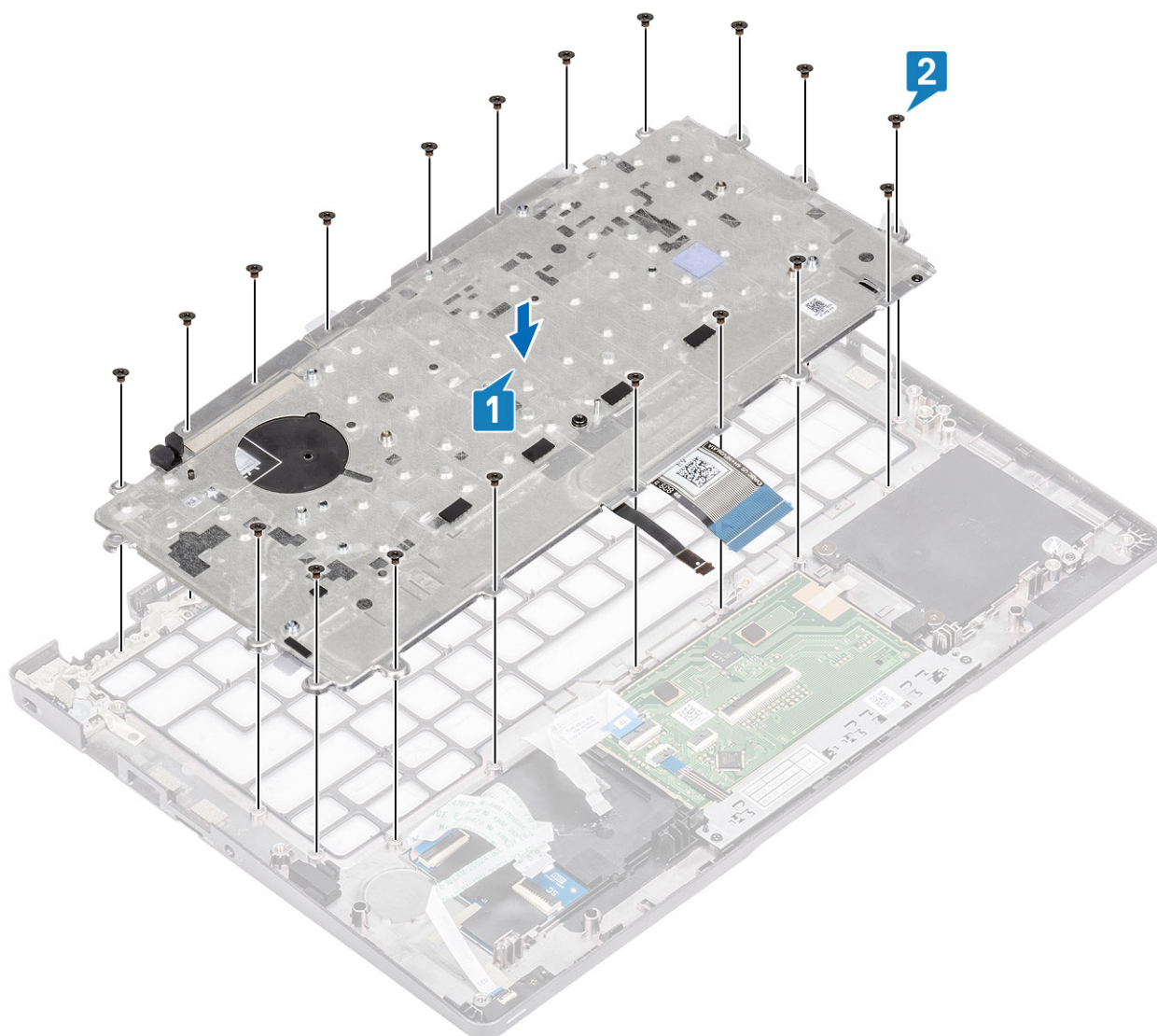
3. Открутите 19 винтов винта (M2x2), которыми клавиатура крепится к опорной панели [1].
4. Снимите клавиатуру с компьютера [2].



