

# Тонкий клиент Dell Wyse 5470

Руководство по обслуживанию



## Примечания, предостережения и предупреждения

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать данное изделие более эффективно.
-  **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Пометка ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ указывает на потенциальную опасность повреждения оборудования или потери данных и подсказывает, как этого избежать.
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Пометка 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.

# Содержание

<b>1 Работа с тонким клиентом.....</b>	<b>6</b>
Инструкции по технике безопасности.....	6
Подготовка к работе на тонком клиенте.....	6
Меры безопасности.....	7
Питание в режиме ожидания.....	7
Заземление.....	7
Электростатический разряд — защита от электростатического разряда.....	7
Сервисный комплект для антистатической защиты.....	8
Компоненты сервисного комплекта для антистатической защиты.....	8
Сводка по защите от электростатического разряда.....	9
Транспортировка чувствительных компонентов.....	9
Подъем оборудования.....	9
После работы на тонком клиенте.....	10
<b>2 Извлечение и установка компонентов.....</b>	<b>11</b>
Рекомендуемые инструменты.....	11
Список винтов.....	11
Карта Secure Digital (SD).....	12
Извлечение карты Secure Digital (SD).....	12
Установка карты Secure Digital (SD).....	13
Нижняя крышка.....	13
Снятие нижней крышки.....	13
Установка нижней крышки.....	15
Аккумулятор.....	17
Меры предосторожности при работе с литий-ионным аккумулятором.....	17
Извлечение батарейки.....	17
Установка аккумулятора.....	18
Модули памяти.....	19
Извлечение модуля памяти.....	19
Установка модуля памяти.....	20
Твердотельный накопитель (SSD).....	21
Извлечение твердотельного накопителя M.2.....	21
Установка твердотельного накопителя M.2.....	22
Динамики.....	23
Извлечение динамиков.....	23
Установка динамиков.....	24
Считыватель карт САС.....	25
Извлечение считывателя карт САС.....	25
Установка считывателя карт САС.....	26
Плата беспроводной сети.....	27
Извлечение платы беспроводной сети.....	27
Установка платы беспроводной сети.....	28
Плата ввода-вывода.....	29

Извлечение платы ввода-вывода.....	29
Установка платы ввода-вывода.....	30
Батарея типа «таблетка».....	31
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	31
Установка батарейки типа «таблетка».....	32
Сенсорная панель.....	33
Снятие узла сенсорной панели.....	33
Установка узла сенсорной панели.....	34
Дочерняя плата VGA.....	35
Извлечение дочерней платы VGA.....	35
Установка дочерней платы VGA.....	36
Узел дисплея.....	37
Снятие дисплея в сборе.....	37
Установка узла дисплея.....	41
Плата кнопки питания.....	43
Извлечение платы кнопки питания.....	43
Установка платы кнопки питания.....	44
Радиатор.....	45
Снятие радиатора.....	45
Установка радиатора.....	46
Системная плата.....	47
Removing the system board.....	47
Установка системной платы.....	49
Порт адаптера питания.....	51
Снятие порта адаптера питания.....	51
Установка порта адаптера питания.....	52
Лицевая панель дисплея.....	53
Снятие лицевой панели дисплея.....	53
Установка лицевой панели дисплея.....	54
Панель дисплея.....	56
Снятие панели дисплея.....	56
Установка панели дисплея.....	58
Камера.....	60
Извлечение камеры.....	60
Установка камеры.....	60
Узел клавиатуры с упором для рук.....	62
Снятие узла клавиатуры с упором для рук.....	62
Установка узла клавиатуры с упором для рук.....	63
<b>3 Настройка системы.....</b>	<b>64</b>
Доступ к настройкам BIOS тонкого клиента.....	64
Обзор программы настройки системы.....	64
Последовательность загрузки.....	64
Клавиши навигации.....	65
Параметры на общем экране.....	65
Конфигурация системы.....	66
Параметры экрана видео.....	69

Параметры на экране безопасности.....	69
Параметры экрана безопасной загрузки.....	71
Параметры экрана Intel Software Guard Extensions.....	72
Параметры на экране производительности.....	72
Управление потреблением энергии.....	73
Параметры POST.....	74
Параметры беспроводной связи.....	75
Параметры экрана поддержки виртуализации.....	76
Параметры на экране обслуживания.....	76
Системные журналы.....	77
<b>4 Поиск и устранение неисправностей в системе.....</b>	<b>78</b>
Диагностика ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment).....	78
Запуск диагностики ePSA.....	78
Индикатор статуса аккумулятора.....	79
Диагностический светодиодный индикатор.....	79
Поведение питания.....	81
<b>5 Получение справки.....</b>	<b>83</b>
Обращение в компанию Dell.....	83

# Работа с тонким клиентом

## Инструкции по технике безопасности

### Необходимое условие

Следуйте этим инструкциям во избежание повреждений тонкого клиента и для обеспечения собственной безопасности. Если не указано иное, для каждой процедуры, описанной в данном документе, подразумевается соблюдение следующих условий:

- Вы прочитали инструкции по технике безопасности, поставляемые с тонким клиентом.
- Для замены компонента или установки отдельно приобретенного компонента следует выполнить процедуру извлечения в обратном порядке.

### Об этой задаче

- ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед снятием крышки или панелей тонкого клиента необходимо отсоединить все источники питания. Завершив работы с внутренними компонентами компьютера, установите на место все крышки, панели и винты перед подключением к электрической розетке.
- ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед началом работы с тонким клиентом прочитайте инструкции по технике безопасности, поставляемые с тонким клиентом. Дополнительную информацию о передовых практических методах для обеспечения безопасности см. на начальной странице «Regulatory Compliance» (Соответствие стандартам) по адресу [www.Dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.Dell.com/regulatory_compliance).
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Большинство видов ремонта может выполнять только квалифицированный специалист. Пользователь может выполнять устранение неисправностей и простой ремонт только в случае, если это рекомендуется в документации на продукт Dell, либо получив соответствующие инструкции от сотрудников службы поддержки в режиме онлайн или по телефону. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия компании Dell не распространяется. Прочтите и выполняйте инструкции по технике безопасности, поставляемые с устройством.
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Чтобы избежать электростатического разряда, наденьте антистатический браслет или периодически прикасайтесь к неокрашенной металлической поверхности, одновременно касаясь разъема на задней панели тонкого клиента.
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Бережно обращайтесь с компонентами и платами. Не дотрагивайтесь до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или за металлическую монтажную скобу. Держите такие компоненты, как процессор, за края, а не за контакты.
- ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При отсоединении кабеля беритесь за разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. У некоторых кабелей имеются разъемы с фиксирующими лапками; перед отсоединением кабеля такого типа нажмите на фиксирующие лапки. При разъединении разъемов старайтесь разносить их по прямой линии, чтобы не погнуть контакты. А перед подсоединением кабеля убедитесь в правильной ориентации и соосности частей разъемов.
- ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ:** Цвет тонкого клиента и некоторых компонентов может отличаться от цвета, изображенного в данном документе.

## Подготовка к работе на тонком клиенте

Перед работой на тонком клиенте необходимо выполнить следующие действия.

### Об этой задаче

- ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ:** Подробнее о передовых практиках обеспечения безопасности см. на домашней странице «Соответствие требованиям регуляторов» по адресу [www.Dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.Dell.com/regulatory_compliance).

## Действия

- 1 Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.
- 2 Выберите пункт **Пуск > Питание > Завершение работы**, чтобы выключить тонкий клиент.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Инструкции по завершению работы см. в документации соответствующей операционной системы на веб-сайте [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

- 3 Отключите тонкий клиент и все внешние устройства от электросети.
- 4 Отключите все сетевые кабели от тонкого клиента.
- 5 Отключите от тонкого клиента все внешние и периферийные устройства, например клавиатуру, мышь, внешний монитор и т. д.

## Меры безопасности

В главе о мерах безопасности подробно описаны основные шаги, которые необходимо предпринять перед выполнением любых инструкций по разборке.

Перед началом любых работ по установке оборудования или операций, предполагающих разборку или повторную сборку, необходимо выполнить следующее.

- Выключить систему и все подсоединенные к ней периферийные устройства.
- Отсоединить систему и все подключенные периферийные устройства от электросети.
- Отсоединить от системы все сетевые кабели, телефон или телекоммуникационные линии.
- Использовать сервисный комплект для антистатической защиты (ESD) для работы с тонким клиентом, чтобы избежать повреждения компонентов электростатическим разрядом.
- После извлечения любого компонента системы осторожно кладите снятый компонент на антистатический коврик.
- Работать в обуви с непроводящими резиновыми подошвами, чтобы избежать поражения электрическим током.

## Питание в режиме ожидания

Продукты Dell с питанием в режиме ожидания необходимо отключить и только после этого открывать корпус. Системы с функцией питания в режиме ожидания получают необходимое питание в выключенном состоянии. Внутренний источник питания в таких системах обеспечивает удаленное включение (технология Wake-on-LAN), переключение в спящий режим и другие дополнительные функции управления питанием.

Отсоединив кабели, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд, чтобы снять остаточный электростатический заряд на системной плате. Извлеките аккумулятор из тонкого клиента.

## Заземление

Заземление — это подключение двух или нескольких заземляющих проводников для уравнивания электрического потенциала. Это можно сделать с помощью сервисного комплекта для антистатической защиты (ESD). Соединительный провод следует подключать к оголенному металлу — никогда не подключайте его к окрашенной или неметаллической поверхности. Вы должны надежно закрепить антистатический браслет, чтобы он плотно прилегал к коже, и снять все украшения, в том числе часы, браслеты или кольца, перед заземлением себя и оборудования.

## Электростатический разряд — защита от электростатического разряда

Электростатический разряд — это основная задача при работе с электронными компонентами, особенно чувствительными компонентами, такими как платы расширения, процессоры, модули памяти DIMM и системные платы. Даже небольшой разряд может привести к возникновению невидимых на первый взгляд проблем (например, эпизодических проблем или сокращению срока службы). Поскольку в отрасли все большее значение приобретают требования снижения

энергопотребления и повышения плотности, вопрос защиты от электростатического разряда становится еще более важным.

Из-за повышенной плотности полупроводников, используемых в последних продуктах Dell, чувствительность к статическому повреждению теперь становится выше, чем в предыдущих продуктах Dell. Поэтому некоторые ранее утвержденные методы обработки деталей больше не используются.

Два известных типа повреждения от электростатического разряда — катастрофический отказ и периодический отказ.

- **Катастрофический** — катастрофические отказы представляют собой примерно 20% всех связанных с электростатическим разрядом отказов в работе. Повреждение вызывает немедленную и полную потерю функциональности устройства. Примером катастрофического отказа можно считать модуль памяти DIMM, который получил статическое поражение электрическим током и сразу же сформировал симптом «Нет POST/Нет видео» со звуковым сигналом, выдаваемым при отсутствии или отказе в работе памяти.
- **Периодические** — периодические отказы представляют собой примерно 80% всех связанных с электростатическим разрядом отказов в работе. Высокая скорость периодических сбоев в работе означает, что в большинстве случаев возникновения данных повреждений они не распознаются сразу же. Модуль DIMM получает статическое повреждение электрическим током, но трассировка всего лишь ослаблена и не вызывает внешние симптомы, связанные с повреждением. Ослабление трассировки может пройти через несколько недель или месяцев, но в это время может привести к ухудшению целостности памяти, периодическим ошибкам памяти и т.д.

Более сложными типами повреждений для распознавания и устранения являются периодические (также называются скрытыми) повреждения.

Выполните следующие действия для предотвращения повреждения от электростатического разряда.

- Используйте надлежащим образом заземленный антистатический браслет. Использование беспроводных антистатических браслетов более не допускается; они не могут предоставить надлежащий уровень защиты. Прикосновение к корпусу перед работой с деталями не обеспечивает надлежащего уровня защиты от электростатических разрядов на деталях с повышенной чувствительностью к повреждению данного рода.
- Работайте с компонентами, чувствительными к статическому электричеству, в зоне, защищенной от статического электричества. По возможности используйте напольные и настольные антистатические коврики.
- Вынимая из упаковочной коробки компоненты, чувствительные к статическому электричеству, не снимайте с них антистатическую упаковку до тех пор, пока не будете готовы к установке этих компонентов. Прежде чем удалять антистатическую упаковку, не забудьте снять с себя статическое электричество.
- Перед транспортировкой компонента, чувствительного к статическому электричеству, поместите его в антистатический контейнер или упаковку.

## Сервисный комплект для антистатической защиты

Обычно в качестве сервисного комплекта используется неконтролируемый сервисный комплект. Каждый комплект содержит три основных компонента: антистатический коврик, антистатический браслет и соединительный провод.

## Компоненты сервисного комплекта для антистатической защиты

Компоненты сервисного комплекта для антистатической защиты:

- **Антистатический коврик** — диссипативный, а детали могут размещаться на нем во время процедур обслуживания. Используя антистатический коврик, следует надеть антистатический браслет и подключить соединительный провод к антистатическому коврику и любому оголенному металлу в системе, с которой работаете. Развернув коврик надлежащим образом, можно вынуть запасные части из антистатического пакета (ESD-пакета) и поместить их прямо на коврик. Чувствительные к электростатическому разряду компоненты будут в безопасности, только находясь в ваших руках, на антистатическом коврике, в системе или в пакете.
- **Антистатический браслет и соединительный провод** — антистатический браслет и соединительный провод могут напрямую соприкасаться с вашей рукой и металлической поверхностью на оборудовании, если антистатический коврик не требуется, или соприкасаться с антистатическим ковриком для защиты оборудования, которое временно размещено на коврике. Физическое соединение ремешка браслета и соединительного провода с вашей кожей, антистатическим ковриком и оборудованием называется заземлением. Используйте только сервисные комплекты, в которых имеются

антистатический браслет, антистатический коврик и соединительный провод. Никогда не используйте антистатический беспроводной браслет. Всегда следует иметь в виду, что внутренние провода браслета подвержены повреждению обычного износа и истирания, необходимо регулярно проверять браслет с помощью тестера, чтобы избежать случайного повреждения оборудования электростатическим разрядом. Рекомендуется проверять антистатический браслет и соединительный провод не менее раза в неделю.

- **Тестер антистатического браслета** — провода внутри антистатического браслета со временем могут изнашиваться. Используя неконтролируемый комплект, следует регулярно его тестировать перед каждым обслуживанием клиента и не менее раза в неделю. Для этого лучше всего подходит тестер антистатического браслета. Если у вас нет собственного тестера антистатического браслета, попробуйте найти тестер в своем региональном отделении. Чтобы протестировать браслет, подключите соединительный провод антистатического браслета, надетого на запястье, к тестеру и нажмите на кнопку для тестирования. Загорится зеленый индикатор, если тест пройдет успешно, или загорится красный индикатор и раздастся звуковой сигнал, если тест не пройдет.
- **Элементы изолятора** — критически важно держать чувствительные к электростатическому разряду устройства, такие как пластмассовые корпуса радиатора, вдали от внутренних деталей, которые являются изоляторами с высоким уровнем заряда.
- **Рабочая среда** — перед использованием сервисного комплекта для антистатической защиты нужно оценить ситуацию на площадке заказчика. Например, развертывание комплекта для серверной среды отличается от его развертывания для среды настольного ПК или портативного. Обычно серверы установлены в стойке в центре обработки данных, настольные и портативные устройства находятся на столах в офисе. Найдите большую открытую и ровную рабочую зону, где нет спутанных кабелей, площадь которой достаточно большая для развертывания комплекта защиты от электростатического разряда с дополнительным пространством для размещения ремонтируемого типа системы. Рабочая зона также должна быть свободна от изоляторов, которые могут привести к электростатическому разряду. Все изоляторы из пенополистирола и иного пластика следует убрать из рабочей зоны и поместить на расстоянии как минимум 30 см (12 дюймов) от чувствительных деталей, перед тем как физически начать работу с аппаратными компонентами.
- **Антистатическая упаковка** — все устройства, чувствительные к электростатическому разряду, должны поставляться и приниматься в упаковке, защищенной от статического заряда. Предпочтительно использовать металлические чехлы с антистатической защитой. Тем не менее, всегда возвращайте поврежденную деталь в тех же ESD-чехле и упаковке, в которых поступила новая деталь. Антистатический пакет должен быть свернут и запечатан полностью, а все упаковочные элементы из пеноматериала должны быть упакованы в оригинальную коробку, в которой была поставлена новая деталь. Чувствительные к электростатическим разрядам устройства необходимо извлекать из упаковки только на защищенной антистатической рабочей поверхности. Детали никогда не следует класть на верх ESD-чехла, так как защитой оснащена только внутренняя часть. Всегда держите детали в руках, размещайте на антистатическом коврике, в системе или внутри антистатического пакета.
- **Транспортировка чувствительных компонентов** — при перевозке чувствительных к электростатическому разряду компонентов, например сменных деталей или деталей для возврата корпорации Dell, критически важно помещать данные детали в антистатические пакеты для безопасной транспортировки.

## Сводка по защите от электростатического разряда

Рекомендуется, чтобы все выездные специалисты техобслуживания использовали традиционный проводной заземляющий антистатический браслет и защитный антистатический коврик при каждом обслуживании продуктов Dell. Кроме того, очень важно, чтобы специалист содержал чувствительные детали отдельно от всех деталей изолятора при выполнении обслуживания, а также использовал антистатические чехлы для транспортировки чувствительных компонентов.

## Транспортировка чувствительных компонентов

При перевозке чувствительных к электростатическому разряду компонентов, например сменных деталей или деталей для возврата в Dell, критически важно помещать данные детали в антистатические пакеты для безопасной транспортировки.

## Подъем оборудования

При подъеме тяжелого оборудования следуйте приведенным ниже инструкциям:

- ⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не поднимайте оборудование весом более 22,5 кг. В таких случаях следует получить дополнительные ресурсы или использовать механическое подъемное устройство.

- 1 Стойте на устойчивой и ровной поверхности. Для повышения устойчивости расставьте ноги (пальцы направлены наружу).
- 2 Напрягите мышцы живота. Мышцы живота помогают поддерживать позвоночник при подъеме, уравнивая груз.
- 3 Поднимайте груз, разгибая ноги, а не спину.
- 4 Прижимайте груз близко к телу. Чем ближе он будет к позвоночнику, тем меньше будет нагрузка на спину.
- 5 Не сгибайте спину при подъеме и опускании груза. Не добавляйте к весу груза вес своего тела. Не допускайте скручивания тела.
- 6 При опускании груза выполняйте те же действия в обратном порядке.

## После работы на тонком клиенте

### Об этой задаче

**⚠ | ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не оставляйте плохо закрученные или незакрученные винты внутри тонкого клиента. Это может привести к повреждению тонкого клиента.

### Действия

- 1 Закрутите все винты и убедитесь в том, что внутри тонкого клиента не остались затерявшиеся винты.
- 2 Подключите все внешние и периферийные устройства, а также кабели, отсоединенные перед началом работы на тонком клиенте.
- 3 Подключите тонкий клиент и все внешние устройства к электросети.
- 4 Включите тонкий клиент.

# Извлечение и установка компонентов

## Рекомендуемые инструменты












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

- Отвертки с крестообразной головкой: № 0, № 1 и № 2
- Пластиковая лопатка

## Список винтов

В этом разделе представлена подробная информация о доступных на тонком клиенте винтах.

Таблица 1. Список винтов

Компоненты	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Нижняя крышка	Узел клавиатуры с упором для рук	M2,5x5	9	
Термопластина твердотельного накопителя	Узел клавиатуры с упором для рук	M2x3	1	
Твердотельный накопитель (SSD)	Узел клавиатуры с упором для рук	M2x2	1	
Аккумулятор	Узел клавиатуры с упором для рук	M2x3	4	
Считыватель карт САС	Узел клавиатуры с упором для рук	M2x3	4	
Плата беспроводной сети	Системная плата	M2x3	1	
Плата ввода-вывода	Узел клавиатуры с упором для рук	M2X3	2	
Кронштейн сенсорной панели	Узел клавиатуры с упором для рук	M2x2	3	
Сенсорная панель	Узел клавиатуры с упором для рук	M2x2	4	
Дочерняя плата VGA	Узел клавиатуры с упором для рук	M2x3	2	
Радиатор	Узел клавиатуры с упором для рук и системная плата	M2x3	6	

Компоненты	Крепится к	Тип винта	Количество	Изображение винта
Узел дисплея	Узел клавиатуры с упором для рук и системная плата	M2,5x5	6	
Плата кнопки питания	Узел клавиатуры с упором для рук	M2x3	1	
Системная плата	Узел клавиатуры с упором для рук	M2x3	3	
Системная плата	Узел клавиатуры с упором для рук	M2x2	2	
Порт адаптера питания	Системная плата	M2x3	1	
Панель дисплея	Задняя крышка дисплея и петли	M2,5x5	6	
Панель дисплея	Задняя крышка дисплея и петли	M2x2	2	

## Карта Secure Digital (SD)

### Извлечение карты Secure Digital (SD)

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение карты Secure Digital и наглядно представлена процедура извлечения.



## Действия

- 1 Нажмите на карту SD, чтобы разблокировать ее в тонком клиенте.
- 2 Вытащите карту SD из тонкого клиента.

# Установка карты Secure Digital (SD)

## Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

## Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение карты Secure Digital и наглядно представлена процедура установки.



## Шаг

Вставьте карту SD в соответствующий слот до щелчка.

# Нижняя крышка

## Снятие нижней крышки

### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).

### Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение нижней крышки и наглядно представлена процедура снятия.

