

Inspiron 5493

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, 2019. 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 внутренними компонентами компьютера.....	5
Инструкции по технике безопасности.....	5
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	5
Перед началом работы	6
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда.....	6
Комплект для технического обслуживания с защитой от электростатического разряда.....	6
Защита компонентов при транспортировке.....	7
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	8
2 Извлечение и установка компонентов.....	9
Рекомендуемые инструменты.....	9
Список винтов.....	9
Разборка и сборка.....	10
Нижняя крышка.....	10
Аккумулятор.....	14
Модули памяти.....	16
Плата беспроводной сети.....	18
Батарейка типа "таблетка".....	21
Вентилятор.....	23
Радиатор.....	25
Твердотельный накопитель/память Intel Optane.....	27
Жесткий диск.....	31
Сенсорная панель.....	35
Динамики.....	38
Плата ввода-вывода.....	39
Дисплей в сборе.....	41
Плата кнопки питания.....	46
Системная плата.....	48
Кнопка питания со считывателем отпечатка пальца.....	53
Порт адаптера питания.....	55
Упор для рук и клавиатура в сборе.....	57
Лицевая панель дисплея.....	59
Камера.....	61
Панель дисплея.....	63
Шарниры дисплея.....	65
Кабель дисплея.....	67
Задняя крышка дисплея и антенна в сборе.....	68
3 Драйверы устройств.....	71
Утилита установки программного обеспечения набора микросхем Intel.....	71
Видеодрайверы.....	71
Драйвер последовательного порта ввода-вывода Intel.....	71
Технология Intel Trusted Execution Engine Interface.....	71
Драйвер виртуальной кнопки Intel.....	71

Драйверы беспроводной сети и Bluetooth.....	71
4 Настройка системы.....	72
Настройка системы.....	72
Вход в программу настройки BIOS.....	72
Клавиши навигации.....	72
Последовательность загрузки.....	73
Параметры настройки системы.....	73
Сброс параметров CMOS.....	78
Сброс пароля BIOS (программы настройки системы) и системного пароля.....	78
5 Поиск и устранение неисправностей.....	79
Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA).....	79
Запуск диагностики ePSA.....	79
Индикаторы диагностики системы.....	79
Восстановление операционной системы.....	80
Перепрограммирование BIOS.....	81
Включение памяти Intel Optane.....	81
Отключение памяти Intel Optane.....	81
Обновление BIOS (USB-ключ).....	82
Цикл включение/выключение Wi-Fi.....	82
Удаление остаточного заряда.....	82
6 Справка и обращение в компанию Dell.....	83

Работа с внутренними компонентами компьютера

Инструкции по технике безопасности


Следуйте этим инструкциям по безопасности во избежание повреждения компьютера и для собственной безопасности. Если не указано иное, каждая процедура, включенная в этот документ, исходит из того, что вы ознакомились со сведениями о безопасности, прилагаемой к вашему компьютеру.

- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед открыванием корпуса компьютера или снятием панелей отключите все источники питания. После завершения работ с внутренними компонентами компьютера установите на место все крышки, панели и винты перед подключением к электрической розетке.
- Т** **ОСТОРОЖНО:** Чтобы не повредить компьютер, работы следует выполнять на чистой ровной поверхности.
- Т** **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.
- Т** **ОСТОРОЖНО:** Пользователь может выполнять только те действия по устранению неисправностей и ремонту, которые разрешены или контролируются специалистами службы технической поддержки Dell. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. См. инструкции по технике безопасности, прилагаемые к устройству или доступные по адресу www.dell.com/regulatory_compliance.
- Т** **ОСТОРОЖНО:** Прежде чем прикасаться к любым внутренним компонентам компьютера, снимите с себя статическое электричество с помощью заземляющего браслета. Также вы можете периодически притрагиваться к неокрашенной металлической поверхности, например к металлическому предмету на задней панели компьютера. Во время работы периодически прикасайтесь к неокрашенной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое может повредить внутренние компоненты.
- Т** **ОСТОРОЖНО:** При отключении кабеля тяните его за разъем или за язычок, но не за сам кабель. На разъемах некоторых кабелей имеются защелки или винты-барашки, которые нужно разъединить перед отключением кабеля. При отключении кабелей их следует держать ровно, чтобы не погнуть контакты разъемов. При подключении кабелей следите за правильной ориентацией и выравниванием разъемов и портов.
- Т** **ОСТОРОЖНО:** Нажмите и извлеките все карты памяти из устройства чтения карт памяти.
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет компьютера и некоторых компонентов может отличаться от цвета, указанного в этом документе.

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

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

Перед началом работы

1. Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.
2. Выключите компьютер. Щелкните **Пуск** > **Питание** > **Выключение**.
 **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.

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 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.

Защита компонентов при транспортировке

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

Подъем оборудования

При подъеме тяжелого оборудования соблюдайте следующие рекомендации.

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

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

После работы с внутренними компонентами компьютера

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

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

Рекомендуемые инструменты

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

- Крестовая отвертка № 1
- Плоская отвертка
- Пластмассовая палочка











Список винтов

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** При извлечении винтов из компонента рекомендуется записывать типы винтов, количество винтов, затем помещать их в ящик для хранения винтов. Это необходимо для того, чтобы при замене компонента было установлено правильное количество винтов надлежащего типа.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** На некоторых компьютерах имеются намагниченные поверхности. Проследите за тем, чтобы не оставались винты, прикрепившиеся к таким поверхностям, при замене компонента.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет винта определяется заказанной конфигурацией.

Таблица 1. Список винтов

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Нижняя крышка	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2.5x5	7	
Battery	Системная плата	M2x3	3	
Панель дисплея	Задняя крышка дисплея и антенна в сборе	M2x2	2	
Панель дисплея	Задняя крышка дисплея и антенна в сборе	M2,5x2,5	2	
Шарниры дисплея	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2.5x5	4	
Вентилятор	Системная плата	M2.5x5	2	
Жесткий диск	Консоль жесткого диска	M3x3	4	
Консоль жесткого диска	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x3	2	
Плата ввода-вывода	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x4	4	
Порт адаптера питания	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x3	1	

Компонент	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Кнопка питания	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x2	1	
Твердотельный накопитель	Системная плата	M2x3	1	
Системная плата	Упор для рук и клавиатура в сборе	M2x4	1	
Сенсорная панель	Упор для рук и клавиатура в сборе	M1.6x2	2	
Сенсорная панель (опорные скобы)	Упор для рук и клавиатура в сборе	M1.6x2	3	
Консоль платы беспроводной сети	Плата ввода-вывода	M2x3	1	

Разборка и сборка

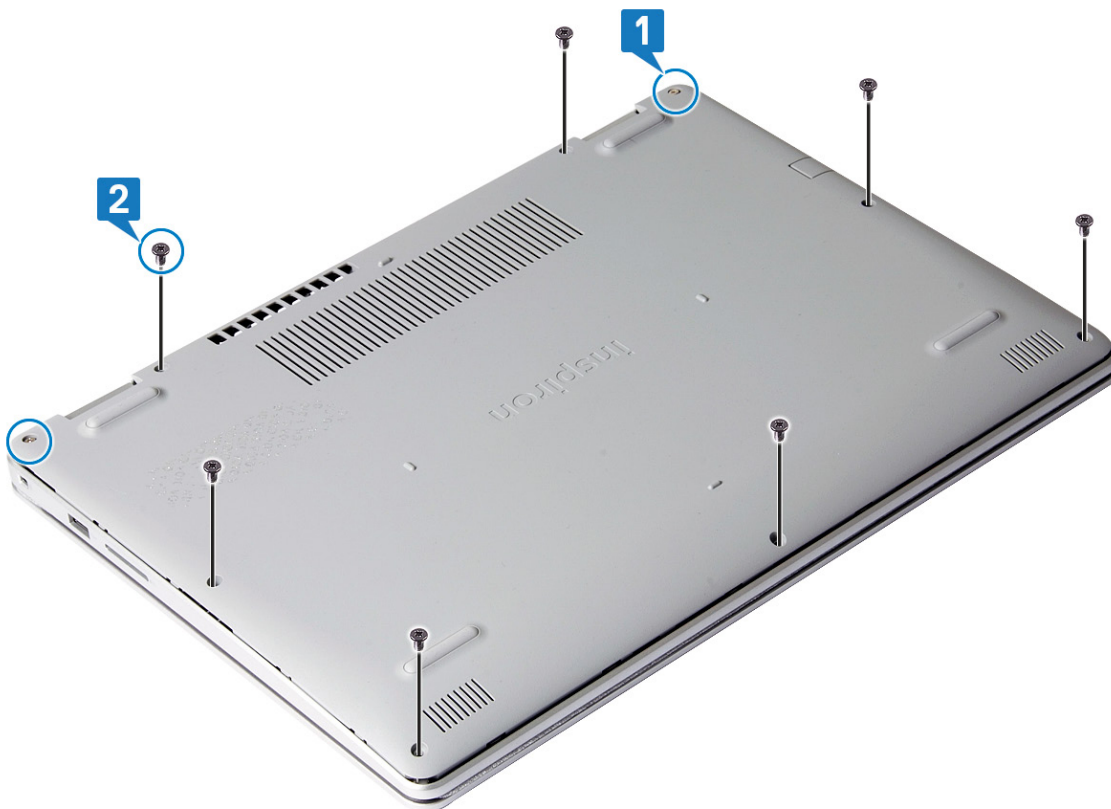
Нижняя крышка

Снятие нижней крышки

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Ослабьте два невыпадающих винта на нижней крышке.
2. Открутите семь винтов (M2.5x5), которыми нижняя крышка крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.

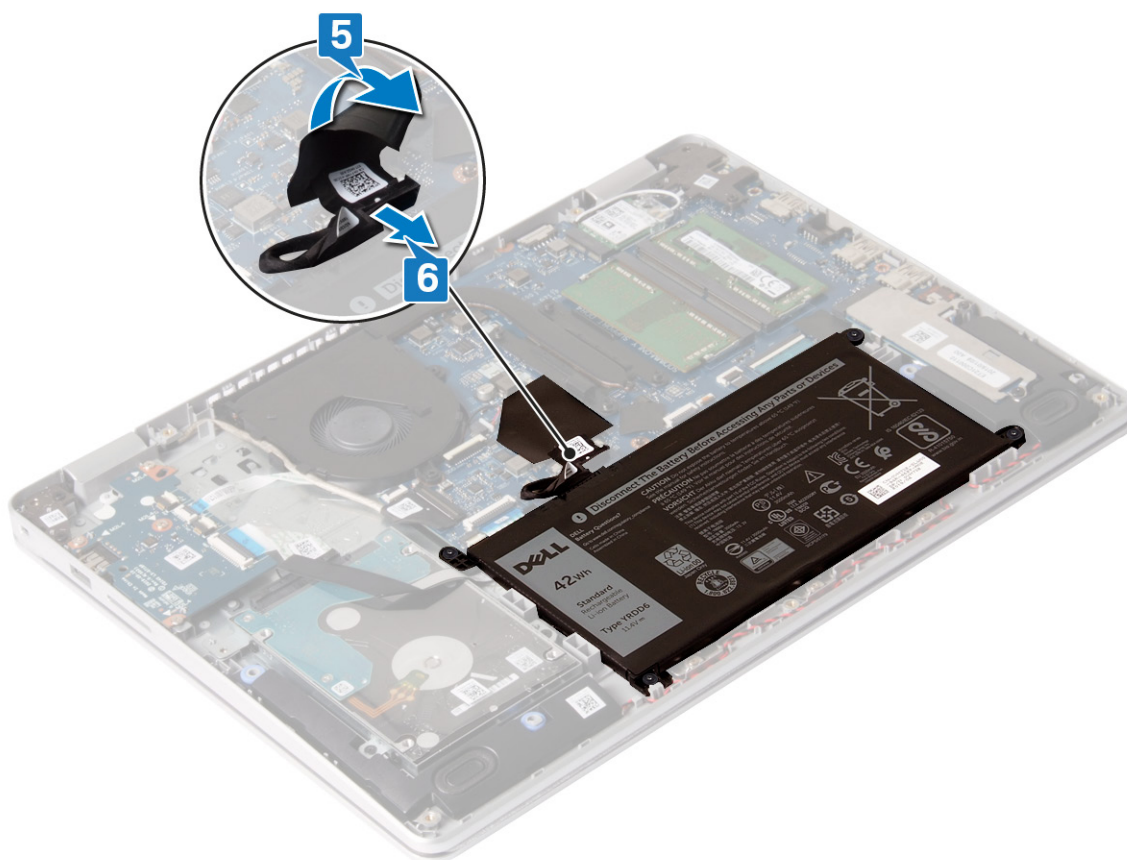


3. Подденьте нижнюю крышку, начиная от правого верхнего угла упора для рук и клавиатуры в сборе.
4. Поднимите правую сторону нижней крышки с упора для рук и клавиатуры в сборе.



ПРИМЕЧАНИЕ: Следующие действия необходимо выполнить только в том случае, если требуется извлечь еще какой-либо компонент из компьютера.

- Отклейте ленту, фиксирующую кабель аккумулятора на системной плате.
- Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы.



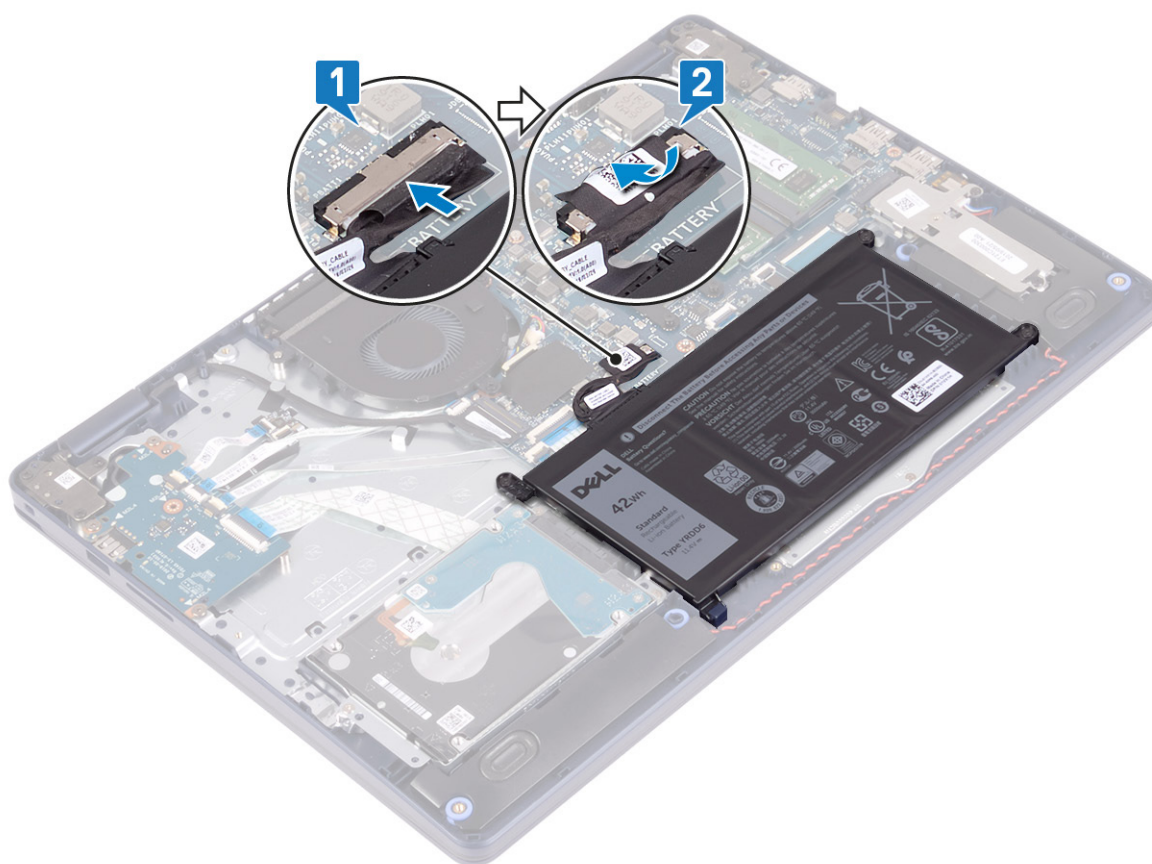
- Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 5 секунд, чтобы заземлить компьютер и удалить остаточный заряд.

Установка нижней крышки

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

- Подключите кабель аккумулятора к системной плате, если это применимо.
ОСТОРОЖНО: Чтобы случайно не повредить порт адаптера питания, не прижимайте к нему нижнюю крышку, прикрепляя ее к основанию компьютера.
- Приклейте ленту, чтобы зафиксировать кабель аккумулятора на системной плате.

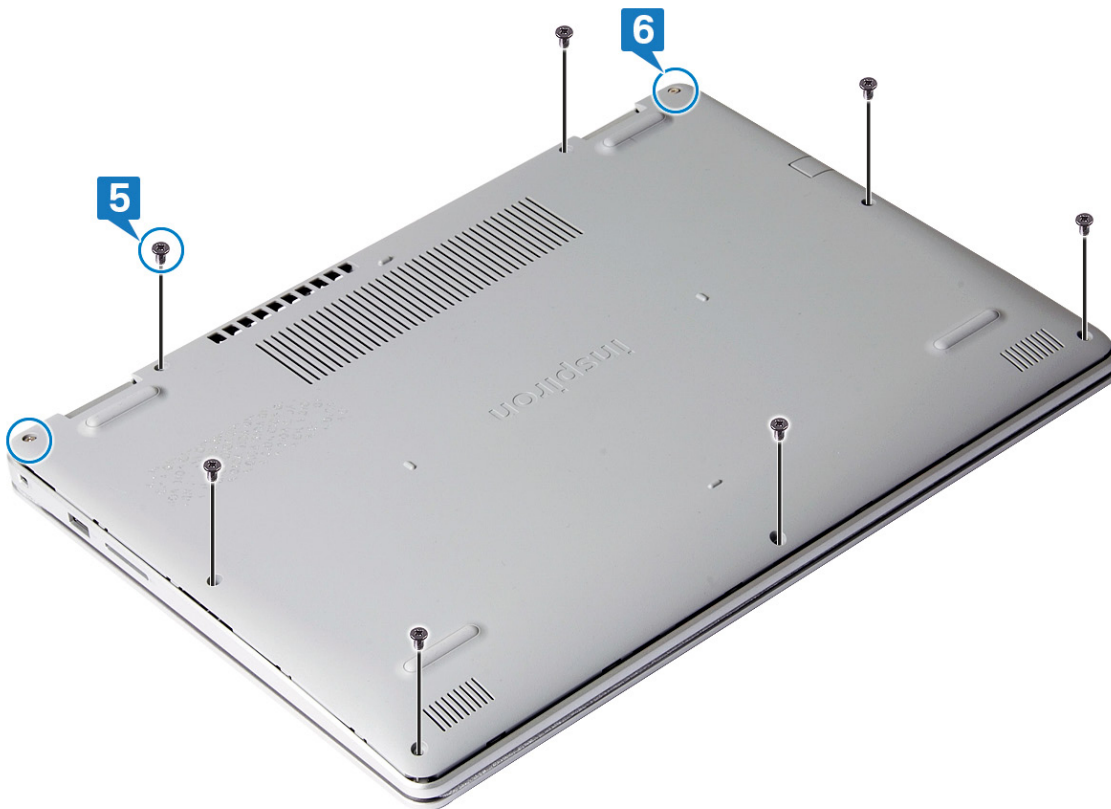


3. Выровняйте и поместите нижнюю крышку на упор для рук и клавиатуру в сборе.
4. Защелкните нижнюю крышку на месте.



5. Вкрутите обратно семь винтов (M2.5x5), чтобы прикрепить нижнюю крышку к упору для рук и клавиатуры в сборе.

6. Затяните два невыпадающих винта, чтобы прикрепить нижнюю крышку к упору для рук и клавиатуре в сборе.



Аккумулятор

Снятие батареи

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Меры предосторожности при обращении с литийионным аккумулятором

⚠ 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.

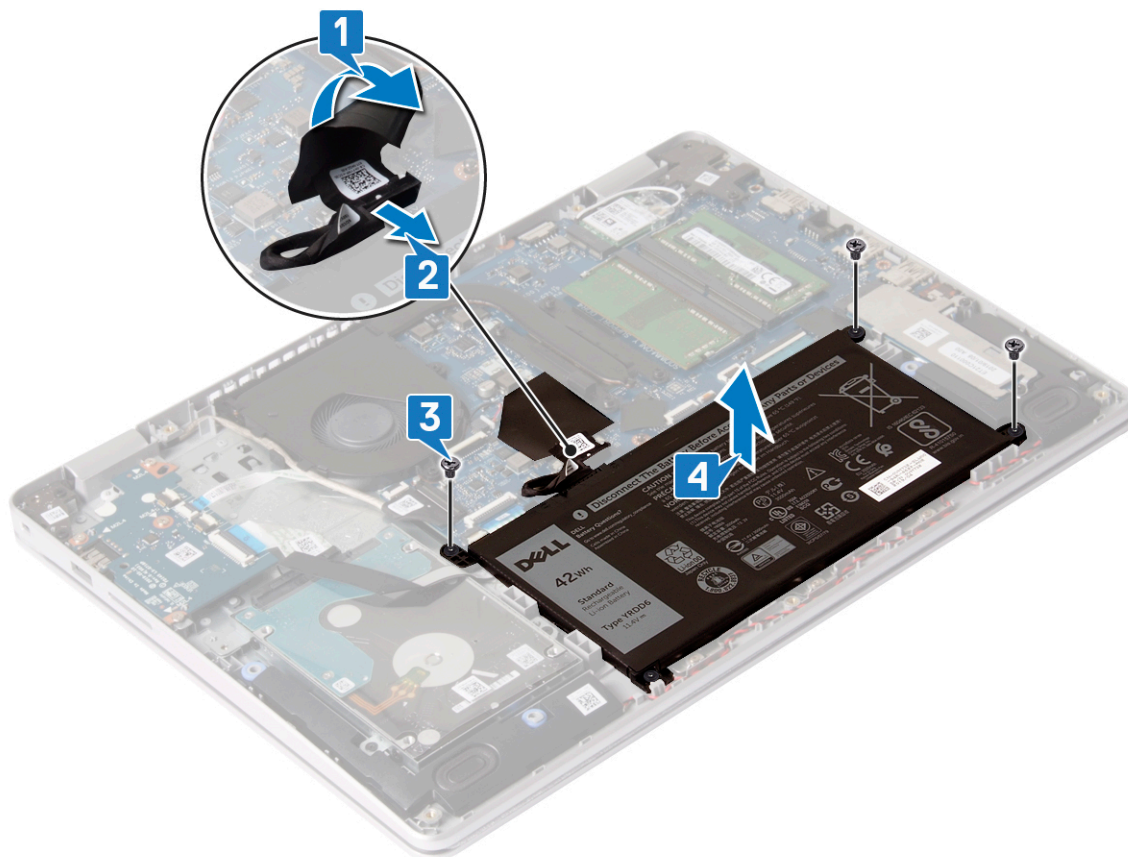
- Чтобы предотвратить случайный прокол или повреждение аккумулятора и других системных компонентов, убедитесь, что ни один винт не потерялся во время обслуживания данного продукта.
- Если аккумулятор вздулся и застрял в устройстве, не пытайтесь высвободить его, так как прокалывание, сгибание и смятие литий-ионного аккумулятора могут представлять опасность. В этом случае обратитесь за помощью и дальнейшими инструкциями.
- 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.

Предварительные действия

Снимите нижнюю крышку.

Последовательность действий

1. Отклейте ленту, которой кабель аккумулятора крепится к системной плате.
2. Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы.
3. Открутите три винта (M2x3), которыми аккумулятор крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
4. Снимите аккумулятор с упора для рук и клавиатуры в сборе.