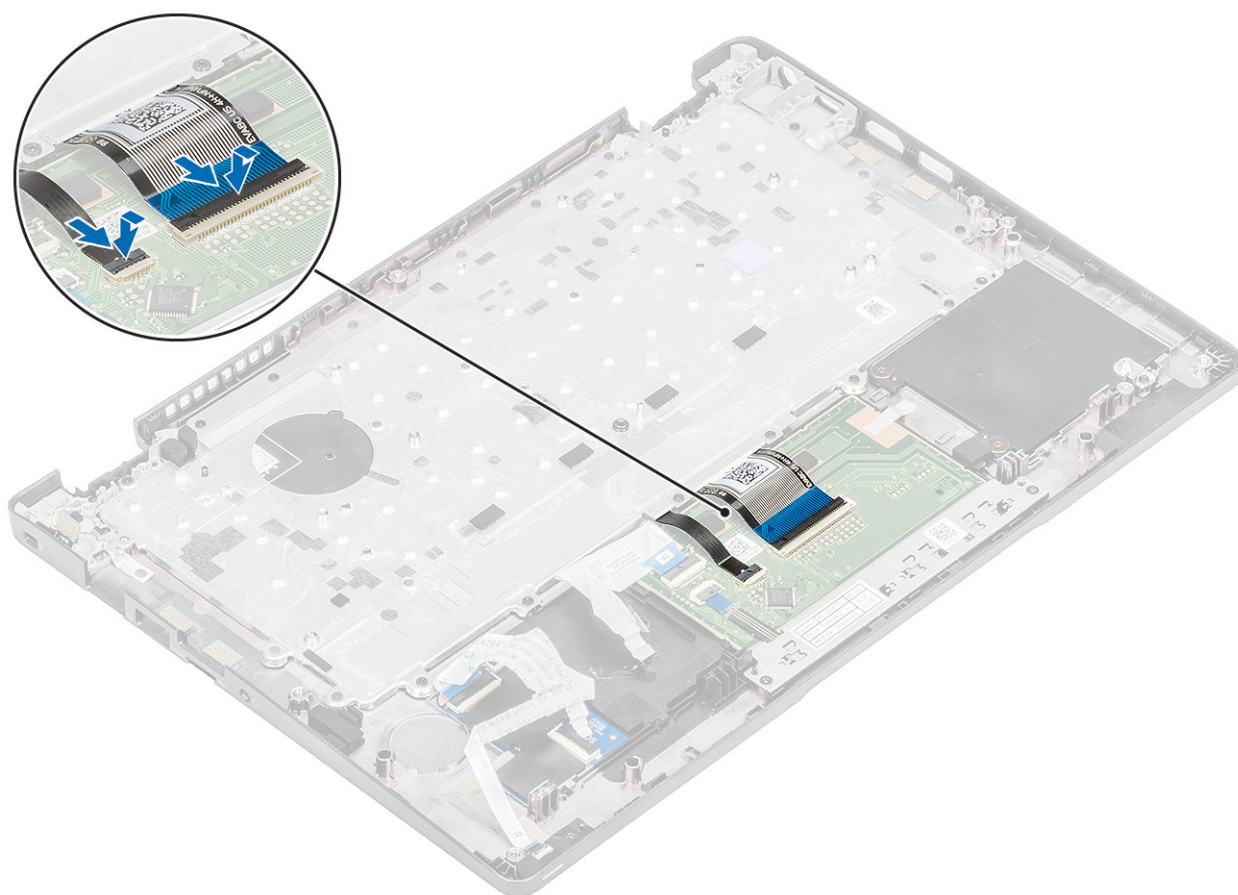
Установка клавиатуры

Действия

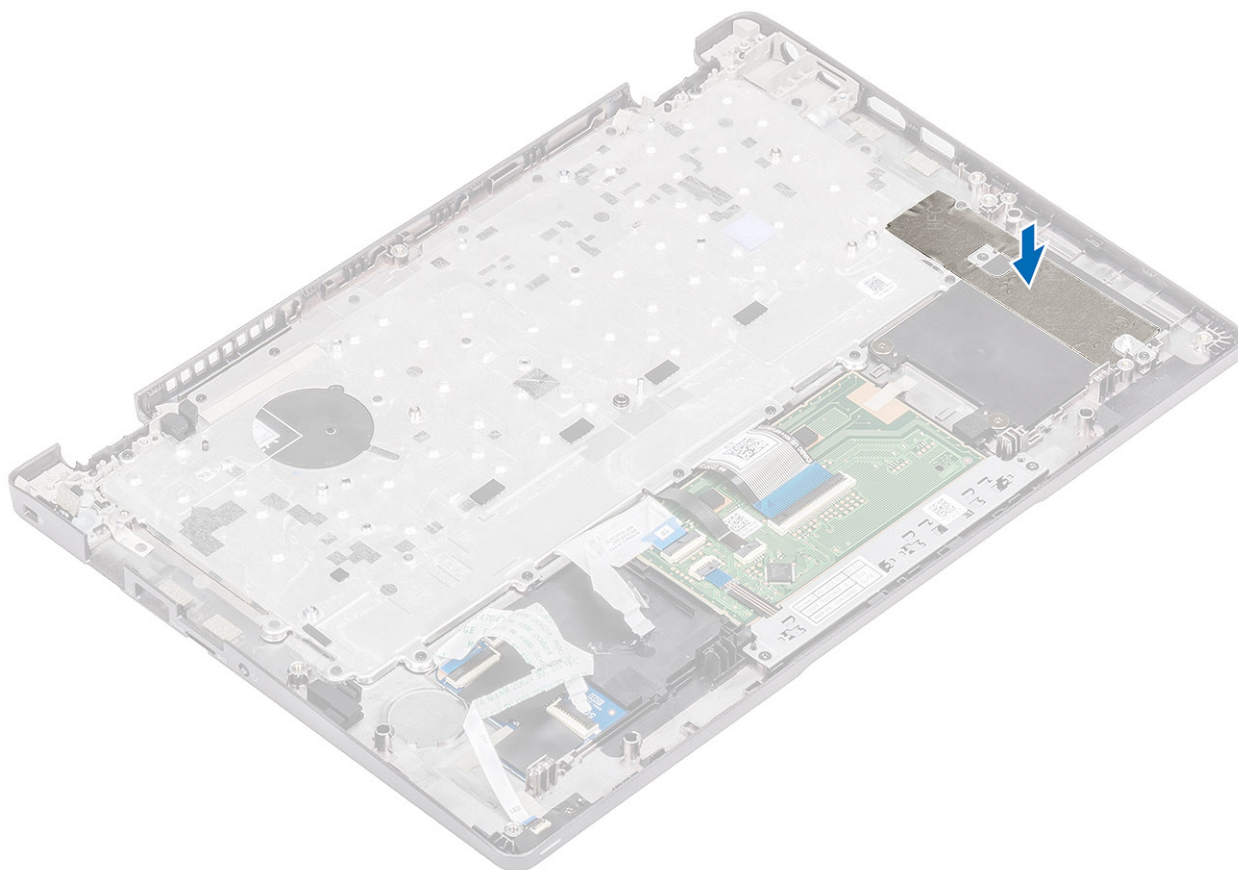
1. Выровняйте и установите клавиатуру на опорную панель [1].
2. Вкрутите обратно 19 винтов винта (M2x2), чтобы прикрепить клавиатуру к опорной панели [2].



3. Подсоедините кабель подсветки и кабель клавиатуры к разъемам на сенсорной панели.



4. Прикрепите клейкую ленту, которой крепится клавиатура и плата смарт-карты.