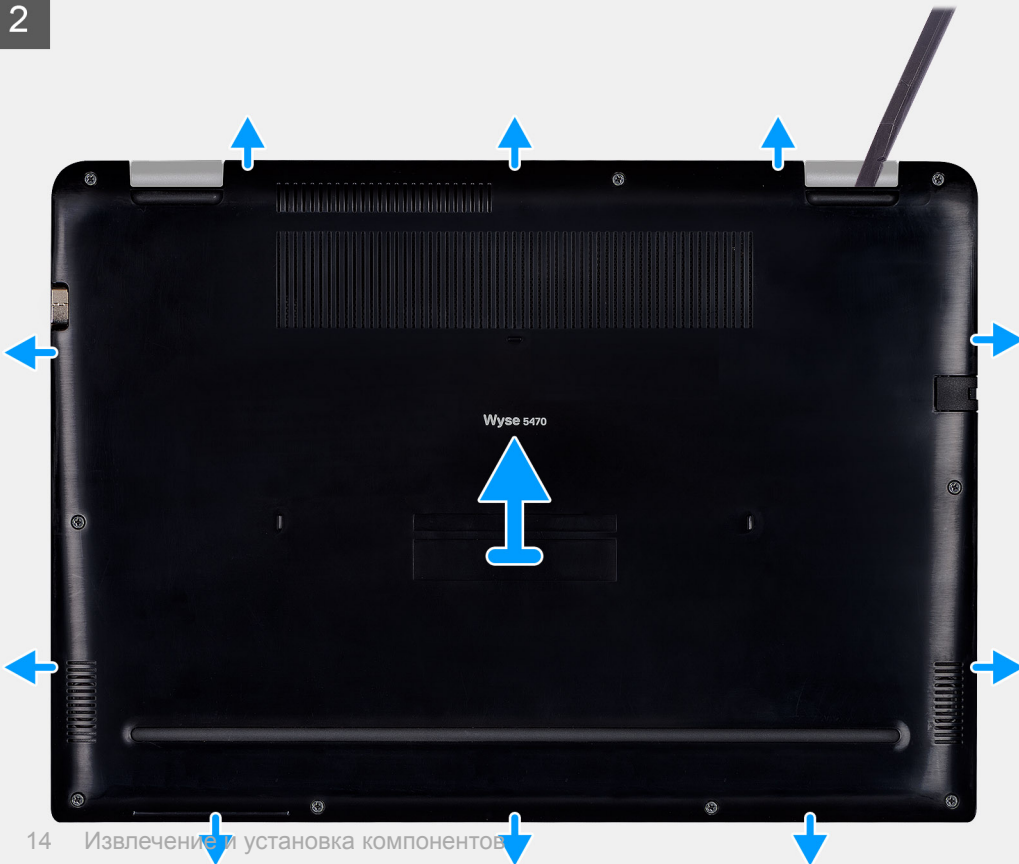


**9x**  
M2.5x5

1



2



14 Извлечение и установка компонентов

### **Действия**

- 1 Ослабьте девять невыпадающих винтов (M2,5x5), которыми нижняя крышка крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 2 Поднимите нижнюю крышку, начиная с правого верхнего угла узла клавиатуры с упором для рук.
- 3 Снимите нижнюю крышку с узла клавиатуры с упором для рук.

## **Установка нижней крышки**

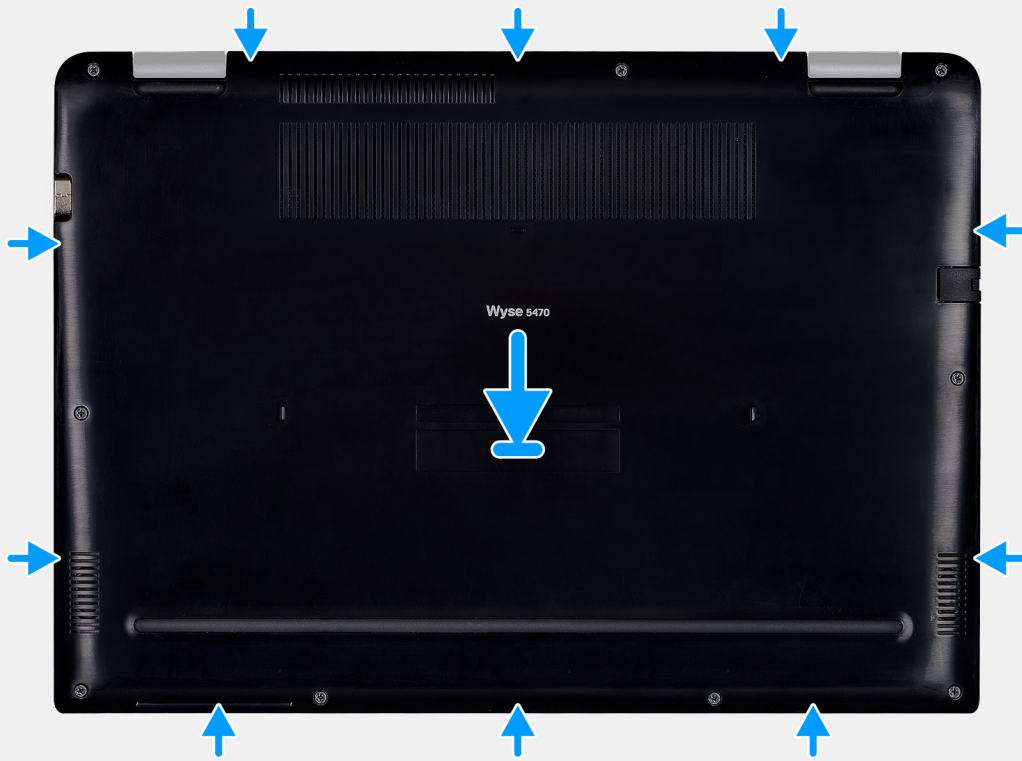
### **Необходимое условие**

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### **Об этой задаче**

На следующих рисунках показано расположение нижней крышки и наглядно представлена процедура установки.

1



**9x**  
M2.5x5

2



16 Извлечение и установка компонентов

## Действия

- 1 Поместите нижнюю крышку на узел клавиатуры с упором для рук и нажмите на нее до щелчка.
- 2 Затяните девять невыпадающих винтов (M2,5x5), которыми нижняя крышка крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.

## Следующие действия

- 1 Установка [карты памяти SD](#).
- 2 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

# Аккумулятор

## Меры предосторожности при работе с литий-ионным аккумулятором

### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- Соблюдайте осторожность при работе с литий-ионными аккумуляторами.
- Максимально разрядите аккумулятор перед его извлечением из компьютера. Это можно сделать, отсоединив адаптер переменного тока от компьютера, чтобы дать аккумулятору разрядиться.
- Не давите, не роняйте, не деформируйте и не вскрывайте аккумулятор посторонними предметами.
- Не подвергайте аккумулятор воздействию высоких температур и не разбирайте аккумуляторный блок и элементы питания.
- Не давите на поверхность аккумулятора.
- Не сгибайте аккумулятор.
- Не используйте какие-либо инструменты, чтобы поддеть или проткнуть аккумулятор.
- Если аккумулятор застрял в устройстве в результате вздутия, не пытайтесь освободить его, так как это может привести к проколу, изгибу или сдавливанию литий-ионного аккумулятора. В этой ситуации обратитесь за помощью и дальнейшими инструкциями по адресу <https://www.dell.com/support>.
- Всегда покупайте оригинальные аккумуляторы на веб-сайте <https://www.dell.com> или у авторизованных партнеров и реселлеров Dell.

## Извлечение батарейки

### Предварительные условия

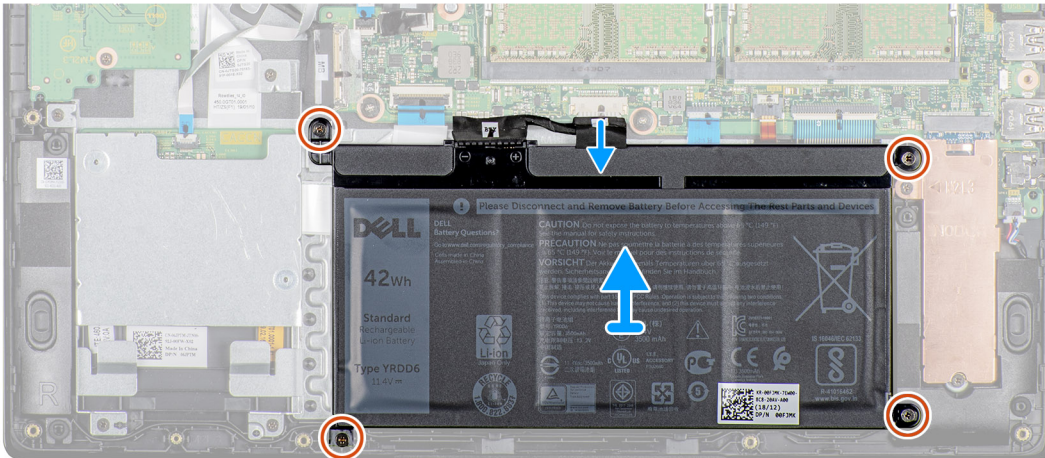
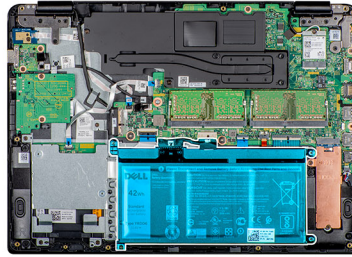
- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение батарейки и наглядно представлена процедура извлечения.



4x  
M2x3



### Действия

- 1 Отсоедините кабель аккумулятора от системной платы.
- 2 Открутите четыре винта (M2x3), с помощью которых батарейка крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 3 Снимите батарейку с узла клавиатуры с упором для рук.

## Установка аккумулятора

### Необходимое условие

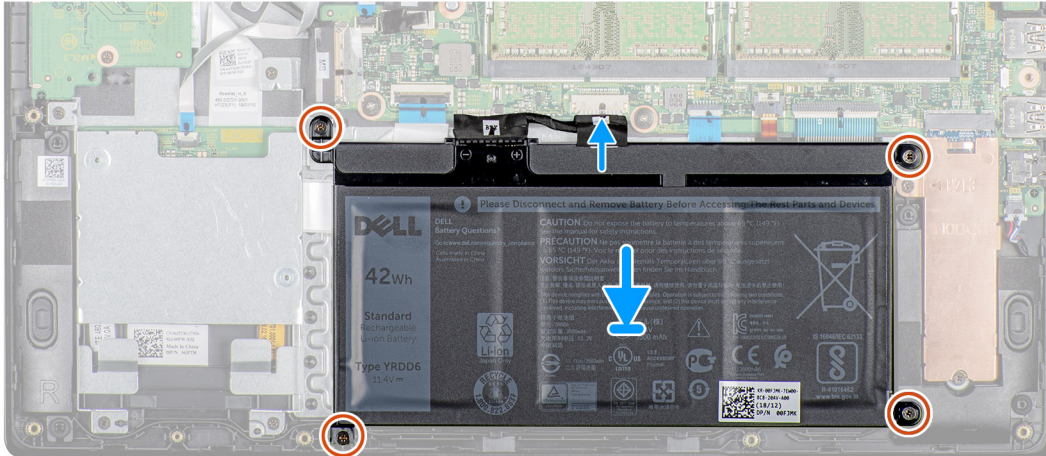
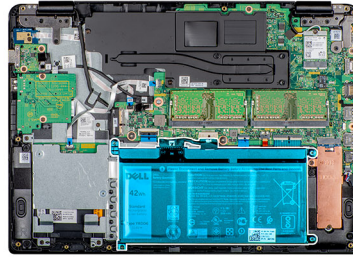
Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение батарейки и наглядно представлена процедура установки.



4x  
M2x4



#### Действия

- 1 Совместите отверстия для винтов на батарее с отверстиями для винтов на узле клавиатуры с упором для рук.
- 2 Закрутите четыре винта (M2x4), с помощью которых батарейка крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 3 Подключите кабель аккумулятора к системной плате.

#### Следующие действия

- 1 Установка [нижней крышки](#).
- 2 Установка [карты памяти SD](#).
- 3 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Модули памяти

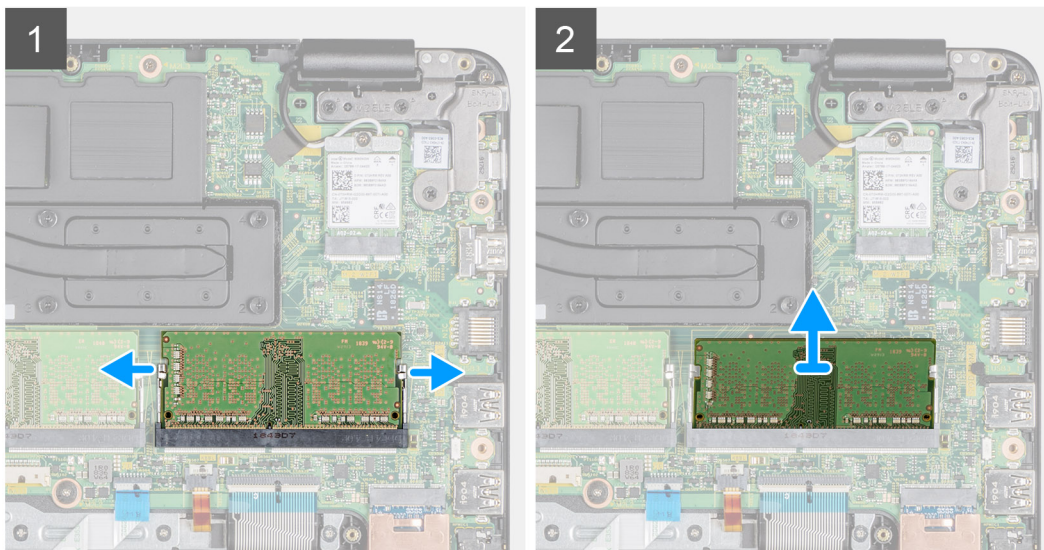
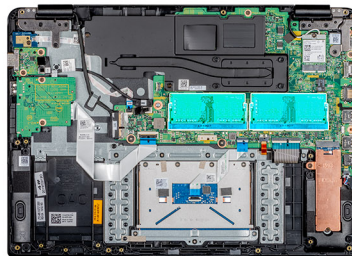
### Извлечение модуля памяти

#### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение модуля памяти и наглядно представлена процедура извлечения.



#### Действия

- 1 Кончиками пальцев осторожно разожмите фиксаторы модуля памяти, чтобы он выскочил из слота.
- 2 Извлеките модуль памяти из слота на системной плате.

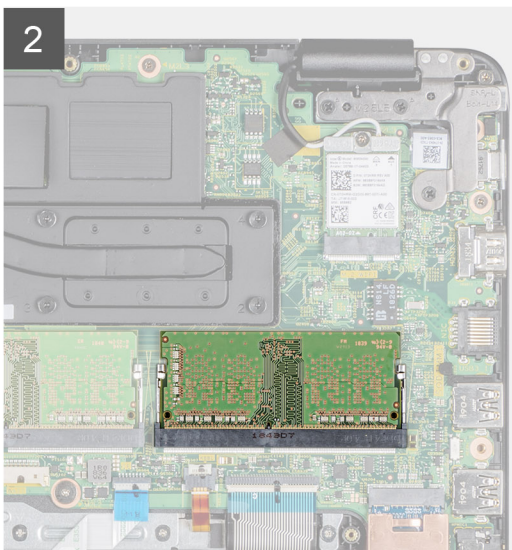
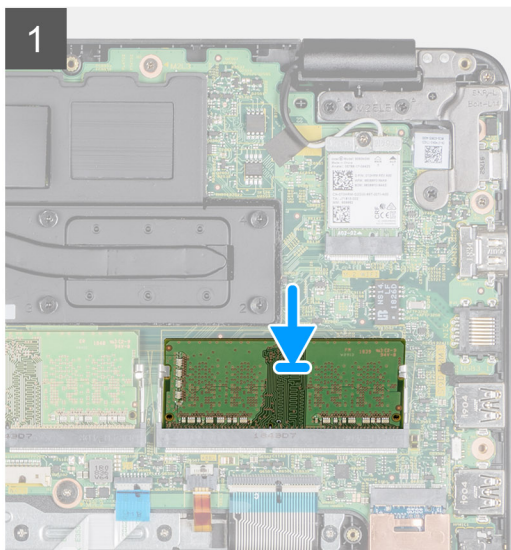
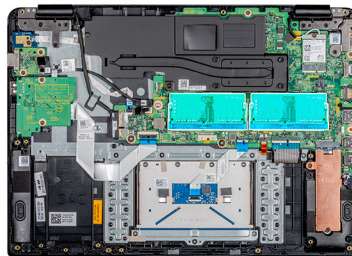
## Установка модуля памяти

#### Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение модуля памяти и наглядно представлена процедура установки.



#### Действия

- 1 Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.
- 2 Осторожно задвиньте модуль в разъем под углом.
- 3 Нажмите на модуль памяти, чтобы он зафиксировался в зажимах.

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

#### Следующие действия

- 1 Установка [батарейки](#).
- 2 Установка [нижней крышки](#).
- 3 Установка [карты памяти SD](#).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Твердотельный накопитель (SSD)

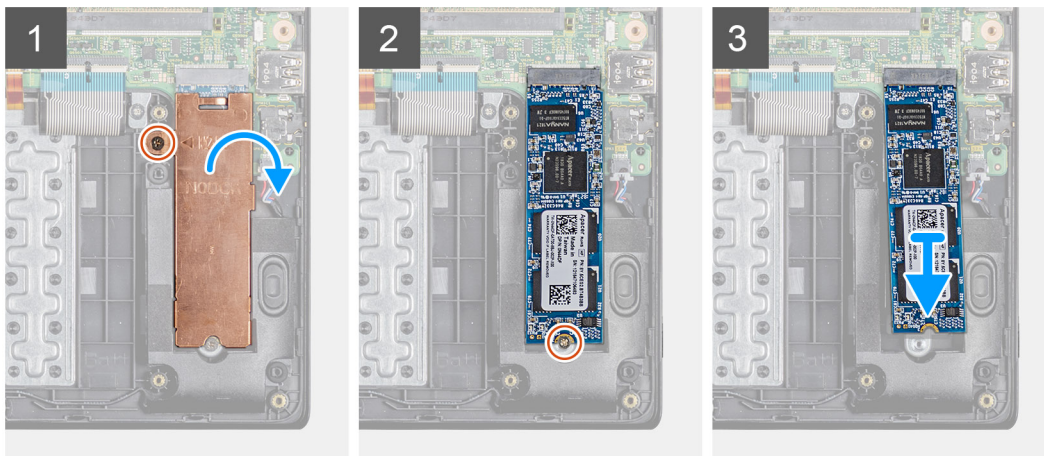
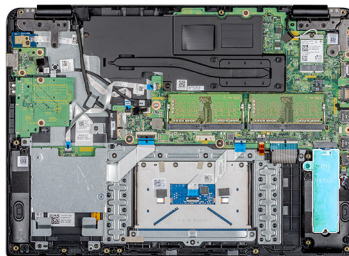
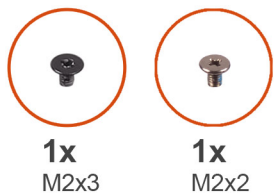
### Извлечение твердотельного накопителя M.2

#### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 и наглядно представлена процедура извлечения.



### Действия

- 1 Выверните винт (M2x3), которым термопластина крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 2 Переверните термопластину на сторону и снимите ее с тонкого клиента.
- 3 Открутите винт (M2x2), который крепит твердотельный накопитель к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 4 Сдвиньте и выньте твердотельный накопитель из разъема твердотельного накопителя.

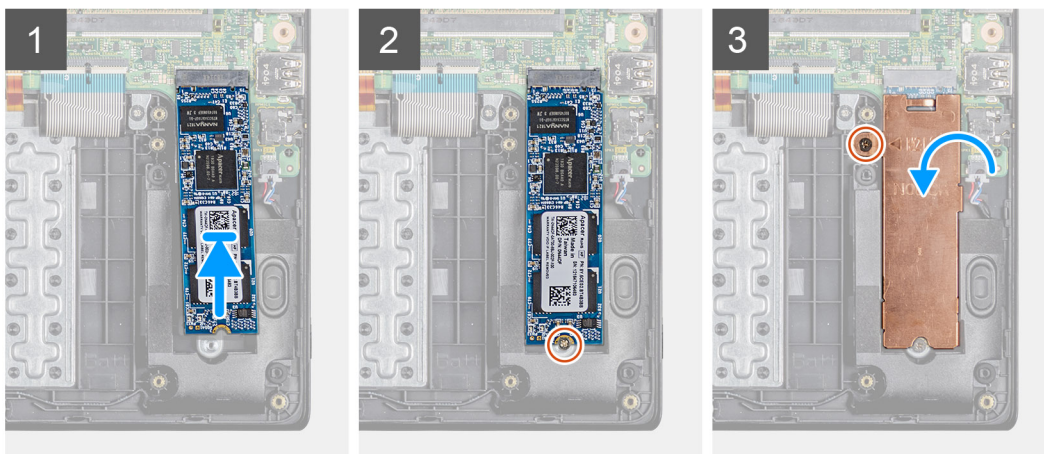
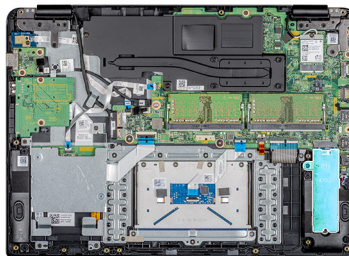
## Установка твердотельного накопителя M.2

### Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя и наглядно представлена процедура установки.



#### Действия

- 1 Совместите выемку на твердотельном накопителе с выступом в слоте для твердотельного накопителя и вставьте твердотельный накопитель в слот для твердотельного накопителя под углом.
- 2 Закрутите винт (M2x2), который крепит твердотельный накопитель к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 3 Совместите края термопластину и установите ее на место на слот для твердотельного накопителя.
- 4 Закрутите винт (M2x3), который крепит термопластину к узлу клавиатуры с упором для рук.

#### Следующие действия

- 1 Установка [батарейки](#).
- 2 Установка [нижней крышки](#).
- 3 Установка [карты памяти SD](#).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Динамики

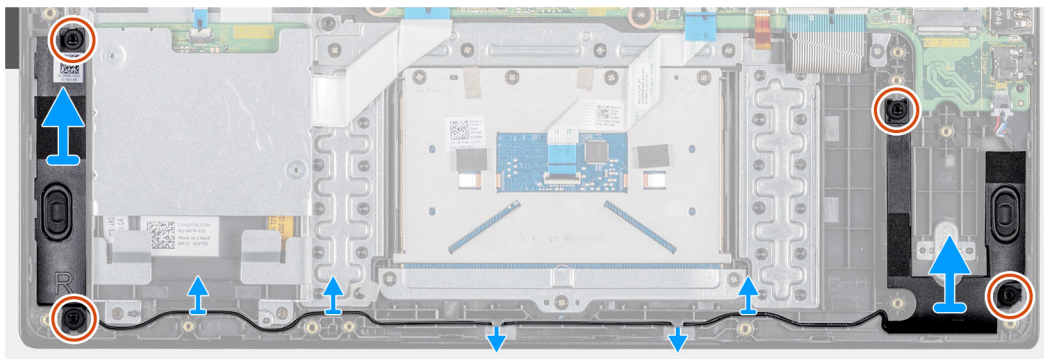
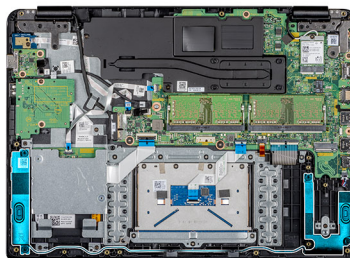
### Извлечение динамиков

#### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и наглядно представлена процедура снятия.



### Действия

- 1 Отсоедините от системной платы кабель динамика.
- 2 Запомните расположение кабеля динамиков и извлеките его из направляющих на узле клавиатуры с упором для рук.
- 3 Снимите динамики вместе с кабелем с узла клавиатуры с упором для рук.