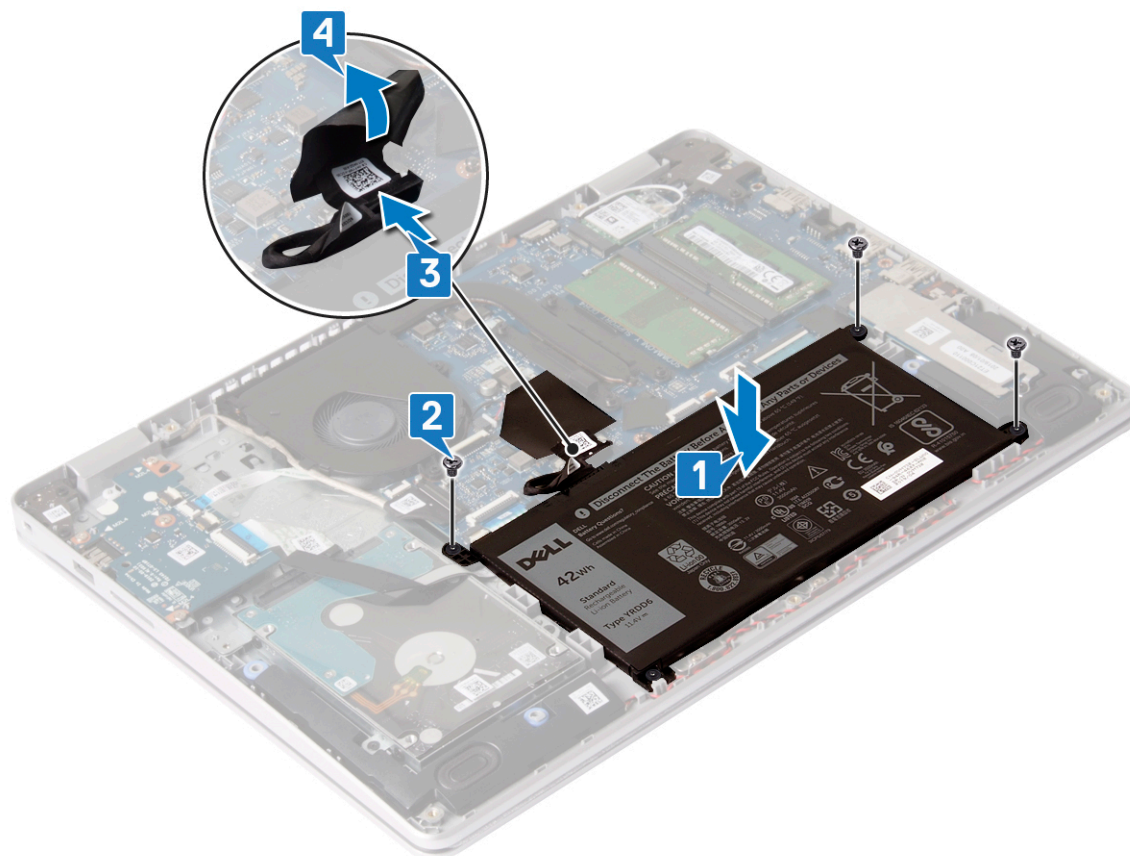
Установка батареи

- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними](#)

компонентами компьютера. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Совместите отверстия для винтов на батарее с отверстиями для винтов на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Вкрутите обратно три винта (M2x3), чтобы прикрепить аккумулятор к упору для рук и клавиатуре в сборе.
3. Подключите кабель аккумулятора к системной плате.
4. Приклейте ленту, чтобы зафиксировать кабель аккумулятора на системной плате.



Действия после завершения операции

Установите на место [нижнюю крышку](#).

Модули памяти

Извлечение модулей памяти

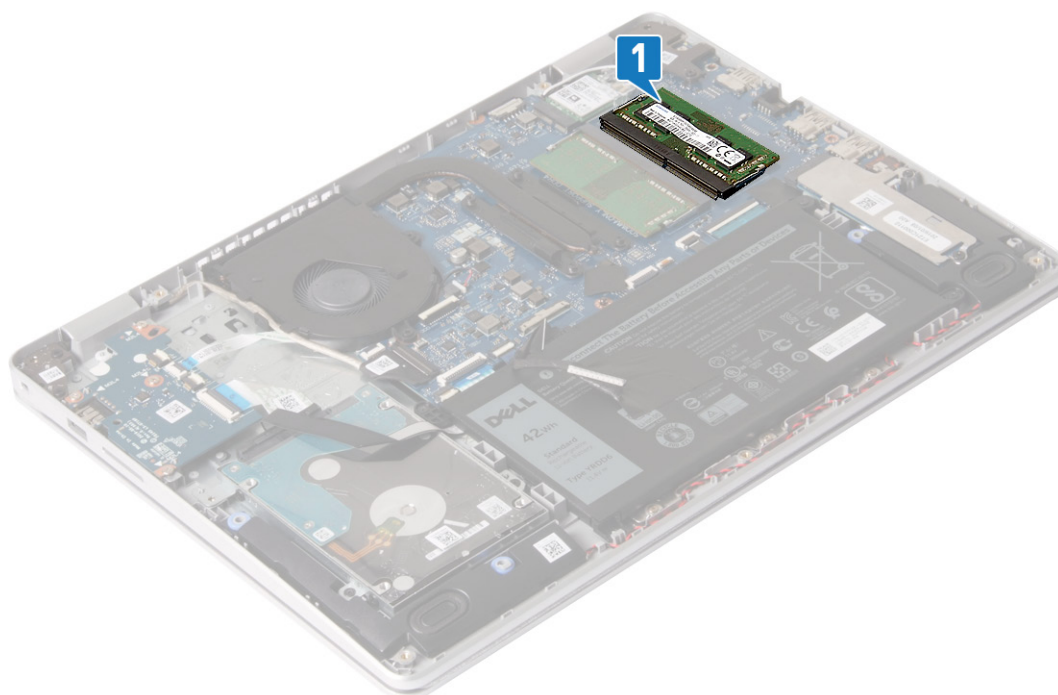
❗ ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

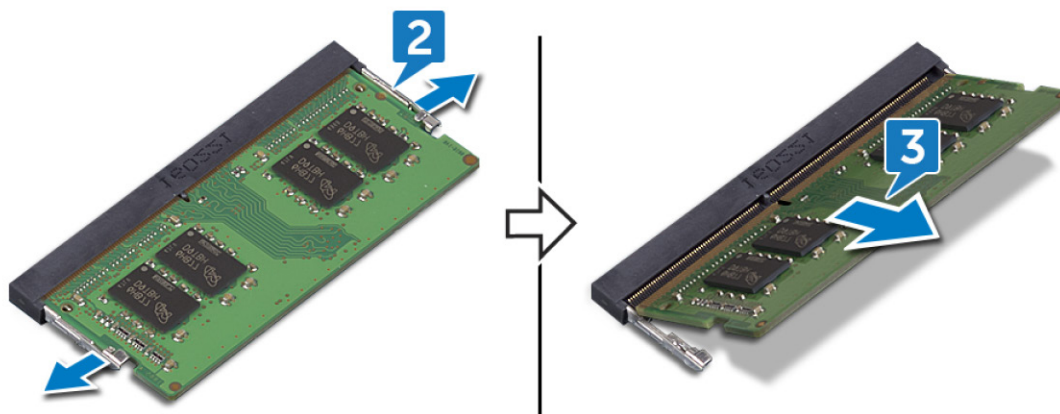
Снимите [нижнюю крышку](#).

Последовательность действий

1. Найдите модули памяти в компьютере.



2. Кончиками пальцев аккуратно раскрывайте фиксаторы с каждой стороны разъема модуля памяти до тех пор, пока модуль памяти не выскочит из разъема.
3. Извлеките модуль памяти из разъема модуля памяти.



Установка модулей памяти

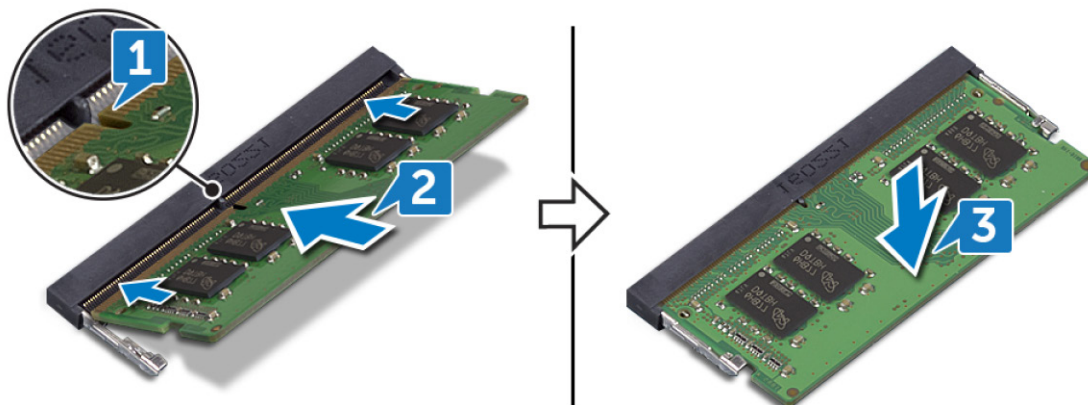
- И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.

2. Плотно вставьте модуль памяти в гнездо под углом.
3. Нажмите на модуль памяти, чтобы он встал на место со щелчком.

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



Действия после завершения операции

Установите на место [нижнюю крышку](#).

Плата беспроводной сети

Извлечение платы беспроводной сети

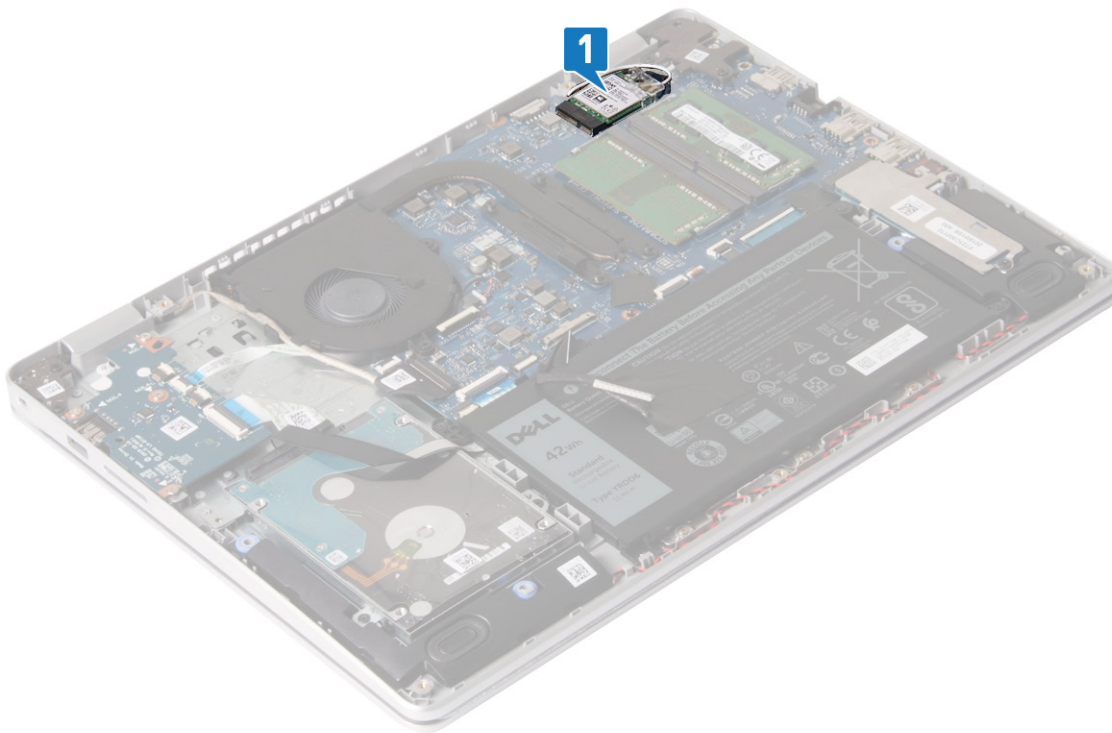
И ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

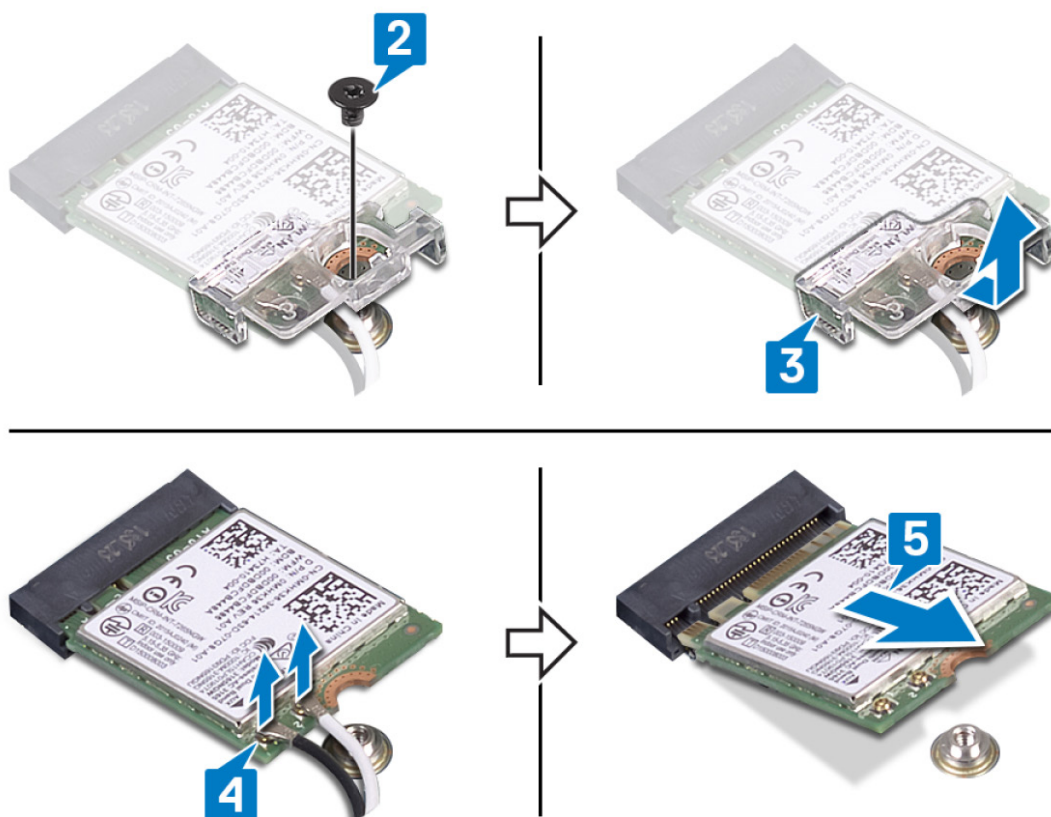
Снимите [нижнюю крышку](#).

Последовательность действий

1. Найдите плату беспроводной связи в компьютере.



2. Выверните винт (M2x3), с помощью которого кронштейн платы беспроводной связи крепится к системной плате.
3. Сдвиньте и извлеките скобу платы беспроводной связи с платы.
4. Отсоедините антенные кабели от платы беспроводной сети.
5. Сдвиньте и извлеките плату беспроводной сети из соответствующего разъема.



Установка платы беспроводной сети

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

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

1. Подсоедините антенные кабели к плате беспроводной сети.

В следующей таблице приведена цветовая схема антенных кабелей платы беспроводной сети, поддерживаемой компьютером.

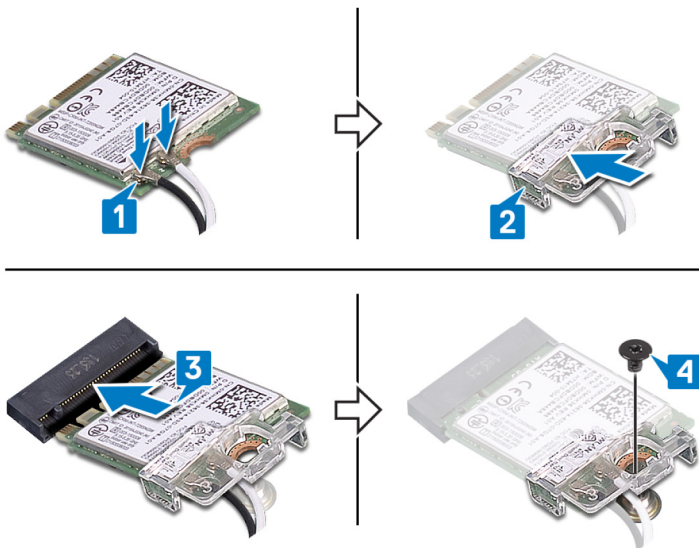
Таблица 2. Цветовая схема антенных кабелей

Разъемы на плате беспроводной сети	Цвет антенного кабеля
Основной (белый треугольник)	Белый
Вспомогательный (черный треугольник)	Черный

2. Сдвиньте и установите скобу для платы беспроводной сети обратно на плату.

3. Совместите выемку на плате беспроводной сети с выступом на слоте для платы беспроводной сети и вставьте плату в слот под углом.

4. Вкрутите обратно винт (M2x3), чтобы прикрепить скобу для платы беспроводной сети к самой плате и к упору для рук и клавиатуре в сборе.



Действия после завершения операции

Установите на место [нижнюю крышку](#).

Батарейка типа "таблетка"

Извлечение батарейки типа «таблетка»

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

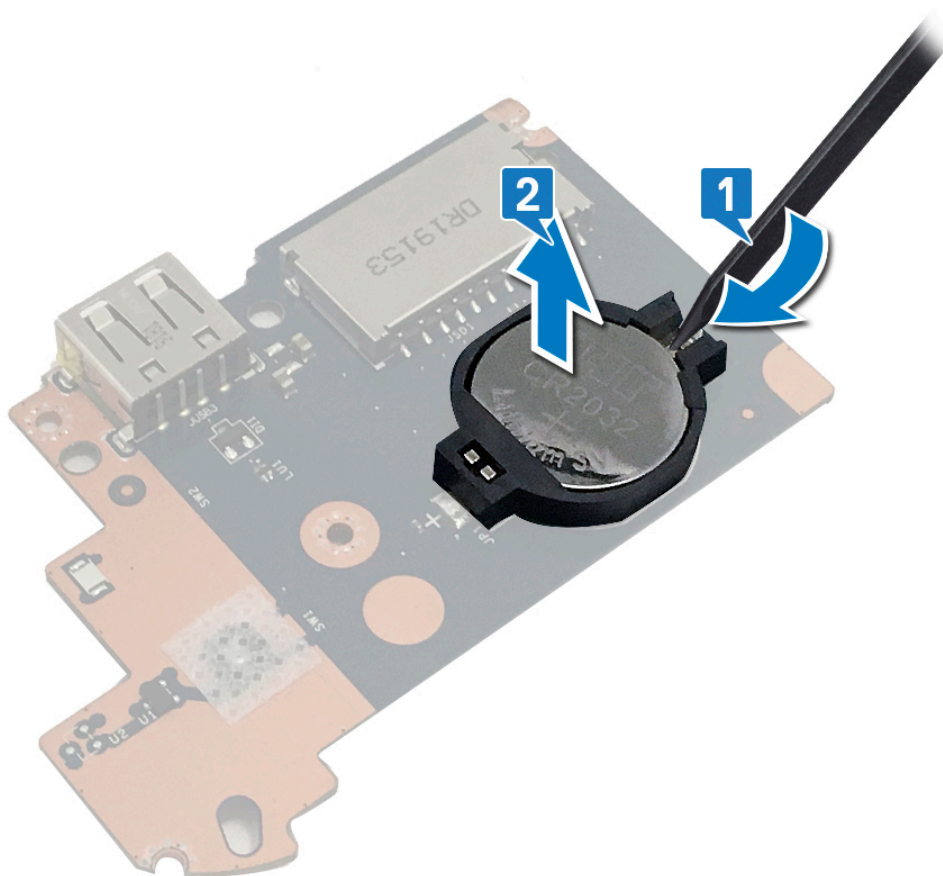
Δ **ОСТОРОЖНО:** При извлечении батареи типа «таблетка» восстанавливаются стандартные настройки BIOS. Перед снятием батареи типа «таблетка» рекомендуется записать настройки BIOS.

Предварительные действия

Снимите [нижнюю крышку](#).

Последовательность действий

С помощью пластмассовой палочки аккуратно подденьте батарейку типа «таблетка» и извлеките ее из гнезда для батарейки на системной плате.

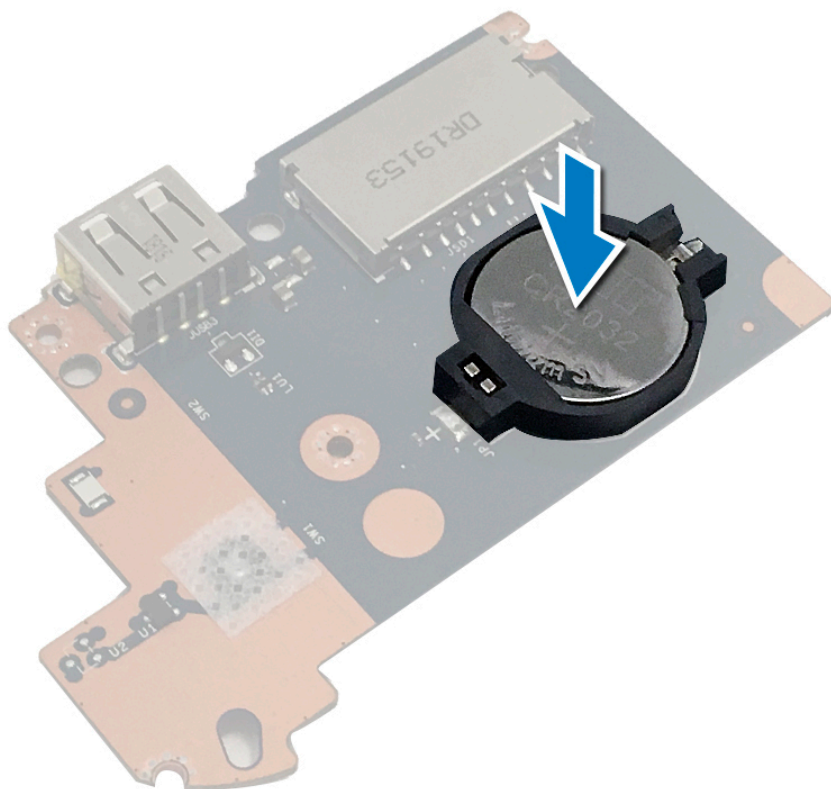


Установка батареи типа «таблетка»

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

Поверните батарейку типа «таблетка» стороной со знаком «+» вверх и вставьте ее в гнездо для батарейки на системной плате.



Действия после завершения операции

Установите на место [нижнюю крышку](#).

Вентилятор

Извлечение вентилятора

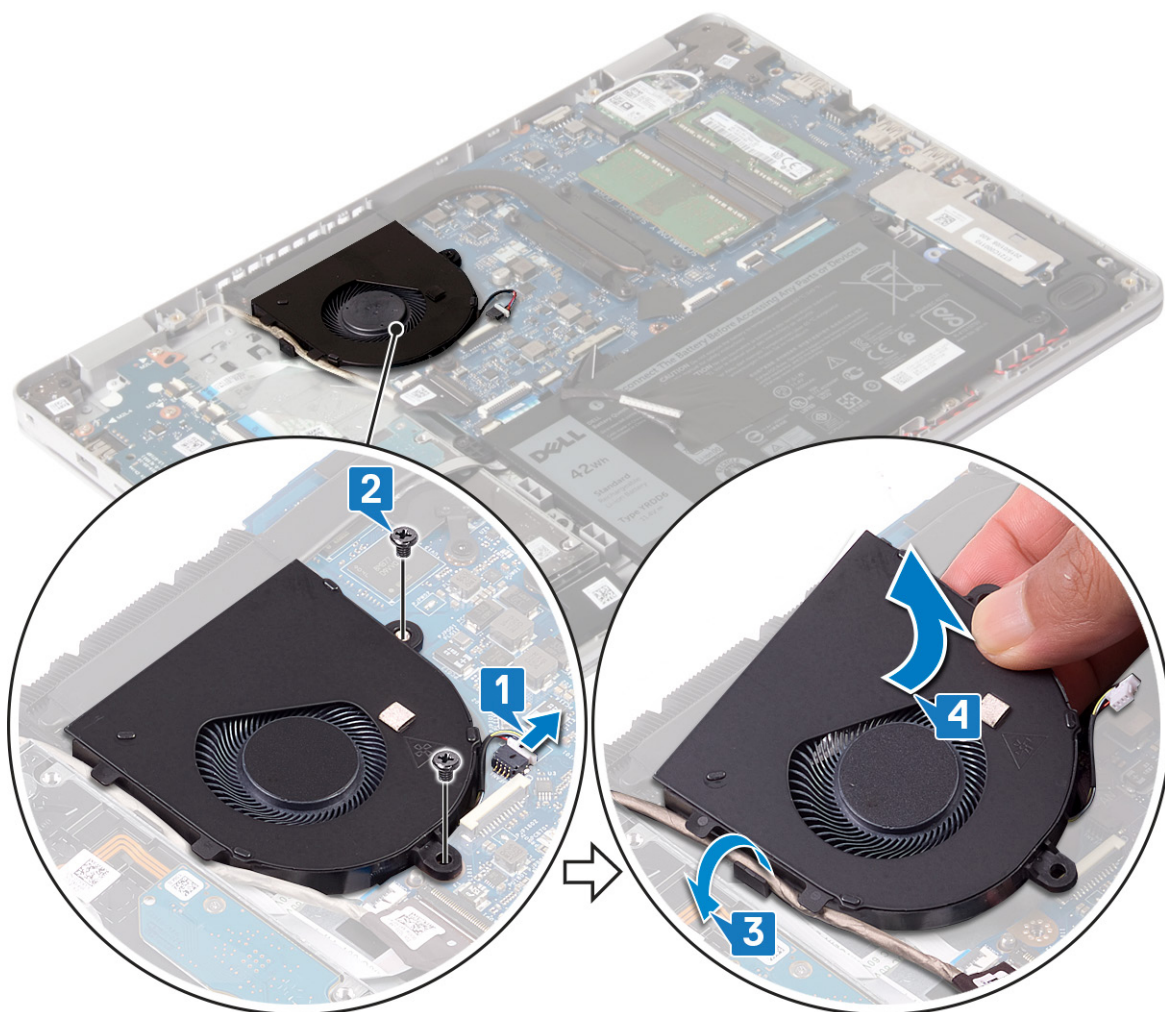
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

Снимите [нижнюю крышку](#).

Последовательность действий

1. Отсоедините кабель вентилятора от системной платы.
2. Открутите два винта (M2.5x5), которыми вентилятор крепится к плате упора для рук и клавиатуры в сборе.
3. Извлеките кабель дисплея из направляющих желобков на вентиляторе.
4. Снимите вентилятор с платы упора для рук и клавиатуры в сборе.