Следующие действия

1. Установите **батарейку** типа «таблетка».
2. Установите **системную плату**.
 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно заменить системной платой с прикрепленным радиатором.
3. Установите **плату WWAN**.
4. Установите **плату WLAN**.
5. Установите на место **порт питания постоянного тока**.
6. Установите **системный вентилятор**.
7. Установите **модуль памяти**.
8. Установите **динамик**.
9. Установите **аккумулятор**.
10. Установите на место **нижнюю крышку**.
11. Установите **карту памяти microSD**.
12. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Плата устройства считывания смарт-карт

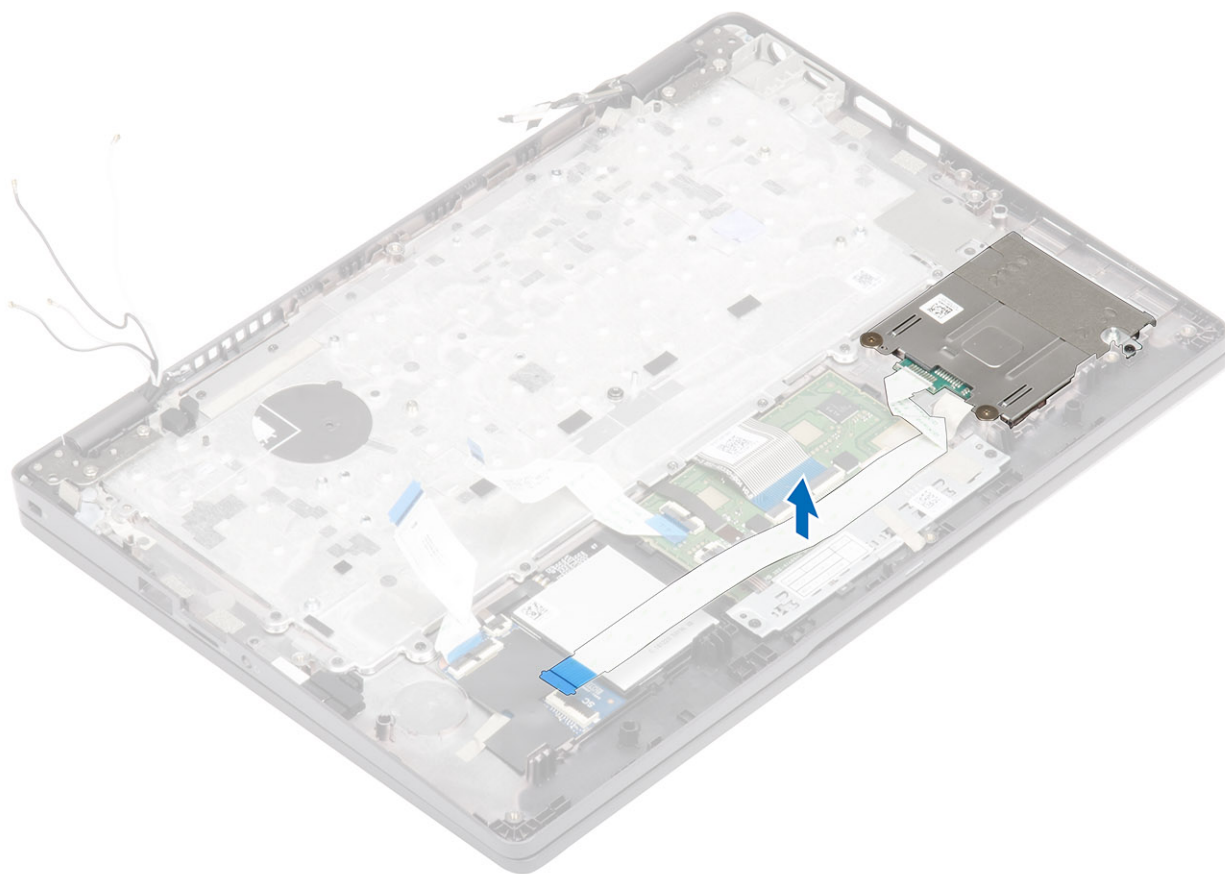
Снятие платы устройства чтения смарт-карт

Предварительные условия

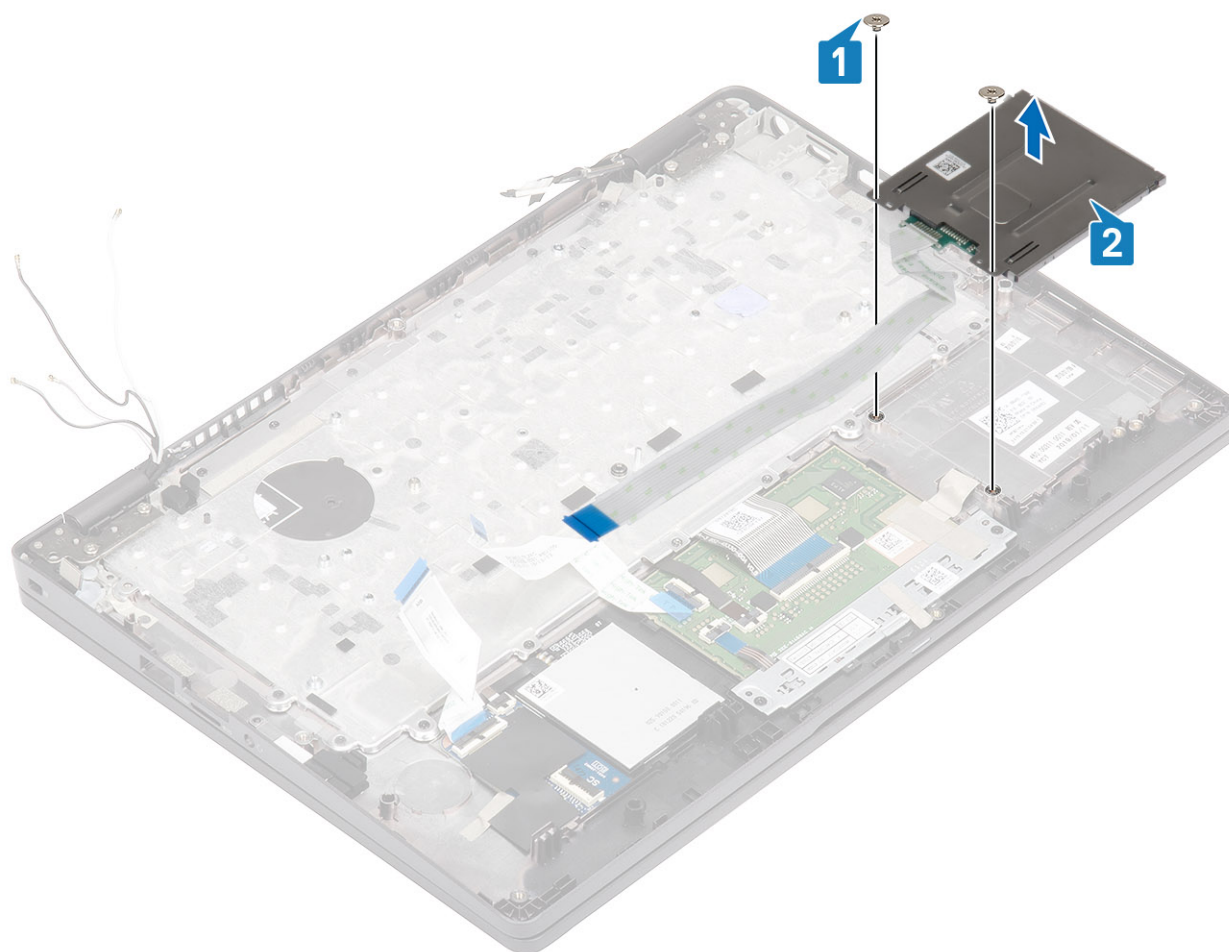
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките **карту памяти microSD**.
3. Снимите **нижнюю крышку**.
4. Извлеките **батарейку**.
5. Извлеките **динамик**.
6. Извлеките **модуль памяти**.
7. Извлеките **системный вентилятор**.
8. Извлеките **порт питания постоянного тока**.
9. Извлеките **плату WLAN**.
10. Извлеките **плату WWAN**.
11. Извлеките **системную плату**.
12. Извлеките **батарейку** типа «таблетка».