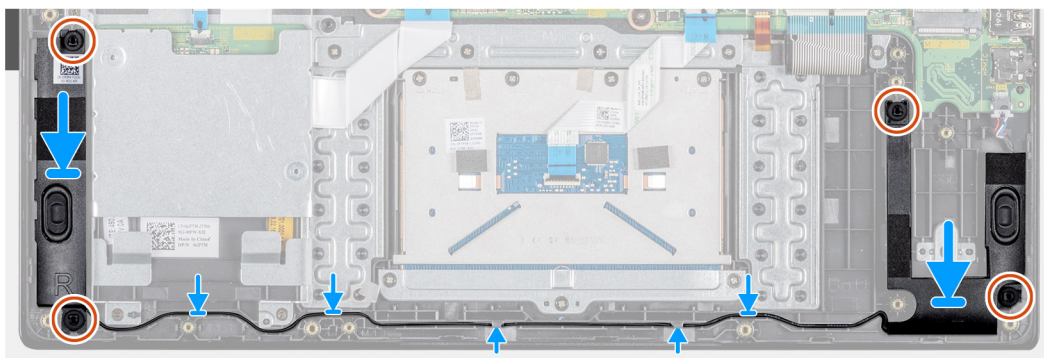
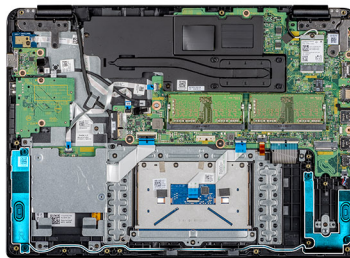
## Установка динамиков

### Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и наглядно представлена процедура установки.



### Действия

- 1 С помощью направляющих штырей и резиновых втулок поместите динамики в пазы на узле клавиатуры с упором для рук.
- 2 Проложите кабель динамика по направляющим на узле клавиатуры с упором для рук.
- 3 Подключите кабель динамика к системной плате.

### Следующие действия

- 1 Установка [батарейки](#).
- 2 Установка [нижней крышки](#).
- 3 Установка [карты памяти SD](#).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Считыватель карт SAS

### Извлечение считывателя карт SAS

#### Предварительные условия

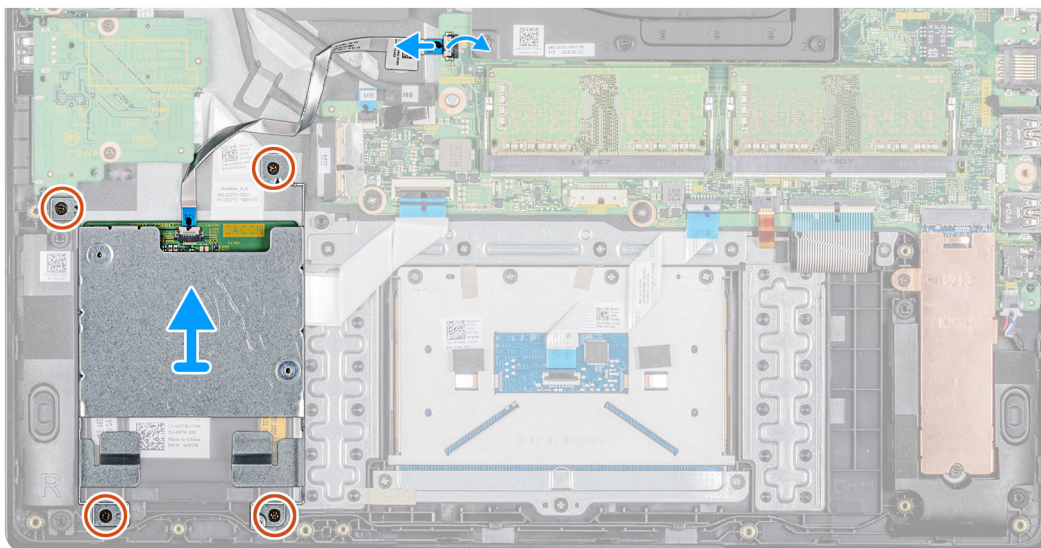
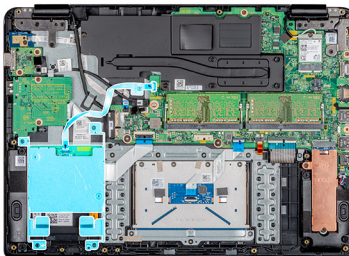
- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение карты Secure Digital и наглядно представлена процедура извлечения.



4x  
M2x3



### Действия

- 1 Откройте защелку и отсоедините кабель считывателя карт CAC от системной платы.
- 2 Открутите четыре винта (M2x3), которыми считыватель карт CAC крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 3 Снимите считыватель карт CAC с узла клавиатуры с упором для рук.

## Установка считывателя карт CAC

### Необходимое условие

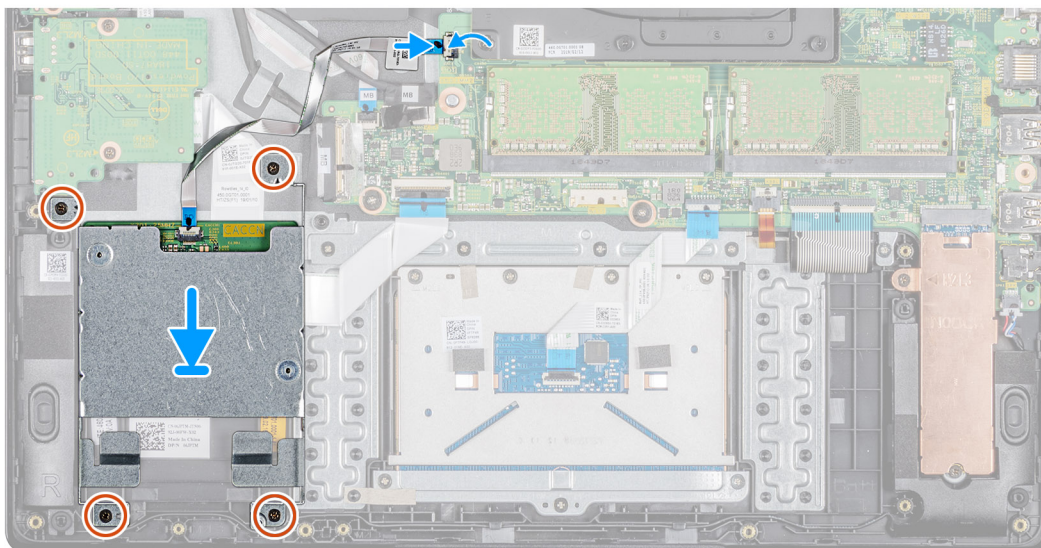
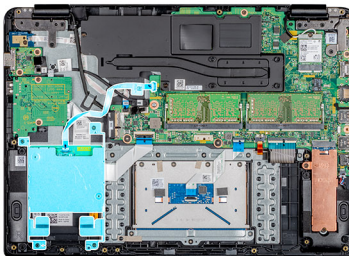
Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение считывателя карт CAC и наглядно представлена процедура установки.



4x  
M2x3



#### Действия

- 1 Совместите отверстия для винтов на считывателе карт CAC с отверстиями для винтов на узле клавиатуры с упором для рук.
- 2 Закрутите четыре винта (M2x4), с помощью которых считыватель карт CAC крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 3 Вставьте кабель считывателя карт CAC в соответствующий порт на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.

#### Следующие действия

- 1 Установка [батарейки](#).
- 2 Установка [нижней крышки](#).
- 3 Установка [карты памяти SD](#).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Плата беспроводной сети

### Извлечение платы беспроводной сети

#### Предварительные условия

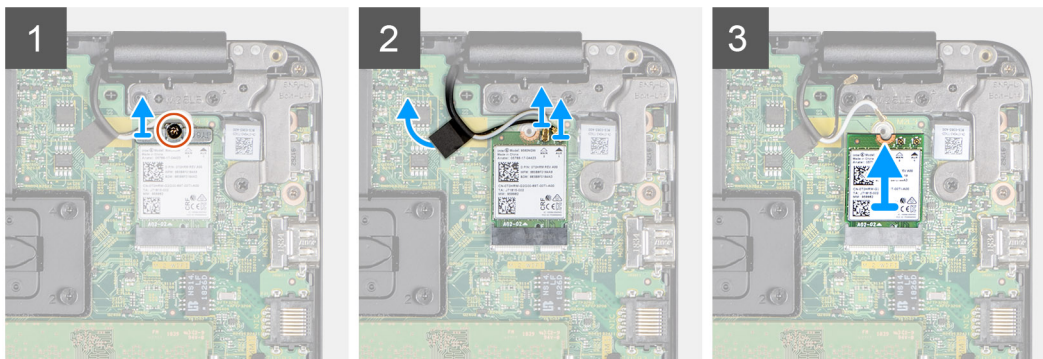
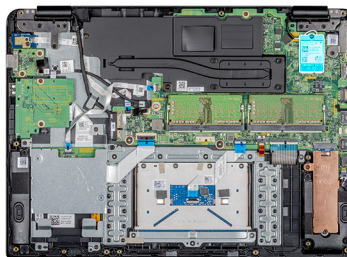
- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы беспроводной сети и наглядно представлена процедура извлечения.



1x  
M2x3



### Действия

- 1 Отверните винт (M2x3), которым кронштейн платы беспроводной сети крепится к системной плате.
- 2 Отсоедините антенные кабели от разъемов платы беспроводной сети.
- 3 Снимите ленту, которой антенные кабели крепятся к системной плате.
- 4 Поднимите и извлеките кронштейн платы беспроводной сети, который фиксирует антенные кабели.
- 5 Выдвиньте и извлеките плату беспроводной сети из разъема.

## Установка платы беспроводной сети

### Необходимое условие

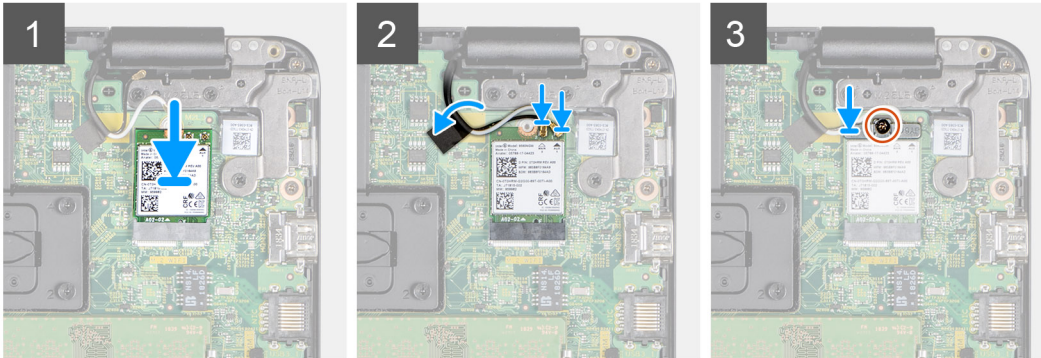
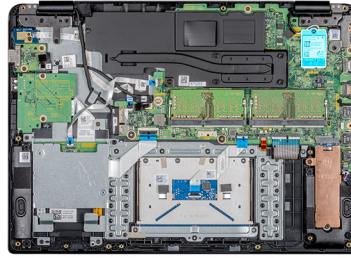
Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы беспроводной сети и наглядно представлена процедура установки.



1x  
M2x3



#### Действия

- 1 Совместите паз на плате беспроводной сети с выступом в слоте для платы беспроводной сети и вставьте плату в слот под углом.
- 2 Подсоедините антенные кабели к плате беспроводной сети.
- 3 Приклейте ленту, которой антенные кабели крепятся к системной плате.
- 4 Выровняйте кронштейн платы беспроводной сети и установите его на плату.
- 5 Закрутите винт (M2x3), с помощью которого кронштейн платы беспроводной сети крепится к плате беспроводной сети.

#### Следующие действия

- 1 Установка [батарейки](#).
- 2 Установка [нижней крышки](#).
- 3 Установка [карты памяти SD](#).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Плата ввода-вывода

### Извлечение платы ввода-вывода

#### Предварительные условия

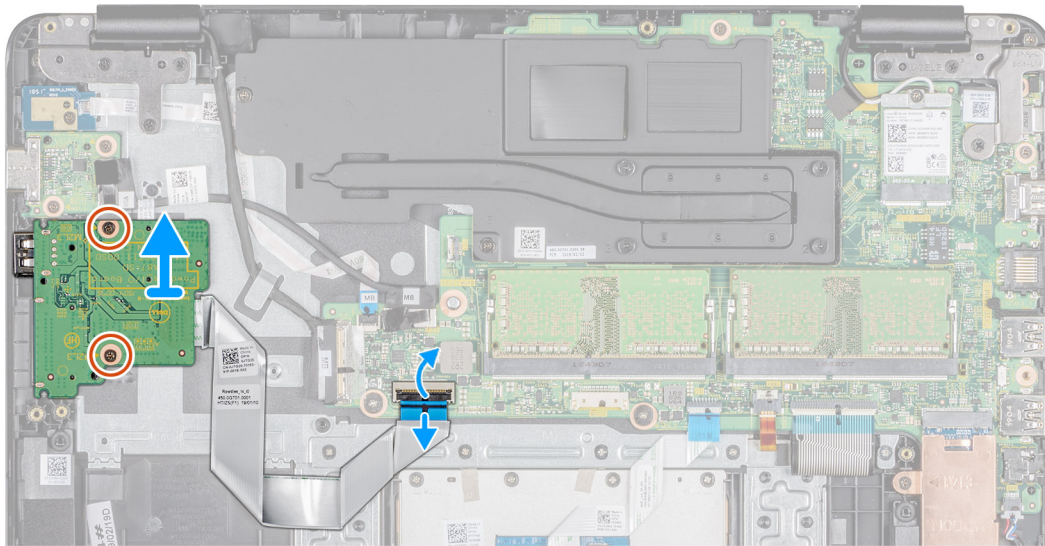
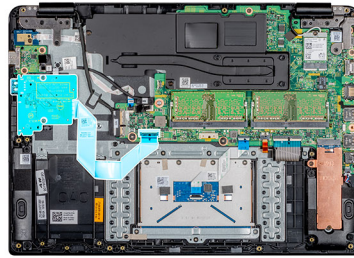
- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).
- 5 Извлечение [считывателя карт CAC](#).

#### Об этой задаче

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



2x  
M2x3



#### Действия

- 1 Откройте защелку и отсоедините кабель платы ввода-вывода от системной платы.
- 2 Отсоедините кабель платы ввода-вывода от узла клавиатуры с упором для рук.
- 3 Открутите два винта (M2x3), которыми плата ввода-вывода крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 4 Снимите плату ввода-вывода вместе с кабелем с узла клавиатуры с упором для рук.

## Установка платы ввода-вывода

#### Необходимое условие

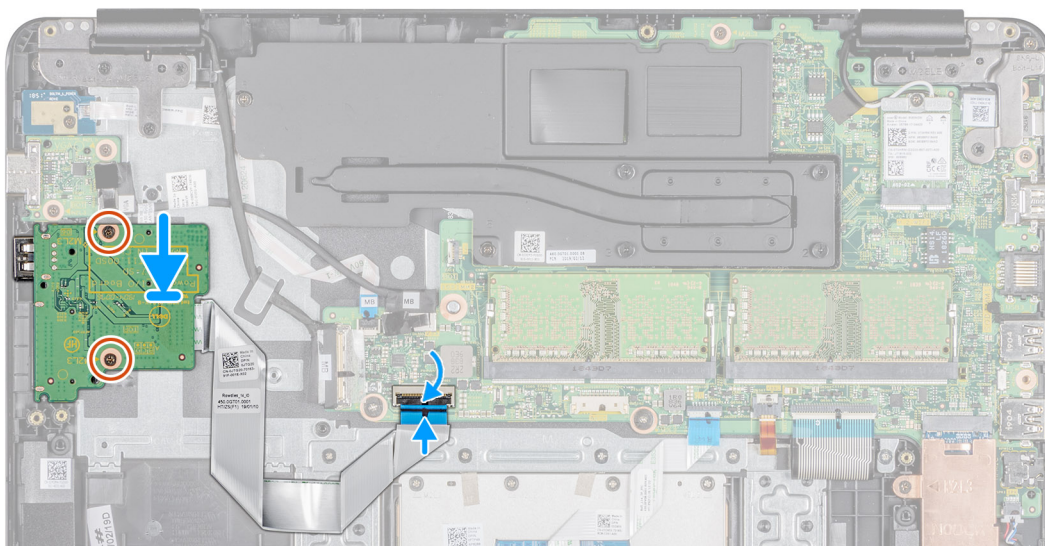
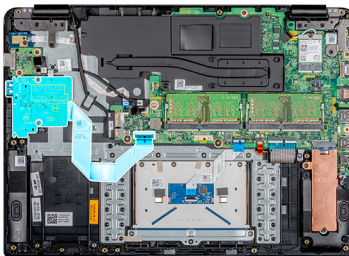
Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

#### Об этой задаче

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



2x  
M2x3



#### Действия

- 1 С помощью направляющих штырей установите плату ввода-вывода на узел клавиатуры с упором для рук.
- 2 Закрутите два винта (M2.5x5), которыми плата ввода-вывода крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 3 Прикрепите кабель платы ввода-вывода к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 4 Подключите кабель платы ввода-вывода к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.

#### Следующие действия

- 1 Установка [считывателя карт САС](#).
- 2 Установка [батарейки](#).
- 3 Установка [нижней крышки](#).
- 4 Установка [карты памяти SD](#).
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Батарея типа «таблетка»

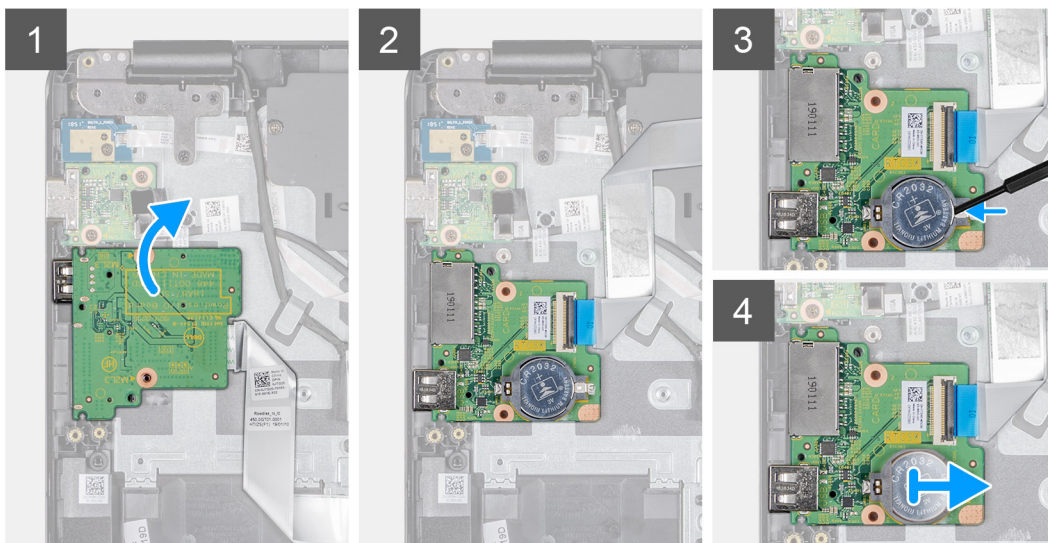
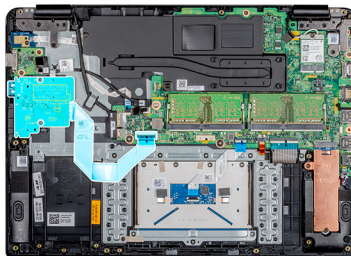
### Извлечение батарейки типа «таблетка»

#### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Установка [карты памяти SD](#).
- 3 Установка [нижней крышки](#).
- 4 Установка [батарейки](#).
- 5 Установка [считывателя карт САС](#).
- 6 Установка [платы ввода-вывода](#).

### Об этой задаче

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



### Действия

- 1 Проверните плату ввода-вывода.
- 2 С помощью пластиковой лопатки аккуратно подденьте батарейку типа «таблетка» и извлеките ее из разъема на плате ввода-вывода.
- 3 Извлеките батарейку типа «таблетка» из тонкого клиента.

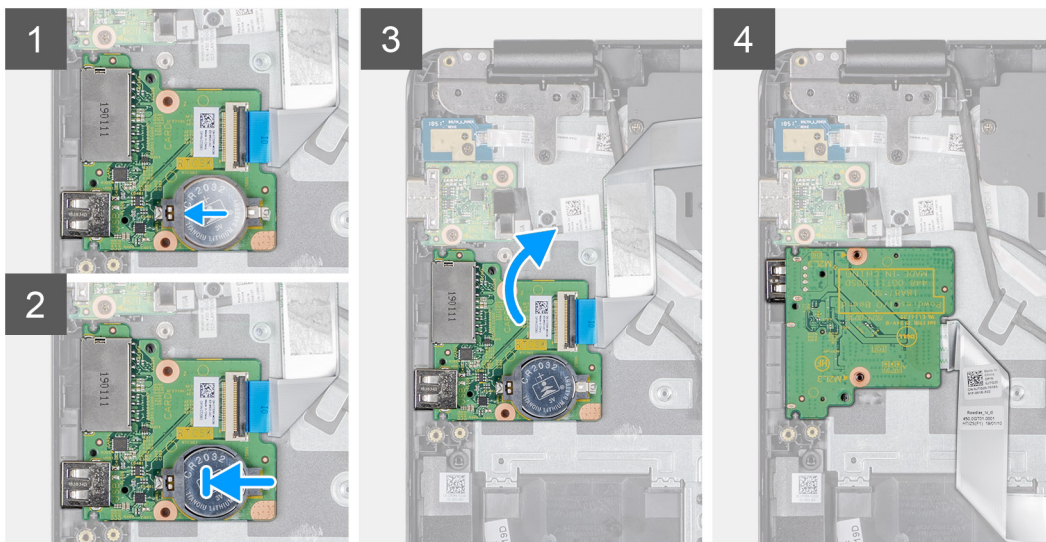
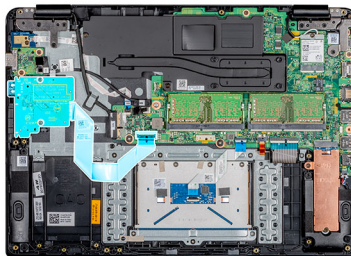
## Установка батарейки типа «таблетка»

### Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### Об этой задаче

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



#### Действия

- 1 Поверните батарейку типа «таблетка» стороной со знаком «+» вверх и вставьте ее в гнездо для батарейки на плате ввода-вывода.
- 2 Нажмите на батарейку, так чтобы она встала на место со щелчком.