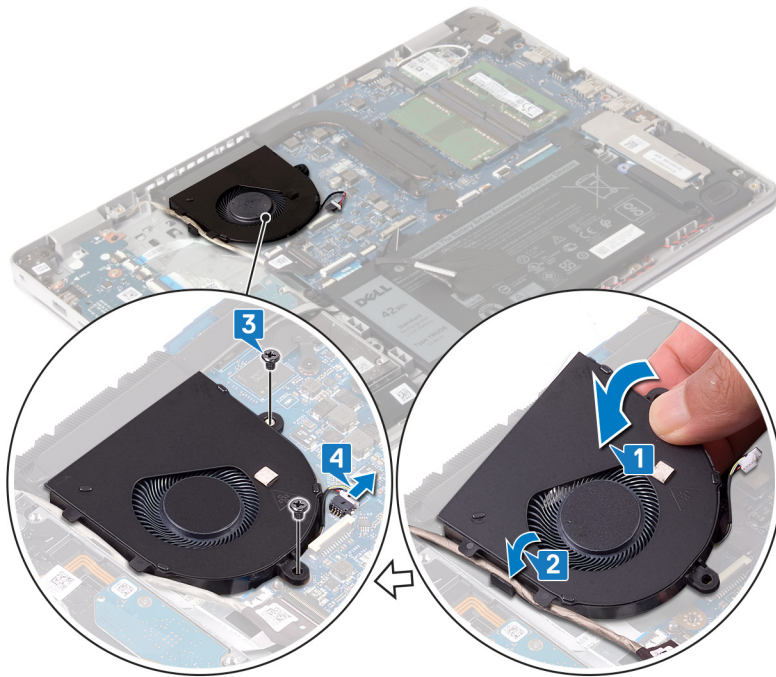


Установка вентилятора

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Совместите резьбовые отверстия на вентиляторе с резьбовыми отверстиями на плате упора для рук и клавиатуры в сборе.
2. Проложите кабель дисплея через направляющие желобки на вентиляторе.
3. Вкрутите обратно два винта (M2.5x5), чтобы прикрепить вентилятор к плате упора для рук и клавиатуры в сборе.
4. Подсоедините кабель вентилятора к системной плате.



Действия после завершения операции

Установите на место [нижнюю крышку](#).

Радиатор

Снятие радиатора

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Во время работы блок радиатора может сильно нагреваться. Дайте ему остыть в течение достаточного времени, прежде чем прикасаться к нему.

Δ **ОСТОРОЖНО:** Для обеспечения максимального охлаждения процессора не касайтесь поверхностей теплообмена на радиаторе. Кожный жир может снизить теплопроводность термопасты.

Предварительные действия

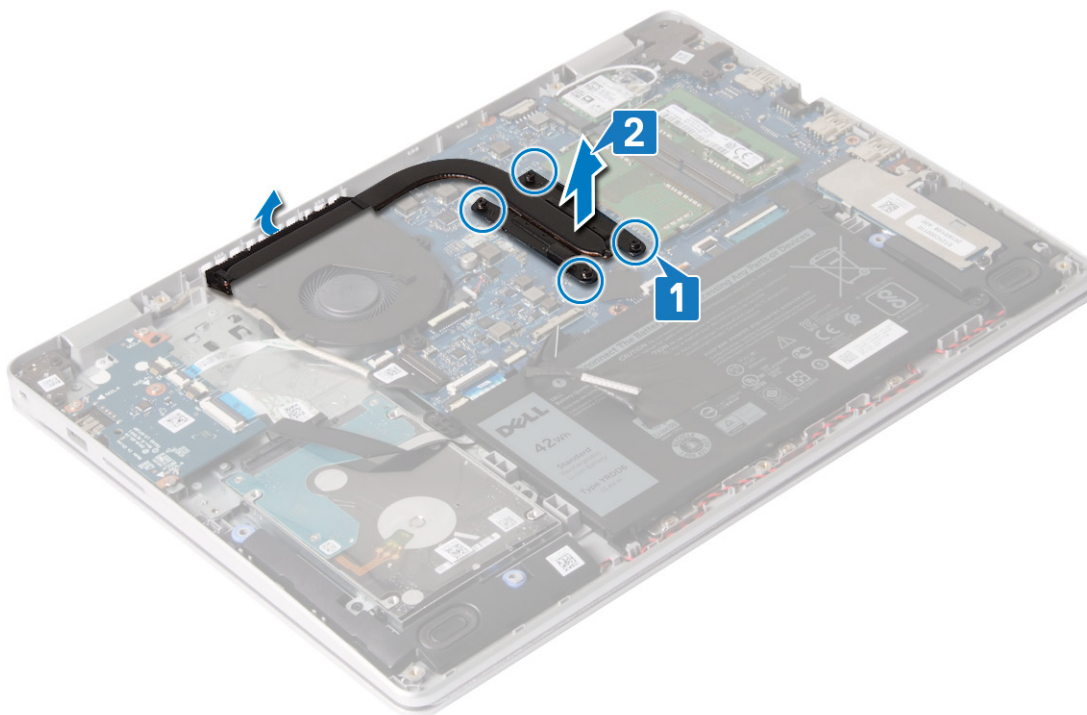
Снимите [нижнюю крышку](#).

Последовательность действий

1. В обратном порядке (4>3>2>1) ослабьте четыре невыпадающих винта, которыми радиатор крепится к системной плате.
2. Открутите три винта (M2x3), которыми радиатор крепится к системной плате.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Только для компьютеров, поставляемых с выделенной графической платой.

3. Снимите радиатор с системной платы.



Установка радиатора

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Δ **ОСТОРОЖНО:** Неправильное выравнивание радиатора процессора может повредить системную плату и процессор.

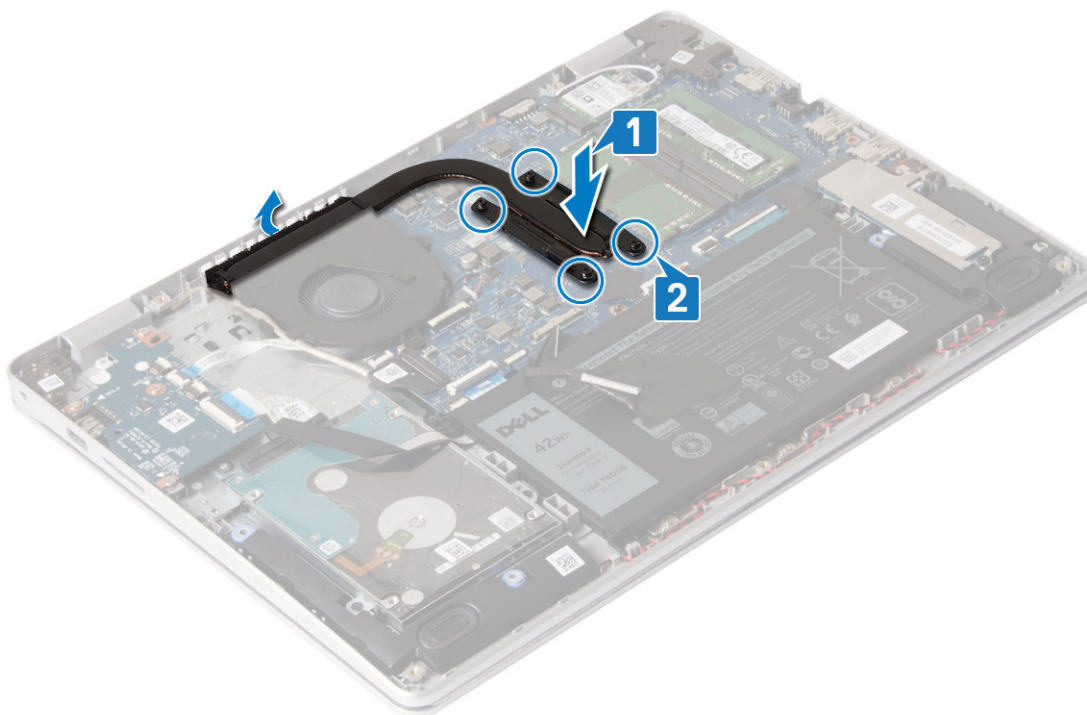
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае замены системной платы или радиатора используйте термопрокладку или термопасту из комплекта поставки, чтобы обеспечить требуемую теплопроводность.

Последовательность действий

1. Поместите радиатор на системную плату и совместите резьбовые отверстия на радиаторе и на системной плате.
2. Вкрутите обратно три винта (M2x3), чтобы прикрепить радиатор к системной плате.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Только для компьютеров, поставляемых с выделенной графической платой.

3. В последовательном порядке (указанном на радиаторе) затяните четыре невыпадающих винта, чтобы прикрепить радиатор к системной плате.



Действия после завершения операции

Установите на место [нижнюю крышку](#).

Твердотельный накопитель/память Intel Optane

Извлечение твердотельного накопителя с памятью Intel Optane

Перед извлечением устройства Intel Optane из компьютера его необходимо отключить. Дополнительные сведения об отключении устройства Intel Optane см. в разделе [Отключение памяти Intel Optane](#).

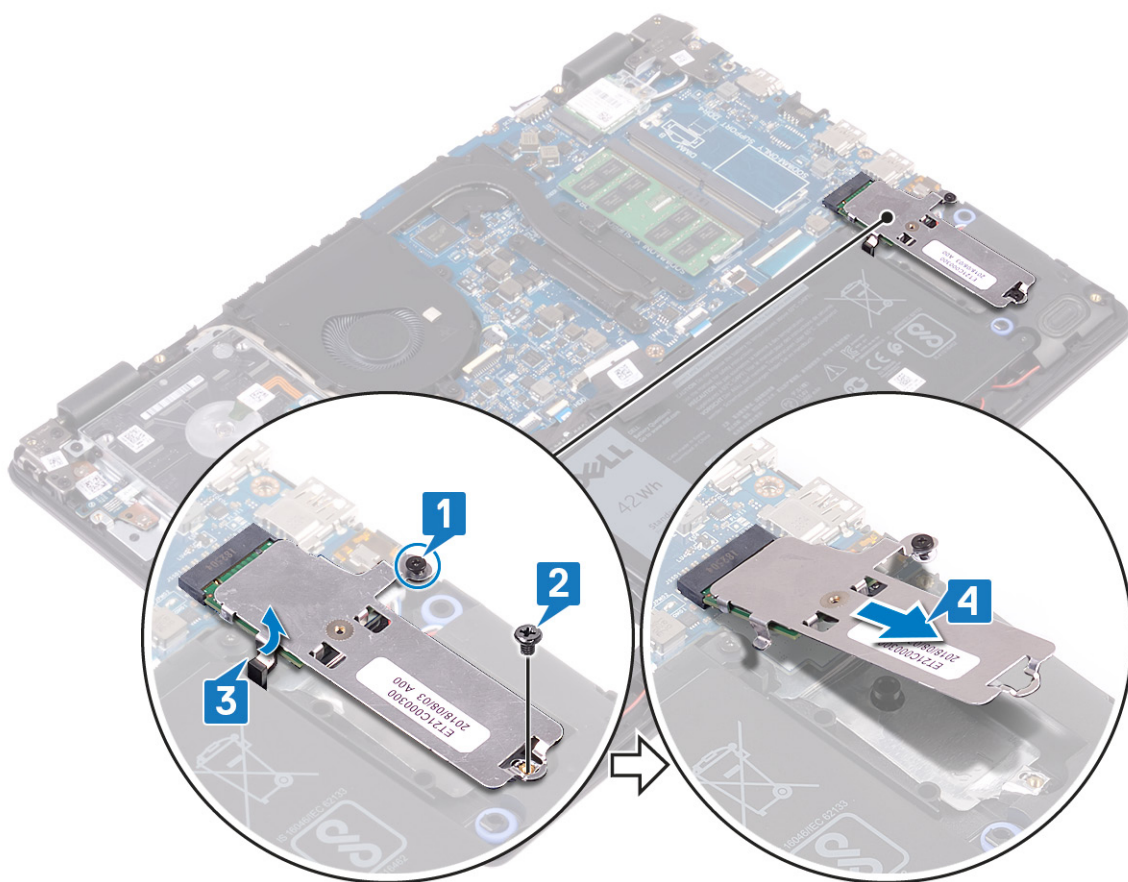
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

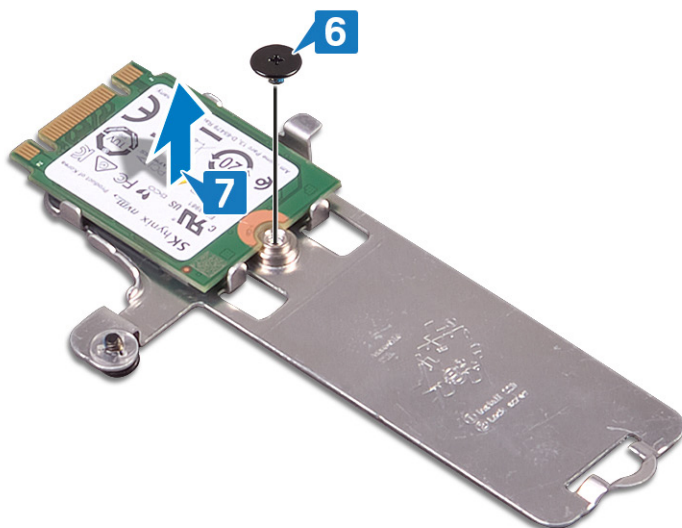
Снимите [нижнюю крышку](#).

Порядок извлечения твердотельного накопителя M.2 2230

1. Ослабьте невыпадающий винт, которым твердотельный накопитель и его защитная крышка крепятся к упору для рук и клавиатуре в сборе.
2. Открутите винт (M2x3), которым защитная крышка твердотельного накопителя крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
3. Снимите защитную крышку с твердотельного накопителя.
4. Сдвиньте и выньте твердотельный накопитель из разъема твердотельного накопителя.



5. Переверните защитную крышку твердотельного накопителя.
6. Открутите винт (M2x2), которым твердотельный накопитель крепится к защитной крышке.
7. Отделите твердотельный накопитель от защитной крышки.

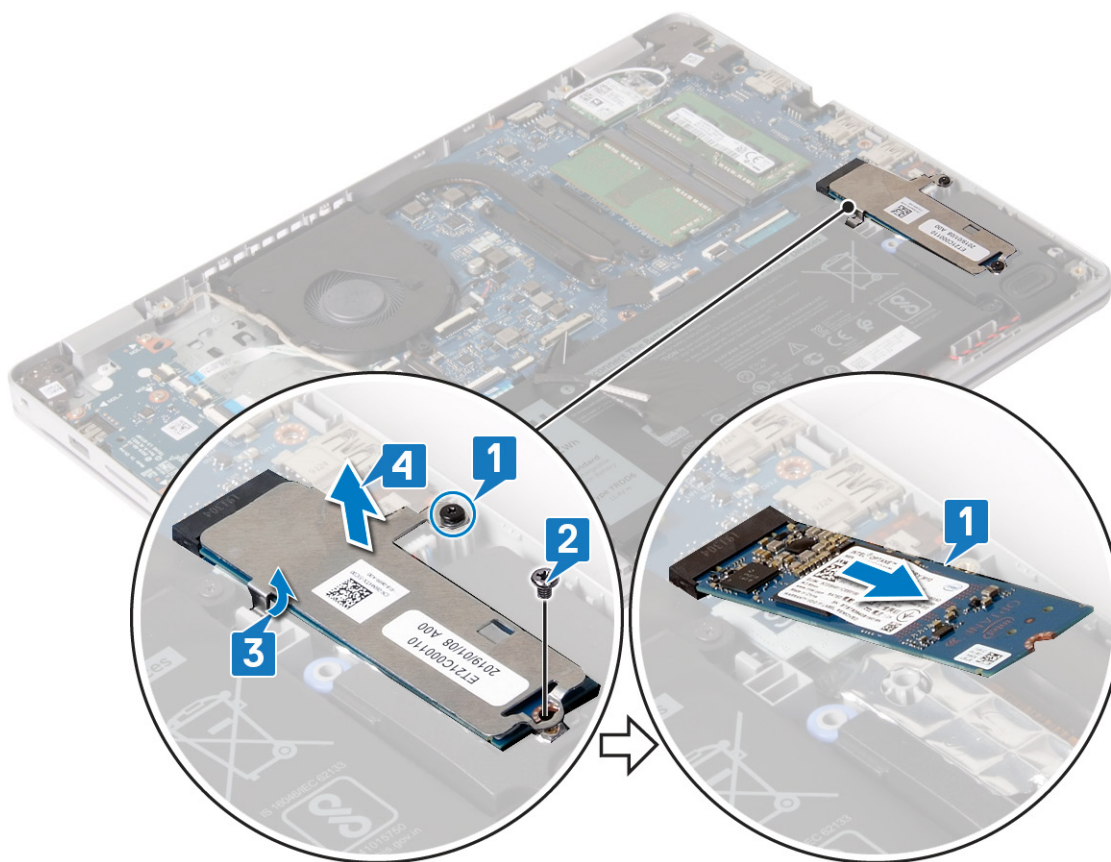


Порядок извлечения твердотельного накопителя M.2 2280

1. Ослабьте невыпадающий винт, которым защитная крышка твердотельного накопителя/модуля памяти Intel Optane и сам накопитель/модуль памяти крепятся к упору для рук и клавиатуре в сборе.
2. Открутите винт (M2x3), которым защитная крышка твердотельного накопителя/модуля памяти Intel Optane крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только для компьютеров, поставляемых с твердотельным накопителем PCIe или NVMe/модулем памяти Intel Optane.

3. Извлеките защитную крышку твердотельного накопителя/модуля памяти Intel Optane из соответствующего слота.
4. Извлеките твердотельный накопитель/модуль памяти Intel Optane из соответствующего слота.



Установка твердотельного накопителя с памятью Intel Optane

Включите устройство Intel Optane после его замены. Дополнительные сведения о включении устройства Intel Optane см. в разделе [Включение памяти Intel Optane](#).

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

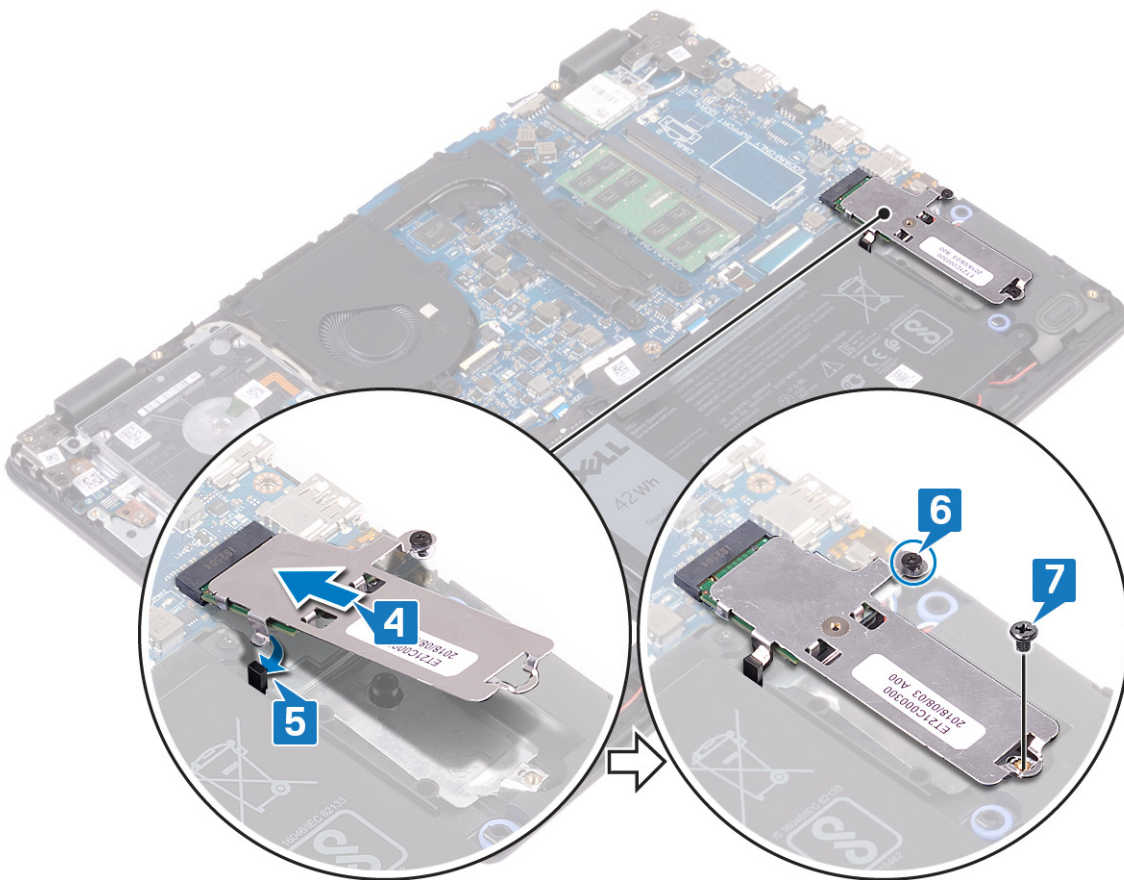
ОСТОРОЖНО: Твердотельные диски хрупкие. Соблюдайте осторожность при обращении с твердотельным диском.

Порядок установки твердотельного накопителя M.2 2230

1. Вставьте твердотельный накопитель в слот на задней стороне защитной крышки твердотельного накопителя.
2. Вкрутите обратно винт (M2x2), чтобы прикрепить твердотельный накопитель к защитной крышке.



3. Совместите выемку на твердотельном диске с выступом в разъеме твердотельного диска.
4. Вставьте твердотельный накопитель в разъем для твердотельного накопителя.
5. Вставьте выступ защитной крышки твердотельного накопителя в паз на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
6. Затяните невыпадающий винт, чтобы прикрепить твердотельный накопитель и его защитную крышку к упору для рук и клавиатуре в сборе.
7. Вкрутите обратно винт (M2x3), чтобы прикрепить защитную крышку твердотельного накопителя к упору для рук и клавиатуре в сборе.

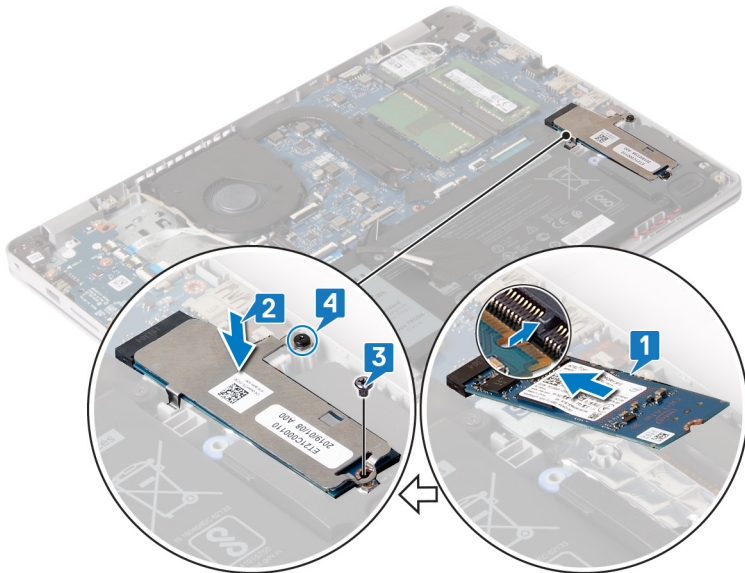


Порядок установки твердотельного накопителя M.2 2280

1. Совместите выемку на твердотельном накопителе/памяти Intel Optane с выступом на соответствующем слоте.

2. Вставьте твердотельный накопитель/память Intel Optane в слот.
3. Вставьте выступ защитной крышки твердотельного накопителя/модуля памяти Intel Optane в паз на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
4. Вкрутите обратно винт (M2x3), чтобы прикрепить твердотельный накопитель/модуль памяти Intel Optane к упору для рук и клавиатуре в сборе.
5. Затяните невыпадающий винт, чтобы прикрепить защитную крышку твердотельного накопителя/модуля памяти Intel Optane и сам накопитель/модуль памяти к упору для рук и клавиатуре в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Защитная крышка твердотельного накопителя/модуля памяти Intel Optane есть только в компьютерах, поставляемых с твердотельным накопителем PCIe или NVMe/модулем памяти Intel Optane.



Действия после завершения операции

Установите на место [нижнюю крышку](#).

Жесткий диск

Извлечение жесткого диска

Если на компьютере используется устройство хранения данных SATA, ускоренное с помощью памяти Intel Optane, отключите Intel Optane перед извлечением устройства SATA. Дополнительные сведения об отключении памяти Intel Optane см. в разделе [Отключение памяти Intel Optane](#).

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

ОСТОРОЖНО: Жесткие диски хрупкие. Соблюдайте осторожность при обращении с жестким диском.