Действия

1. Отключите кабель платы устройства считывания смарт-карт.



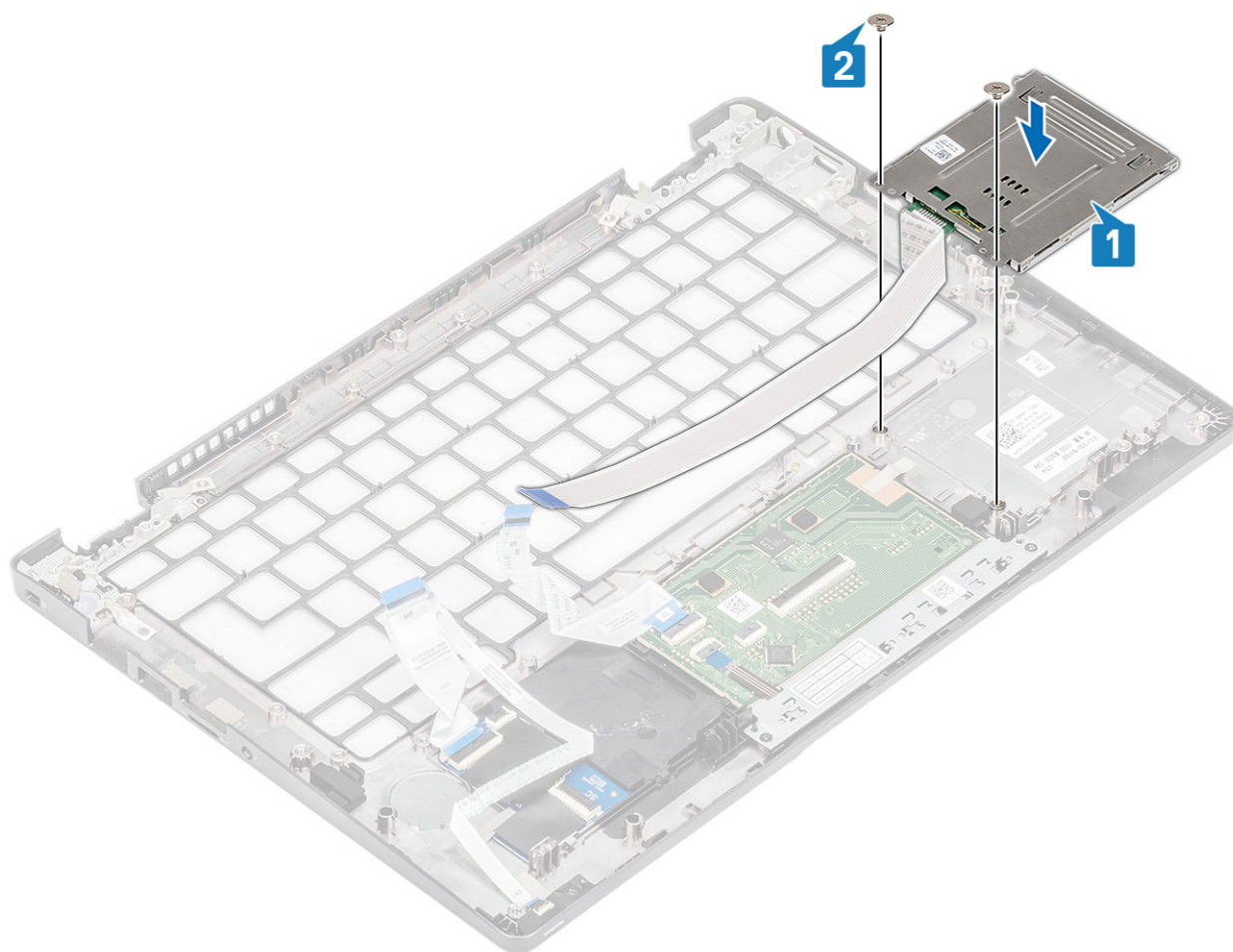
2. Выверните два винта M2x2,5, которыми устройство считывания смарт-карт крепится к упору для рук [1].
3. Выньте плату устройства считывания смарт-карт из компьютера [2].