#### Следующие действия

- 1 Установка [платы ввода-вывода](#).
- 2 Установка [считывателя карт SAC](#).
- 3 Установка [батарейки](#).
- 4 Установка [нижней крышки](#).
- 5 Установка [карты памяти SD](#).
- 6 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Сенсорная панель

### Снятие узла сенсорной панели

#### Предварительные условия

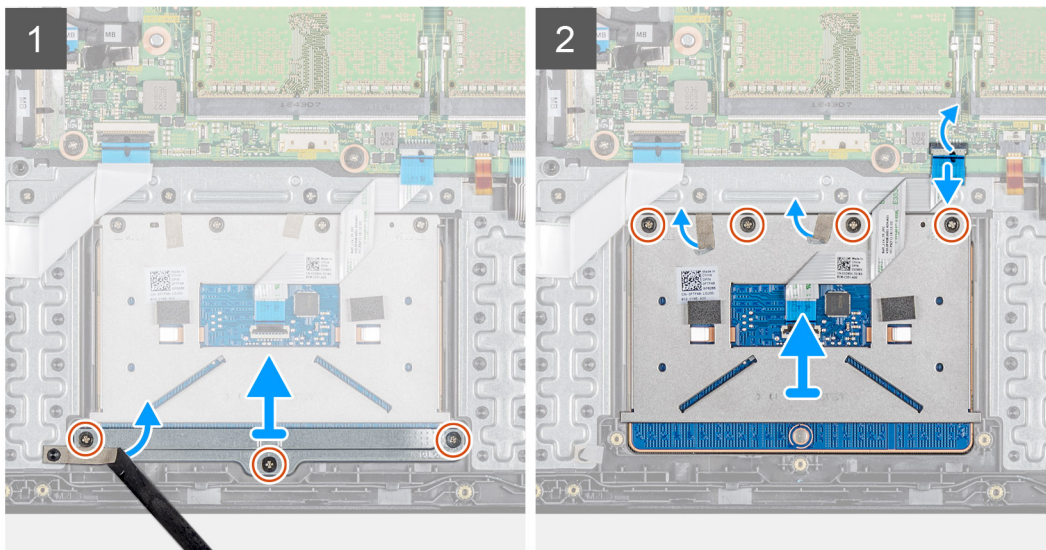
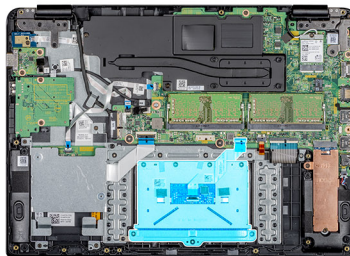
- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение узла сенсорной панели и наглядно представлена процедура снятия.



7x  
M2x2



#### Действия

- 1 Открутите три винта (M2x2), которые крепят кронштейн сенсорной панели к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 2 Отклейте ленту, которой фиксируется кронштейн.
- 3 Снимите кронштейн сенсорной панели с узла клавиатуры с упором для рук.
- 4 Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от системной платы.
- 5 Отделите кабель сенсорной панели от узла клавиатуры с упором для рук.
- 6 Открутите четыре винта (M2x2), которые крепят сенсорную панель к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 7 Открепите две ленты, фиксирующие сенсорную панель.
- 8 Снимите сенсорную панель с узла клавиатуры с упором для рук.

## Установка узла сенсорной панели

#### Необходимое условие

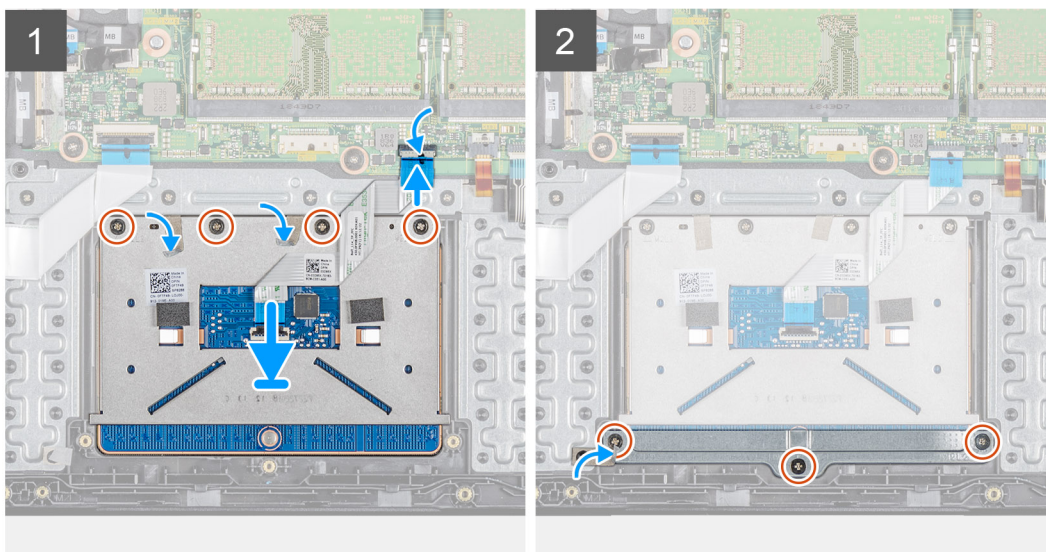
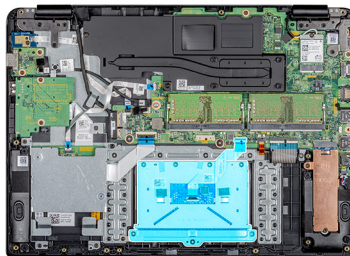
Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение узла сенсорной панели и наглядно представлена процедура установки.



7x  
M2x2



#### Действия

- 1 Вставьте сенсорную панель в паз на узле клавиатуры с упором для рук.
- 2 Закрутите четыре винта (M2x2), которые крепят сенсорную панель к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 3 Прикрепите две ленты, фиксирующие сенсорную панель.
- 4 Прикрепите кабель сенсорной панели к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 5 Пропустите кабель сенсорной панели в разъем на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 6 Вставьте крепление сенсорной панели в паз на узле клавиатуры с упором для рук.
- 7 Закрутите три винта (M2x2), которые крепят кронштейн сенсорной панели к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 8 Прикрепите ленту, которой кронштейн крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.

#### Следующие действия

- 1 Установка [батарейки](#).
- 2 Установка [нижней крышки](#).
- 3 Установка [карты памяти SD](#).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Дочерняя плата VGA

### Извлечение дочерней платы VGA

#### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).

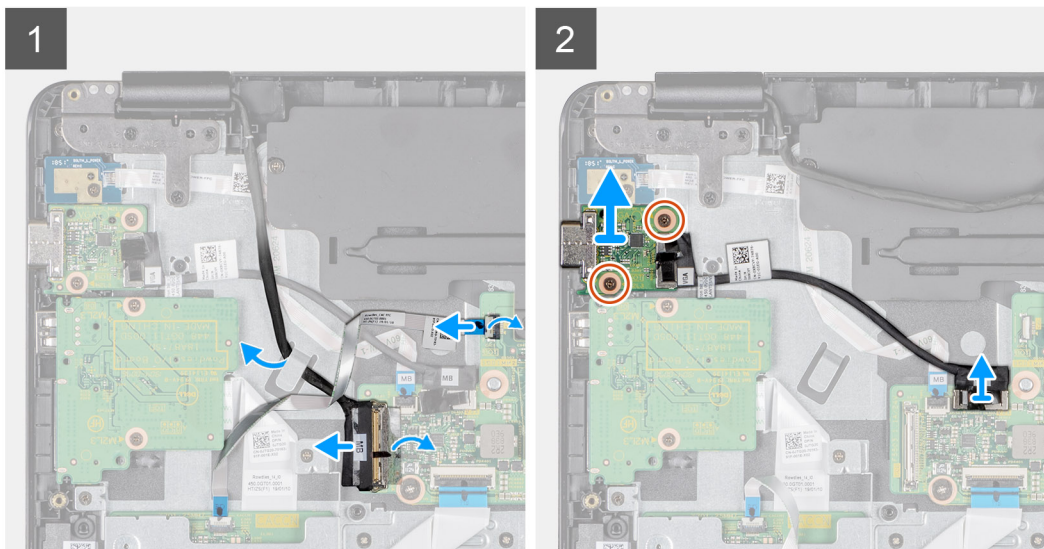
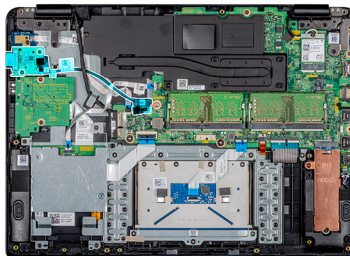
#### 4 Извлечение батарейки.

##### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение дочерней платы VGA и наглядно представлена процедура извлечения.



2x  
M2x3



##### Действия

- 1 Откройте защелку и отсоедините кабель считывателя карт CAC от системной платы.
- 2 Отсоедините кабель дисплея от системной платы.
- 3 Отсоедините кабель дочерней платы VGA от системной платы.
- 4 Выкрутите два винта (M2x3), которыми дочерняя плата VGA крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 5 Приподнимите дочернюю плату VGA и снимите ее.

## Установка дочерней платы VGA

##### Необходимое условие

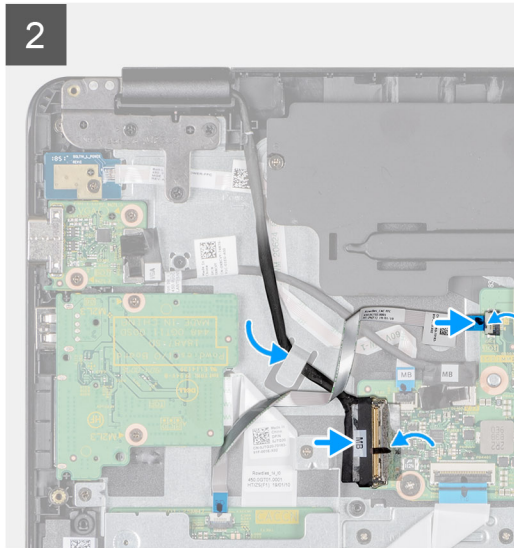
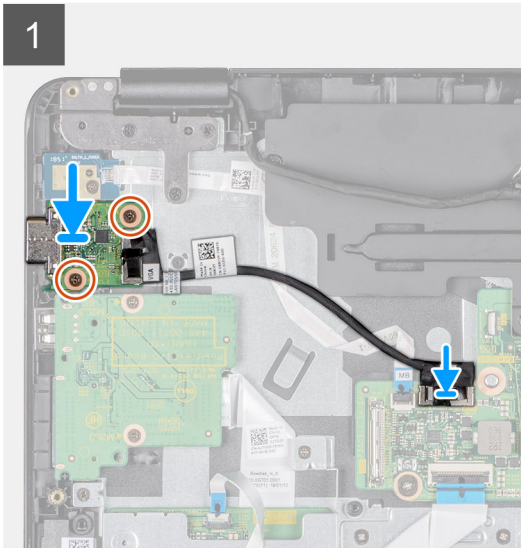
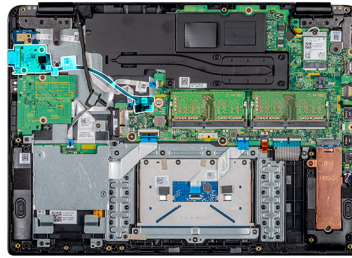
Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

##### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение дочерней платы VGA и наглядно представлена процедура установки.



2x  
M2x3



#### Действия

- 1 Совместите отверстия для винтов на дочерней плате VGA с отверстиями для винтов на узле клавиатуры с упором для рук.
- 2 Закрутите два винта (M2x3), которыми дочерняя плата VGA крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 3 Подсоедините кабель платы VGA к системной плате.
- 4 Уложите кабель дисплея на направляющих.
- 5 Подсоедините кабель дисплея к системной плате.
- 6 Вставьте кабель считывателя карт CAC в соответствующий порт на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.

#### Следующие действия

- 1 Установка [батарейки](#).
- 2 Установка [нижней крышки](#).
- 3 Установка [карты памяти SD](#).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Узел дисплея

### Снятие дисплея в сборе

#### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).

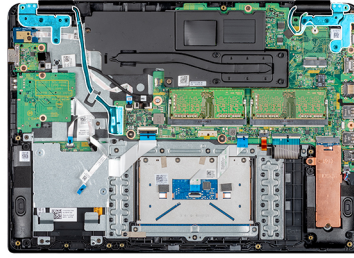
- 4 Извлечение [батарейки](#).
- 5 Извлечение [платы WLAN](#).

**Об этой задаче**

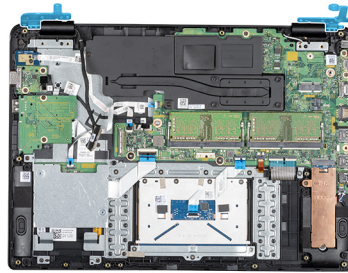
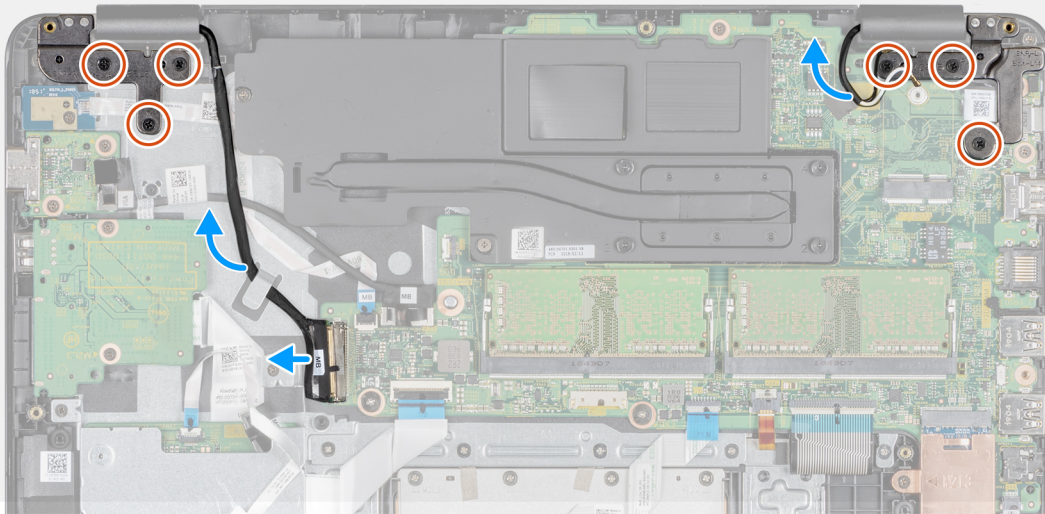
На следующем рисунке показано расположение узла дисплея и наглядно представлена процедура снятия.



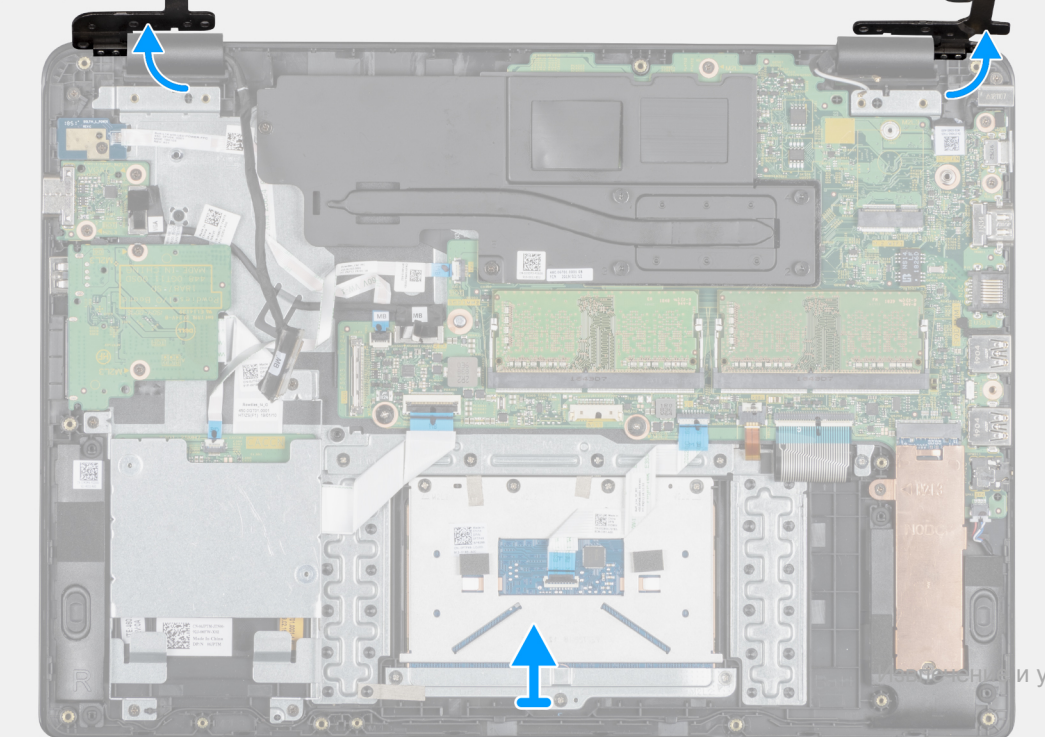
6x  
M2.5x5

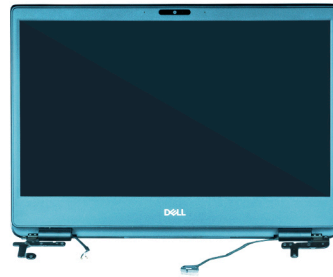


1



2





3



### Действия

- 1 Отклейте ленту, которой фиксируется кабель дисплея.
- 2 Откройте защелку и отсоедините кабель дисплея.
- 3 Извлеките кабель дисплея из направляющих на узле клавиатуры с упором для рук.
- 4 Отклейте ленту, с помощью которой антенные кабели крепятся к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 5 Открутите шесть винтов (M2,5x5), которые крепят петли слева и справа к системной плате и узлу клавиатуры с упором для рук.
- 6 Отклейте ленту, фиксирующую антенну беспроводной сети, и отсоедините антенны от системной платы.
- 7 Отсоедините кабель дисплея от соответствующего разъема на системной плате.
- 8 Приподнимите узел клавиатуры с упором для рук под углом.
- 9 Приподнимите петли, чтобы снять узел клавиатуры с упором для рук с узла дисплея.
- 10 Сдвиньте и снимите узел клавиатуры с упором для рук с узла дисплея.  
После выполнения всех указанных действий у вас останется узел дисплея.

# Установка узла дисплея

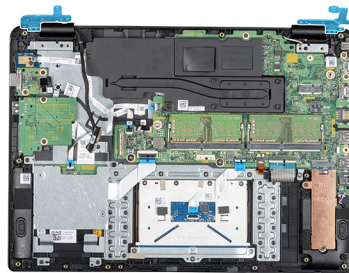
## Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

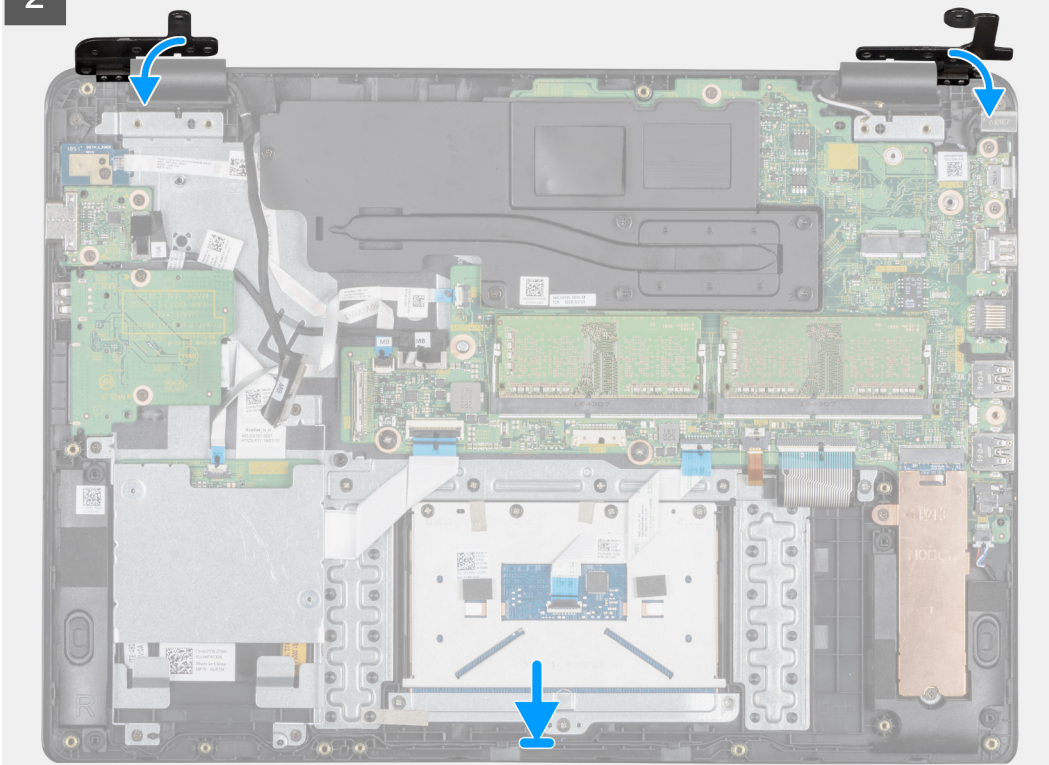
## Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение узла дисплея и наглядно представлена процедура установки. Процедура:

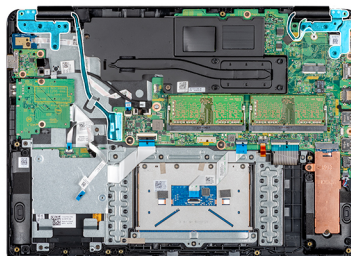




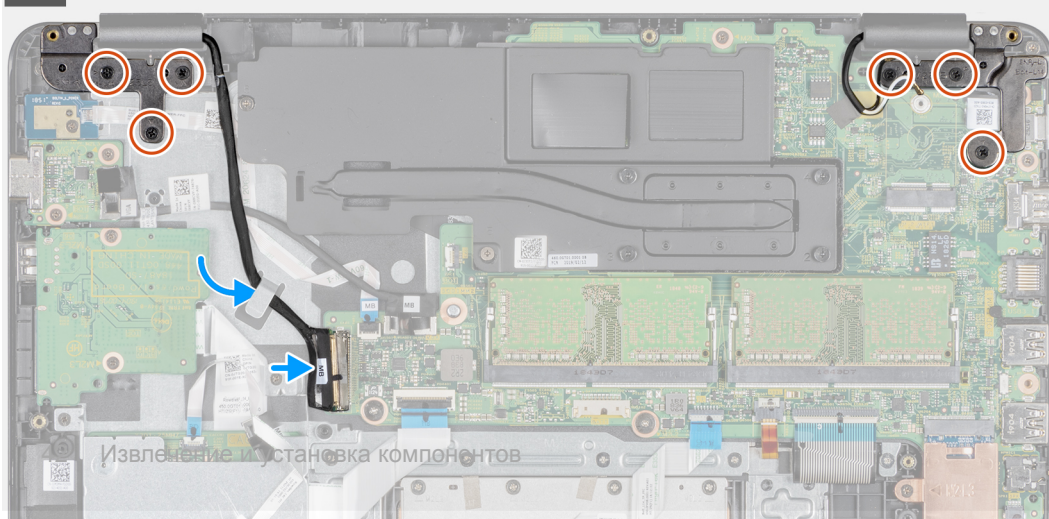
2



6x  
M2.5x5



3



### Действия

- 1 Выровняйте и поместите узел клавиатуры с упором для рук под петли на узле дисплея.
- 2 Надавите на петли на системной плате и узле клавиатуры с упором для рук.
- 3 Установите узел клавиатуры с упором для рук на узел дисплея.
- 4 Закрутите шесть винтов (M2,5x5), которые крепят петли слева и справа к системной плате и узлу клавиатуры с упором для рук.
- 5 Проложите кабель дисплея по направляющим на узле клавиатуры с упором для рук.
- 6 Подсоедините кабель дисплея к соответствующему разъему на системной плате.
- 7 Закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 8 Приклейте ленту, которой кабель дисплея крепится к системной плате.