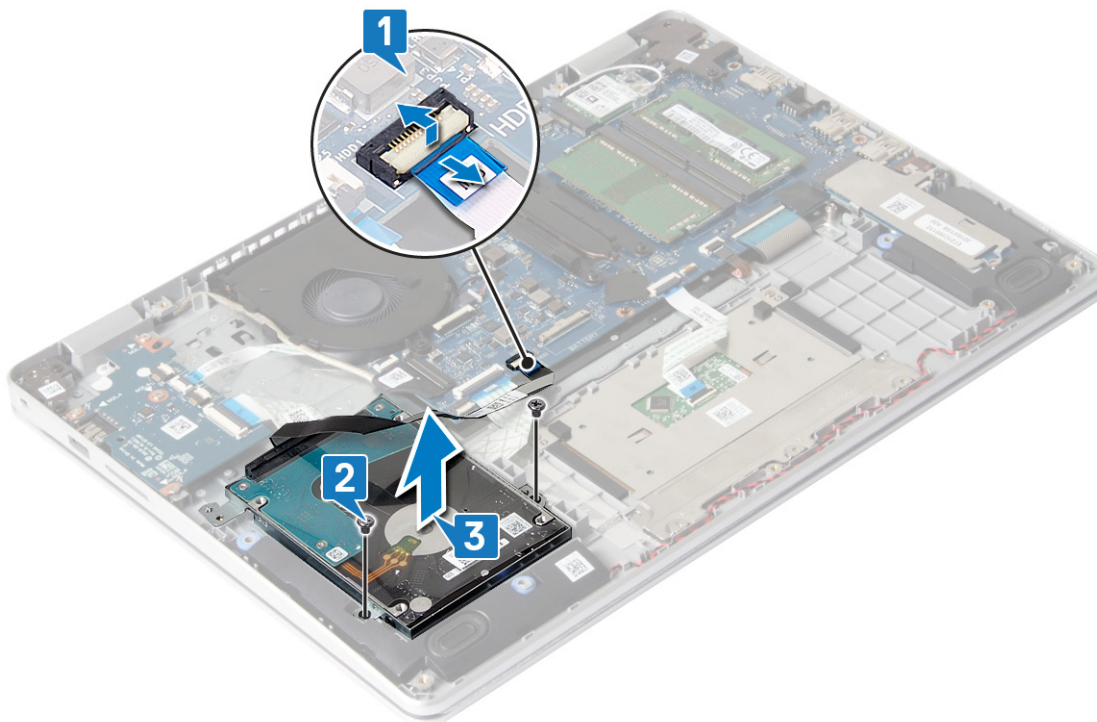
ОСТОРОЖНО: Не извлекайте жесткий диск, пока компьютер включен или находится в режиме сна, чтобы не допустить потери данных.

Предварительные действия

1. Снимите [нижнюю крышку](#).
2. Извлеките [батарею](#).

Последовательность действий

1. Откройте защелку и отсоедините кабель жесткого диска от системной платы.
2. Открутите два винта (M2x3), которыми жесткий диск в сборе крепится к упору для рук и клавиатуры в сборе.
3. Извлеките жесткий диск в сборе вместе с кабелем из упора для рук и клавиатуры в сборе.



4. Отсоедините от жесткого диска в сборе соединительную планку.



5. Извлеките четыре винта крепления консоли жесткого диска к жесткому диску (M3x3).
6. Снимите скобу жесткого диска с жесткого диска.



Установка жесткого диска

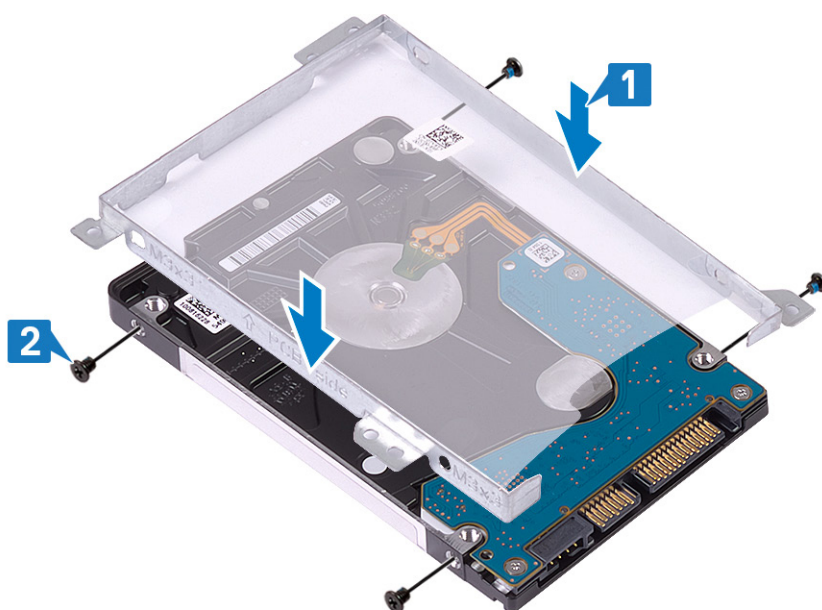
После установки накопителя SATA включите память Intel Optane. Дополнительные сведения о включении памяти Intel Optane см. в разделе [Включение памяти Intel Optane](#).

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

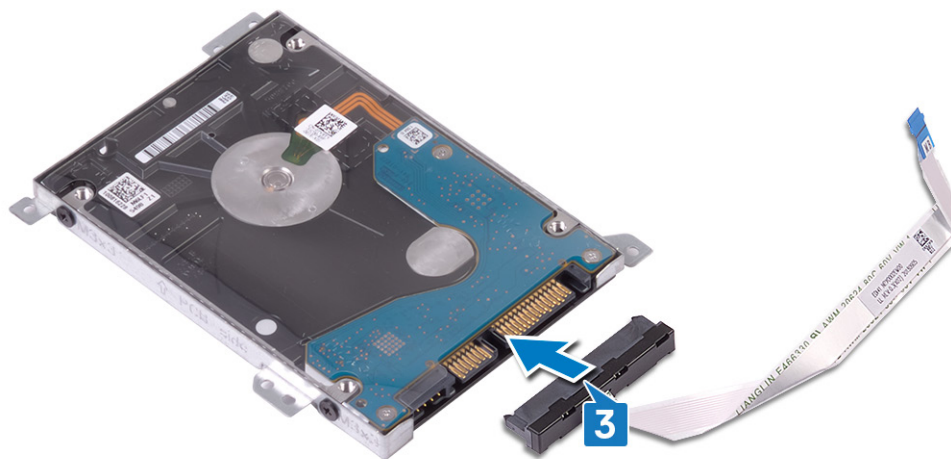
Δ **ОСТОРОЖНО:** Жесткие диски хрупкие. Соблюдайте осторожность при обращении с жестким диском.

Последовательность действий

1. Совместите отверстия для винтов на консоли жесткого диска с отверстиями для винтов на жестком диске.
2. Заверните четыре винта крепления консоли жесткого диска к жесткому диску (M3x3).



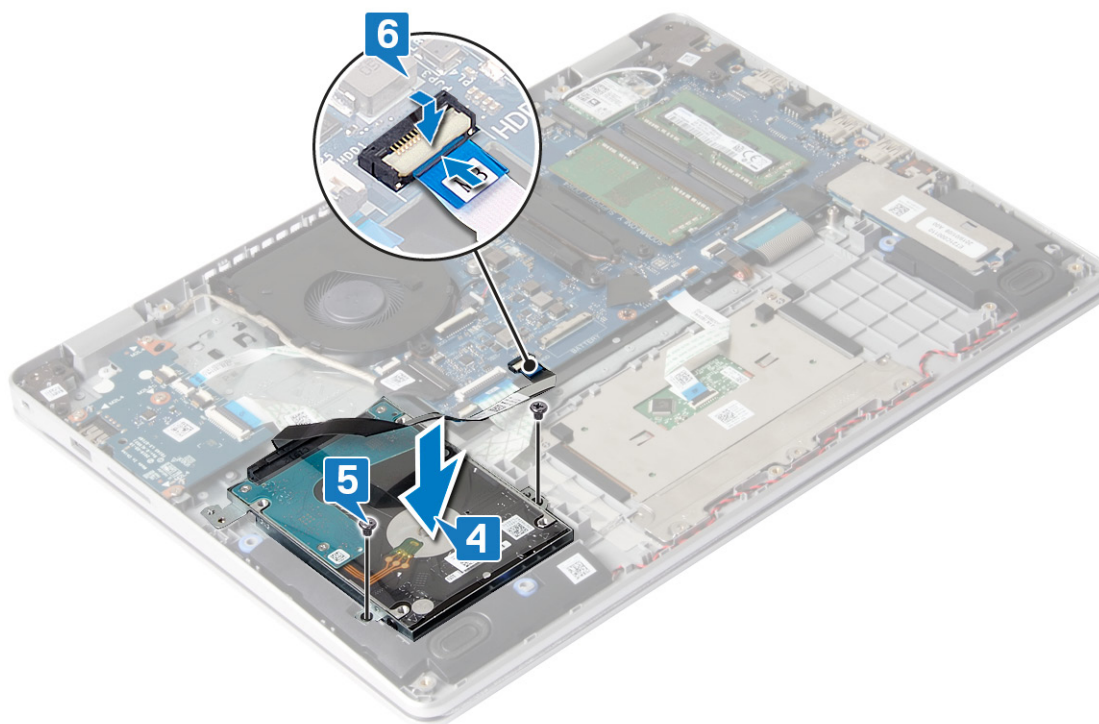
3. Подключите соединительную планку к жесткому диску в сборе.



4. Совместите отверстия для винтов на жестком диске в сборе с отверстиями для винтов на упоре для рук и клавиатуре в сборе.

5. Вкрутите обратно два винта (M2x3), чтобы прикрепить жесткий диск в сборе к упору для рук и клавиатуре в сборе.

6. Подключите кабель жесткого диска к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.



Действия после завершения операции

1. Установите **аккумулятор**.
2. Установите на место **нижнюю крышку**.

Сенсорная панель

Извлечение сенсорной панели

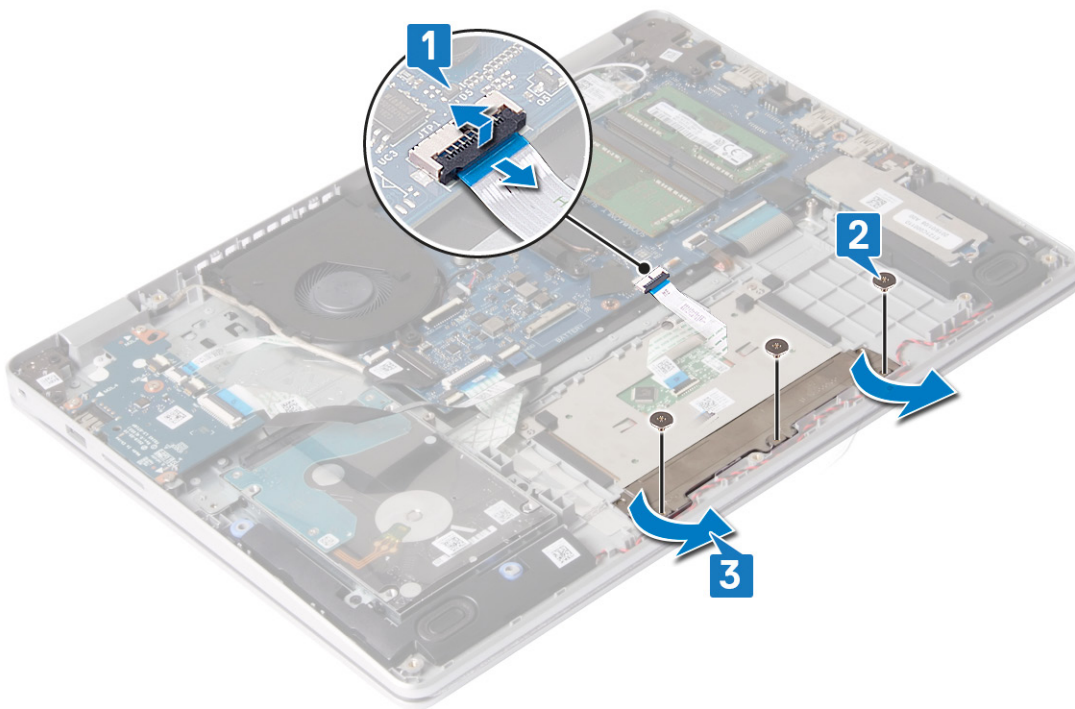
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

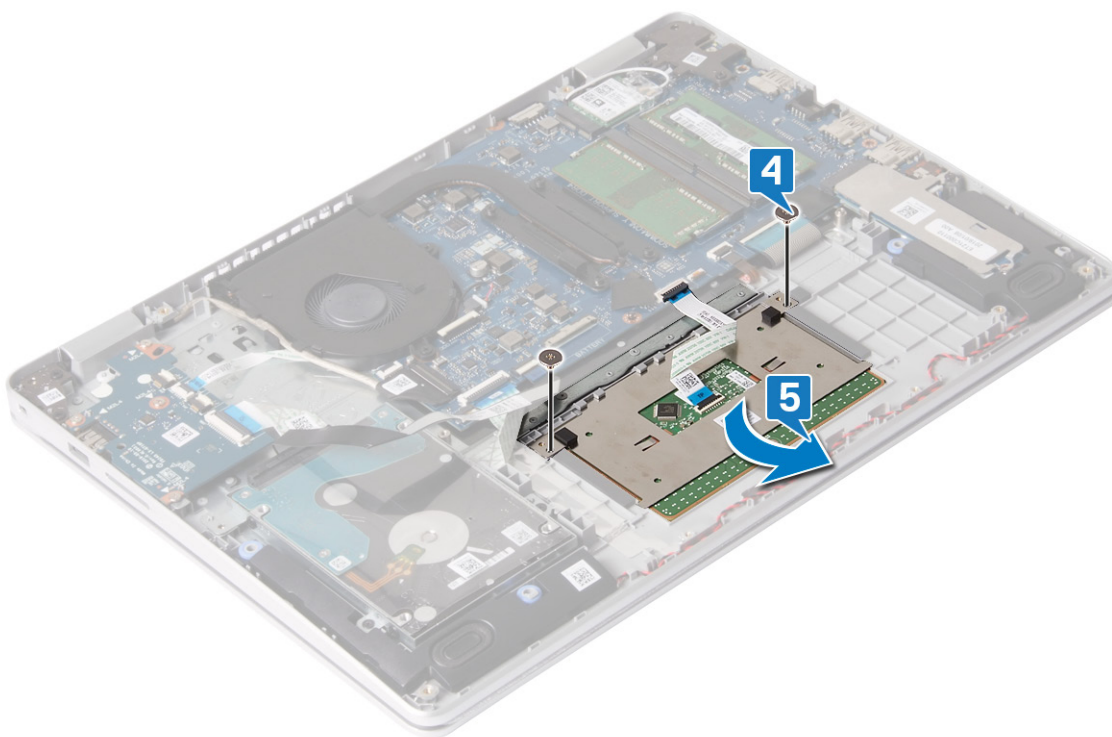
1. Снимите **нижнюю крышку**.
2. Извлеките **батарейку**.

Последовательность действий

1. Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от системной платы.
2. Открутите три винта (M1.6x2), которыми держатель сенсорной панели крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
3. Снимите держатель сенсорной панели с упора для рук и клавиатуры в сборе.



4. Открутите два винта (M1.6x2), которыми сенсорная панель крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
5. Снимите сенсорную панель с упора для рук и клавиатуры в сборе.



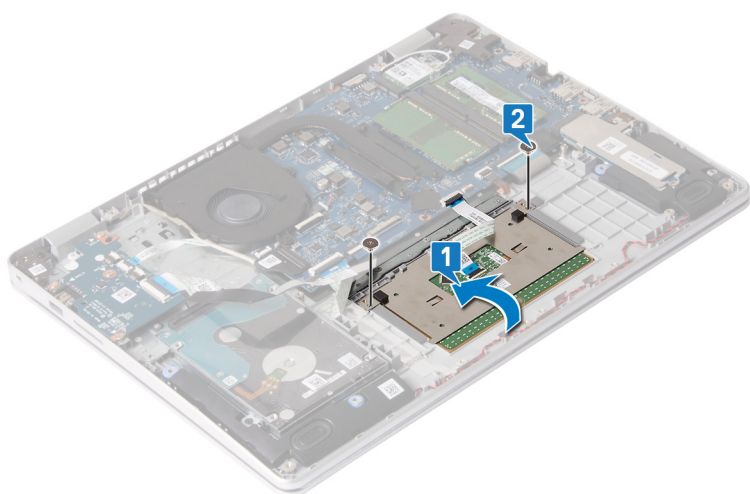
Замена сенсорной панели

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

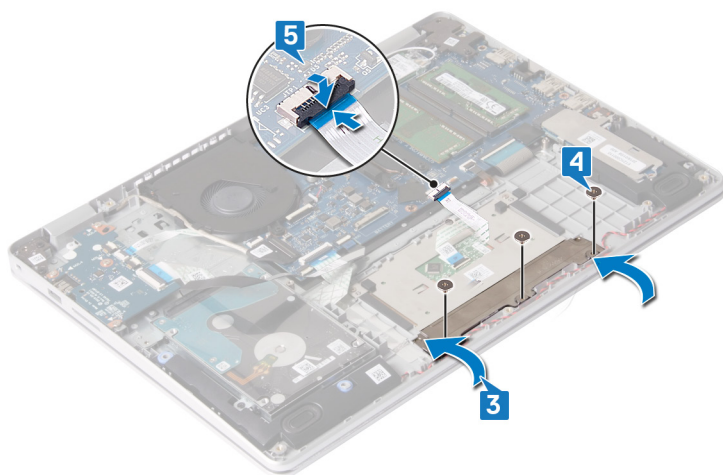
Последовательность действий

ПРИМЕЧАНИЕ: Проследите за тем, чтобы сенсорная панель была выровнена с направляющими на упоре для рук и клавиатуре в сборе, а зазор с обеих сторон сенсорной панели был одинаковым.

1. Вставьте сенсорную панель в гнездо на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Вкрутите обратно два винта (M1.6x2), чтобы прикрепить сенсорную панель к упору для рук и клавиатуре в сборе.



3. Вставьте держатель сенсорной панели в гнездо на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
4. Вкрутите обратно три винта (M1.6x2), чтобы прикрепить держатель сенсорной панели к упору для рук и клавиатуре в сборе.
5. Вставьте кабель сенсорной панели в соответствующий разъем на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.



Действия после завершения операции

1. Установите аккумулятор.
2. Установите на место нижнюю крышку.

Динамики

Извлечение динамиков

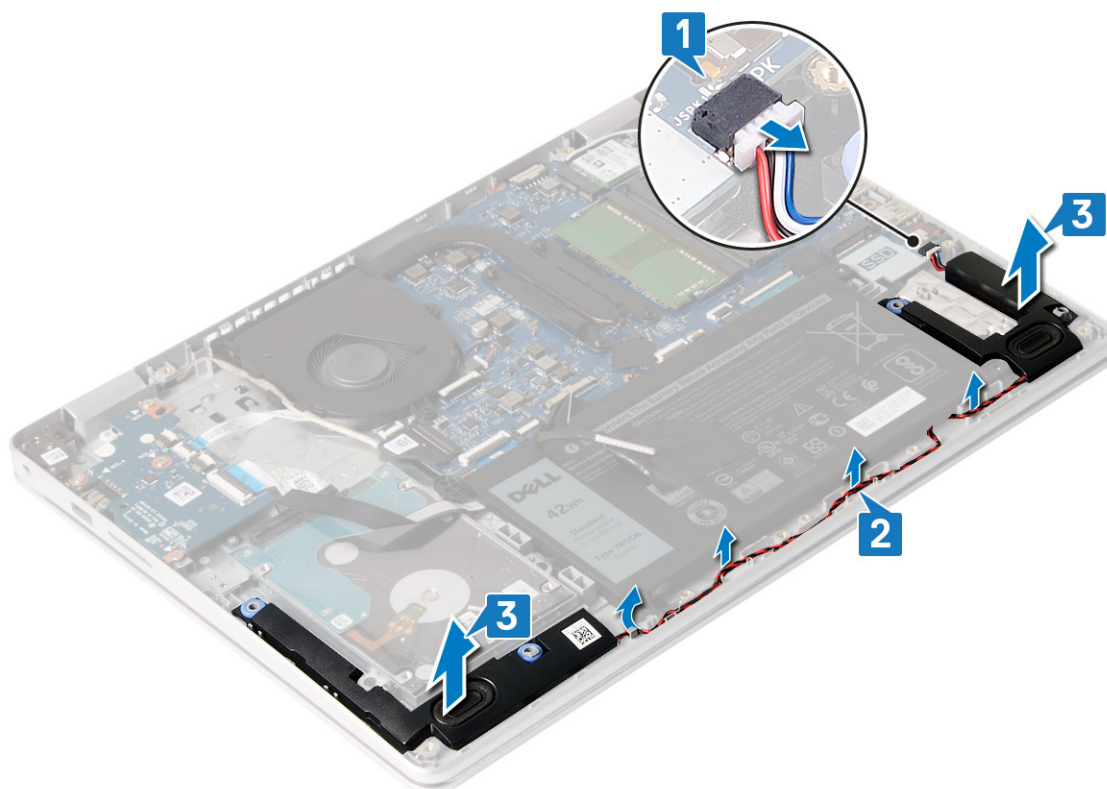
❗ ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

1. Снимите нижнюю крышку.
2. Извлечение твердотельного накопителя/модуля Intel Optane.

Последовательность действий

1. Отсоедините кабель динамиков от системной платы.
2. Запомните расположение кабеля динамиков и извлеките его из направляющих на упоре для рук и клавиатуры в сборе.
3. Приподнимите и снимите динамики вместе с кабелем с упора для рук и клавиатуры в сборе.



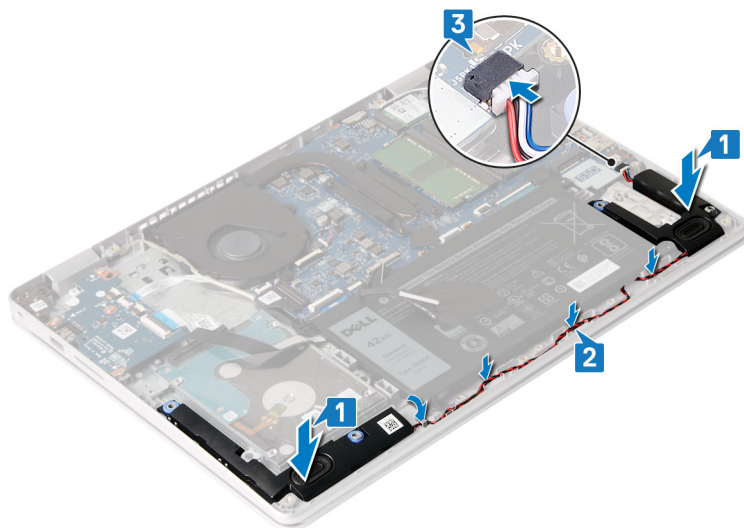
Установка динамиков

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если при снятии динамиков резиновые шайбы выпали, вставьте их обратно перед установкой динамиков.

1. С помощью направляющих штырей и резиновых шайб установите динамики в гнезда на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Проложите кабель динамиков через направляющие желобки на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
3. Подключите кабель динамика к системной плате.



Действия после завершения операции

1. Установите [твердотельный накопитель/модуль Intel Optane](#).
2. Установите на место [нижнюю крышку](#).

Плата ввода-вывода

Извлечение платы ввода-вывода

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

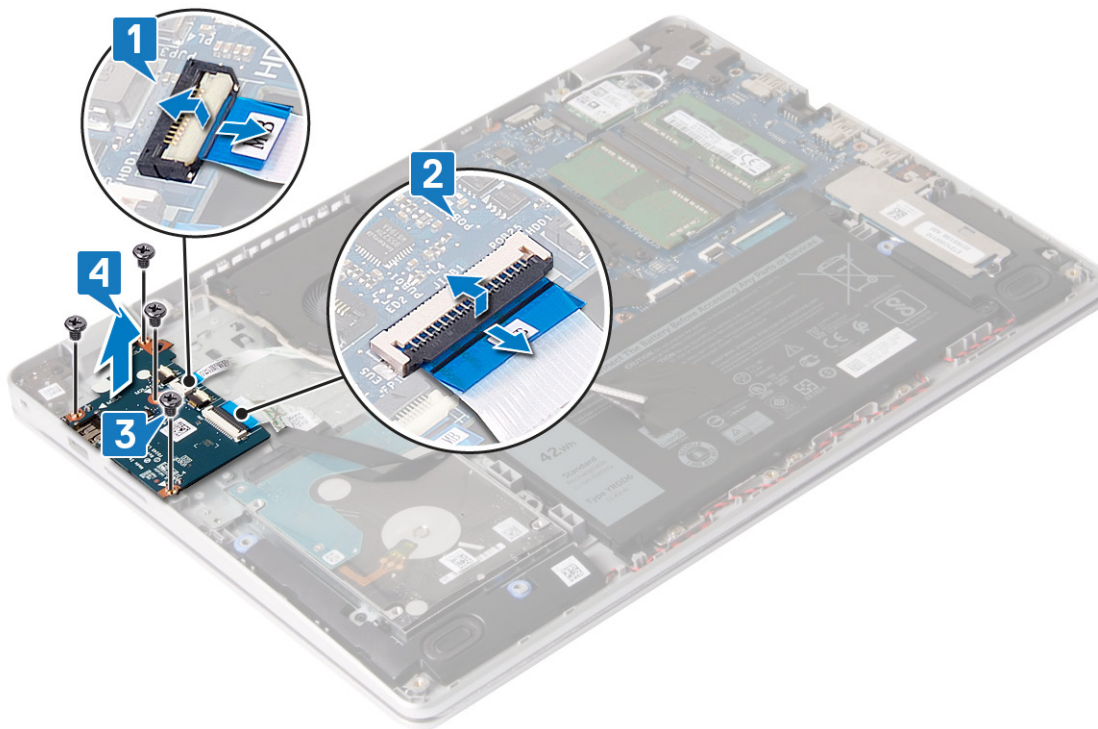
Предварительные действия

⚠ ОСТОРОЖНО: При извлечении батареи типа «таблетка» восстанавливаются стандартные настройки BIOS. Прежде чем извлечь плату ввода-вывода с батарейкой типа «таблетка», рекомендуется записать параметры программы настройки BIOS.