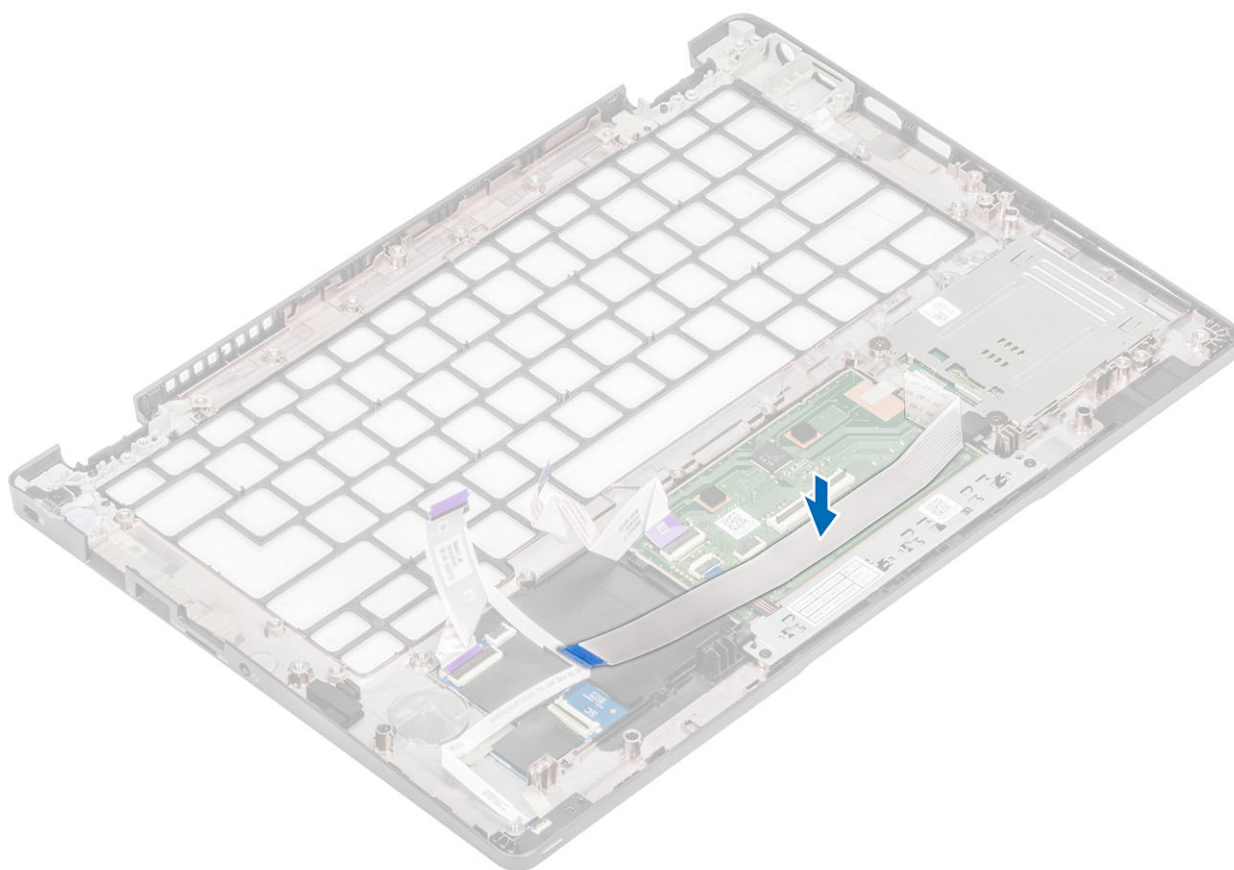
Установка платы устройства считывания смарт-карт

Действия

1. Выровняйте и поместите плату устройства считывания смарт-карт на упор для рук [1].
2. Заверните два винта M2x2,5, которыми плата устройства считывания смарт-карт крепится к упору для рук [2].



3. Уложите кабель устройства считывания смарт-карт.



Следующие действия

1. Установите на место **батарейку** типа «таблетка».
2. Установите **системную плату**.
3. Установите на место **плату WWAN**.
4. Установите на место **плату WLAN**.
5. Установите на место **порт питания постоянного тока**.
6. Установите **модуль памяти**.
7. Установите на место **системный вентилятор**.
8. Установите **динамик**.
9. Установите **аккумулятор**.
10. Установите на место **нижнюю крышку**.
11. Установите **карту памяти microSD**.
12. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Упор для рук в сборе

Установка опорной панели и клавиатуры в сборе

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Извлеките **карту microSD**.
3. Снимите **нижнюю крышку**.
4. Извлеките **батарейку**.
5. Извлеките **динамик**.
6. Извлеките **модуль памяти**.