### Следующие действия

- 1 Установка [платы WLAN](#).
- 2 Установка [батарейки](#).
- 3 Установка [нижней крышки](#).
- 4 Установка [карты памяти SD](#).
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Плата кнопки питания

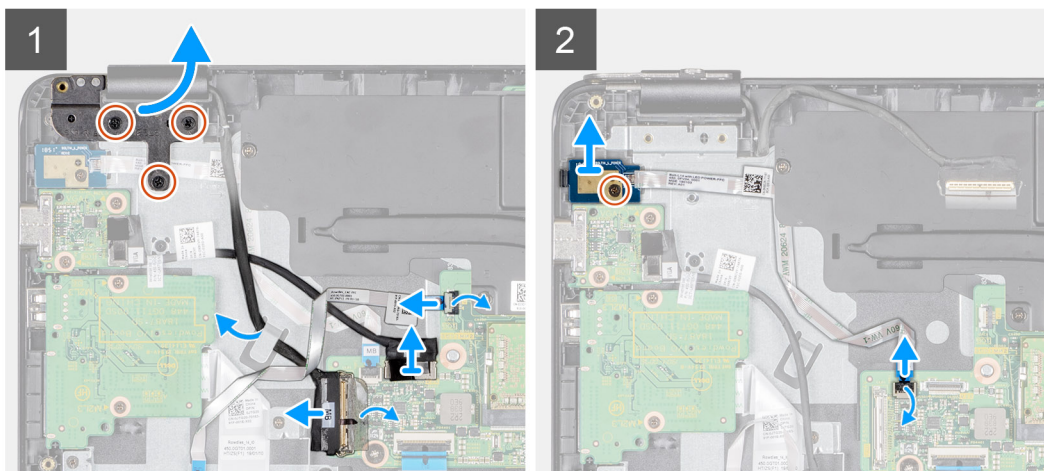
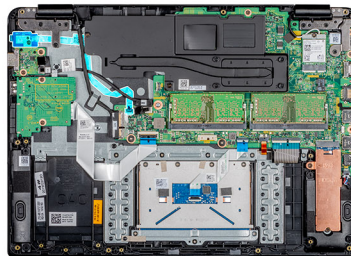
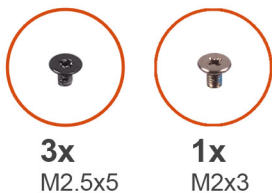
### Извлечение платы кнопки питания

#### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение кнопки питания и наглядно представлена процедура извлечения.



### Действия

- 1 Открутите три винта (M2,5x5), которые крепят левую петлю к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 2 Снимите левую петлю с узла клавиатуры с упором для рук.
- 3 Откройте защелку и отсоедините кабель считывателя карт CAC от системной платы.
- 4 Откройте защелку и отсоедините кабель дочерней платы VGA от системной платы.
- 5 Отклейте ленту, которой кабель дисплея крепится к системной плате.
- 6 Откройте защелку и отсоедините кабель дисплея от системной платы.
- 7 Извлеките кабель дисплея из направляющей.
- 8 Откройте защелку и отсоедините кабель платы кнопки питания от системной платы.
- 9 Открутите винт (M2x3), который крепит плату кнопки питания к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 10 Отделите кабель кнопки питания от узла клавиатуры с упором для рук.
- 11 Приподнимите плату кнопки питания вместе с кабелем и снимите ее с узла клавиатуры с упором для рук.

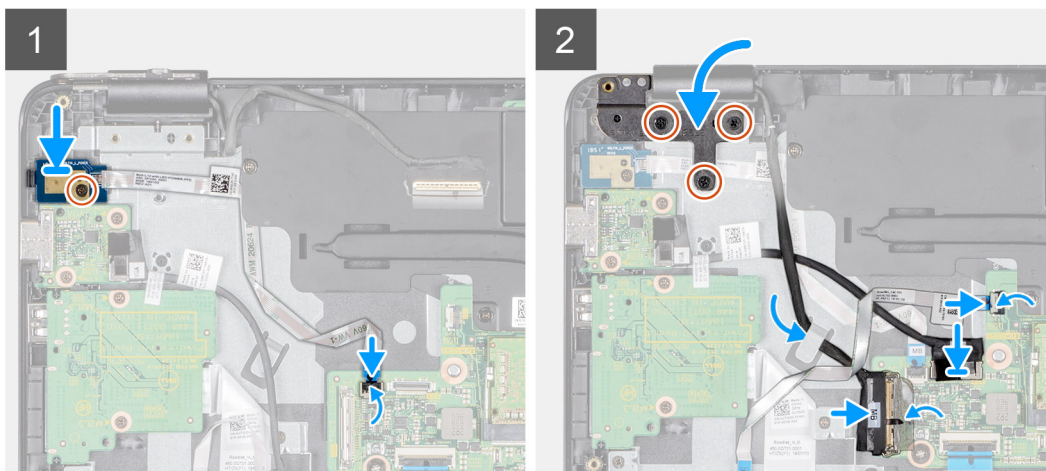
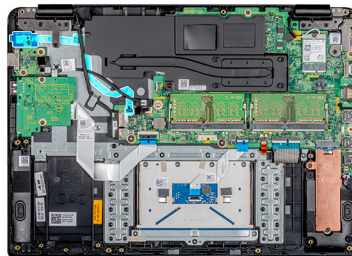
## Установка платы кнопки питания

### Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение платы кнопки питания и наглядно представлена процедура установки.



#### Действия

- 1 Вставьте плату кнопки питания в разъем на узле клавиатуры с упором для рук.
- 2 Закрутите винт (M2x3), который крепит плату кнопки питания к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 3 Прикрепите кабель кнопки питания к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 4 Вставьте кабель кнопки питания в системную плату и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 5 Уложите кабель дисплея на направляющих.
- 6 Подключите кабель дисплея к плате дисплея и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 7 Приклейте ленту, которой кабель дисплея крепится к системной плате.
- 8 Подключите кабель дочерней платы VGA к системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 9 Вставьте кабель считывателя карт CAC в соответствующий порт на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 10 Нажмите на левую петлю и вставьте в узел клавиатуры с упором для рук.
- 11 Закрутите три винта (M2,5x5), которые крепят левую петлю к узлу клавиатуры с упором для рук.

#### Следующие действия

- 1 Установка [батарейки](#).
- 2 Установка [нижней крышки](#).
- 3 Установка [карты памяти SD](#).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Радиатор

### Снятие радиатора

#### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).

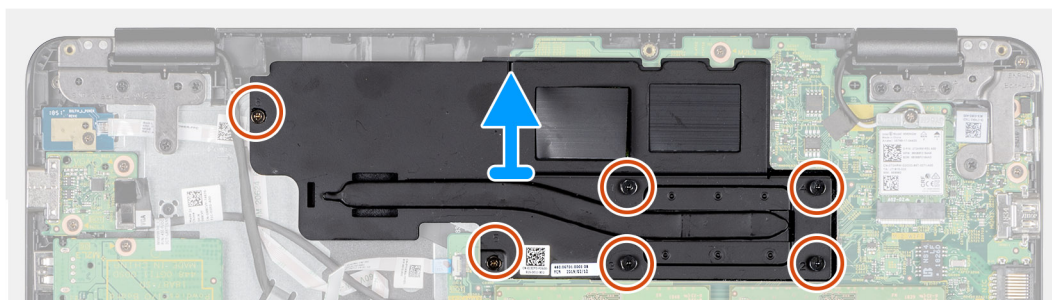
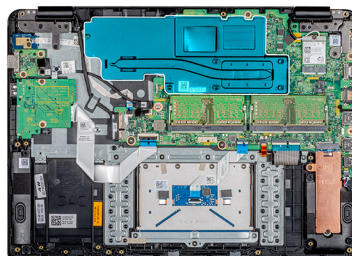
- 2 Извлечение карты памяти SD.
- 3 Снятие нижней крышки.
- 4 Извлечение батареи.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора и наглядно представлена процедура снятия.



**6x**  
M2x3



#### Действия

- 1 В обратном порядке (6, 5, 4, 3, 2, 1) ослабьте шесть невыпадающих винтов (M2x3), которыми радиатор крепится к системной плате.
- 2 Осторожно приподнимите радиатор и извлеките его из компьютера.

## Установка радиатора

#### Необходимое условие

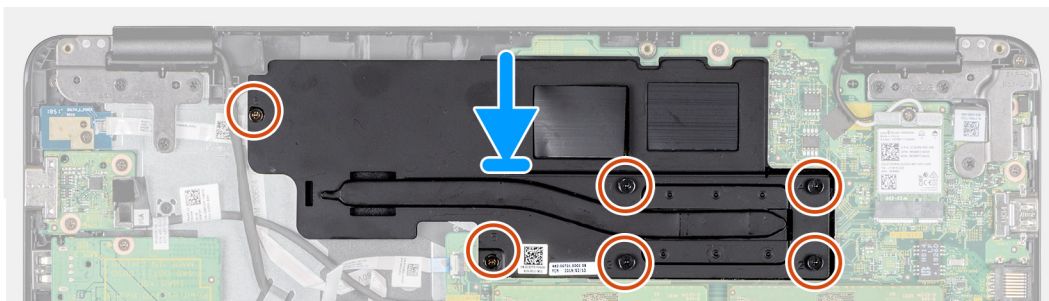
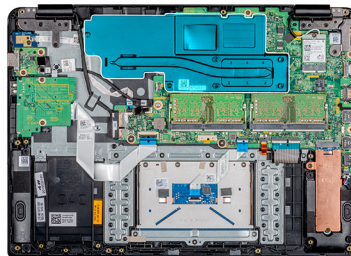
Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение радиатора и наглядно представлена процедура установки.



6x  
M2x3



#### Действия

- 1 Аккуратно совместите винты с отверстиями и установите радиатор на системную плату.
- 2 В последовательном порядке (указанном на радиаторе) закрутите шесть невыпадающих винтов (M2x3), которые крепят радиатор к системной плате.

#### Следующие действия

- 1 Установка [батарейки](#).
- 2 Установка [нижней крышки](#).
- 3 Установка [карты памяти SD](#).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Системная плата

### Removing the system board

#### Предварительные условия

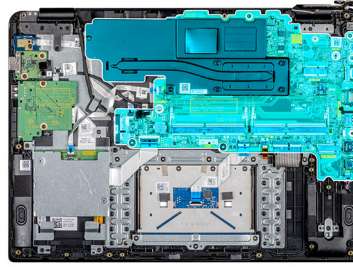
- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).
- 5 Извлечение [платы WLAN](#).
- 6 Извлечение [модуля памяти](#).
- 7 Извлечение [твердотельного накопителя](#).

#### Об этой задаче

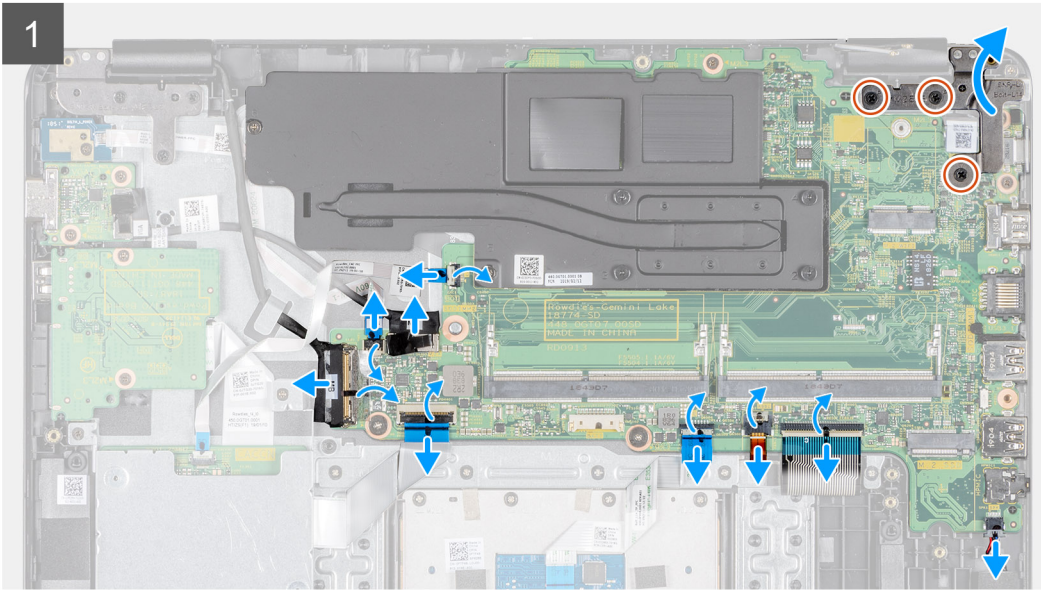
На следующем рисунке показано расположение системной платы и наглядно представлена процедура извлечения.



**3x**  
M2.5x5



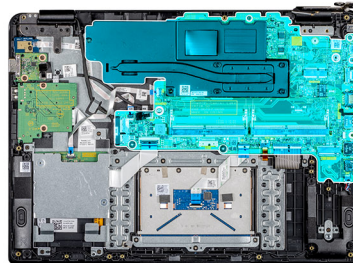
**1**



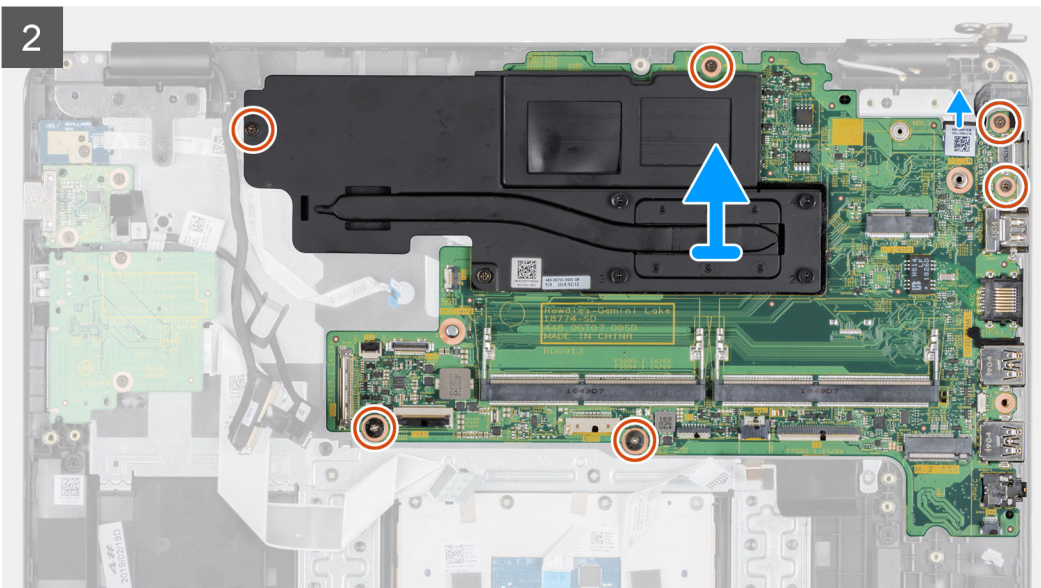
**4x**  
M2x3



**2x**  
M2x2



**2**



## Действия

- 1 Отсоедините от системной платы кабель динамика.
- 2 Откройте защелку и отсоедините кабель считывателя карт САС от системной платы.
- 3 Откройте защелку и отсоедините кабель платы кнопки питания от системной платы.
- 4 Отсоедините кабель дочерней платы VGA от системной платы.
- 5 Отклейте ленту, откройте защелку и отсоедините кабель дисплея от системной платы.
- 6 Откройте защелку и отсоедините кабель платы ввода-вывода от системной платы.
- 7 Откройте защелку и отсоедините кабель сенсорной панели от системной платы.
- 8 Откройте защелку и отсоедините кабель клавиатуры от системной платы.
- 9 Откройте защелку и отсоедините кабель подсветки клавиатуры от системной платы.
- 10 Открутите три винта (M2,5x5), которые крепят правую петлю к системной плате и узлу клавиатуры с упором для рук.
- 11 Снимите правую петлю с системной платы и узла клавиатуры с упором для рук.
- 12 Откройте защелку и отсоедините кабель адаптера питания от системной платы.
- 13 Открутите пять винтов (три M2x3 и два M2x2), которыми системная плата крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 14 Ослабьте невыпадающий винт (M2x3), помеченный как 6 на радиаторе.
- 15 Снимите системную плату с радиатором с узла клавиатуры с упором для рук.

## Связанная ссылка

**📘 | ПРИМЕЧАНИЕ:** Порядок снятия радиатора с системной платы см. в разделе [Снятие радиатора](#).

# Установка системной платы

## Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

**📘 | ПРИМЕЧАНИЕ:** Порядок установки радиатора на системную плату см. в разделе [Установка радиатора](#).

## Об этой задаче

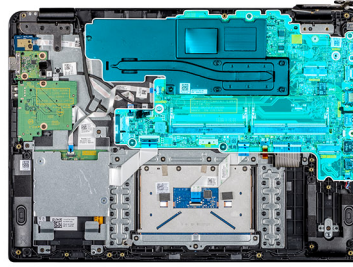
На следующем рисунке показано расположение системной платы и наглядно представлена процедура установки.



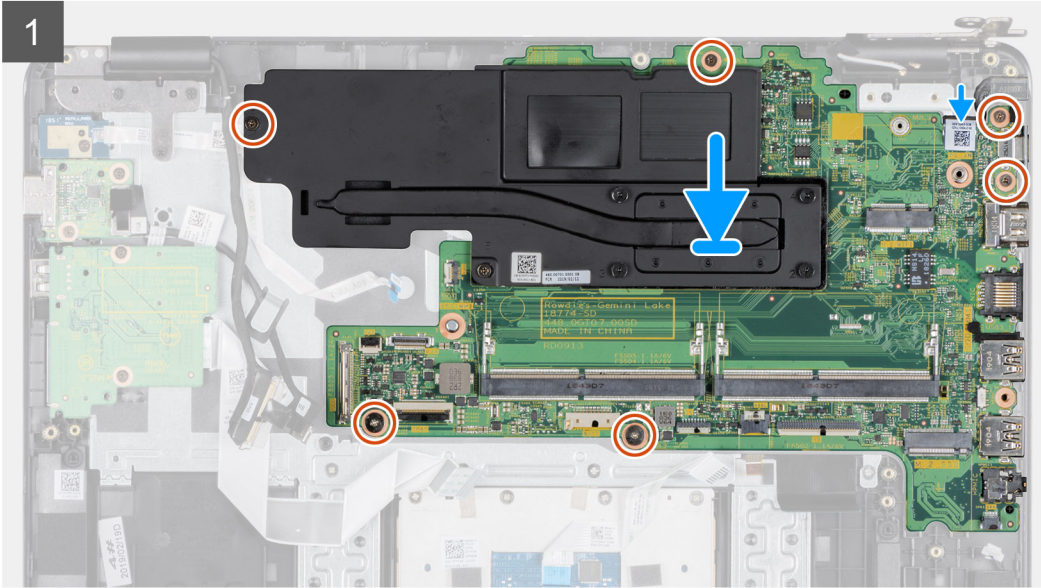
4x  
M2x3



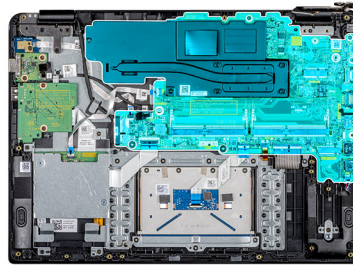
2x  
M2x2



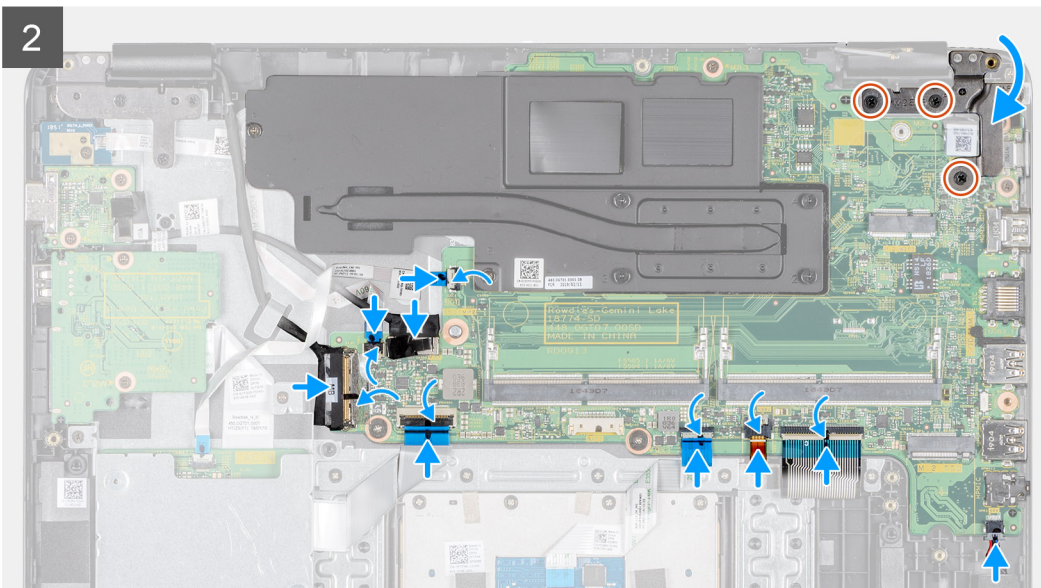
1



3x  
M2.5x5



2



## Действия

- 1 Совместите отверстие для винта на системной плате с отверстием для винта на узле клавиатуры с упором для рук.
- 2 Затяните невыпадающий винт (M2x3), помеченный как 6 на радиаторе.
- 3 Закрутите пять винтов (три M2x3 и два M2x2), которыми системная плата крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 4 Осторожно нажмите на правую петлю на системной плате и узле клавиатуры с упором для рук.
- 5 Закрутите три винта (M2,5x5), которые крепят правую петлю к системной плате и узлу клавиатуры с упором для рук.
- 6 Вставьте кабель адаптера питания в порт входа постоянного тока на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 7 Вставьте кабель клавиатуры в порт кабеля клавиатуры тока на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 8 Вставьте кабель подсветки клавиатуры в порт кабеля подсветки клавиатуры на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 9 Вставьте кабель сенсорной панели в порт сенсорной панели на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 10 Вставьте кабель платы ввода-вывода в порт кабеля платы ввода-вывода на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 11 Подсоедините кабель дисплея к системной плате, закройте защелку и наклейте ленту.
- 12 Вставьте кабель дочерней платы VGA в порт кабеля дочерней платы VGA на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 13 Вставьте кабель платы кнопки питания в порт кабеля платы кнопки питания на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 14 Вставьте кабель считывателя карт CAC в порт кабеля считывателя карт CAC на системной плате и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 15 Подключите кабель динамика к порту кабеля динамика на системной плате.