1. Снимите [нижнюю крышку](#).
2. Извлечение [твёрдотельного накопителя/модуля Intel Optane](#).
3. Извлеките [динамики](#).

Последовательность действий

1. Откройте защелку и отсоедините кабель кнопки питания от платы ввода-вывода.
2. Откройте защелку и отсоедините кабель платы ввода-вывода от платы ввода-вывода.
3. Открутите четыре винта (M2x4), которыми плата ввода-вывода крепится к упору для рук и клавиатуры в сборе.
4. Снимите плату ввода-вывода с упора для рук и клавиатуры в сборе.



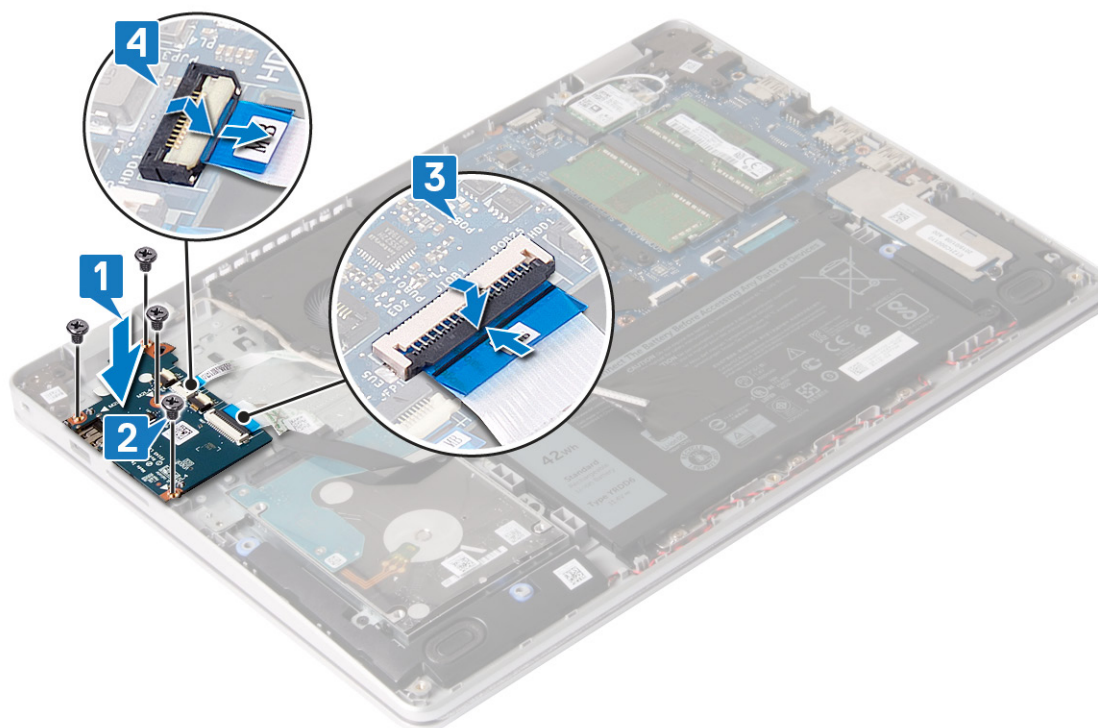
Установка платы ввода-вывода

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. С помощью направляющих штырей установите плату ввода-вывода на упор для рук и клавиатуры в сборе.
2. Вкрутите обратно четыре винта (M2x4), чтобы прикрепить плату ввода-вывода к упору для рук и клавиатуры в сборе.
3. Подсоедините кабель платы ввода-вывода к самой плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.

4. Подсоедините кабель кнопки питания к плате ввода-вывода и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.



Действия после завершения операции

1. Установите динамики.
2. Установите твердотельный накопитель/модуль Intel Optane.
3. Установите на место нижнюю крышку.

Дисплей в сборе

Снятие дисплея

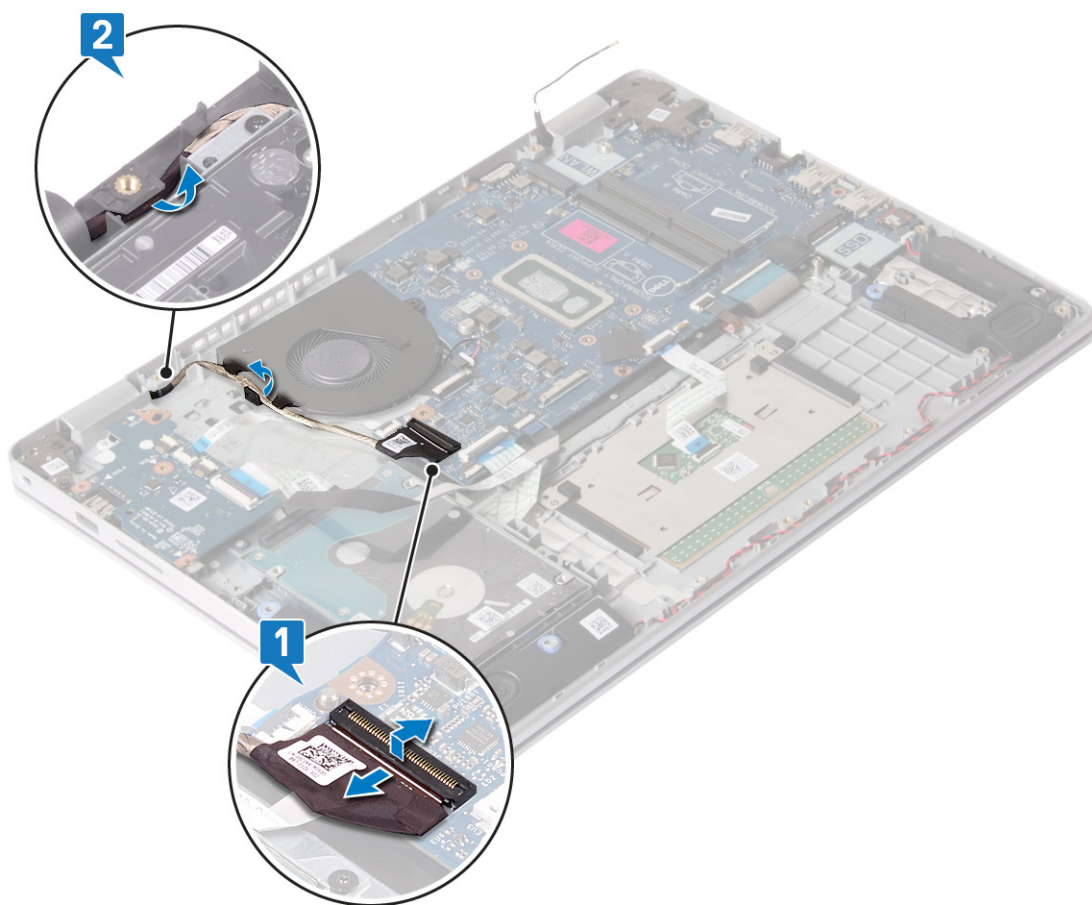
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

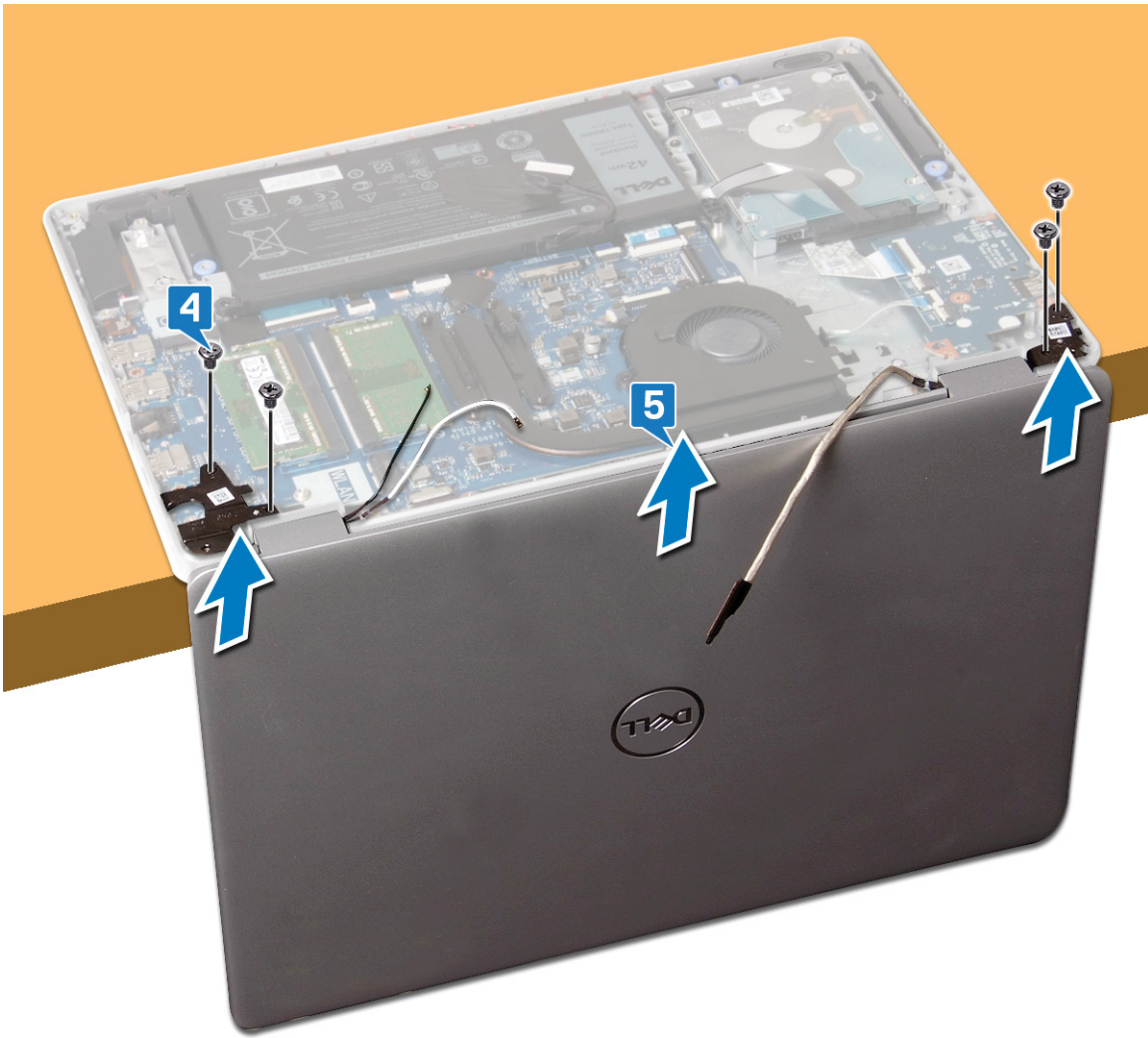
1. Снимите нижнюю крышку.
2. Извлеките плату беспроводной сети.
3. Извлеките вентилятор.

Последовательность действий

1. Откройте защелку и отсоедините кабель дисплея от системной платы.
2. Извлеките кабель дисплея из направляющих на вентиляторе и на упоре для рук и клавиатуре в сборе.



3. Открутите четыре винта (M2.5x4), которыми левый и правый шарниры крепятся к системной плате и к упору для рук и клавиатуре в сборе.
4. Приподнимите упор для рук и клавиатуру в сборе под углом.
5. Сдвиньте и снимите упор для рук и клавиатуру в сборе с дисплея в сборе.



6. После выполнения указанных действий останется дисплей в сборе.



Установка дисплея

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

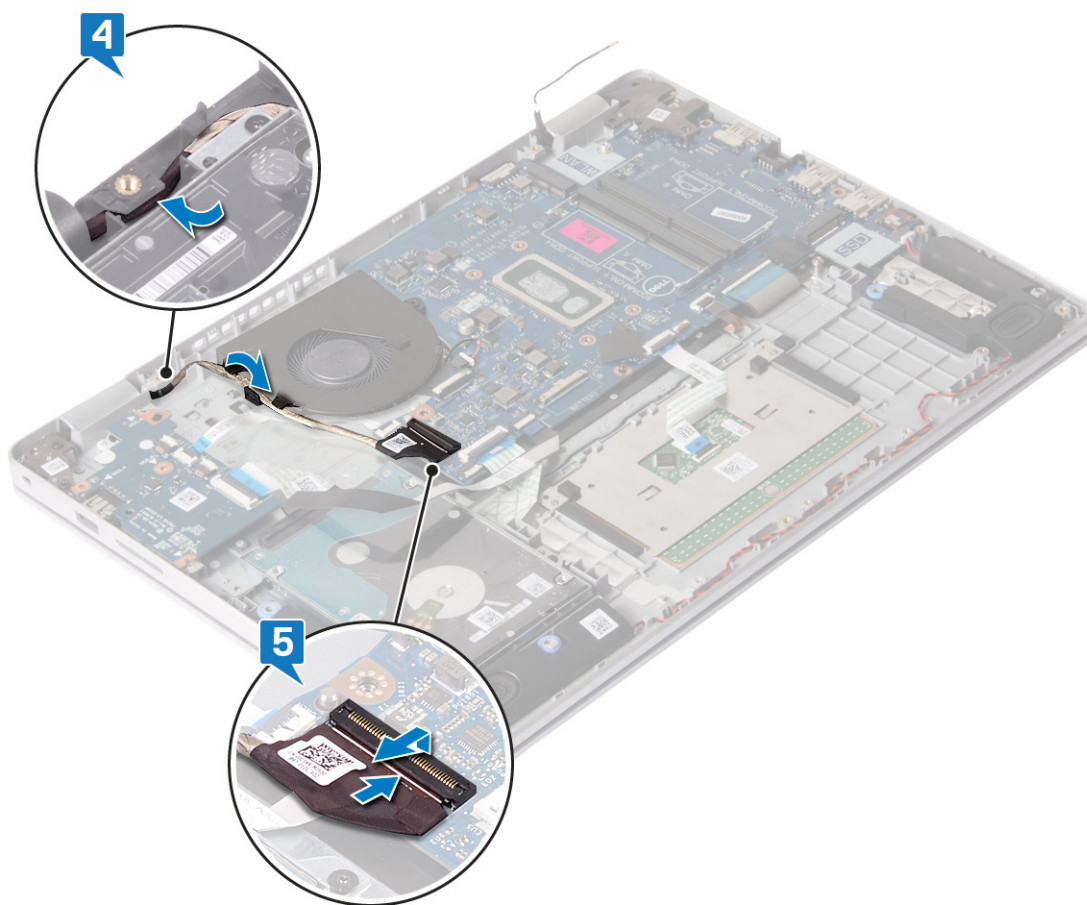
Последовательность действий

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем установить дисплей в сборе на упор для рук и клавиатуру в сборе, убедитесь в том, что шарниры максимально открыты.

1. Поместите упор для рук и клавиатуру в сборе под шарниры дисплея в сборе.
2. Прижмите шарниры к системной плате и плате ввода-вывода.
3. Вкрутите обратно четыре винта (M2.5x5), чтобы прикрепить шарниры дисплея к системной плате и к упору для рук и клавиатуре в сборе.



4. Проложите кабель дисплея через направляющие на вентиляторе и на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
5. Подключите кабель дисплея к системной плате.



Действия после завершения операции

1. Установите вентилятор.
2. Установите плату беспроводной сети.
3. Установите на место нижнюю крышку.

Плата кнопки питания

Извлечение платы кнопки питания

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

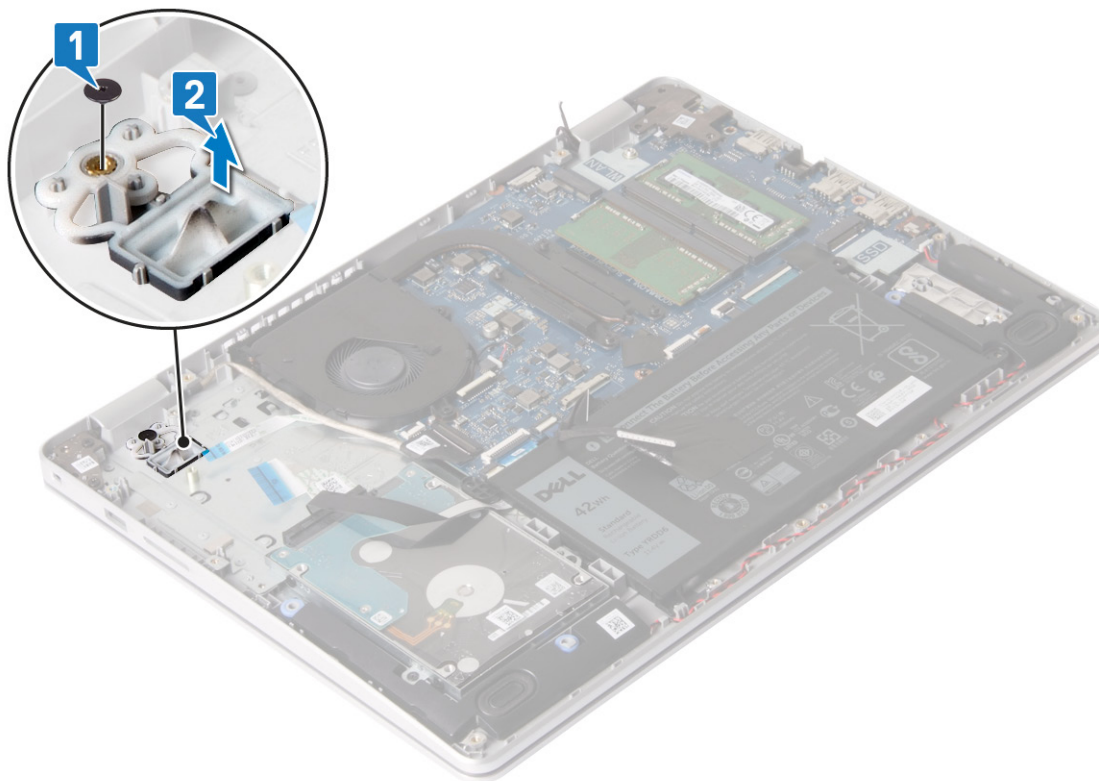
Предварительные действия

1. Снимите нижнюю крышку.
2. Извлеките батарею.
3. Извлеките плату беспроводной сети.
4. Извлеките вентилятор.
5. Извлеките жесткий диск.

6. Снимите **дисплей в сборе**.

Последовательность действий

1. Открутите винт (M2x2), которым кнопка питания крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
2. Снимите кнопку питания с упора для рук и клавиатуры в сборе.

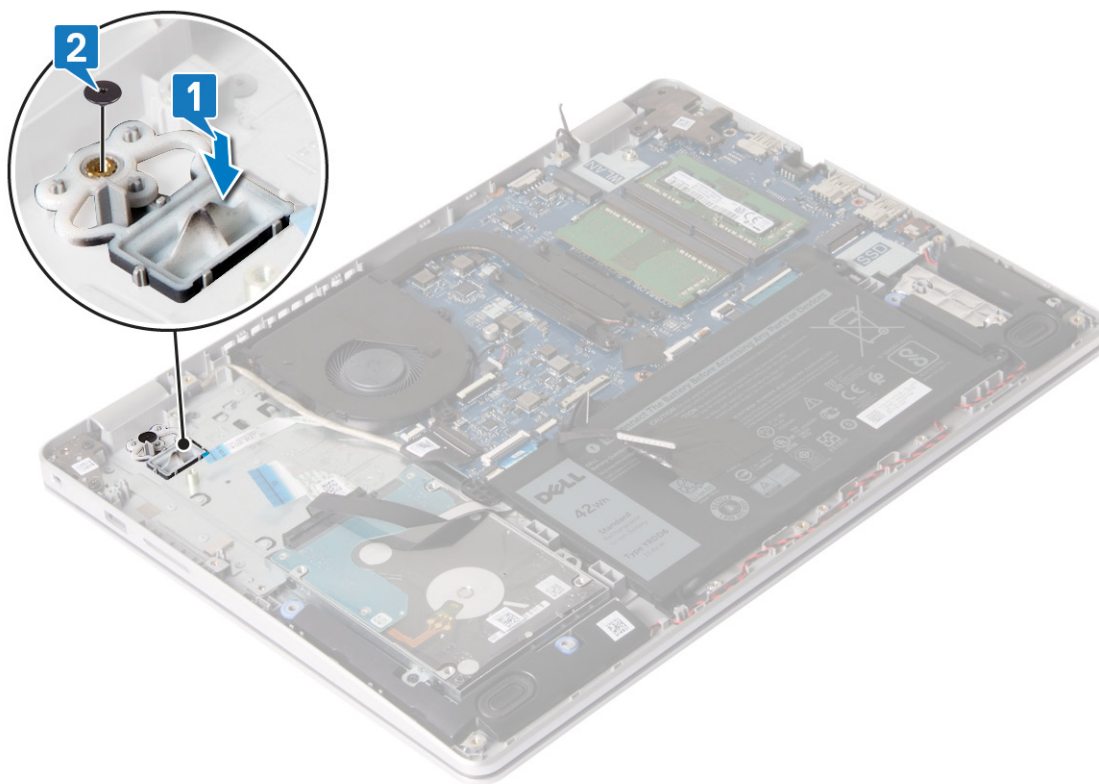


Установка платы кнопки питания

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Вставьте кнопку питания в гнездо на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Вкрутите обратно винт (M2x2), чтобы прикрепить кнопку питания к упору для рук и клавиатуре в сборе.



Действия после завершения операции

1. Установите **дисплей** в сборе.
2. Установите на место **жесткий диск**.
3. Установите **вентилятор**.
4. Установите **плату беспроводной сети**.
5. Установите **аккумулятор**.
6. Установите на место **нижнюю крышку**.

Системная плата

Извлечение системной платы

- ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.
- ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Метка обслуживания компьютера находится на системной плате. Необходимо ввести метку обслуживания компьютера в программе настройки BIOS после замены системной платы.
- ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Замена системной платы удаляет любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Вы должны сделать необходимые изменения снова после замены системной платы.
- ① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Прежде чем отсоединять кабели от системной платы, запомните расположение разъемов, чтобы после замены системной платы вы смогли правильно их подключить.

Предварительные действия

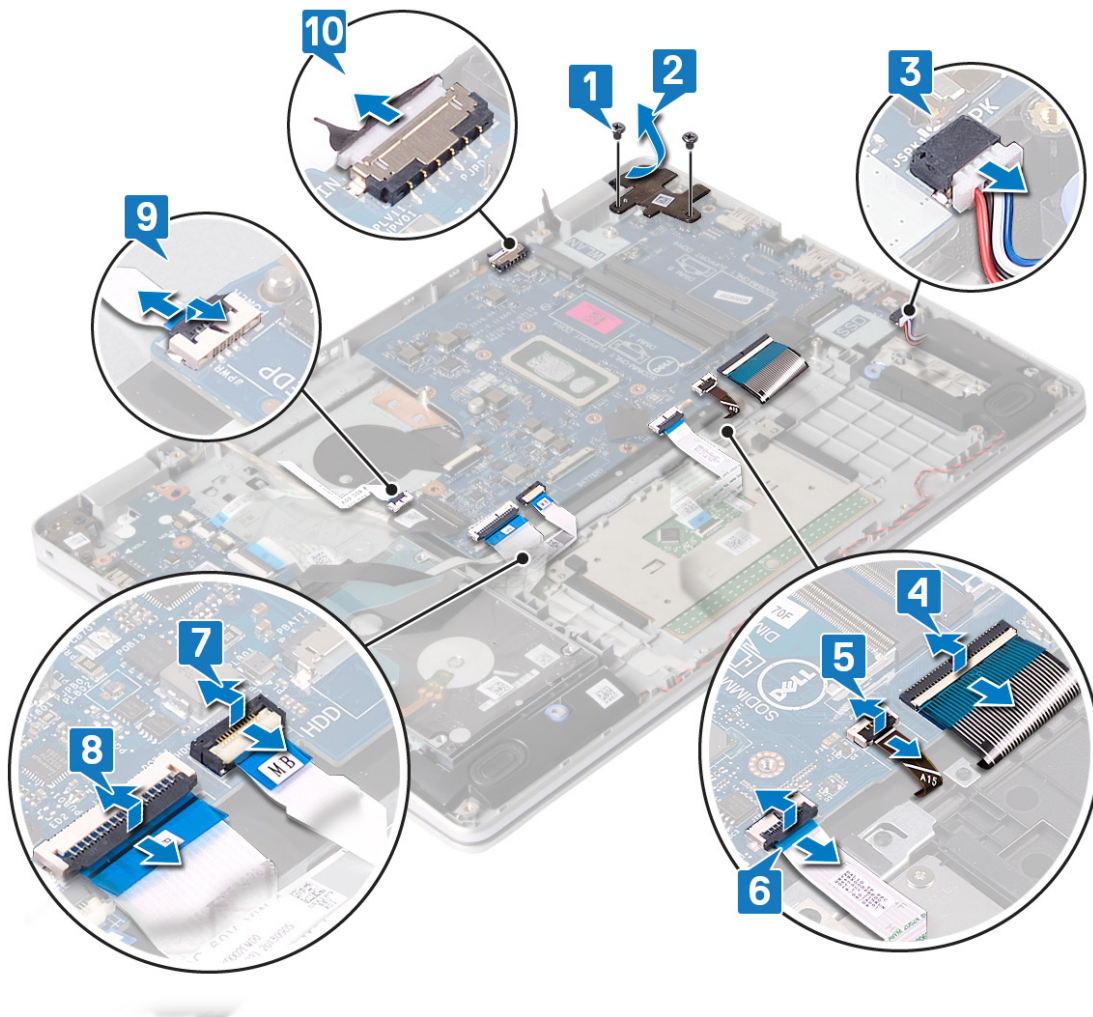
1. Снимите **нижнюю крышку**.
2. Извлеките **батарейку**.
3. Извлеките **модули памяти**.
4. Извлеките **плату беспроводной сети**.
5. Извлеките **вентилятор**.
6. Извлеките **радиатор**.
7. Извлечение **твердотельного накопителя/модуля Intel Optane**.