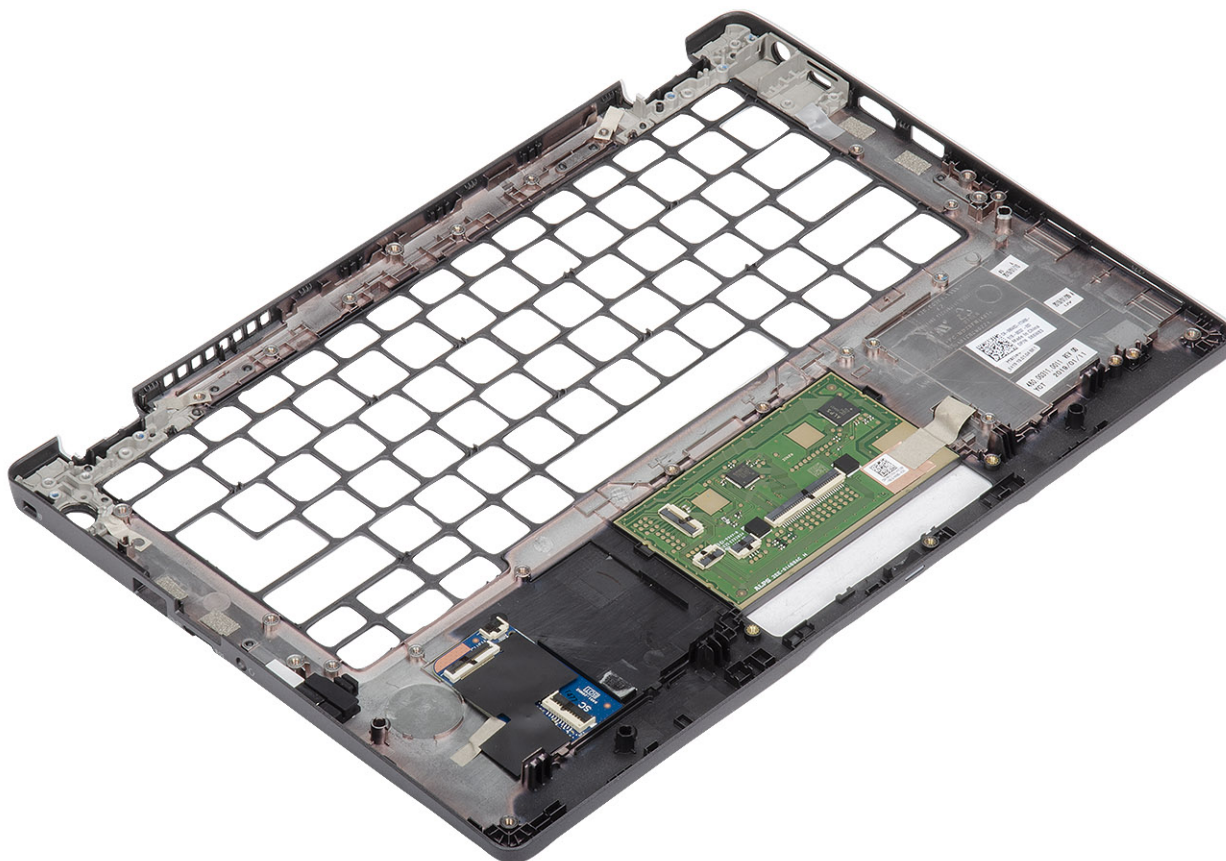
7. Извлеките [системный вентилятор](#).
8. Извлеките [входной разъем постоянного тока](#).
9. Извлеките [плату WLAN](#).
10. Извлеките [плату WWAN](#).
11. Извлеките [системную плату](#).

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно удалить с прикрепленным радиатором.

12. Извлеките [батарею](#) типа «таблетка».
13. Извлеките [плату устройства считывания смарт-карт](#).

Об этой задаче

После выполнения вышеуказанных действий останутся опорная панель и клавиатура в сборе.



Следующие действия

1. Установите [плату устройства считывания смарт-карт](#).
2. Установите [батарею](#) типа «таблетка».
3. Установите [системную плату](#).

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно заменить системной платой с прикрепленным радиатором.

4. Установите [плату WWAN](#).
5. Установите [плату WLAN](#).
6. Установите на место [порт питания постоянного тока](#).
7. Установите [модуль памяти](#).
8. Установите [системный вентилятор](#).
9. Установите [динамик](#).
10. Установите [аккумулятор](#).
11. Установите на место [нижнюю крышку](#).
12. Установите [карту памяти microSD](#).
13. Выполните процедуру, приведенную в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Поиск и устранение неполадок

Диагностика SupportAssist

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

- 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:** Отобразится окно SupportAssist, в котором перечислены все устройства, обнаруженные в компьютере. Диагностика начнет выполнение проверок для всех обнаруженных устройств.

Запуск диагностики SupportAssist

Запустите диагностику одним из предложенных ниже способов.

- Нажимайте клавишу F12 при появлении экрана-заставки Dell, пока не отобразится сообщение Diagnostic Boot Selected (Выбрана загрузка с диагностикой).
- С помощью клавиш со стрелками вверх и вниз в меню однократной загрузки выберите пункт **Diagnostics** (Диагностика) и нажмите клавишу **Ввод**.
- Удерживая нажатой клавишу Fn, нажмите **кнопку питания**, чтобы включить систему.

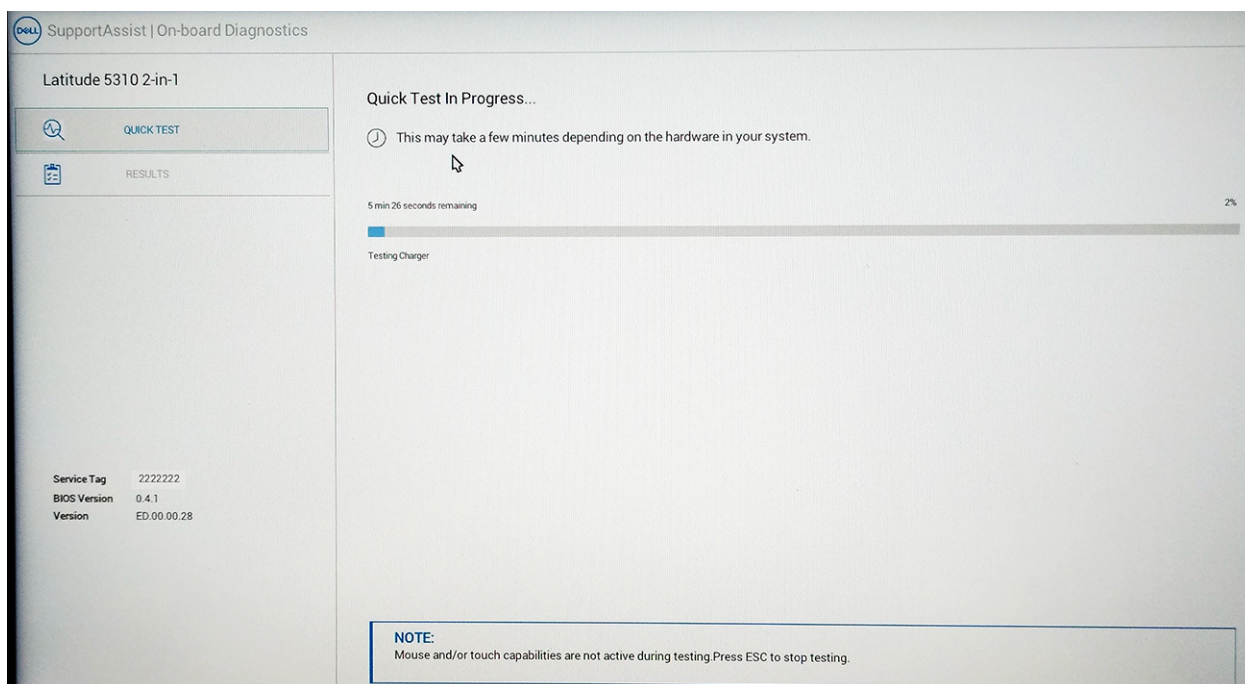
Пользовательский интерфейс программы диагностики SupportAssist