## Следующие действия

- 1 Установка [твердотельного накопителя](#).
- 2 Установка [модулей памяти](#).
- 3 Установка [платы WLAN](#).
- 4 Установка [батарейки](#).
- 5 Установка [нижней крышки](#).
- 6 Установка [карты памяти SD](#).
- 7 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

# Порт адаптера питания

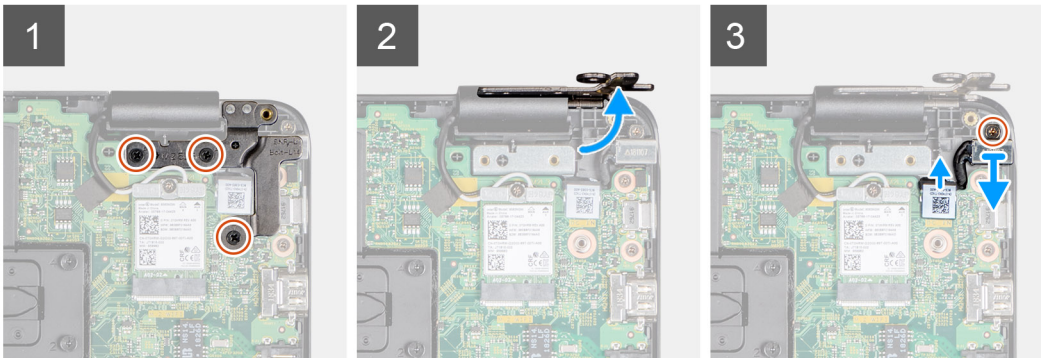
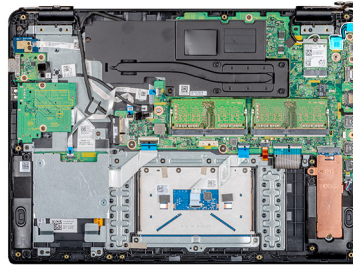
## Снятие порта адаптера питания

### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).
- 5 Извлечение [платы WLAN](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение порта адаптера питания и наглядно представлена процедура снятия.



### Действия

- 1 Открутите три винта (M2,5x5), которыми правая петля крепится к системной плате и узлу клавиатуры с упором для рук.
- 2 Снимите правую петлю с системной платы и узла клавиатуры с упором для рук.
- 3 Отсоедините кабель адаптера питания от системной платы.
- 4 Извлеките кабель адаптера питания из направляющей.
- 5 Открутите винт (M2x3), которым плата адаптера питания крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 6 Снимите порт адаптера питания вместе с кабелем с узла клавиатуры с упором для рук.

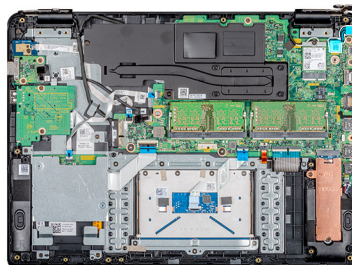
## Установка порта адаптера питания

### Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение порта адаптера питания и наглядно представлена процедура установки.



### Действия

- 1 Вставьте порт адаптера питания в разъем на узле клавиатуры с упором для рук.
- 2 Заверните винт (M2x3), которым плата адаптера питания крепится к узлу клавиатуры с упором для рук.
- 3 Подключите кабель адаптера питания к системной плате и уложите кабель в направляющую.
- 4 Нажмите на правую петлю на системной плате и узле клавиатуры с упором для рук.
- 5 Закрутите три винта (M2,5x5), которым правая петля крепится к системной плате и узлу клавиатуры с упором для рук.

### Следующие действия

- 1 Установка [платы WLAN](#).
- 2 Установка [батарейки](#).
- 3 Установка [нижней крышки](#).
- 4 Установка [карты памяти SD](#).
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

## Лицевая панель дисплея

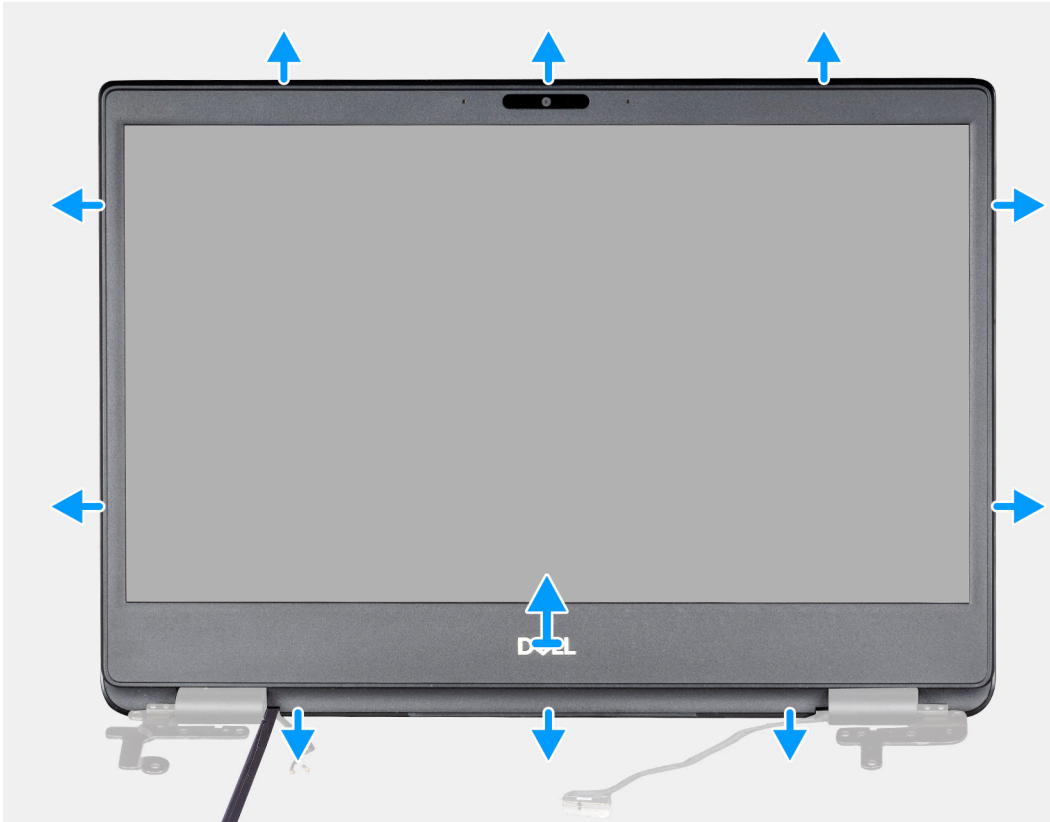
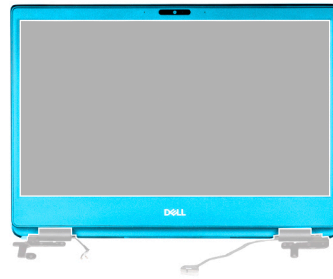
### Снятие лицевой панели дисплея

#### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).
- 5 Извлечение [платы WLAN](#).
- 6 Снятие [узла дисплея](#).

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение лицевой панели дисплея и наглядно представлена процедура снятия.



#### Действия

- 1 Осторожно подденьте края лицевой панели дисплея и снимите ее с узла задней крышки дисплея и антенны.
- 2 Снимите лицевую панель дисплея с задней крышки дисплея и антенны в сборе.

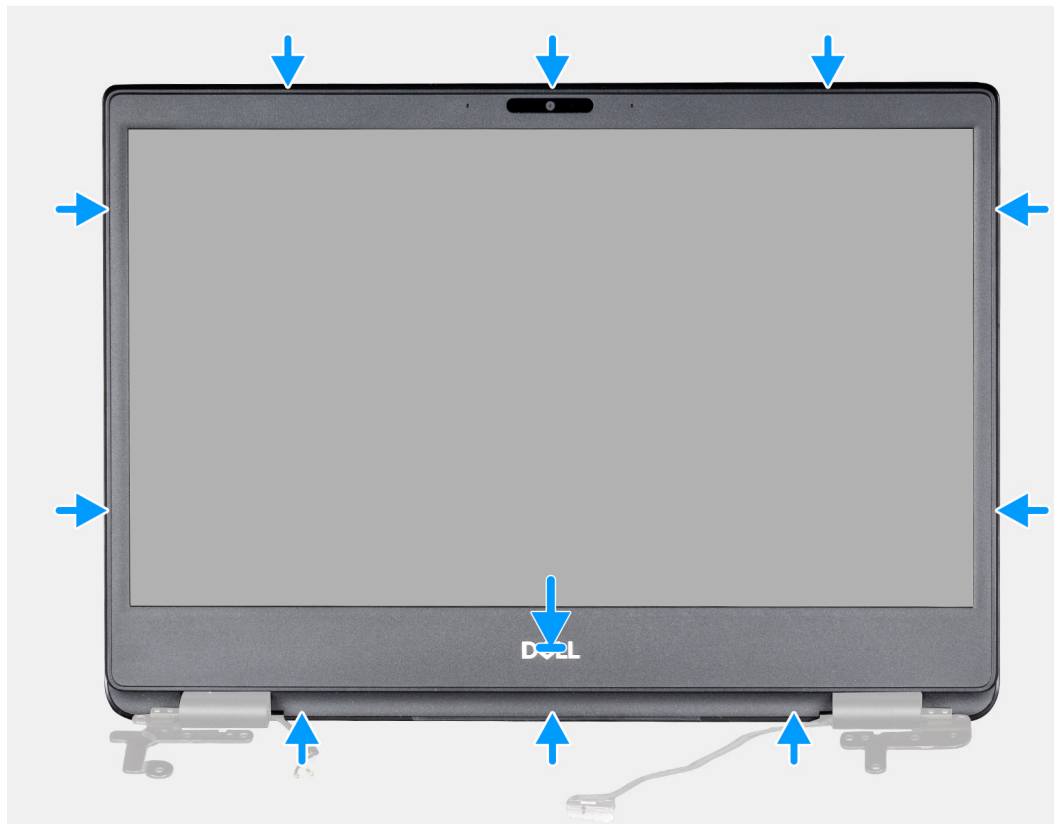
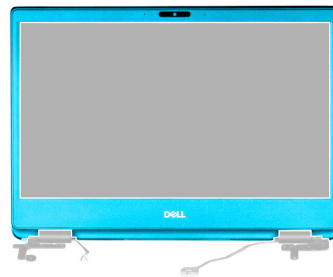
## Установка лицевой панели дисплея

#### Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

#### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение лицевой панели дисплея и наглядно представлена процедура установки.



#### Действия

- 1 Совместите лицевую панель дисплея с задней крышкой дисплея.
- 2 Аккуратно нажмите на лицевую панель дисплея до щелчка.

#### Следующие действия

- 1 Установка [узла дисплея](#).
- 2 Установка [платы WLAN](#).
- 3 Установка [батарейки](#).
- 4 Установка [нижней крышки](#).
- 5 Установка [карты памяти SD](#).
- 6 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

# Панель дисплея

## Снятие панели дисплея

### Предварительные условия

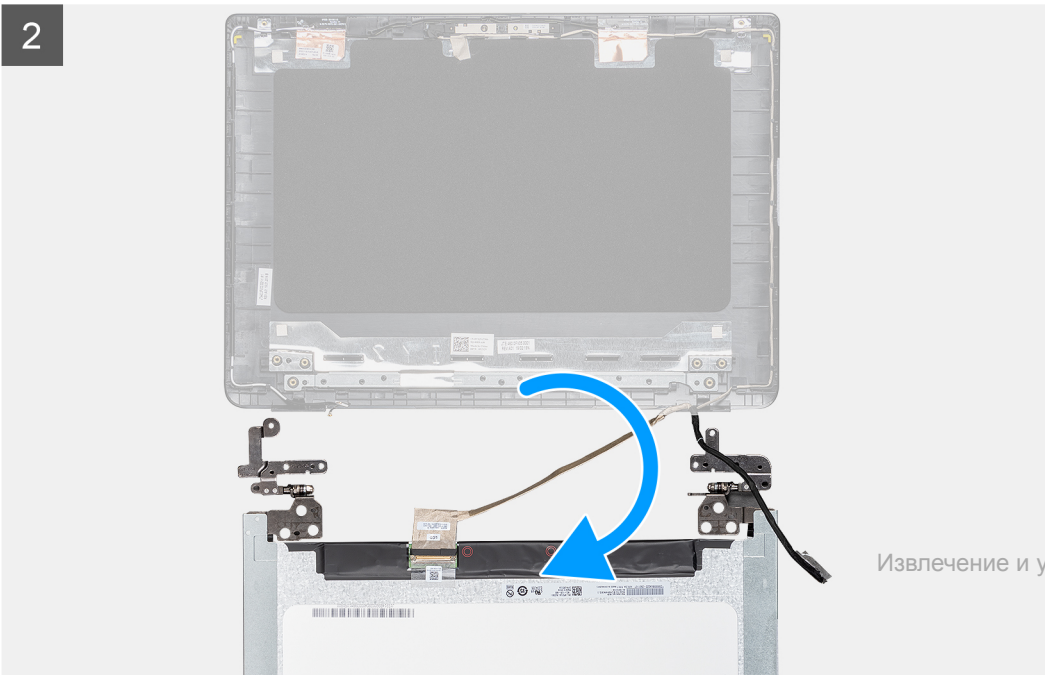
- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).
- 5 Извлечение [платы WLAN](#).
- 6 Снятие [узла дисплея](#).
- 7 Снятие [лицевой панели дисплея](#).

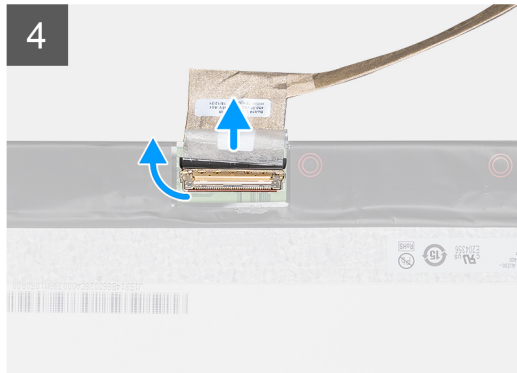
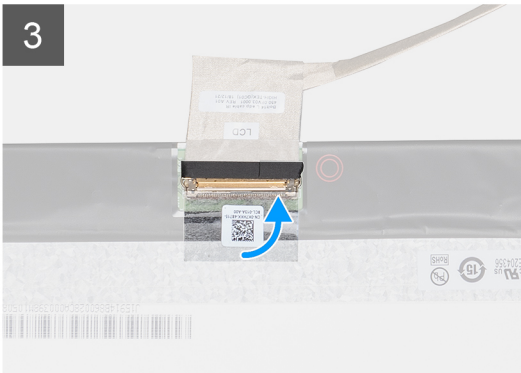
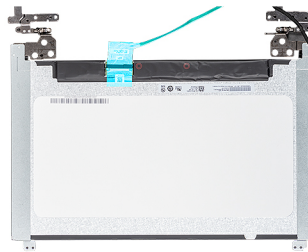
### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение панели дисплея и наглядно представлена процедура снятия.



**6x**  
M2.5x3.5





### Действия

- 1 Извлеките восемь винтов (шесть M2,5x2,5 и два M2x2), которые крепят панель дисплея к задней крышке дисплея.
- 2 Поднимите панель дисплея и переверните ее.
- 3 Отклейте ленту, которой кабель дисплея крепится к тыльной стороне панели дисплея.
- 4 Приподнимите защелку и отсоедините кабель дисплея от разъема кабеля панели дисплея.
- 5 Снимите панель дисплея с задней крышки дисплея.

**① ПРИМЕЧАНИЕ:** Не тяните за тянущиеся ленты (SR) на панели дисплея. Не нужно отделять кронштейны от панели дисплея.

После выполнения всех указанных действий у вас останется панель дисплея.

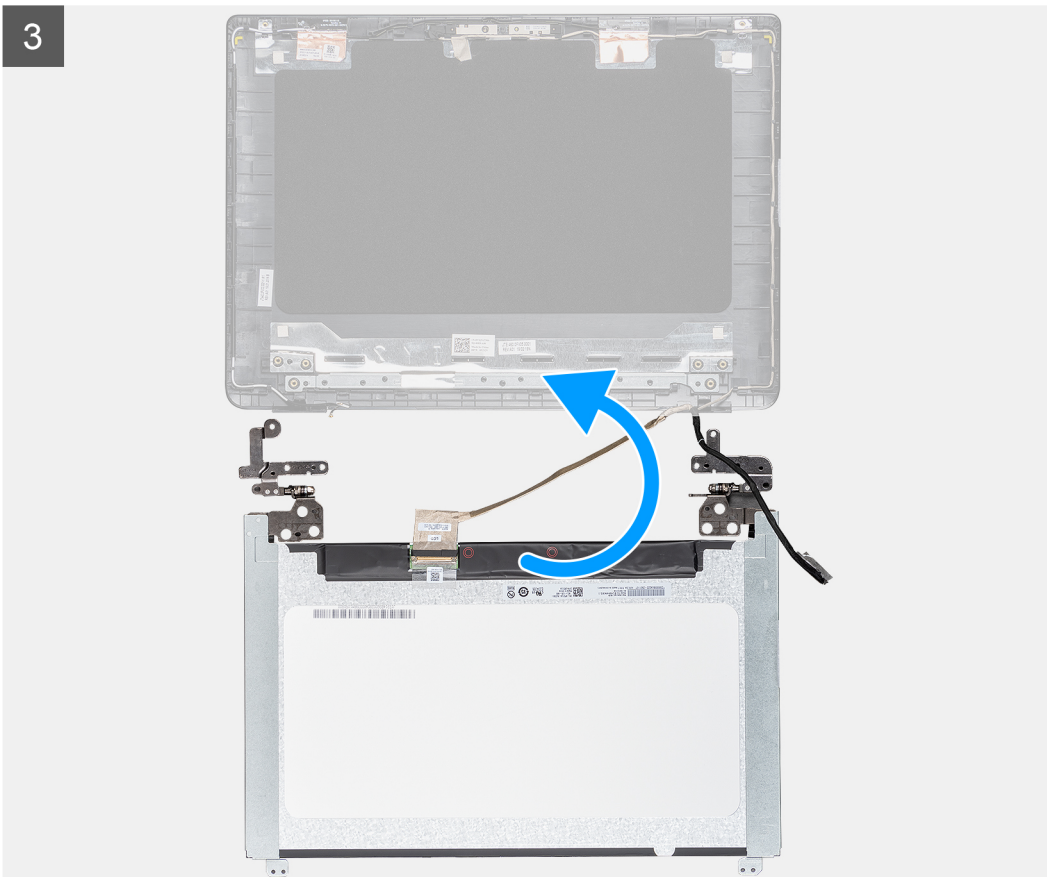
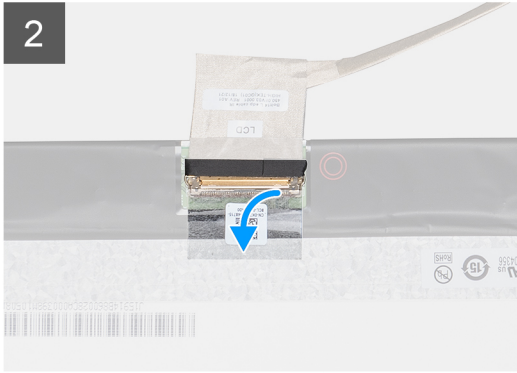
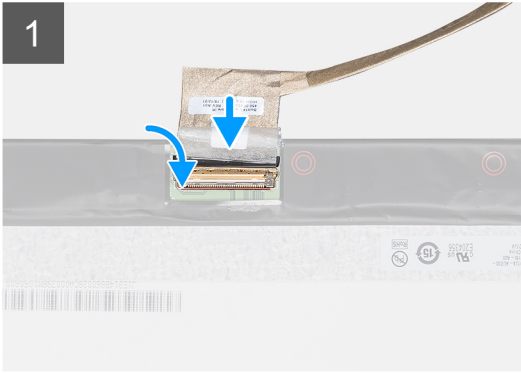
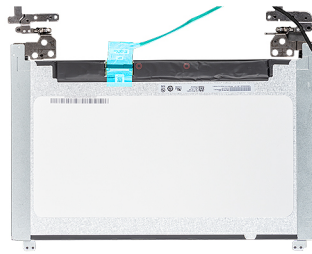
## Установка панели дисплея

### Необходимое условие

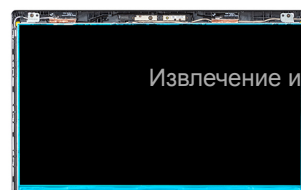
Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение панели дисплея и наглядно представлена процедура установки.



6x



## Действия

- 1 Поместите панель дисплея на ровную и чистую поверхность.
- 2 Подсоедините кабель дисплея к разъему на тыльной стороне панели дисплея и закройте защелку, чтобы зафиксировать кабель.
- 3 Приклейте ленту, которой кабель дисплея крепится к тыльной стороне панели дисплея.
- 4 Переверните панель дисплея и положите ее на заднюю крышку дисплея.
- 5 Совместите отверстия для винтов на панели дисплея с отверстиями для винтов на задней крышке дисплея.
- 6 Закрутите восемь винтов (шесть M2,5x2,5 и два M2x2), которые крепят панель дисплея к задней крышке дисплея.