Последовательность действий

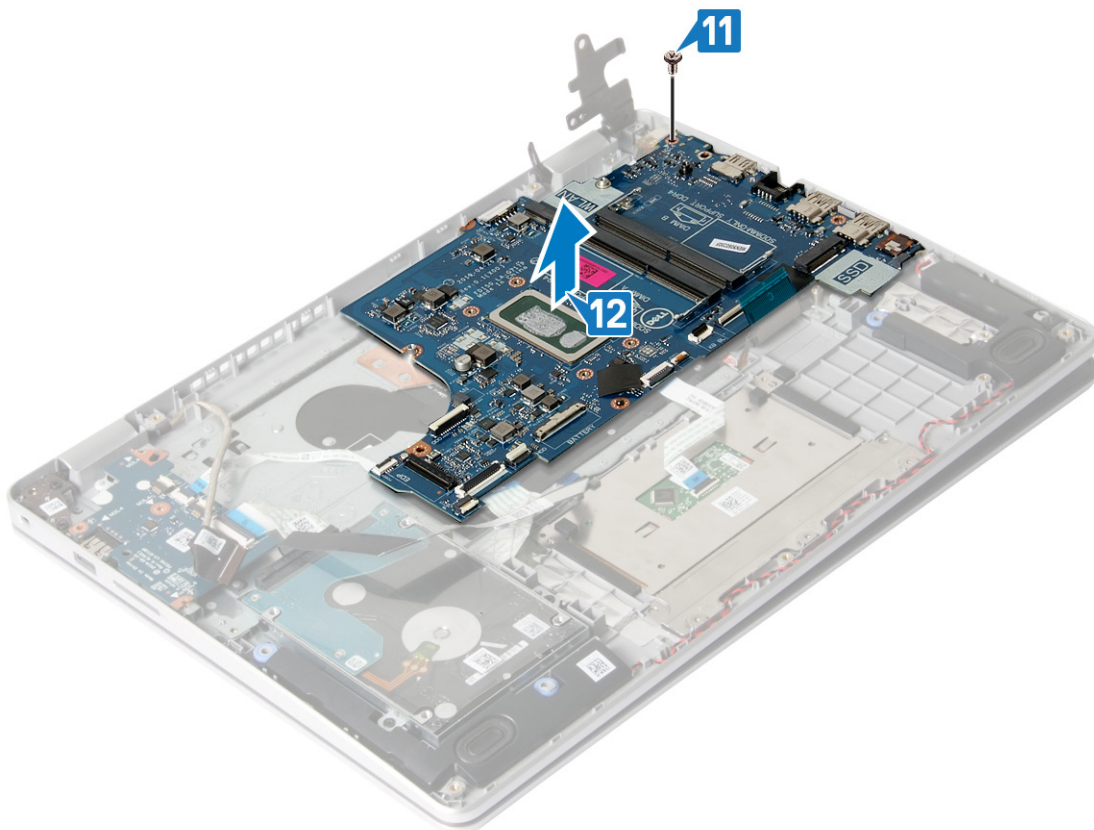
1. Открутите два винта (M2.5x5), которыми левый шарнир дисплея крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
2. Поднимите левый шарнир дисплея до упора.
3. Отсоедините кабель динамиков от системной платы.
4. Откройте защелку и отсоедините кабель клавиатуры от системной платы.
5. Откройте защелку и отсоедините кабель подсветки клавиатуры от системной платы.
6. Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от системной платы.
7. Откройте защелку и отсоедините кабель жесткого диска от системной платы.
8. Откройте защелку и отсоедините кабель платы ввода-вывода от системной платы.
9. Откройте защелку и отсоедините кабель сканера отпечатка пальца от системной платы.

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Только для компьютеров, поставляемых со сканером отпечатка пальца.

10. Откройте защелку и отсоедините кабель кнопки питания от системной платы.
11. Отсоедините кабель разъема адаптера питания от системной платы.



- Открутите винт (M2x4), которым системная плата крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
- Снимите системную плату с упора для рук и клавиатуры в сборе.

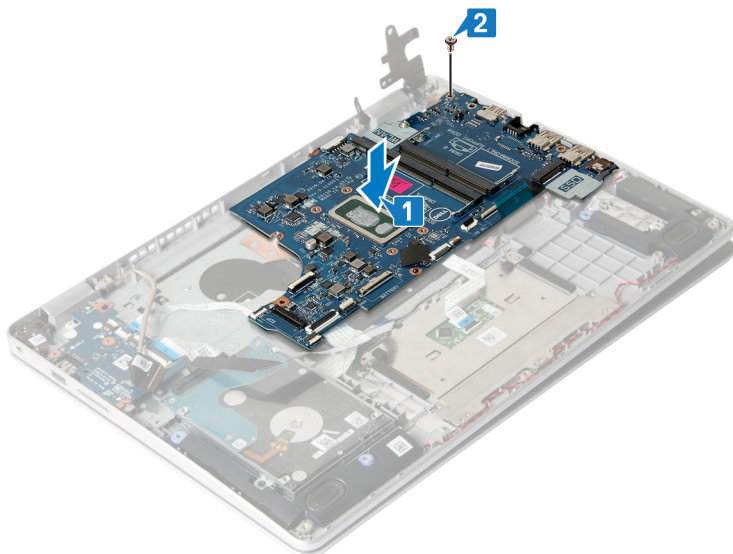


Установка системной платы

- ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Метка обслуживания компьютера находится на системной плате. Необходимо ввести метку обслуживания компьютера в программе настройки BIOS после замены системной платы.
- ПРИМЕЧАНИЕ:** Замена системной платы удаляет любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Вы должны сделать необходимые изменения снова после замены системной платы.

Последовательность действий

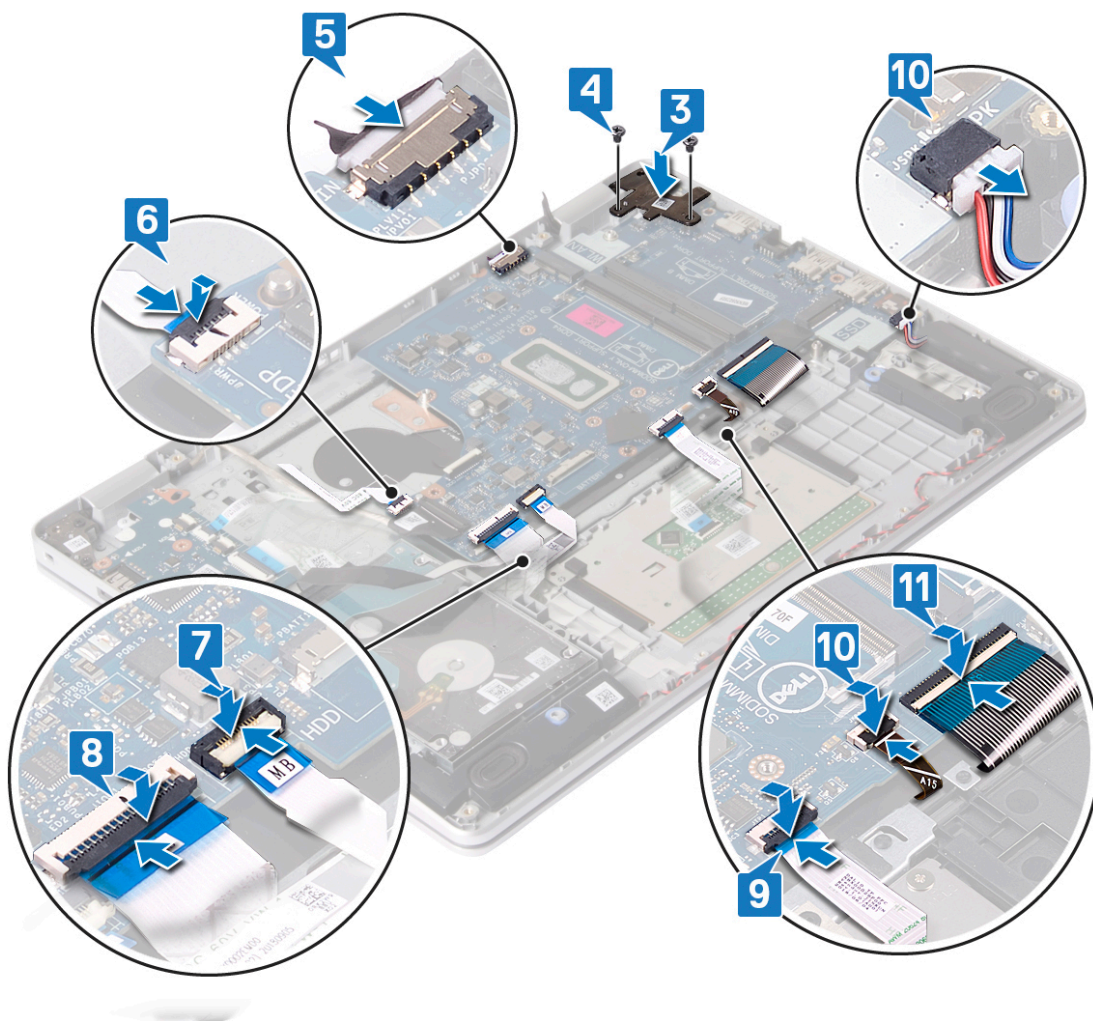
- Совместите резьбовое отверстие на системной плате с резьбовым отверстием на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
- Вкрутите обратно винт (M2x4), чтобы прикрепить системную плату к упору для рук и клавиатуре в сборе.



3. Прижмите левый шарнир дисплея к системной плате.
4. Вкрутите обратно два винта (M2.5x5), чтобы прикрепить левый шарнир дисплея к системной плате.
5. Подсоедините кабель порта адаптера питания и кабель дисплея к системной плате.
6. Вставьте кабель платы кнопки питания в соответствующий разъем на системной плате и закройте защелку, чтобы закрепить кабель.
7. Вставьте кабель сканера отпечатка пальца в соответствующий разъем на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Только для компьютеров, поставляемых со сканером отпечатка пальца.

8. Вставьте кабель платы ввода-вывода в разъем на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
9. Вставьте кабель жесткого диска в разъем на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
10. Продвиньте кабель сенсорной панели в разъем на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
11. Продвиньте кабель подсветки клавиатуры в разъем на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
12. Вставьте кабель клавиатуры в разъем на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
13. Подключите кабель динамика к системной плате.



Действия после завершения операции

1. Установите **твердотельный накопитель/модуль Intel Optane**.
2. Установите **радиатор**.
3. Установите **вентилятор**.
4. Установите **плату беспроводной сети**.
5. Установите **модули памяти**.
6. Установите **аккумулятор**.
7. Установите на место **нижнюю крышку**.

Ввод метки обслуживания в программу настройки BIOS

1. Включите или перезагрузите компьютер.
2. Нажмите F2 при появлении логотипа Dell на экране, чтобы войти в программу настройки BIOS.
3. Откройте вкладку **Main (Главная)** и введите номер метки обслуживания в поле **Service Tag Input (Ввод метки обслуживания)**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сервисный код — это буквенно-цифровой идентификатор, расположенный на задней панели компьютера.

Кнопка питания со считывателем отпечатка пальца

Снятие кнопки питания со сканером отпечатка пальца

① ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

① ПРИМЕЧАНИЕ: Описанные действия относятся только к компьютерам, поставляемым со сканером отпечатка пальца.

Предварительные действия

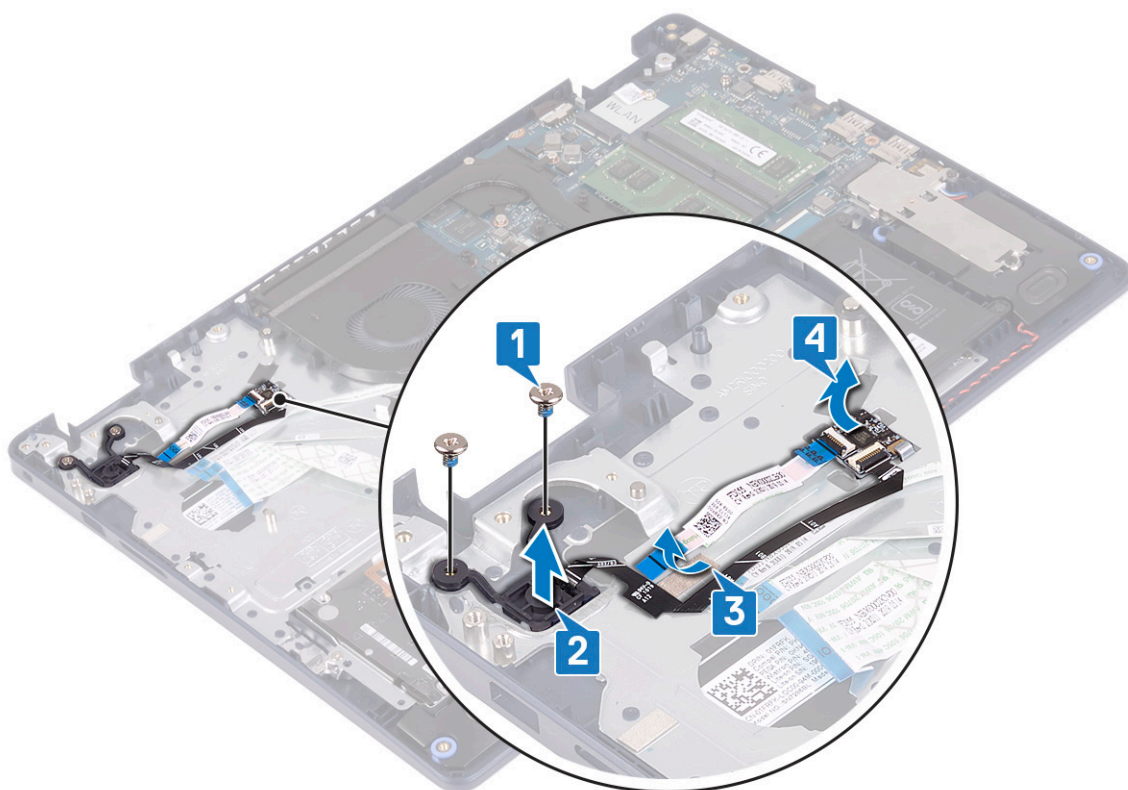
1. Снимите [нижнюю крышку](#).
2. Извлеките [батарею](#).
3. Извлеките [модули памяти](#).
4. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
5. Извлеките [вентилятор](#).
6. Извлеките [радиатор](#).

① ПРИМЕЧАНИЕ: Системную плату можно извлечь и установить вместе с радиатором.

7. Извлечение [твёрдотельного накопителя/модуля Intel Optane](#).
8. Извлеките [жёсткий диск](#).
9. Снимите [дисплей в сборе](#).
10. Извлеките [системную плату](#).

Последовательность действий

1. Открутите два винта (M2x2), которыми кнопка питания крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
2. Снимите кнопку питания с упора для рук и клавиатуры в сборе.
3. Отделите кабель сканера отпечатка пальца от упора для рук и клавиатуры в сборе.
4. Отделите плату сканера отпечатка пальца от упора для рук и клавиатуры в сборе.



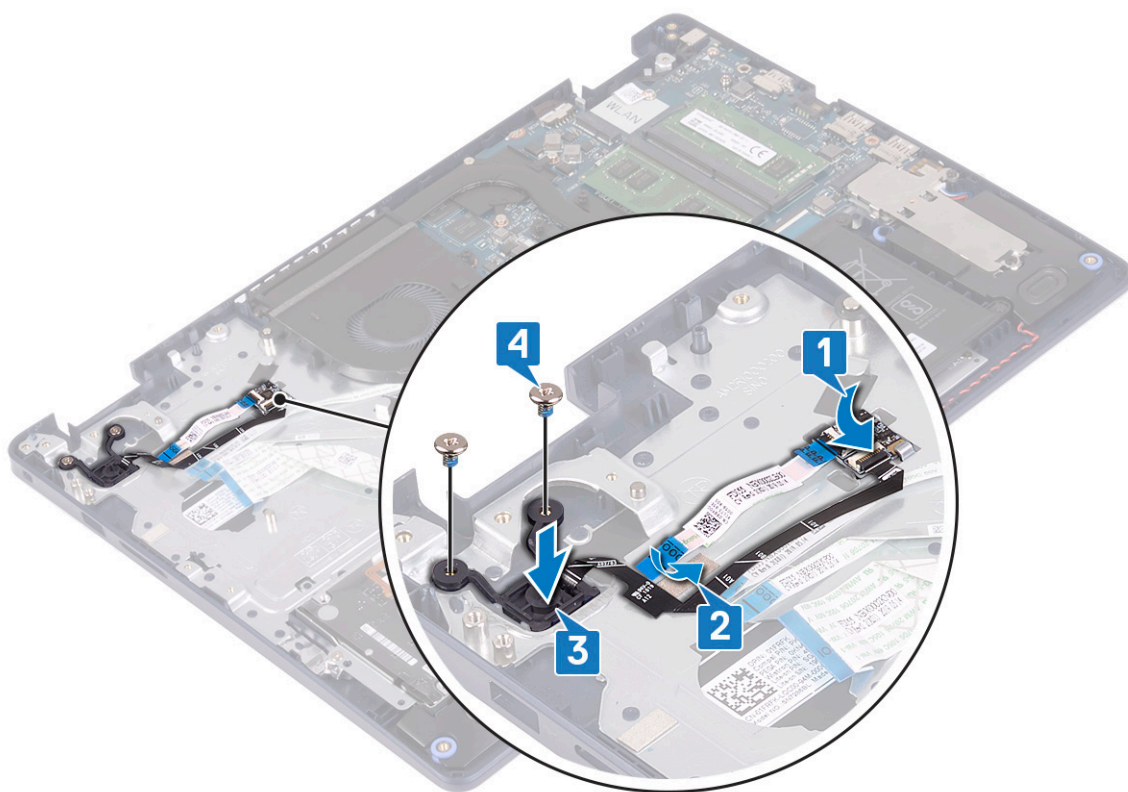
Установка кнопки питания со сканером отпечатков пальцев

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Описанные действия относятся только к компьютерам, поставляемым со сканером отпечатка пальца.

Последовательность действий

1. Вставьте плату сканера отпечатка пальца в слот на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Прикрепите кабель сканера отпечатка пальца к упору для рук и клавиатуре в сборе.
3. Вставьте кнопку питания в слот на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
4. Вкрутите обратно два винта (M2x2), чтобы прикрепить кнопку питания со сканером отпечатка пальца к упору для рук и клавиатуре в сборе.



Действия после завершения операции

1. Установите **системную плату**.
2. Установите **дисплей в сборе**.
3. Установите на место **жесткий диск**.
4. Установите **твердотельный накопитель/модуль Intel Optane**.
5. Установите **радиатор**.

И ПРИМЕЧАНИЕ: Системную плату можно извлечь и установить вместе с радиатором.

6. Установите **вентилятор**.
7. Установите **плату беспроводной сети**.
8. Установите **модули памяти**.
9. Установите **аккумулятор**.
10. Установите на место **нижнюю крышку**.

Порт адаптера питания

Снятие разъема адаптера питания

И ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

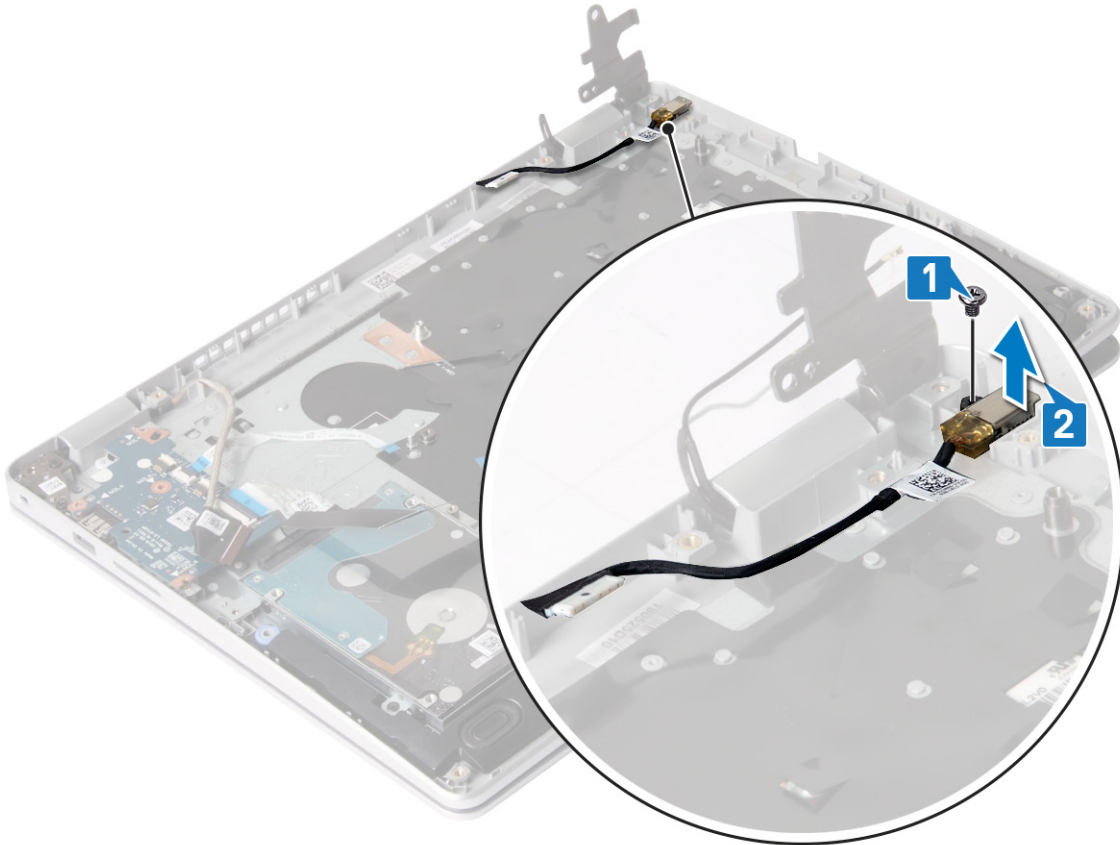
Предварительные действия

1. Снимите **нижнюю крышку**.
2. Извлеките **батарею**.

3. Извлеките **модули памяти**.
4. Извлеките **плату беспроводной сети**.
5. Снимите **дисплей в сборе**.
6. Извлеките **системную плату**.

Последовательность действий

1. Открутите винт (M2x3), которым порт адаптера питания крепится к упору для рук и клавиатуре в сборе.
2. Снимите порт адаптера питания вместе с кабелем с упора для рук и клавиатуры в сборе.