В этом разделе содержится информация об экранах основных и расширенных задач SupportAssist.

При запуске открывается экран основных задач SupportAssist. Можно переключиться на экран расширенных задач с помощью значка в левом нижнем углу экрана. На экране расширенных задач в виде плиток отображаются обнаруженные устройства. Можно включить или исключить конкретные проверки только в расширенном режиме.

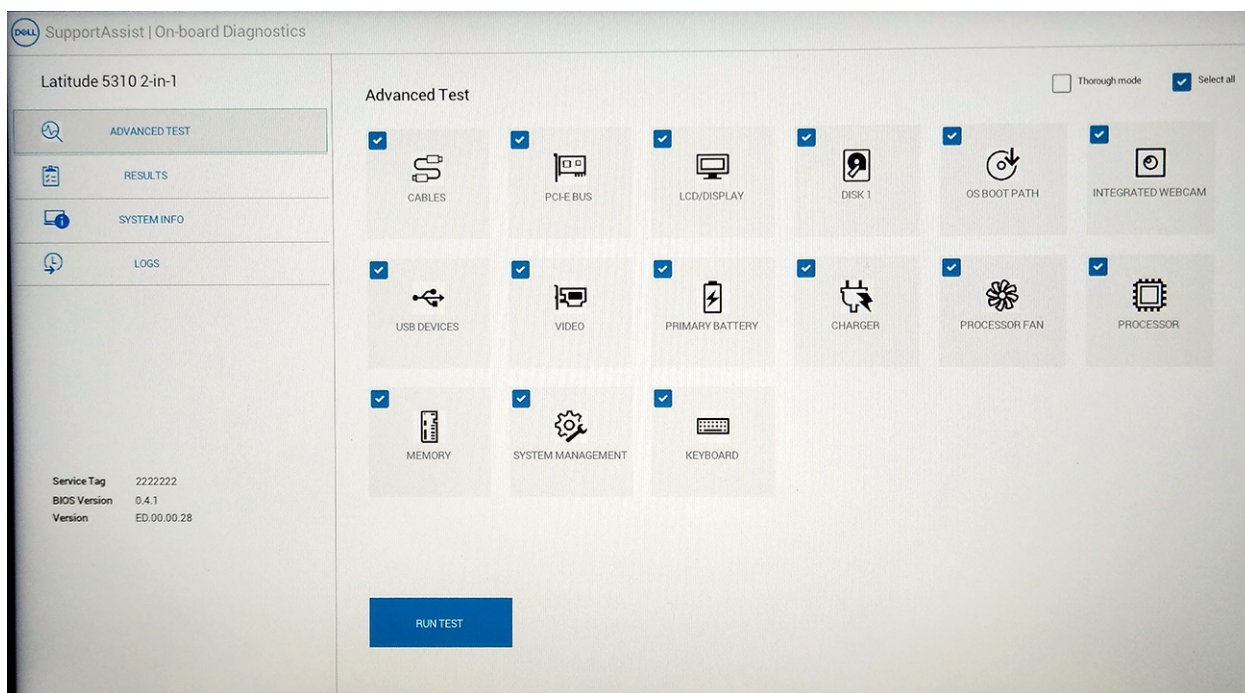
Экран основных задач SupportAssist

Экран основных задач содержит минимум элементов управления, которые позволяют пользователю легко начать или остановить диагностику.



Экран расширенных задач SupportAssist

Экран расширенных задач обеспечивает более направленную проверку и содержит более подробную информацию о работоспособности системы в целом. Пользователь может перейти на этот экран, просто проведя пальцем влево в системах с сенсорным экраном или нажав кнопку перехода на следующую страницу в левом нижнем углу экрана основных задач.