## Следующие действия

- 1 Установка [лицевой панели дисплея](#).
- 2 Установка [узла дисплея](#).
- 3 Установка [платы WLAN](#).
- 4 Установка [батарейки](#).
- 5 Установка [нижней крышки](#).
- 6 Установка [карты памяти SD](#).
- 7 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

# Камера

## Извлечение камеры

### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).
- 5 Извлечение [платы WLAN](#).
- 6 Снятие [узла дисплея](#).
- 7 Снятие [лицевой панели дисплея](#).
- 8 Снятие [панели дисплея](#).

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение камеры и наглядно представлена процедура снятия.

Снятие камеры

### Действия

- 1 Пластиковой палочкой осторожно подденьте камеру с задней крышки дисплея.
- 2 Извлеките кабель камеры из направляющей.
- 3 Снимите модуль камеры с задней крышки дисплея.

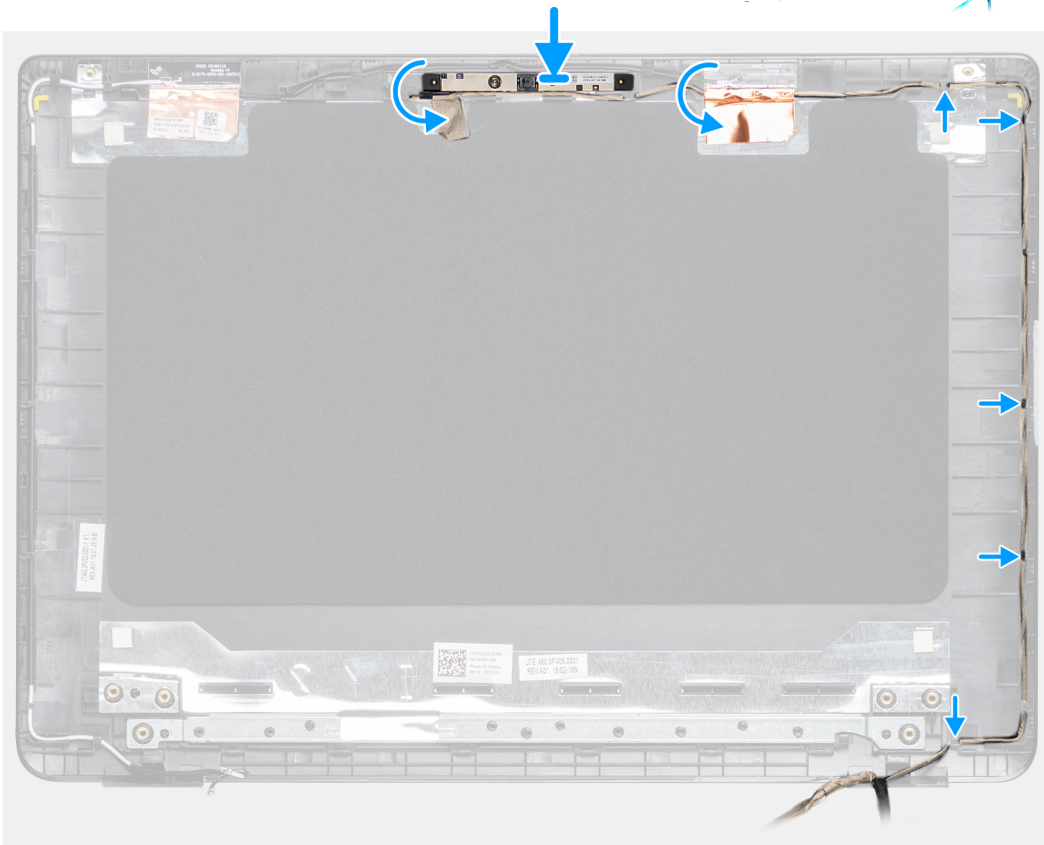
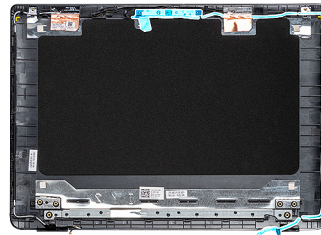
## Установка камеры

### Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

### Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение камеры и наглядно представлена процедура установки.



#### Действия

- 1 С помощью направляющего штыря прикрепите модуль камеры к задней крышке дисплея.
- 2 Проложите кабели камеры через направляющие.

#### Следующие действия

- 1 Установка [панели дисплея](#).
- 2 Установка [лицевой панели дисплея](#).
- 3 Установка [узла дисплея](#).
- 4 Установка [платы WLAN](#).
- 5 Установка [батарейки](#).
- 6 Установка [нижней крышки](#).
- 7 Установка [карты памяти SD](#).
- 8 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

# Узел клавиатуры с упором для рук

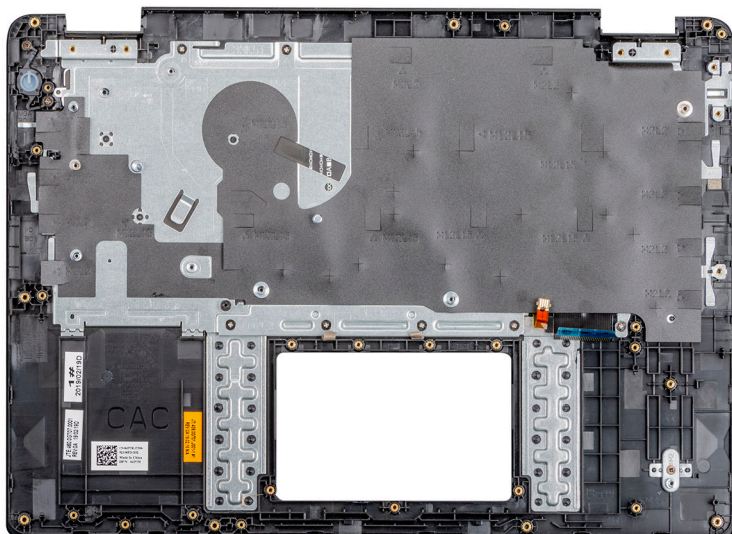
## Снятие узла клавиатуры с упором для рук

### Предварительные условия

- 1 Выполните действия, описанные в разделе [Подготовка к работе на тонком клиенте](#).
- 2 Извлечение [карты памяти SD](#).
- 3 Снятие [нижней крышки](#).
- 4 Извлечение [батарейки](#).
- 5 Извлечение [платы WLAN](#).
- 6 Извлечение [модуля памяти](#).
- 7 Извлечение [твердотельного накопителя](#).
- 8 Извлечение [считывателя карт CAC](#).
- 9 Извлечение [платы ввода-вывода](#).
- 10 Снятие [сенсорной панели](#).
- 11 Извлечение [дочерней платы VGA](#).
- 12 Извлечение [динамиков](#).
- 13 Снятие [узла дисплея](#).
- 14 Извлечение [системной платы](#).
- 15 Снятие [порта адаптера питания](#).
- 16 Извлечение [платы кнопки питания](#).

### Об этой задаче

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



## Шаг

После выполнения вышеуказанных действий останется узел клавиатуры с упором для рук.

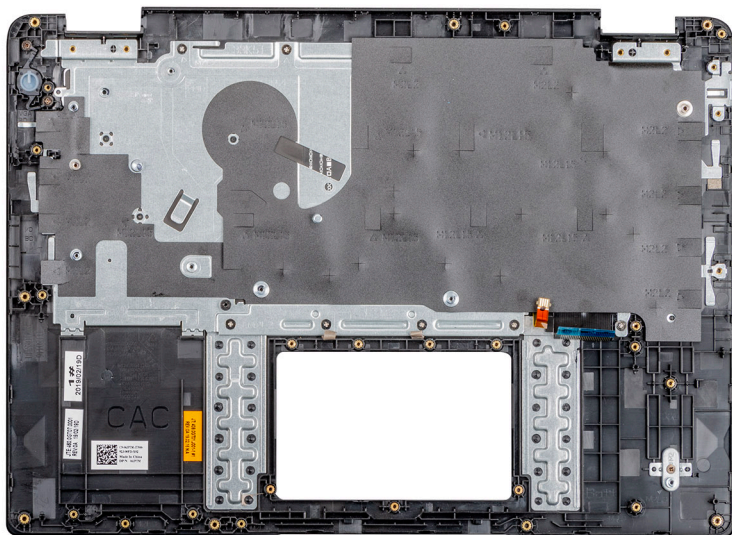
# Установка узла клавиатуры с упором для рук

## Необходимое условие

Когда выполняется замена компонента, снимайте существующий компонент перед установкой сменного компонента.

## Об этой задаче

На следующем рисунке показан узел клавиатуры с упором для рук и наглядно представлена процедура установки.



## Шаг

Положите узел клавиатуры с упором для рук на плоскую поверхность.

## Следующие действия

- 1 Установка [платы кнопки питания](#).
- 2 Установка [порта адаптера питания](#).
- 3 Установка [системной платы](#).
- 4 Установка [узла дисплея](#).
- 5 Установка [динамиков](#).
- 6 Установка [дочерней платы VGA](#).
- 7 Установка [узла сенсорной панели](#).
- 8 Установка [платы ввода-вывода](#).
- 9 Установка [считывателя карт CAC](#).
- 10 Установка [твердотельного накопителя](#).
- 11 Установка [модулей памяти](#).
- 12 Установка [платы WLAN](#).
- 13 Установка [батарейки](#).
- 14 Установка [нижней крышки](#).
- 15 Установка [карты памяти SD](#).
- 16 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы на тонком клиенте](#).

# Настройка системы

## Доступ к настройкам BIOS тонкого клиента

### Об этой задаче

В этом разделе описываются настройки UEFI BIOS тонкого клиента Wyse 5470. При запуске тонкого клиента кратковременно отображается логотип Dell.

### Действия

- 1 Во время запуска нажмите клавишу **F2**, и введите пароль по умолчанию `Fireport`.  
Отобразится диалоговое окно **BIOS**.
- 2 Используйте настройки в программе **Настройка системы** для изменения настроек BIOS.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** В меню BIOS представлены возможности восстановления параметров BIOS по умолчанию, заводских настроек и пользовательских параметров. Настройка BIOS по умолчанию возвращает значения, которые являлись частью файла BIOS. Восстановление заводских настроек по умолчанию возвращает значения настройки BIOS, которые были установлены на заводе перед отправкой клиенту.

## Обзор программы настройки системы

Программа настройки системы позволяет решать следующие задачи:

- Изменять конфигурации системы после добавления, изменения или извлечения любых аппаратных средств тонкого клиента.
- Задавать или изменять выбираемые пользователем параметры, такие как пароль пользователя.
- Определение текущего объема памяти или задание типа установленного жесткого диска.

Перед использованием программы настройки системы Dell рекомендует записать информацию, отображаемую на экране программы **Настройка системы**, которая может пригодиться в будущем.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Изменять настройки в этой программе можно только опытным пользователям. Некоторые изменения могут привести к неправильной работе тонкого клиента.

## Последовательность загрузки

Последовательность загрузки позволяет обойти порядок загрузки, определенный программой настройки системы, и загрузиться непосредственно на определенном устройстве. Во время отображения экрана с логотипом Dell при выполнении самодиагностики при включении питания (POST) 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, включая функцию диагностики. Варианты меню загрузки следующие:

- UEFI Boot
  - UEFI: флэш-накопитель SATA 32 Гбайт, раздел X
- Другие возможности
  - Настройка BIOS

- Обновление флэш-памяти BIOS
- Диагностика

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При выборе параметра диагностики отобразится экран Диагностика ePSA. Для получения доступа к меню программы настройки системы нажмите Настройка BIOS.

## Клавиши навигации

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

Таблица 2. Клавиши навигации

Клавиши	Навигация
Стрелка вверх	Перемещает курсор на предыдущее поле.
Стрелка вниз	Перемещает курсор на следующее поле.
Ввод	Позволяет выбрать значение в выбранном поле (если применимо) или пройти по ссылке в поле.
Клавиша пробела	Открывает или сворачивает раскрывающийся-список, если таковой имеется.
Вкладка	Перемещает курсор в следующую область. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Эта возможность применима для стандартного графического браузера.
Клавиша Esc	Переход к предыдущей странице, пока не отобразится главный экран. При нажатии клавиши Esc в главном экране появится сообщение, предлагающее сохранить все несохраненные изменения и перезагрузить систему.

## Параметры на общем экране

В этом разделе перечислены основные аппаратные компоненты тонкого клиента.

Таблица 3. Параметры на общем экране



Параметр	Описание
Информация о системе	<p>В этом разделе перечислены основные аппаратные компоненты тонкого клиента.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сведения о компьютере: отображаются «Версия BIOS», «Сервисный код», «Дескриптор ресурса», «Дата приобретения», «Дата изготовления», «Код экспресс-обслуживания» и «Обновление микропрограммы с цифровой подписью» — по умолчанию включено.</li> <li>• Сведения о памяти: «Установленная память», «Доступная память», «Быстродействие памяти», «Режим каналов памяти», «Технология памяти», «Объем памяти в слоте DIMM A» и «Объем памяти в слоте DIMM B».</li> </ul> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Так как значение Доступная память меньше значения Установленная память, в некоторых операционных системах может отсутствовать возможность использования всей доступной памяти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Информация о PCI: Для сведений о слотах дисплея по умолчанию значение в поле Slot1 отсутствует.</li> <li>• Сведения о процессоре: отображаются «Тип процессора», «Количество ядер», «Идентификатор</li> </ul>

Параметр	Описание
	<p>процессора», «Текущая тактовая частота», «Минимальная тактовая частота», «Максимальная тактовая частота», «Кэш 2-го уровня процессора», «Кэш 3-го уровня процессора», «Поддержка HT» и «64-разрядная технология».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Информация об устройстве: «Основной жесткий диск», «Устройство EMMC», «MAC-адрес LOM», «MAC-адрес второй сетевой карты», «Видеоконтроллер», «Аудиоконтроллер», «Устройство Wi-Fi», «Устройство Bluetooth».</li> </ul>
<b>Информация об аккумуляторе</b>	В этом разделе представлена информация о состоянии аккумулятора компьютера. В нем показано состояние адаптера переменного тока, а также процедура зарядки аккумулятора.
<b>Последовательность загрузки</b>	<p>Этот параметр позволяет изменять порядок загрузки ОС компьютером.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Последовательность загрузки по умолчанию <ul style="list-style-type: none"> <li>UEFI: жесткий диск, раздел 4</li> <li>Встроенная сетевая карта (IPv4)</li> <li>Встроенная сетевая карта (IPv6)</li> </ul> </li> <li>Параметр списка загрузки — можно добавить параметр загрузки, удалить существующий параметр и просмотреть параметры загрузки.</li> </ul>
<b>Безопасность пути загрузки UEFI</b>	<p>Этот параметр позволяет управлять отображением запроса системы <b>Как ввести пароль администратора</b> (если он установлен) во время загрузки пути загрузки UEFI из меню загрузки F12.</p> <p>Параметры включают в себя следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Всегда, кроме внутреннего жесткого диска (по умолчанию)</li> <li>Всегда</li> <li>Никогда</li> </ul>
<b>Дата/Время</b>	Этот параметр позволяет изменять дату и время системы.

## Конфигурация системы

Таблица 4. Конфигурация системы

Параметр	Описание
<b>Интегрированная сетевая карта</b>	<p>Позволяет настраивать встроенный сетевой контроллер.</p> <p>Выберите один из указанных вариантов:</p> <p><b>Включить сетевой стек UEFI</b></p> <p>Если этот параметр включен, устанавливаются сетевые протоколы UEFI, которые разрешают сетевым функциям до загрузки ОС и ранним функциям ОС использовать включенные сетевые карты. Этот параметр можно использовать без включения PXE.</p> <p><b>Интегрированная сетевая карта</b></p>

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отключено</b></li> <li>• <b>Включено</b></li> <li>• <b>Включено с PXE</b> — значение по умолчанию</li> </ul>
<b>Режим работы контроллера SATA</b>	<p>Позволяет настроить режим работы встроенного контроллера SATA.</p> <p>Выберите один из указанных вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отключено</b></li> <li>• <b>AHCI</b></li> <li>• <b>RAID</b> — значение по умолчанию</li> </ul> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Контроллер SATA настроен на поддержку режима RAID.</p>
<b>Накопители</b>	<p>Позволяет включать и выключать различные установленные накопители.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SATA-0</b></li> <li>• <b>M.2 PCIe SSD-0/SATA-2</b></li> </ul> <p>Все параметры заданы по умолчанию.</p>
<b>Отчетность SMART</b>	<p>Это поле определяет, будут ли выдаваться сообщения об ошибках встроенных жестких дисков во время запуска системы. Эта технология является частью спецификации SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology). Данный параметр по умолчанию отключен.</p>
<b>Конфигурация USB</b>	<p>Возможность включения или отключения конфигурации внутреннего или встроенного USB.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Включить поддержку загрузки с USB</b></li> <li>• <b>Включить внешние USB-порты</b></li> </ul> <p>Все параметры заданы по умолчанию.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Клавиатура и мышь USB всегда работают в программе настройки BIOS независимо от указанных настроек.</p>
<b>Конфигурация док-станции Dell Type-C</b>	<p>Позволяет включить или отключить настройки конфигурации док-станций Dell.</p>
<b>Режим USB PowerShare</b>	<p>Позволяет включать и выключать питание или зарядку внешних устройств с использованием батарейки системы хранения.</p>
<b>Аудио</b>	<p>Позволяет включать/выключать все встроенные аудиофункции или включать/выключать микрофон и внутренний динамик отдельно.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Включить звук</b></li> <li>• <b>Включить микрофон</b></li> </ul>

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Включить встроенный динамик</b></li> </ul> <p>Эта функция включена по умолчанию.</p>
<b>Подсветка клавиатуры</b>	<p>В этом поле можно выбрать режим работы функции подсветки клавиатуры. Уровень яркости подсветки клавиатуры можно установить в диапазоне от 0% до 100%.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отключено</b></li> <li>• <b>Приглушенная</b></li> <li>• <b>Яркая</b> — значение по умолчанию</li> </ul>
<b>Тайм-аут подсветки клавиатуры при включении электропитания</b>	<p>Эта функция определяет значение тайм-аута подсветки клавиатуры, когда адаптер переменного тока подключен к системе. Значение тайм-аута подсветки клавиатуры действует только при включенной подсветке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5 секунд</b></li> <li>• <b>10 секунд</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>15 секунд</b></li> <li>• <b>30 секунд</b></li> <li>• <b>1 минута</b></li> <li>• <b>5 минут</b></li> <li>• <b>15 минут</b></li> <li>• <b>Никогда</b></li> </ul>
<b>Тайм-аут подсветки клавиатуры при работе от аккумулятора</b>	<p>Эта функция определяет значение тайм-аута подсветки клавиатуры, когда система работает только на аккумуляторе. Значение тайм-аута подсветки клавиатуры действует только при включенной подсветке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5 секунд</b></li> <li>• <b>10 секунд</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>15 секунд</b></li> <li>• <b>30 секунд</b></li> <li>• <b>1 минута</b></li> <li>• <b>5 минут</b></li> <li>• <b>15 минут</b></li> <li>• <b>Никогда</b></li> </ul>
<b>Сенсорный экран</b>	<p>Позволяет включать или отключать сенсорный экран.</p>
<b>Различные устройства</b>	<p>Позволяет включать или отключать различные установленные устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Включить камеру</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>Включить защиту жесткого диска от падения</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>Включить карту Secure Digital (SD)</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>Режим «только чтение» карты Secure Digital (SD)</b></li> <li>• <b>Загрузка с карты Secure Digital (SD)</b></li> </ul>

# Параметры экрана видео

Таблица 5. Видео

Параметр	Описание
Яркость ЖК-дисплея	Позволяет устанавливать яркость ЖК-дисплея в зависимости от источника питания. «От аккумулятора» (по умолчанию 50%) и «От сети переменного тока» (по умолчанию 100%).

# Параметры на экране безопасности

Таблица 6. Параметры на экране безопасности

Параметр	Описание
Пароль администратора	<p>Данный параметр позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль администратора.</p> <p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Необходимо установить пароль администратора, прежде чем устанавливать системный пароль или пароль жесткого диска. Также при удалении пароля администратора автоматически удаляются системный пароль и пароль жесткого диска.</li><li>• В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно.</li></ul> <p>Пароль администратора по умолчанию не установлен.</p>
Системный пароль	<p>Данный параметр позволяет устанавливать, изменять или удалять системный пароль.</p> <p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно.</b></p> <p>Пароль администратора по умолчанию не установлен.</p>
Пароль SSD M.2 SATA	<p>Данный параметр позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль твердотельного накопителя M.2 SATA. После установки пароля он остается на твердотельном накопителе.</p> <p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ: В случае успешной смены новый пароль вступает в силу немедленно.</b></p> <p>Пароль твердотельного накопителя по умолчанию не установлен.</p>
Надежный пароль	<p>Данный параметр обеспечивает возможность принудительного использования надежных паролей.</p> <p>Параметр <b>Включить надежный пароль</b> по умолчанию не выбран.</p>

Параметр	Описание
	<p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если параметр «Надежный пароль» включен, то пароль администратора и пароль системы должны содержать не менее одного символа в верхнем регистре и одного в нижнем. Пароль должен состоять из не менее 8 символов.</p>
<b>Конфигурация пароля</b>	<p>Этот параметр позволяет указывать минимальную и максимальную длину пароля администратора и системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мин. 4 — минимальное значение по умолчанию равно 4. Это значение можно увеличить.</li> <li>• макс. 32 — максимальное значение по умолчанию равно 32. Это значение можно уменьшить.</li> </ul>
<b>Обход пароля</b>	<p>Этот параметр позволяет разрешать и запрещать обход системного пароля и пароля встроенного жесткого диска, если они установлены. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключено — включен по умолчанию</li> <li>• Обход при перезагрузке</li> </ul>
<b>Смена пароля</b>	<p>Этот параметр позволяет разрешать или запрещать доступ к системному паролю и паролю жесткого диска, если установлен пароль администратора.</p> <p>Параметр <b>Разрешать изменения пароля не администратора</b> выбран по умолчанию.</p>
<b>Изменения настройки не администратором</b>	<p>Данный параметр позволяет разрешить или запретить внесение изменений в программе настройки системы, если установлен пароль администратора. Если эта функция отключена, параметры настройки заблокированы паролем администратора.</p>
<b>Обновления микропрограммы UEFI Capsule</b>	<p>Данный параметр позволяет включать или отключать микропрограмму UEFI Capsule. Этот параметр определяет, будет ли данная система включать обновления BIOS с помощью пакетов обновления UEFI Capsule. Эта функция включена по умолчанию.</p>
<b>Безопасность TPM 2.0</b>	<p>Этот параметр позволяет включать функцию технологии доверенного платформенного модуля. Параметры включают в себя следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TPM вкл. — включен по умолчанию</li> <li>• Очистить</li> <li>• Обход PPI для включения команд</li> <li>• Включить камеру — включен по умолчанию</li> <li>• Обход PPI для отключения команд</li> <li>• Хранилище ключей вкл. — включен по умолчанию</li> <li>• Обход PPI для команд очистки</li> <li>• SHA-256 — включен по умолчанию</li> <li>• Отключено</li> <li>• Включено — выбрано по умолчанию</li> </ul>

Параметр	Описание
Разблокирование настройки для администратора	Этот параметр позволяет предотвратить вход пользователей в программу настройки системы, если установлен пароль администратора.
Блокировка основного пароля	Это информация для аутентификации, которая иногда требуется для входа в BIOS тонкого клиента перед загрузкой операционной системы. Перед включением блокировки основного пароля необходимо сбросить пароль жесткого диска. Данный параметр по умолчанию отключен.
Снижение риска безопасности SMM	Этот параметр позволяет включать и отключать дополнительные защиты снижения угроз безопасности UEFI SMM.