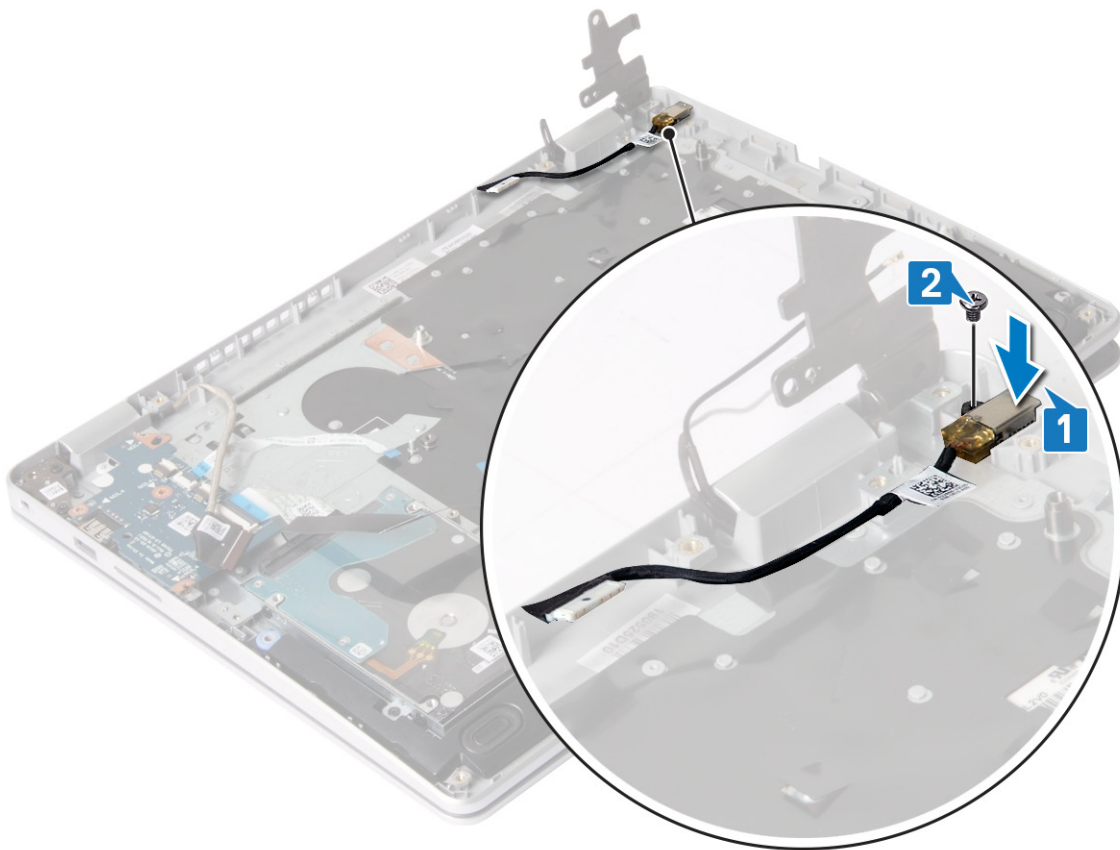


Установка разъема адаптера питания

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Вставьте порт адаптера питания в слот на упоре для рук и клавиатуре в сборе.
2. Вкрутите обратно винт (M2x3), чтобы прикрепить порт адаптера питания к упору для рук и клавиатуре в сборе.



Действия после завершения операции

1. Установите системную плату.
2. Установите дисплей в сборе.
3. Установите плату беспроводной сети.
4. Установите модули памяти.
5. Установите аккумулятор.
6. Установите на место нижнюю крышку.

Упор для рук и клавиатура в сборе

Снятие упора для рук и клавиатуры в сборе

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

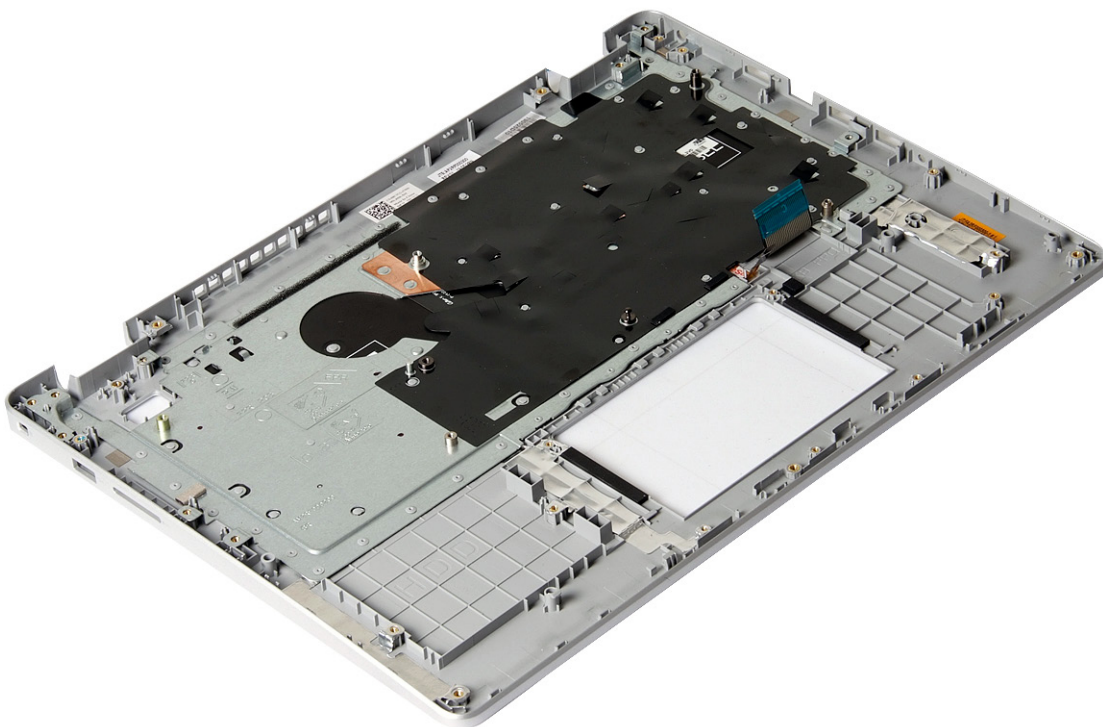
1. Снимите нижнюю крышку.
2. Извлеките батарею.
3. Извлеките модули памяти.
4. Извлеките плату беспроводной сети.
5. Извлеките вентилятор.
6. Извлеките радиатор.

i | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь и установить вместе с радиатором.

7. Извлечение **твердотельного накопителя/модуля Intel Optane**.
8. Извлеките **жесткий диск**.
9. Снимите **сенсорную панель**.
10. Извлеките **динамики**.
11. Извлеките **плату ввода-вывода**.
12. Снимите **дисплей в сборе**.
13. Извлеките **плату кнопки питания** (опционально).
14. Извлеките **системную плату**.
15. Снимите **кнопку питания со сканером отпечатка пальца** (опционально).
16. Извлеките **порт адаптера питания**.

Последовательность действий

После выполнения указанных действий останутся упор для рук и клавиатура в сборе.

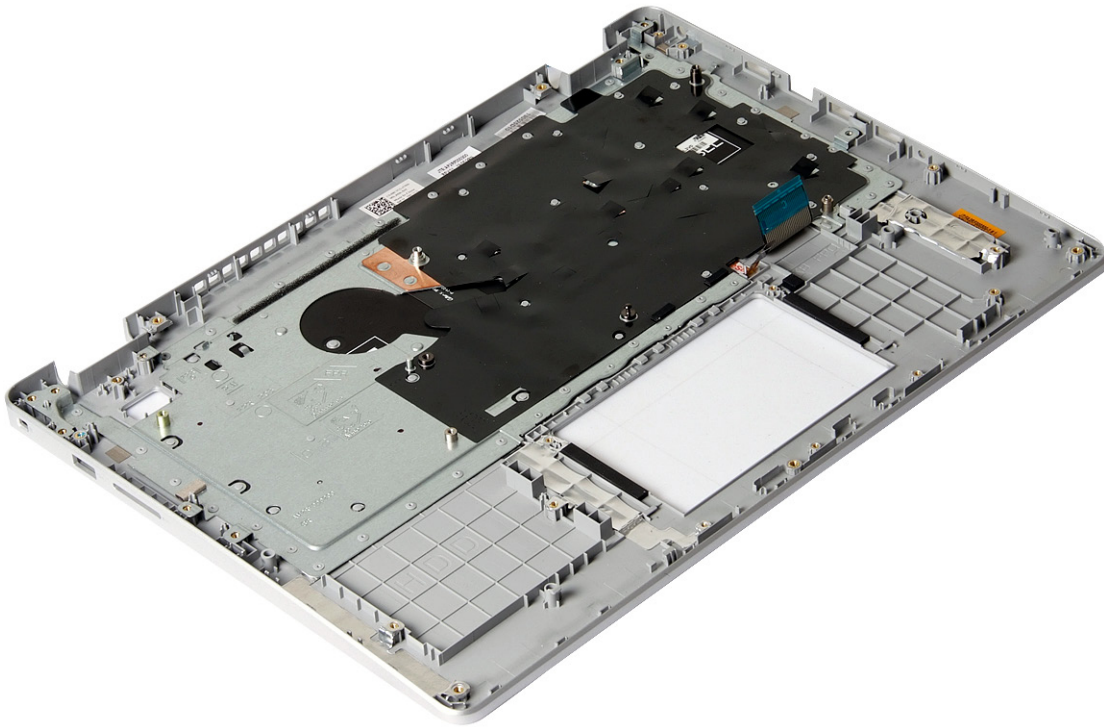


Установка упора для рук и клавиатуры в сборе

i | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

Установите упор для рук и клавиатуру в сборе на плоскую поверхность.



Действия после завершения операции

1. Установите [порт адаптера питания](#).
2. Установите на место [кнопку питания со сканером отпечатка пальца](#) (опционально).
3. Установите [системную плату](#).
4. Установите на место [плату кнопки питания](#) (опционально).
5. Установите [дисплей в сборе](#).
6. Установите [плату ввода-вывода](#).
7. Установите [динамики](#).
8. Установите на место [сенсорную панель](#).
9. Установите на место [жесткий диск](#).
10. Установите [твердотельный накопитель/модуль Intel Optane](#).
11. Установите [радиатор](#).

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Системную плату можно извлечь и установить вместе с радиатором.

12. Установите [вентилятор](#).
13. Установите [плату беспроводной сети](#).
14. Установите [модули памяти](#).
15. Установите [аккумулятор](#).
16. Установите на место [нижнюю крышку](#).

Лицевая панель дисплея

Снятие лицевой панели дисплея

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними](#)

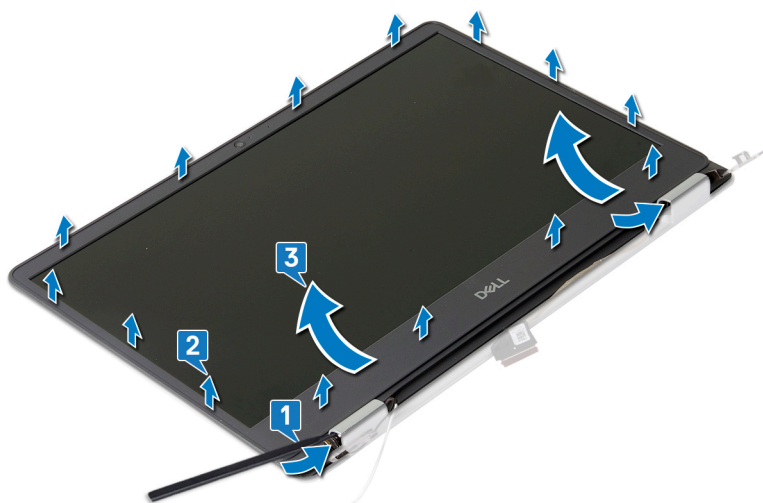
компонентами компьютера. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

1. Снимите нижнюю крышку.
2. Извлеките плату беспроводной сети.
3. Извлеките вентилятор.
4. Снимите дисплей в сборе.

Последовательность действий

1. Подденьте крышки шарниров дисплея в нижней части дисплея в сборе.
2. Подденьте лицевую панель дисплея, чтобы отделить ее от задней крышки дисплея и антенны в сборе.
3. Снимите лицевую панель дисплея с задней крышки дисплея и антенны в сборе.

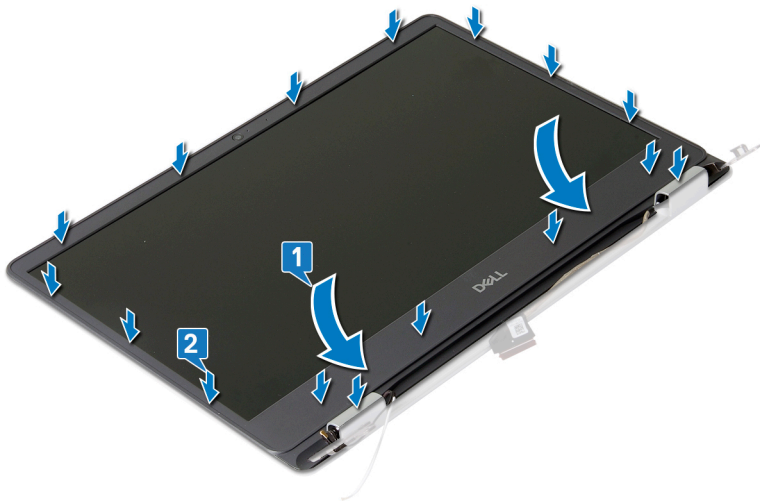


Установка лицевой панели дисплея

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Вставьте выступы на крышке шарниров дисплея в пазы на задней крышке дисплея и антенне в сборе.
2. Выровняйте лицевую панель дисплея относительно задней крышки дисплея и антенны в сборе и аккуратно нажмите на лицевую панель до щелчка.



Действия после завершения операции

1. Установите **дисплей в сборе**.
2. Установите **вентилятор**.
3. Установите **плату беспроводной сети**.
4. Установите на место **нижнюю крышку**.

Камера

Извлечение камеры

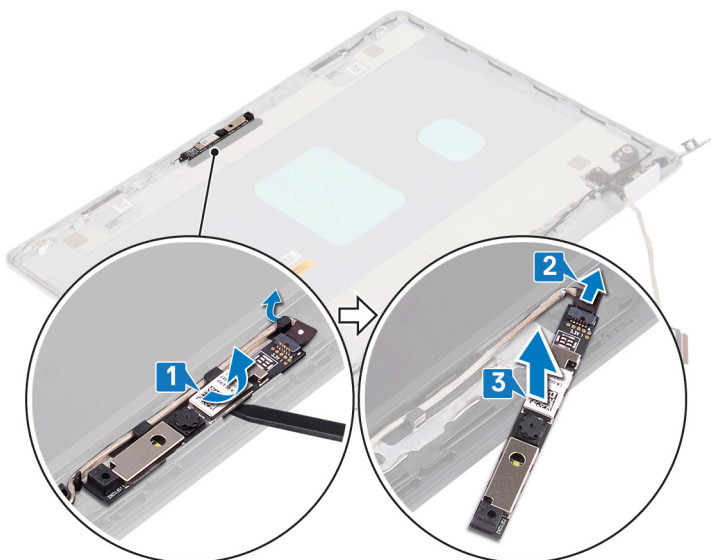
ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

1. Снимите **нижнюю крышку**.
2. Извлеките **плату беспроводной сети**.
3. Снимите **дисплей в сборе**.
4. Снимите **лицевую панель дисплея**.

Последовательность действий

1. С помощью пластмассовой палочки осторожно подденьте камеру и отсоедините ее от задней крышки дисплея и антенны в сборе.
2. Отсоедините кабель камеры от модуля камеры.
3. Снимите модуль камеры с задней крышки дисплея и антенны в сборе.

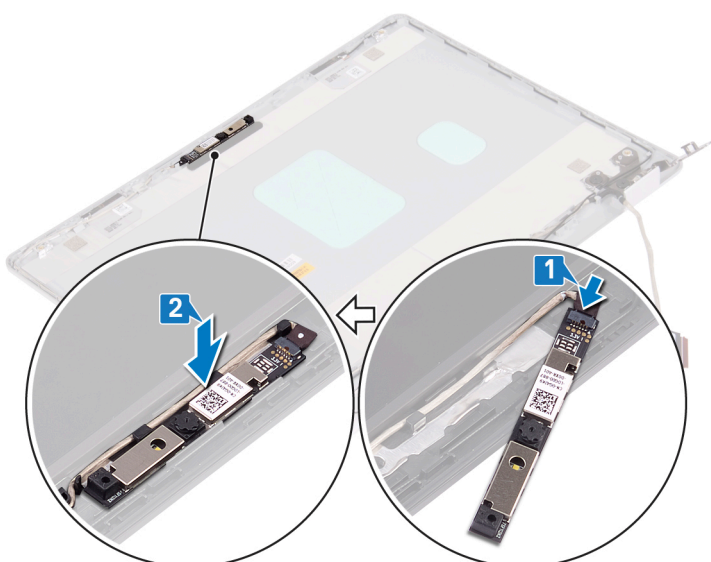


Установка камеры

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Подключите кабель камеры к модулю камеры.
2. С помощью направляющего штыря прикрепите модуль камеры к задней крышке дисплея и антенне в сборе.



Действия после завершения операции

1. Установите [лицевую панель дисплея](#).
2. Установите [дисплей в сборе](#).

3. Установите [плату беспроводной сети](#).
4. Установите на место [нижнюю крышку](#).

Панель дисплея

Снятие панели дисплея

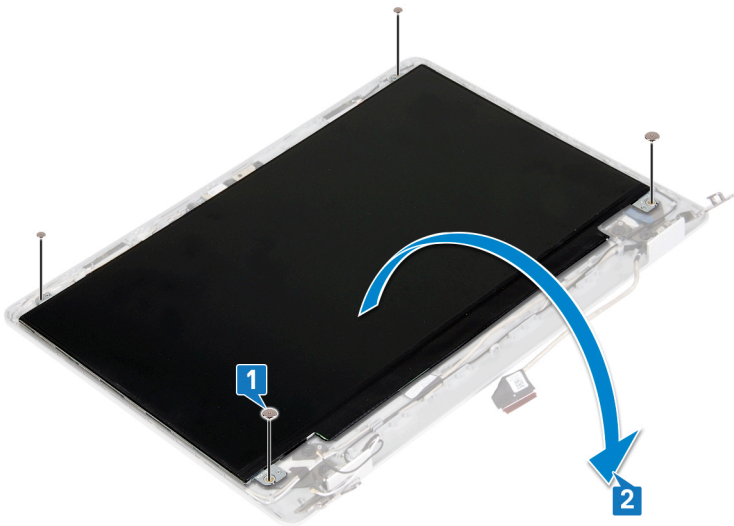
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

1. Снимите [нижнюю крышку](#).
2. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
3. Извлеките [вентилятор](#).
4. Снимите [дисплей в сборе](#).
5. Снимите [лицевую панель дисплея](#).

Последовательность действий

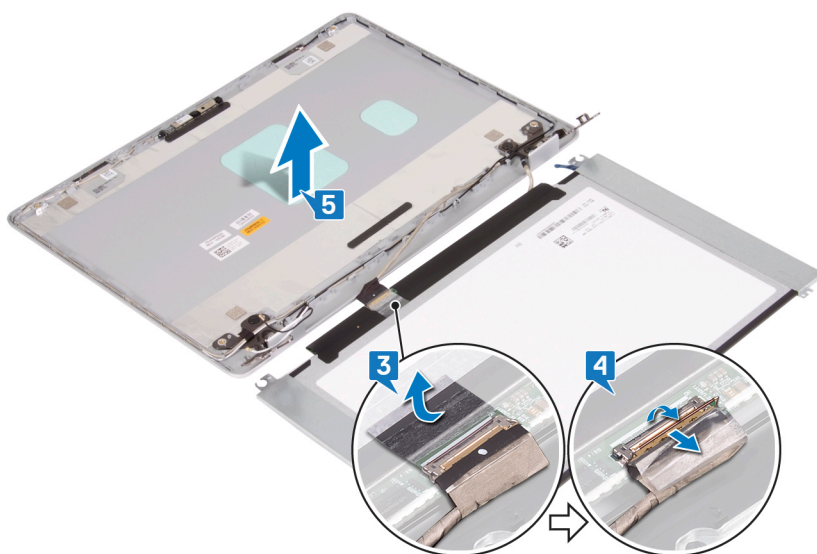
1. Открутите два винта (M2x2) и два винта (M2.5x2,5), которыми панель дисплея крепится к задней крышке дисплея и антенне в сборе.
2. Поднимите панель дисплея и переверните ее.



3. Отклейте ленту, фиксирующую кабель дисплея на задней стороне панели дисплея.
4. Откройте защелку и отсоедините кабель дисплея от разъема кабеля панели дисплея.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не тяните и не отпускайте эластичные ленты (SR) на панели дисплея. Не нужно отсоединять кронштейны от панели дисплея.

5. Приподнимите и снимите панель дисплея с задней крышки дисплея и антенны в сборе.

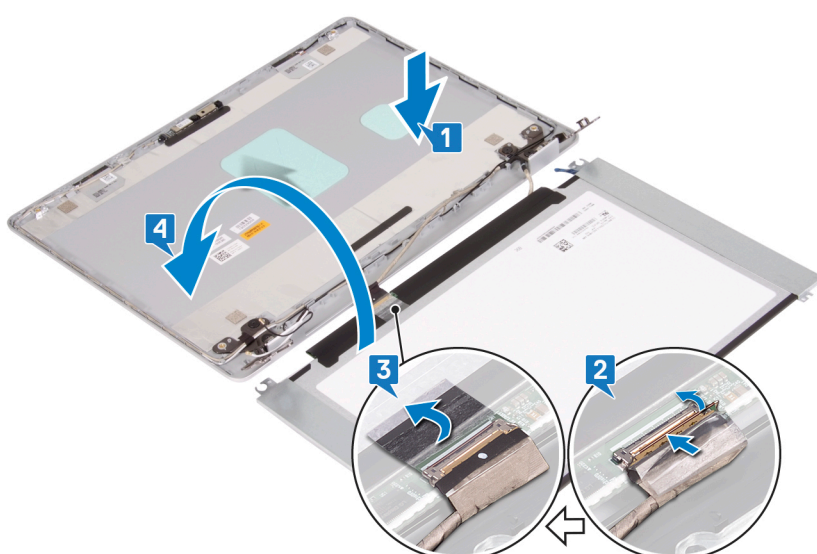


Установка панели дисплея

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**. После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе **После работы с внутренними компонентами компьютера**. Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Поместите панель дисплея на ровную и чистую поверхность.
2. Подсоедините кабель дисплея к разъему на задней стороне панели дисплея и зафиксируйте его с помощью защелки.
3. Приклейте ленту, которой кабель дисплея крепится к тыльной стороне панели дисплея.
4. Переверните панель дисплея и совместите резьбовые отверстия на панели дисплея с резьбовыми отверстиями на задней крышке дисплея и антенне в сборе.



5. Вкрутите обратно два винта (M2x2) и два винта (M2.5x2,5), чтобы прикрепить панель дисплея к задней крышке дисплея и антенне в сборе.



Действия после завершения операции

1. Установите [лицевую панель дисплея](#).
2. Установите [дисплей в сборе](#).
3. Установите [вентилятор](#).
4. Установите [плату беспроводной сети](#).
5. Установите на место [нижнюю крышку](#).

Шарниры дисплея

Снятие шарниров дисплея

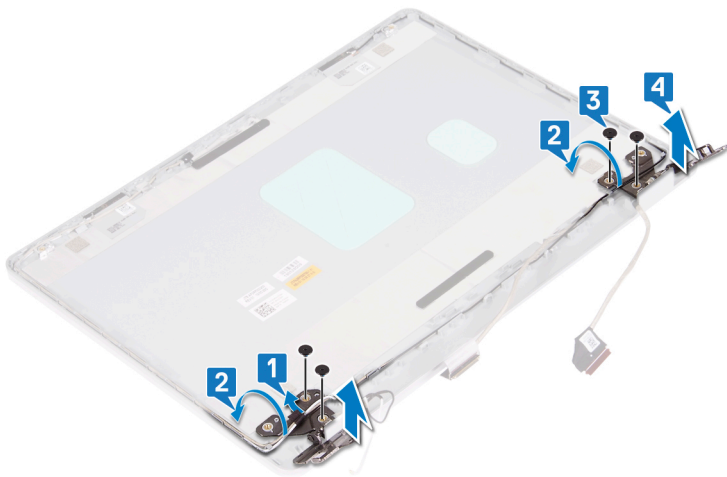
- ❗ ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

1. Снимите [нижнюю крышку](#).
2. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
3. Снимите [дисплей в сборе](#).
4. Снимите [лицевую панель дисплея](#).

Последовательность действий

1. Отклейте ленту, фиксирующую кабель дисплея на шарнире дисплея.
2. Запомните расположение кабеля дисплея и антенного кабеля, затем снимите кабели с шарниров дисплея.
3. Открутите четыре винта (M2.5x2,5), которыми шарниры дисплея крепятся к задней крышке дисплея и антенне в сборе.
4. Приподнимите шарниры дисплея и снимите их с задней крышки дисплея и антенны в сборе.

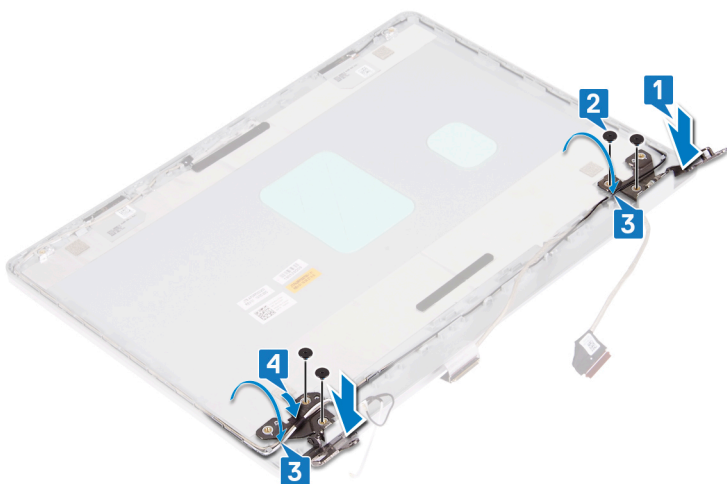


Установка шарниров дисплея

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Совместите отверстия для винтов на шарнирах дисплея с отверстиями для винтов на задней крышке дисплея и антенне в сборе.
2. Вкрутите обратно четыре винта (M2.5x2,5), чтобы прикрепить шарниры к задней крышке дисплея и антенне в сборе.
3. Проложите кабель дисплея и антенный кабель через шарниры дисплея.
4. Приклейте ленту, чтобы зафиксировать антенный кабель на шарнире дисплея.