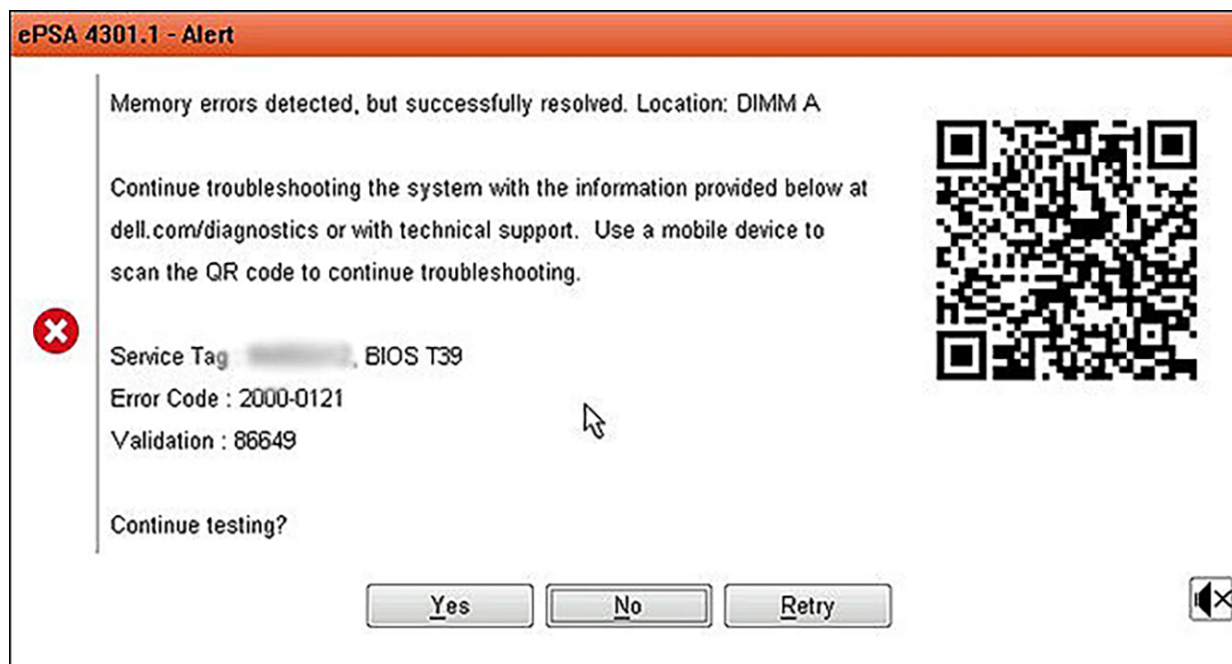


Запуск проверки конкретного устройства или запуск конкретной проверки

1. Чтобы запустить проверку для отдельного устройства, нажмите Esc и щелкните **Yes (Да)**, чтобы остановить диагностическую проверку.
2. Выберите устройство, установив флажок в левом верхнем углу плитки проверки, и нажмите **Запустить проверки** или используйте вариант **Полная** для выполнения более интенсивных проверок.

Сообщения об ошибках SupportAssist

Когда программа диагностики Dell SupportAssist во время работы обнаруживает ошибку, она приостанавливает проверку и отображает следующее окно:



- При нажатии кнопки Yes (Да) программа диагностики начнет проверку следующего устройства, а сведения об ошибке будут записаны в сводный отчет.
- При нажатии кнопки No (Нет) программа диагностики остановит проверку оставшихся непроверенных устройств.
- При нажатии кнопки Retry (Повторить) программа диагностики проигнорирует ошибку и начнет последнюю выполнявшуюся проверку заново.

Запишите код ошибки с кодом проверки или отсканируйте QR-код и свяжитесь с Dell.

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

Индикаторы диагностики системы

Индикатор состояния аккумулятора

Отражает состояние питания и заряд аккумулятора.

Белый непрерывный — подключен адаптер питания, заряд аккумулятора более 5%.

Желтый — компьютер работает от аккумулятора, заряд аккумулятора менее 5%.

Выключено

- Адаптер питания подключен и аккумулятор полностью заряжен.
- Компьютер работает от аккумулятора, заряд аккумулятора более 5 %.
- Компьютер в режиме ожидания, гибернации или выключен.

Индикатор питания и состояния аккумулятора мигает желтым цветом и одновременно подаются звуковые сигналы, указывающие на ошибки.

Например, индикатор питания и состояния аккумулятора мигает желтым цветом два раза, после чего следует пауза, а затем три раза мигает белым цветом, после чего следует пауза. Данная схема 2,3 повторяется до отключения компьютера, указывая на отсутствие модулей памяти или ОЗУ.

В приведенной ниже таблице показаны различные состояния индикаторов питания и аккумулятора и обозначаемые ими проблемы.

Таблица 2. Коды индикаторов

Кодовые сигналы диагностических индикаторов	Описание неполадки
2,1	Отказ процессора
2,2	Системная плата: сбой BIOS или ПЗУ
2,3	Не обнаружены память или ОЗУ
2,4	Сбой памяти или ОЗУ
2,5	Установлена недопустимая память
2,6	Ошибка системной платы или набора микросхем
2,7	Сбой дисплея
2,8	Неправильное подсоединение кабеля питания ЖК-дисплея. Замена системной платы
3,1	Сбой батареи типа «таблетка»
3,2	Сбой платы PCI, платы видеоадаптера или микросхемы
3,3	Образ восстановления не найден
3,4	Образ восстановления найден, но является неверным
3,5	Сбой шины питания
3,6	Обновление BIOS не закончено
3,7	Ошибка Management Engine (ME)

Индикатор состояния камеры: отображает использование камеры.

- Белый непрерывный — камера используется.
- Выключен — камера не используется.

Индикатор состояния клавиши Caps Lock: отображает состояние нажатия клавиши Caps Lock.

- Белый непрерывный — клавиша Caps Lock нажата.
- Выключен — клавиша Caps Lock не нажата.

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.

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 3. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	www.dell.com
Приложение «Справка и поддержка Dell»	
Доступ к справке	В поле поиска Windows введите Help and Support и нажмите клавишу «Ввод».
Онлайн-справка для операционной системы	www.dell.com/support/windows
Информация по устранению неисправностей, руководства пользователя, инструкции по настройке, технические характеристики продуктов, блоги технической поддержки, драйверы, обновления программного обеспечения и т. д.	www.dell.com/support
Статьи из базы знаний Dell, которые помогут решить различные проблемы при работе с компьютером	1. Перейдите по адресу www.dell.com/support. 2. Введите тему или ключевое слово в поле Поиск. 3. После этого нажмите Поиск, чтобы получить список статей по указанной теме.
Необходимо узнать и иметь под рукой следующие сведения о вашем продукте.	См. <i>Я и мой компьютер Dell</i> по адресу www.dell.com/support/manuals .
• Технические характеристики • Операционная система • Настройка и использование продукта • Резервное копирование данных • Поиск и устранение неисправностей, диагностика • Восстановление заводских параметров, восстановление системы • Информация BIOS	Чтобы найти руководство <i>Я и мой компьютер Dell</i> для вашего продукта, определите название и модель продукта одним из следующих способов. • Нажмите Определить продукт. • Выберите ваш продукт в раскрывающемся меню Просмотр продуктов. • Введите в поле поиска сервисный код или идентификатор продукта.

Обращение в компанию Dell

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

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

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