## Параметры экрана безопасной загрузки

Таблица 7. Параметры экрана безопасной загрузки

Параметры	Описание
Включить безопасную загрузку	Этот параметр позволяет включать или отключать управление безопасной загрузкой. По умолчанию параметр <b>Включить безопасную загрузку</b> не установлен.
Режим безопасной загрузки	<p>Данный параметр позволяет изменять рабочий режим безопасной загрузки, изменять поведение безопасной загрузки для оценки или усиления подписей драйвера UEFI. Параметры включают в себя следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В развернутом режиме</li> <li>• В режиме аудита</li> </ul>
Экспертное управление ключами	<p>Данный параметр позволяет управлять базами ключей безопасности только в случае включения для системы пользовательского режима. Параметр <b>Включить пользовательский режим</b> отключен по умолчанию. Параметры включают в себя следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PK</li> <li>• KEK</li> <li>• db</li> <li>• dbx</li> </ul> <p>Если включить пользовательский режим, отобразятся соответствующие параметры для PK, KEK, db и dbx. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сохранить в файл — сохранение ключа в выбранный пользователем файл</li> <li>• Заменить из файла — замена текущего ключа ключом из выбранного пользователем файла</li> <li>• Добавить из файла — добавление ключа в текущую базу данных из выбранного пользователем файла</li> <li>• Удалить — удаление выбранного ключа</li> <li>• Сброс всех ключей — сброс до настроек по умолчанию</li> <li>• Удаление всех ключей — удаление всех ключей</li> </ul>

Параметры	Описание
	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если отключить пользовательский режим, все изменения будут удалены, а настройки ключей будут восстановлены по умолчанию.</p>

## Параметры экрана Intel Software Guard Extensions

Таблица 8. Параметры Intel Software Guard Extensions

Параметр	Описание
Включить Intel SGX	<p>Включите параметр Intel Software Guard Extensions, чтобы обеспечить защищенную среду для выполнения кода или хранения конфиденциальной информации относительно ОС. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отключено</li> <li>Включено</li> <li>Под управлением ПО — параметр включен по умолчанию</li> </ul>
Объем памяти Enclave Memory	<p>Данный параметр устанавливает размер резервной памяти Enclave Reserve Memory для Intel Software Guard Extensions (SGX). Если для SGX установлено значение «Под управлением ПО», данная настройка недоступна и не имеет влияния. Параметры включают в себя следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>32 Мбайт</li> <li>64 Мбайт</li> <li>128 Мбайт — по умолчанию</li> </ul>

## Параметры на экране производительности

Таблица 9. Параметры производительности


Параметр	Описание
Поддержка нескольких ядер	<p>Данный параметр указывает, что на процессоре включено одно или несколько ядер. Параметры включают в себя следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Все — включено по умолчанию</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul>
Intel SpeedStep	<p>Этот параметр позволяет включать или отключать функцию Intel SpeedStep. Доступный параметр: Включить Intel SpeedStep</p> <p>Эта функция включена по умолчанию.</p>
Управление С-состояниями	<p>Этот параметр позволяет включать или отключать дополнительные состояния сна процессора.</p>

Параметр	Описание
	Данный параметр по умолчанию отключен.
Intel TurboBoost	Позволяет включать или отключать режим Intel TurboBoost процессора. Доступный параметр: Включить Intel TurboBoost — этот параметр по умолчанию включен.

## Управление потреблением энергии

Таблица 10. Управление потреблением энергии

Параметр	Описание
Поведение при подключении питания переменного тока	Позволяет включать или отключать возможность автоматического включения тонкого клиента при подсоединении адаптера переменного тока. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Пробуждение при подключении питания переменного тока</b></li> </ul> Этот параметр по умолчанию не установлен.
Время автоматического включения	Позволяет задавать время автоматического включения питания тонкого клиента. <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отключено</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>Каждый день</b></li> <li>• <b>В рабочие дни</b></li> <li>• <b>Выбрать дни</b></li> </ul> Этот параметр по умолчанию не установлен.
Поддержка пробуждения по USB	Позволяет включать возможность вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Включить поддержку пробуждения по USB</b></li> </ul> Этот параметр по умолчанию не установлен.
Управление беспроводной радиосвязью	Если эта функция включена, она распознает подключение системы к проводной сети и затем отключает выбранную беспроводную радиосвязь. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Управление радиоустройствами WLAN</b></li> <li>• <b>Управление радиоустройствами WWAN</b></li> </ul>
Пробуждение по LAN/WLAN	Этот параметр позволяет включать тонкий клиент из выключенного состояния по специальному сигналу LAN. Этот параметр не влияет на выход из ждущего режима и должен быть включен в операционной системе. Эта функция работает только при подключении тонкого клиента к источнику питания переменного тока. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отключено:</b> не разрешается включение питания компьютера по получении специального сигнала запуска, передаваемого по локальной сети или беспроводной локальной сети.</li> <li>• <b>Только по локальной сети:</b> разрешается включение питания компьютера по получении специальных сигналов, передаваемых по локальной сети.</li> <li>• <b>LAN с PXE:</b> сигнал выхода из ждущего режима, который отправляется в систему в спящем режиме S4 или S5, выводит систему из спящего режима и мгновенно загружает в PXE.</li> </ul>

Параметр	Описание
<b>Блокировка режима сна</b>	Этот параметр позволяет свести к минимуму потребление переменного тока в периоды пиковой нагрузки.
<b>Сдвиг пикового уровня</b>	Позволяет заблокировать переход в спящий режим в среде операционной системы.
<b>Расширенная конфигурация зарядки аккумулятора</b>	Этот параметр позволяет продлить срок службы аккумулятора. При включении этой функции система использует стандартный алгоритм зарядки и другие технологии в нерабочее время для улучшения состояния аккумулятора.
<b>Основная конфигурация зарядки аккумулятора</b>	<p>Позволяет выбрать режим зарядки для аккумулятора.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Адаптивный</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>Стандартный</b> — полная зарядка аккумулятора в стандартном режиме.</li> <li>• <b>Режим ускоренной зарядки</b> — зарядка аккумулятора происходит за меньшее время благодаря технологии быстрой зарядки Dell.</li> <li>• <b>Работа преимущественно от сети переменного тока</b></li> <li>• <b>Пользовательская</b></li> </ul> <p>Если выбран параметр «Пользовательская зарядка», можно также настроить параметры «Запуск пользовательской зарядки» и «Остановка пользовательской зарядки».</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Все режимы зарядки могут быть недоступны для всех типов аккумуляторов. Чтобы включить этот параметр, отключите параметр <b>Расширенная конфигурация зарядки аккумулятора</b>.</p>

## Параметры POST

Таблица 11. Параметры POST

Параметр	Описание
<b>Предупреждения адаптера</b>	<p>Позволяет включать или отключать предупреждения программы настройки системы (BIOS) при использовании определенных адаптеров питания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Включить выдачу предупреждающих сообщений адаптера</b> — значение по умолчанию</li> </ul>
<b>Включить Numlock</b>	<p>Этот параметр определяет, включается ли функция NumLock при загрузке компьютера.</p> <p>Этот параметр по умолчанию включен.</p>
<b>Параметры блокировки Fn</b>	<p>Позволяет использовать сочетание клавиш «Fn +Esc» для переключения между основными функциями F1–F12 (стандартными и второстепенными). Если этот параметр отключен, динамическое переключение основного режима работы этих клавиш невозможно.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Блокировка FN</b> — значение по умолчанию</li> </ul> <p>Выберите один из указанных вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отключить режим блокировки/Стандартные функции</b></li> <li>• <b>Включить режим блокировки включен/дополнительный</b> — значение по умолчанию</li> </ul>
<b>Быстрая загрузка</b>	<p>Позволяет ускорить процесс загрузки за счет пропуска некоторых шагов по обеспечению совместимости.</p> <p>Выберите один из указанных вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Минимальный</b></li> </ul>

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Полный</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>Автоматический</b></li> </ul>
<b>Дополнительная задержка BIOS POST</b>	<p>Позволяет создать дополнительную задержку перед загрузкой.</p> <p>Выберите один из указанных вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0 секунд</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>5 секунд</b></li> <li>• <b>10 секунд</b></li> </ul>
<b>Логотип на полный экран</b>	<p>Позволяет отображать полноэкранный логотип, если изображение соответствует разрешению экрана.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Включить полноэкранный логотип</b></li> </ul> <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p>
<b>Предупреждения и ошибки</b>	<p>Позволяет выбрать различные параметры для остановки, запроса и ожидания ввода данных пользователем, продолжения при обнаружении предупреждений и приостановки при ошибках или продолжения при обнаружении предупреждений или ошибок во время процедуры POST.</p> <p>Выберите один из указанных вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Запрос на предупреждения и ошибки</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>Продолжить при предупреждениях</b></li> <li>• <b>Продолжить при предупреждениях и ошибках</b></li> </ul>
<b>Транзитный MAC-адрес</b>	<p>Эта функция заменяет внешний MAC-адрес сетевой платы выбранным MAC-адресом из системы.</p> <p>Выберите один из указанных вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Транзитный MAC-адрес</b> — значение по умолчанию</li> <li>• <b>MAC-адрес интегрированной сетевой платы 1</b></li> <li>• <b>Отключено</b></li> </ul>

## Параметры беспроводной связи

Таблица 12. Беспроводная связь

Параметр	Описание
<b>Переключатель беспроводной связи</b>	<p>Позволяет задать беспроводные устройства, которые могут контролироваться переключателем беспроводного режима.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>WLAN/WiGig</b></li> <li>• <b>Bluetooth</b></li> </ul> <p><b>И</b> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Это связано с тем, что управление включением и отключением функций WLAN и WiGig объединено, поэтому невозможно включать и выключать их по отдельности.</p>

Параметр	Описание
	Все параметры включены по умолчанию.
<b>Включить беспроводное устройство</b>	<p>Позволяет включать или отключать внутренние беспроводные устройства.</p> <p>Доступный параметр:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>WLAN/BT</b></li> </ul> <p>Этот параметр включен по умолчанию.</p>

## Параметры экрана поддержки виртуализации


Таблица 13. Параметры виртуализации

Параметр	Описание
<b>Виртуализация</b>	<p>Этот параметр включает или отключает технологию Intel Virtualization Technology.</p> <p>Включить технологию Intel Virtualization Technology (значение по умолчанию).</p>
<b>VT for Direct I/O</b>	<p>Этот параметр определяет, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, обеспечиваемые технологией Intel Virtualization Technology for Directed I/O. Этот параметр отключен по умолчанию.</p>

## Параметры на экране обслуживания

Таблица 14. Параметры обслуживания

Параметр	Описание
<b>Сервисный код</b>	Отображается сервисный код тонкого клиента.
<b>Дескриптор ресурса</b>	Этот параметр позволяет создать метку ресурса для компьютера, если такая метка еще не создана. Этот параметр по умолчанию не установлен.
<b>Понижение версии BIOS</b>	Управление откатом системного микропрограммного обеспечения до предыдущих версий. Параметр <b>Разрешить понижение версии BIOS</b> включен по умолчанию.
<b>Удаление данных</b>	<p>Это поле позволяет безопасно удалять данные со всех внутренних устройств хранения. Параметр <b>Стереть при следующей загрузке</b> по умолчанию не выбран. Далее приведен список затронутых устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренний жесткий диск/SSD-накопитель SATA)</li> <li>• Внутренний SSD-накопитель SATA M.2</li> <li>• Внутренний SSD-накопитель PCIe M.2</li> <li>• Внутренний накопитель eMMC</li> </ul>

Параметр	Описание
	 <b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:</b> Если этот параметр включен, все данные удаляются без возможности восстановления.
Восстановление BIOS	<p>Данный параметр позволяет восстанавливать определенные поврежденные параметры BIOS из файлов восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-накопителе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Восстановление BIOS с жесткого диска — включено по умолчанию</li> <li>• Автовосстановление BIOS — отключено по умолчанию</li> </ul>

## Системные журналы

Таблица 15. Системные журналы

Параметр	Описание
Событие BIOS	Позволяет просматривать и удалять события POST в программе настройки системы (BIOS).
Термальные события	Позволяет просматривать и удалять события в программе настройки системы (Термальные).
Событие питания	Позволяет просматривать и удалять события программы настройки системы (Питание).

# Поиск и устранение неисправностей в системе

Можно выполнить поиск и устранение неисправностей на тонком клиенте при помощи светодиодных индикаторов и сообщений об ошибке на работающем устройстве. Кроме того, можно использовать диагностику ePSA для выполнения полной диагностики и устранения неисправностей тонких клиентов.

Темы:

- Диагностика ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment)
- Запуск диагностики ePSA
- Индикатор статуса аккумулятора
- Диагностический светодиодный индикатор
- Поведение питания

## Диагностика ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment)

Диагностика ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment), также называемая системной диагностикой, выполняет полную проверку оборудования. Средство диагностики ePSA встроено в BIOS и запускается в BIOS. Встроенная системная диагностика предоставляет ряд параметров для конкретных 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 полные 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.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Используйте системную диагностику, которая поставляется вместе с программным обеспечением, только для проверки данного тонкого клиента. Использование этой программы с другими тонкими клиентами может привести к неверным результатам или сообщениям об ошибках.

**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ:** Для некоторых тестов конкретных устройств требуется участие пользователя. Не отходите от терминала тонкого клиента, пока выполняются диагностические проверки.

## Запуск диагностики ePSA

- 1 Запустите тонкий клиент.
- 2 Во время загрузки тонкого клиента нажмите клавишу F12. Отобразится экран «Меню загрузки».

```

Use the ↑(Up) and ↓(Down) arrow keys to move the pointer to the desired boot device.
Press [Enter] to attempt the boot or ESC to Cancel. (* = Password Required)

Boot mode is set to: UEFI; Secure Boot: OFF

UEFI BOOT:
  UEFI: 32GB SATA Flash Drive, Partition 3
OTHER OPTIONS:
  BIOS Setup
  *BIOS Flash Update
  Diagnostics

Myse 5470                               BIOS Revision 0.2.15                               Dell

```

- 3 На экране меню загрузки выберите пункт **Диагностика**.  
Отобразится окно **Enhanced Pre-boot System Assessment**.
- 4 Нажмите кнопку со стрелкой в левом нижнем углу.  
Отобразится страница «Диагностика».
- 5 Нажмите стрелку в правом нижнем углу, чтобы перейти на страницу со списком.  
В списке перечислены обнаруженные элементы.
- 6 Чтобы запустить проверку для конкретного устройства, нажмите клавишу **Esc**. Нажмите **Да**, чтобы остановить диагностическую проверку.
- 7 Выберите устройство на левой панели и нажмите **Выполнить проверки**.  
Если имеются проблемы, отображаются коды ошибок. Запишите код ошибки и код валидации и обратитесь в Dell.

## Индикатор статуса аккумулятора

Таблица 16. Индикатор статуса аккумулятора

Источник питания	Состояние индикатора	Состояние питания системы	Уровень заряда аккумулятора
Адаптер переменного тока	Горит белым цветом	S0	0—100%
Адаптер переменного тока	Горит белым цветом	S4/S5	< Полностью заряжен
Адаптер переменного тока	Выкл.	S4/S5	Полностью заряжен
Аккумулятор	Желтый	S0	<=10%
Аккумулятор	Выкл.	S0	> 10%
Аккумулятор	Выкл.	S4/S5	0—100%

- **S0 (вкл.)** — система включена.
- **S4** — система потребляет минимум энергии по сравнению с другими неактивными состояниями. Система находится почти в выключенном состоянии, за исключением питания подзарядки. Данные контекста записываются на жесткий диск.
- **S5 (выкл.)** — система находится в выключенном состоянии.

## Диагностический светодиодный индикатор

В этом разделе описаны диагностические функции индикатора аккумулятора.

Для индикации ошибок используются не кодовые звуковые сигналы, а двухцветный индикатор заряда/статуса аккумулятора. Во время индикации индикатор сначала мигает желтым цветом, затем — белым цветом. Затем схема мигания повторяется.

**① ПРИМЕЧАНИЕ:** Диагностическая индикация соответствует двухзначному номеру, который отображается двумя последовательностями мигания: сначала первая последовательность миганий индикатора желтым цветом (от 1 до 9 миганий), затем в течение паузы в 1,5 секунды индикатор не горит, а затем следует вторая последовательность миганий индикатора белым цветом (от 1 до 9 миганий). Затем следует трехсекундная пауза, во время которой индикатор не горит, а после этого схема мигания повторяется снова. Каждое мигание индикатора длится 0,5 секунды.

Пока отображаются диагностические коды ошибок, система не выключается.

Диагностические коды ошибок всегда имеют приоритет над другими функциями индикатора. Например, когда на индикаторе ноутбука отображается диагностический код ошибки, индикация низкого заряда аккумулятора или сбоя аккумулятора не производится.

**Таблица 17. Диагностический светодиодный индикатор**

Схема мигания		Возможная проблема	Предлагаемое решение
Желтый	Белый		
2	1	Сбой процессора	Замените системную плату.
2	2	Сбой системной платы (включая повреждение BIOS или ошибку ПЗУ).	Установите последнюю версию BIOS. Если проблема не устраняется, замените системную плату.
2	3	Не обнаружена память/ОЗУ	Проверьте, что модуль памяти установлен правильно. Если проблема не устраняется, замените модуль памяти.
2	4	Ошибка памяти/ОЗУ	Установите на место модуль памяти.
2	5	Установлена недопустимая память	Установите на место модуль памяти.
2	6	Сбой системной платы, или ошибка набора микросхем, или сбой часов, или сбой шлюза A20, или сбой Super I/O, или сбой контроллера клавиатуры	Замените системную плату.
2	7	Сбой ЖК-дисплея	Замените ЖК-дисплей.
3	1	Сбой питания часов реального времени (RTC).	Замените батарейку CMOS.
3	2	Сбой PCI или видеокарты/микросхемы	Замените системную плату.
3	3	Образ восстановления BIOS не найден	Установите последнюю версию BIOS. Если проблема не устраняется, замените системную плату.
3	4	Образ восстановления BIOS найден, но он является недопустимым	Установите последнюю версию BIOS. Если проблема не устраняется, замените системную плату.

# Поведение питания

Таблица 18. Поведение питания

адаптер переменного тока	Поведение системы	Сообщение об ошибке POST
Мощность адаптера переменного тока превышает или равна требованию к мощности системы при полной скорости ЦП.	Система нормально загружается и позволяет ЦП работать на полной скорости.	Нет
Мощность адаптера переменного тока меньше требования к мощности системы при полной скорости ЦП.	Снижение максимальной скорости ЦП до значения, которое не приводит к превышению мощности, доступной с помощью адаптера переменного тока.	Предупреждение: «xxxxxxW AC power adapter has been detected, which is less than the recommended xxxxxxW AC adapter originally shipped» (Обнаружен адаптер переменного тока мощностью xxxxxx Вт, которая меньше мощности xxxxxx Вт рекомендуемого адаптера переменного тока, установленного при поставке). «The system adjusts the performance to match the power available» (Система отрегулирует производительность в соответствии с доступной мощностью). «Connect a Dell xxxxxxW AC adapter or greater for best system performance» (Для повышения производительности системы до оптимального уровня подключите адаптер переменного тока Dell мощностью xxxxxx В).
Адаптер переменного тока не является подлинным адаптером Dell.	Ограничение скорости ЦП до наименьшего допустимого значения.	Предупреждение: «xxxxxxW AC power adapter has been detected, which is less than the recommended xxxxxxW AC adapter originally shipped» (Обнаружен адаптер переменного тока мощностью xxxxxx Вт, которая меньше мощности xxxxxx Вт рекомендуемого адаптера переменного тока, установленного при поставке). «The system adjusts the performance to match the power available» (Система отрегулирует производительность в соответствии с доступной мощностью). «Connect a Dell xxxxxxW AC adapter or greater for best system performance» (Для повышения производительности системы до оптимального уровня подключите адаптер переменного тока Dell мощностью xxxxxx В).
Мощность адаптера переменного тока меньше необходимой для питания ЦП.	Нет загрузки или сообщение об ошибке, но система завершает работу.	Если система способна загрузиться: Предупреждение: «xxxxxxW AC power adapter has been detected, which is less than the recommended xxxxxxW AC adapter originally shipped» (Обнаружен адаптер переменного тока мощностью xxxxxx Вт, которая меньше мощности xxxxxx Вт рекомендуемого адаптера переменного тока, установленного при поставке). «The system is unable to boot»

адаптер переменного тока	Поведение системы	Сообщение об ошибке POST
		<p>(Система не может выполнить загрузку). «Please connect a Dell xxxxxxW AC adapter or greater for best system performance» (Для повышения производительности системы до оптимального уровня подключите адаптер переменного тока Dell мощностью xxxxxx В). «Press any key to shut down» (Нажмите любую клавишу, чтобы завершить работу).</p>

# Получение справки

## Обращение в компанию Dell

### Необходимое условие

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** При отсутствии действующего подключения к Интернету можно найти контактные сведения в счете на приобретенное изделие, упаковочном листе, накладной или каталоге продукции компании Dell.

### Об этой задаче

Компания Dell предоставляет несколько вариантов поддержки и обслуживания через Интернет и по телефону. Доступность служб различается по странам и видам продукции, и некоторые службы могут быть недоступны в вашем регионе. Порядок обращения в компанию Dell по вопросам сбыта, технической поддержки или обслуживания пользователей описан ниже.

### Действия

- 1 Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
- 2 Выберите категорию поддержки.
- 3 Укажите свою страну или регион в раскрывающемся меню **Choose a Country/Region (Выбор страны/региона)** в нижней части страницы.
- 4 Выберите соответствующую службу или ссылку на ресурс технической поддержки, в зависимости от ваших потребностей.