Действия после завершения операции

1. Установите [лицевую панель дисплея](#).
2. Установите [дисплей в сборе](#).
3. Установите [плату беспроводной сети](#).
4. Установите на место [нижнюю крышку](#).

Кабель дисплея

Извлечение кабеля дисплея

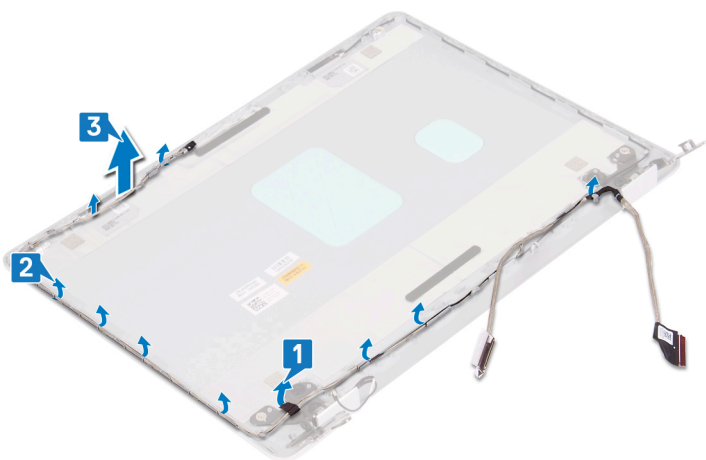
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

1. Снимите [нижнюю крышку](#).
2. Извлеките [вентилятор](#).
3. Извлеките [плату беспроводной сети](#).
4. Снимите [дисплей в сборе](#).
5. Снимите [лицевую панель дисплея](#).
6. Извлеките [камеру](#).
7. Снимите [панель дисплея](#).
8. Снимите [шарниры дисплея](#).

Последовательность действий

1. Отклейте ленту, фиксирующую кабель дисплея на шарнире дисплея.
2. Извлеките кабель камеры и кабель дисплея из направляющих на задней крышке дисплея и антенне в сборе.
3. Снимите кабель камеры и кабель дисплея с задней крышки дисплея и антенны в сборе.



Установка кабеля дисплея

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

1. Поместите кабель дисплея и кабель камеры на заднюю крышку дисплея и антенну в сборе.
2. Проложите кабель дисплея и кабель камеры через направляющие на задней крышке дисплея и антенне в сборе.

3. Приклейте ленту, с помощью которой кабель дисплея крепится к шарниру дисплея.

Действия после завершения операции

1. Установите шарниры дисплея.
2. Установите панель дисплея.
3. Установите камеру.
4. Установите лицевую панель дисплея.
5. Установите дисплей в сборе.
6. Установите вентилятор.
7. Установите плату беспроводной сети.
8. Установите на место нижнюю крышку.

Задняя крышка дисплея и антенна в сборе

Снятие задней крышки дисплея и антенны в сборе

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Предварительные действия

1. Снимите нижнюю крышку.
2. Извлеките плату беспроводной сети.
3. Извлеките вентилятор.
4. Снимите дисплей в сборе.
5. Снимите лицевую панель дисплея.
6. Извлеките камеру.
7. Снимите панель дисплея.
8. Снимите шарниры дисплея.
9. Извлеките кабель дисплея.

Последовательность действий

После выполнения указанных действий останутся задняя крышка дисплея и антенна в сборе.



Установка задней крышки дисплея и антенны в сборе

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед проведением работ с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, поставляемой с компьютером, и следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#). После работы с внутренними компонентами компьютера следуйте инструкциям, приведенным в разделе [После работы с внутренними компонентами компьютера](#). Дополнительные сведения по вопросам безопасности см. на веб-странице, посвященной соответствию нормативам: www.dell.com/regulatory_compliance.

Последовательность действий

Поместите заднюю крышку дисплея и антенну в сборе на чистую и ровную поверхность.



Действия после завершения операции

1. Установите на место **кабель дисплея**.
2. Установите **шарниры дисплея**.
3. Установите **панель дисплея**.
4. Установите **камеру**.
5. Установите **лицевую панель дисплея**.
6. Установите **дисплей в сборе**.
7. Установите **вентилятор**.
8. Установите **плату беспроводной сети**.
9. Установите на место **нижнюю крышку**.

Драйверы устройств

Утилита установки программного обеспечения набора микросхем Intel

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер набора микросхем.

Установите обновления набора микросхем Intel с веб-сайта www.dell.com/support.

Видеодрайверы

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер видеоадаптера.

Установите обновления драйвера с веб-сайта www.dell.com/support.

Драйвер последовательного порта ввода-вывода Intel

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер последовательного порта ввода-вывода.

Установите обновления драйвера с веб-сайта www.dell.com/support.

Технология Intel Trusted Execution Engine Interface

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер Intel Trusted Execution Engine Interface.

Установите обновление драйвера с веб-сайта www.dell.com/support.

Драйвер виртуальной кнопки Intel

В диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер виртуальной кнопки.

Установите обновления драйвера с веб-сайта www.dell.com/support.

Драйверы беспроводной сети и Bluetooth

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер сетевой карты.

Установите обновления драйвера с веб-сайта www.dell.com/support.

В Диспетчере устройств проверьте, установлен ли драйвер Bluetooth.

Установите обновления драйвера с веб-сайта www.dell.com/support.

Настройка системы

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

Настройка системы

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

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.

Вход в программу настройки BIOS

1. Включите (или перезапустите) компьютер.
2. При появлении логотипа DELL во время процедуры POST дождитесь появления запроса о нажатии клавиши F2 и сразу же нажмите клавишу F2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Запрос нажатия клавиши F2 показывает, что завершена инициализация клавиатуры. Запрос может появиться очень быстро, поэтому следует внимательно следить за моментом нажатия клавиши F2. Если клавиша F2 нажата до появления запроса, то нажатие не обрабатывается. Если вы не успели нажать клавишу и на экране появился логотип операционной системы, дождитесь загрузки рабочего стола, затем выключите компьютер и повторите попытку.

Клавиши навигации

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

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

Последовательность загрузки

Функция Boot Sequence (Последовательность загрузки) позволяет пользователям обойти установленную последовательность загрузки с устройств и выполнить загрузку сразу с выбранного устройства (например, с оптического или жесткого диска). Во время самотестирования при включении питания (POST), пока отображается логотип Dell, можно сделать следующее.

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

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

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

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

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

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

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

Параметры настройки системы

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

Таблица 3. Параметры настройки системы — меню System information (Информация о системе)

General-System Information (Общая информация о системе)

System Information	
BIOS Version	Отображение номера версии BIOS.
Service Tag	Отображение метки обслуживания компьютера.
Asset Tag	Отображение метки ресурса компьютера.
Ownership Tag (Дескриптор владельца)	Отображается метки владельца компьютера.
Manufacture Date	Отображение даты изготовления компьютера.
Ownership Date	Отображение даты приобретения компьютера.
Express Service Code	Отображение экспресс-кода техобслуживания компьютера.
Memory Information (Сведения о памяти)	
Memory Installed	Отображение общего объема установленной оперативной памяти компьютера.
Memory Available	Отображение объема свободной оперативной памяти компьютера.
Memory Speed	Отображение быстродействия памяти.
Memory Channel Mode	Отображение режима работы (одноканальный или двухканальный).
Memory Technology	Отображение используемой технологии памяти.
DIMM A Size	Отображение объема памяти DIMM A.
DIMM B Size	Отображение объема памяти DIMM B.
Processor Information (Сведения о процессоре)	

General-System Information (Общая информация о системе)

Processor Type	Отображение типа процессора.
Core Count	Отображение количества ядер процессора.
Processor ID	Отображение идентификатора процессора.
Current Clock Speed	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Minimum Clock Speed	Отображение минимальной тактовой частоты процессора.
Maximum Clock Speed	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Processor L2 Cache	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
Processor L3 Cache	Отображение объема кэша третьего уровня процессора.
HT Capable	Отображение поддержки процессором технологии HyperThreading (HT).
64-Bit Technology	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.
Device Information (Сведения об устройствах)	
SATA-0	Отображает сведения об устройстве M.2 SATA SSD-0 на компьютере.
SATA-1	Отображает сведения об устройстве M.2 SATA SSD-1 на компьютере.
M.2 PCIe SSD-0	Отображает сведения об устройстве M.2 PCIe SSD-0 на компьютере.
M.2 PCIe SSD-1	Отображает сведения об устройстве M.2 PCIe SSD-1 на компьютере.
Video Controller	Отображает тип видеоконтроллера компьютера.
dGPU Video Controller	Отображает сведения о выделенном графическом адаптере компьютера.
Video BIOS Version	Отображает версию VBIOS компьютера.
Видеопамять	Отображает сведения о видеопамяти компьютера.
Panel Type	Отображает тип панели компьютера.
Native Resolution	Отображает собственное разрешение компьютера.
Audio Controller	Отображает информацию об аудиоконтроллере компьютера.
Wi-Fi Device	Отображает сведения об устройстве беспроводной связи компьютера.
Bluetooth Device	Отображает сведения о Bluetooth-устройстве компьютера.
Battery Information	Отображение сведений о состоянии аккумулятора.
Boot Sequence	
Boot Sequence	Отображение последовательности загрузки.
Boot List Option	Отображение доступных параметров загрузки.
Advanced Boot Options	
Enable Legacy Option ROMs	Включение или отключение поддержки прежних версий ПЗУ.
Enable UEFI Network Stack (Включить сетевой стек UEFI)	Включение или отключение сетевого стека UEFI.
Enable Attempt Legacy Boot (Включить попытку загрузки в режиме совместимости с прежними версиями)	Включение или отключение режима загрузки прежних версий.
UEFI Boot Path Security	Этот параметр позволяет определить, будет ли система запрашивать ввод пароля администратора при загрузке по пути UEFI из меню загрузки F12.
Date/Time	Отображение текущей даты в формате ММ/ДД/ГГ и текущего времени в формате ЧЧ:ММ:СС AM/PM.

Таблица 4. Параметры настройки системы — меню System Configuration (Конфигурация системы)

System Configuration (Конфигурация системы)

SATA Operation	Настройка режима работы встроенного контроллера жесткого диска SATA.
Drives	Включение или отключение различных накопителей на плате.
SMART Reporting	Включение или выключение функции SMART Self Test (Самотестирование SMART) во время запуска системы.
USB Configuration (Конфигурация USB)	
Enable Boot Support (Включить поддержку загрузки)	Включение или отключение загрузки с USB-устройств хранения данных, таких как жесткий диск, оптический дисковод и USB-накопитель.
Enable External USB Port	Включение или отключение загрузки с USB-устройств хранения данных, подключенных к внешнему порту USB.
Audio	Включение или выключение встроенного звукового контроллера.
Keyboard Illumination	Позволяет выбрать режим эксплуатации функции подсветки клавиатуры.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Если подсветка включена, эта функция определяет значение времени ожидания для подсветки клавиатуры, когда к компьютеру подключен адаптер переменного тока.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Если подсветка включена, эта функция определяет значение времени ожидания для подсветки клавиатуры, когда компьютер работает с питанием только от аккумулятора.
Miscellaneous Devices	Включение или отключение различных встроенных устройств.

Таблица 5. Параметры настройки системы — меню Video (Видео)

Video (Видео)

LCD Brightness	Настройка яркости панели отдельно для питания от аккумулятора и для питания от сети переменного тока.
Динамическое управление подсветкой	Включение или отключение динамическое управление подсветкой.

Таблица 6. Параметры настройки системы — меню Security (Безопасность)

Security (Безопасность)

Admin Password	Задание, изменение или удаление пароля администратора.
System Password	Задание, изменение или удаление системного пароля.
Internal HDD-0 Password	Установка, изменение или удаление пароля встроенного жесткого диска.
Strong Password	Включение или отключение использования надежных паролей.
Password Configuration	Задание минимального и максимального числа символов для пароля администратора и системного пароля.
Password Bypass	Обход ввода системного (загрузочного) пароля и пароля встроенного жесткого диска во время перезагрузки системы.
Password Change	Включение или отключение изменения системного пароля и пароля жесткого диска, если установлен пароль администратора.
Non-Admin Setup Changes	Данный параметр позволяет разрешить или запретить внесение изменений в программе настройки системы, если установлен пароль администратора.
UEFI Capsule Firmware Updates	Включение или отключение обновлений BIOS с помощью пакетов UEFI Time Capsule.
PTT Security	Включение или отключение видимости Platform Trust Technology (PTT) для операционной системы.
Computrace(R)	Включение или отключение интерфейса модуля BIOS для дополнительного сервиса Computrace(R) компании Absolute Software.

Security (Безопасность)

Admin Setup Lockout	Предотвращение входа пользователей в программу настройки системы, если установлен пароль администратора.
Master Password Lockout	Отключение поддержки основного пароля. Перед изменением значения этого параметра необходимо стереть пароли жесткого диска.
SMM Security Mitigation	Включение или отключение SMM Security Mitigation.

Таблица 7. Параметры настройки системы — меню Secure Boot (Безопасная загрузка)

Secure Boot (Безопасная загрузка)

Secure Boot Enable (Безопасная загрузка включена)	Включение или отключение функции безопасной загрузки.
Secure Boot Mode	Модифицирует алгоритм безопасной загрузки, обеспечивая оценку или принудительное применение сигнатур драйвера UEFI.

Expert Key Management

Expert Key Management	Включение или отключение экспертного уровня управления ключами.
Custom Mode Key Management	Выбор пользовательских настроек для экспертного уровня управления ключами.

Таблица 8. Параметры настройки системы — меню Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel)

Расширения защиты программного обеспечения Intel

Intel SGX Enable	Включение или отключение функции Intel Software Guard Extensions (Расширения защиты программного обеспечения Intel).
Enclave Memory Size	Настройка размера резервной памяти в Intel Software Guard Extensions (Расширениях защиты программного обеспечения Intel).

Performance (Производительность)

Multi Core Support	Активация использования несколько ядер. По умолчанию: Enabled (Включено).
Intel SpeedStep	Включение или отключение технологии Intel Speedstep. По умолчанию: Enabled (Включено). И ПРИМЕЧАНИЕ: При включении этого параметра тактовая частота процессора и напряжение, подаваемое на его ядро, динамически изменяются в зависимости от нагрузки на процессор.
C-States Control	Включение или отключение дополнительных состояний сна процессора. По умолчанию: Enabled (Включено).
Intel TurboBoost	Включение или отключение режима Intel TurboBoost процессора. По умолчанию: Enabled (Включено).
HyperThread control	Включение или отключение режима HyperThreading процессора. По умолчанию: Enabled (Включено).
Power Management (Управление энергопотреблением)	
AC Behavior	Обеспечивает автоматическое включение системы после подачи питания переменного тока.
Enable Intel Speed Shift Technology (Включить технологию Intel Speed Shift)	Включение или отключение поддержки технологии Intel Speed Shift.

Расширения защиты программного обеспечения Intel

Auto On Time	Позволяет настроить компьютер на автоматическое включение каждый день в заранее установленное время 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). По умолчанию: Disabled (Отключено).
USB Wake Support	Использование USB-устройств для вывода компьютера из режима ожидания.
Block Sleep	Включение или отключение Block Sleep.
Advanced Battery Charge Configuration	Включение расширенных функций конфигурации заряда аккумулятора с начала дня в указанный рабочий интервал времени.
Primary Battery Charge Configuration	Настройка зарядки основного аккумулятора с помощью заранее определенных уровней запуска и остановки зарядки. По умолчанию: Adaptive (адаптивная).

POST Behavior (Режим работы POST)

Adapter Warnings	Включение предупреждений адаптера. По умолчанию: Enabled (Включено).
Numlock Enable	Включает функцию NumLock после загрузки компьютера.
Fn Lock Options	Включение или отключение режима блокировки клавиши Fn.
Fastboot	Включение данной функции обеспечивает возможность настройки скорости процесса загрузки. По умолчанию: Thorough (Полная).
Extend BIOS POST Time	Настройка дополнительной задержки перед загрузкой.
Full Screen Logo	Включение или отключение отображения логотипа на весь экран.
Warnings and Errors	Указывает, что процесс загрузки должен приостанавливаться при обнаружении предупреждений или ошибок.

Таблица 9. Параметры настройки системы — меню **Virtualization Support (Поддержка виртуализации)**

Virtualization Support (Поддержка виртуализации)

Virtualization	Указание способности монитора виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности технологии виртуализации Intel.
VT for Direct I/O	Указание, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, которые предоставляет технология виртуализации Intel для прямого ввода-вывода.

Таблица 10. Параметры настройки системы — меню **Wireless (Беспроводная связь)**

Wireless (Беспроводная связь)

Wireless Switch	Определение возможности управления беспроводными устройствами с помощью переключателя беспроводной связи.
Wireless Device Enable	Включение или выключение внутренних беспроводных устройств.

Таблица 11. Параметры настройки системы - меню **Maintenance (Обслуживание)**

Maintenance (Обслуживание)

Service Tag	Отображение метки обслуживания системы.
Asset Tag	Создание системной метки ресурса.
BIOS Downgrade	Управление откатом системной микропрограммы до предыдущих версий.

Maintenance (Обслуживание)

Data Wipe	Включение функции безопасного удаления данных со всех внутренних устройств хранения.
BIOS Recovery	Включение функции восстановления определенных поврежденных параметров BIOS из файлов восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-накопителе.
First Power On Date (Дата первого включения питания)	Отключение дата первого включения питания

Таблица 12. Параметры настройки системы — меню System Logs (Системные журналы)

System Logs (Системные журналы)

BIOS Events	Отображение событий BIOS.
Thermal Events	Отображение событий датчика температуры.
Power Events	Отображение событий питания.

Таблица 13. Параметры настройки системы — меню SupportAssist System Resolution (Разрешение системы SupportAssist)

SupportAssist System Resolution (Разрешение системы SupportAssist)

Auto OS Recovery Threshold	Управление автоматическим процессом загрузки для консоли SupportAssist System Resolution и средства Dell OS Recovery.
SupportAssist OS Recovery	Включение или выключение процесса загрузки инструмента SupportAssist OS Recovery в случае определенных системных ошибок.

Сброс параметров CMOS

⚠ ОСТОРОЖНО: При сбросе параметров КМОП на компьютере будут сброшены настройки BIOS.

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

Чтобы сбросить системный пароль или пароль BIOS, обратитесь в службу технической поддержки Dell согласно инструкциям на сайте 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

Диагностика расширенной предзагрузочной оценки системы (ePSA)

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

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

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

Запуск диагностики ePSA

1. Включите компьютер.
2. Во время загрузки 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 эти коды и контрольные номера и обратитесь в Dell.

Индикаторы диагностики системы

Индикатор питания и состояния аккумулятора/индикатор активности жесткого диска

Отображает состояние заряда аккумулятора или активность жесткого диска.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы переключить отображение состояния питания и аккумулятора на отображение активности жесткого диска и наоборот, нажмите Fn+N.

Индикатор активности жесткого диска

Загорается при операциях чтения или записи жесткого диска.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Индикатор активности жесткого диска есть только на компьютерах, поставляемых с жестким диском.

Индикатор состояния питания и аккумулятора


Отражает питание и состояние заряда 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

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Индикатор активности жесткого диска есть только на компьютерах, поставляемых с жестким диском.

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 разные состояния индикаторов и их значение.

Таблица 14. Диагностика

Сочетание индикаторов	Описание неполадки
2,1	Ошибка центрального процессора
2,2	Системная плата: сбой BIOS и ПЗУ
2,3	Память или ОЗУ не обнаружено
2,4	Сбой памяти или ОЗУ
2,5	Установлена недопустимая память
2,6	Ошибка системной платы / набора микросхем
2,7	Неисправность ЖК-дисплея
3,1	Отказ батарейки КМОП-схемы
3,2	Ошибка PCI или видеокарты/микросхемы
3,3	Образ восстановления не найден
3,4	Образ восстановления найден, но является неверным
3,5	Сбой в работе реле питания
3,6	Повреждение флэш-памяти SBIOS
3,7	Ожидание ответа ME на сообщение HECI

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.

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 10. Он включает в себя средства диагностики, поиска и устранения неисправностей, которые могут возникнуть до загрузки операционной системы на компьютере. Dell SupportAssist OS Recovery позволяет диагностировать и устранить неполадки оборудования, создать резервную копию файлов или восстановить заводские настройки компьютера.

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

Дополнительные сведения об утилите Dell SupportAssist OS Recovery см. в *руководстве пользователя Dell SupportAssist OS Recovery* на сайте www.dell.com/support.

Перепрограммирование BIOS

При наличии обновления или после замены системной платы может потребоваться перепрограммирование (обновление) BIOS.

Для обновления BIOS сделайте следующее.

1. Включите компьютер.
2. Перейдите по адресу www.dell.com/support.
3. Выберите раздел **Product support (Техподдержка продукта)**, введите сервисный код компьютера и щелкните **Submit (Отправить)**.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если у вас нет сервисного кода, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните обзор для вашей модели компьютера вручную.

4. Нажмите **Drivers & downloads (Драйверы и загрузки) > Find it myself (Найти самостоятельно)**.
5. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
6. Прокрутите страницу вниз страницы и разверните **BIOS**.
7. Нажмите **Загрузить**, чтобы загрузить последнюю версию BIOS для вашего компьютера.
8. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл обновления BIOS.
9. Дважды щелкните значок файла обновления BIOS и следуйте указаниям на экране.

Включение памяти Intel Optane

1. На панели задач щелкните поле поиска, а затем введите `технология хранения Intel Rapid`.
2. Щелкните **Технология хранения Intel Rapid**.
Отобразится окно **Технология хранения Intel Rapid**.
3. На вкладке **Состояние** щелкните **Включить** для включения памяти Intel Optane.
4. На экране с предупреждением выберите совместимый быстрый диск и нажмите кнопку **Да**, чтобы продолжить включение памяти Intel Optane.
5. Щелкните **Перезагрузка > памяти Intel Optane**, чтобы завершить включение памяти Intel Optane.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для полной реализации преимуществ производительности приложений после включения этой возможности может потребоваться до трех запусков системы.

Отключение памяти Intel Optane

⚠ ОСТОРОЖНО: После отключения памяти Intel Optane не удаляйте драйвер технологии Intel Rapid Storage, так как это приведет к ошибке «синий экран». Пользовательский интерфейс технологии хранения Intel Rapid можно удалить без удаления драйвера.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Отключить память Intel Optane необходимо перед извлечением из компьютера устройства хранения данных SATA, ускоренного с помощью модуля памяти Intel Optane.

1. На панели задач щелкните поле поиска, а затем введите `технология хранения Intel Rapid`.
2. Щелкните **Технология хранения Intel Rapid**.
Отобразится окно **Технология хранения Intel Rapid**.
3. На вкладке **Память Intel Optane** щелкните **Отключить** для отключения памяти Intel Optane.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если в компьютере память Intel Optane используется в качестве основного устройства хранения данных, не отключайте ее. Параметр **Disable (Отключить)** будет неактивен.

4. Нажмите кнопку **Да**, чтобы принять предупреждение.
Отобразится ход отключения.
5. Нажмите кнопку **Перезагрузка**, чтобы завершить отключение памяти Intel Optane и перезагрузить компьютер.

Обновление BIOS (USB-ключ)

1. Выполните действия, описанные в пунктах 1–7 раздела [Обновление BIOS](#), чтобы загрузить новейший файл программы настройки BIOS.
2. Создайте загрузочный USB-накопитель. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний [SLN143196](#) на странице www.dell.com/support.
3. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
4. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, для которого требуется обновление BIOS.
5. Перезапустите компьютер и нажмите клавишу **F12** при появлении логотипа Dell на экране.
6. Выполните загрузку с USB-накопителя из **меню однократной загрузки**.
7. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **ВВОД**.
8. Запустится **служебная программа обновления BIOS**. Для завершения обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

Цикл включение/выключение Wi-Fi

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.

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

Удаление остаточного заряда

Остаточный заряд — это статическое электричество, которое остается на компьютере даже после его выключения и извлечения аккумулятора. Ниже приведены инструкции по удалению остаточного заряда.



1. Выключите компьютер.
2. Отсоедините адаптер питания от компьютера.
3. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд, чтобы удалить остаточный заряд.
4. Подсоедините адаптер питания к компьютеру.
5. 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 15. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	www.dell.com
Мой Dell	
Советы	
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите <code>Contact Support</code> и нажмите клавишу ВВОД.
Онлайн-справка для операционной системы	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
Для получения информации по устранению неисправностей, руководств пользователя, инструкций по настройке, технических характеристик продуктов, блогов технической поддержки, драйверов, обновлений программного обеспечения и т. д.	www.dell.com/support
Статьи из базы знаний Dell, которые помогут решить проблемы при работе с компьютером.	<ol style="list-style-type: none"> 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. <ul style="list-style-type: none"> • Технические характеристики • Операционная система • Настройка и использование продукта • Резервное копирование данных • Поиск и устранение неисправностей, диагностика • Восстановление заводских параметров, восстановление системы • Информация BIOS 	<p>См. <i>Я и мой компьютер Dell</i> по адресу www.dell.com/support/manuals.</p> <p>Чтобы найти руководство <i>Я и мой компьютер Dell</i> для вашего продукта, определите название и модель продукта одним из следующих способов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

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

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