OptiPlex 7420 All-in-One Plus

Руководство по эксплуатации

нормативная модель: W31C
нормативный тип: W31C002
Апрель 2025 г.
Ред. A03

DELL Technologies

Примечания, предупреждения и предостережения

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИМЕЧАНИЕ содержит важную информацию, которая помогает более эффективно использовать продукт и работать с ним.

ОСТОРОЖНО: ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ («ВНИМАНИЕ!») указывает на потенциальную опасность повреждения оборудования или потери данных и объясняет, как избежать проблемы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.

© Dell Inc. или ее дочерние компании, 2024-2025. Все права защищены. Dell Technologies, Dell и другие товарные знаки являются товарными знаками компании Dell Inc. или ее дочерних компаний. Другие товарные знаки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

Содержание

Глава 1: Изображения OptiPlex 7420 All-in-One Plus..... 7
Вид справа..... 7
Вид слева..... 8
Передняя панель..... 9
Выдвижная камера..... 10
Нижняя панель..... 13
Задняя панель..... 14
Метка обслуживания..... 15

Глава 2: Подготовка компьютера к работе..... 16

Глава 3: Технические характеристики OptiPlex 7420 All-in-One Plus..... 21
Размеры и масса..... 21
Процессор..... 21
Набор микросхем..... 22
Операционная система..... 23
Память..... 23
Внешние порты и разъемы..... 24
Внутренние разъемы..... 25
Ethernet-контроллер..... 25
Модуль беспроводной связи..... 25
Аудио..... 26
Хранилище..... 26
Устройство чтения карт памяти..... 27
Камера..... 27
Мощность..... 28
Разъем блока питания..... 29
Дисплей..... 29
Dell ComfortView..... 30
Встроенный графический процессор..... 31
Выделенный графический процессор..... 31
Аппаратные средства защиты..... 31
Условия эксплуатации и хранения..... 32
Условия эксплуатации и хранения..... 32

Глава 4: Работа с внутренними компонентами компьютера..... 34
Инструкции по технике безопасности..... 34
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера..... 35
Меры предосторожности..... 35
Электростатический разряд — защита от ЭСР..... 36
Комплект для защиты от ЭСР на месте установки..... 36
Транспортировка чувствительных компонентов..... 37
После работы с внутренними компонентами компьютера..... 38
BitLocker..... 38

Рекомендуемые инструменты....38
Список винтов....38
Основные компоненты компьютера OptiPlex 7420 All-in-One Plus....40

Глава 5: Извлечение и установка заменяемых клиентом компонентов (CRU)....43
Стойка....43
Снятие подставки....43
Установка подставки....45
Задняя крышка....47
Снятие тыльной крышки....47
Установка тыльной крышки....48
Память....48
Извлечение памяти....48
Установка памяти....49
Графическая плата....51
Извлечение графической платы....51
Установка графической платы....53
Защитная крышка системной платы....55
Снятие защитной крышки системной платы....55
Установка защитной крышки системной платы....56
Плата беспроводной сети....57
Извлечение платы беспроводной сети....57
Установка платы беспроводной сети....58
Твердотельный накопитель в нулевом разъеме M.2....59
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из нулевого разъема M.2....59
Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в нулевой разъем M.2....60
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 из нулевого разъема M.2....61
Установка твердотельного накопителя M.2 2280 в нулевой разъем M.2....62
Расположение винтовой опоры в нулевом разъеме M.2....63
Твердотельный накопитель в первом слоте M.2....64
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из первого разъема M.2....64
Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в первый разъем M.2....65
Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 из первого разъема M.2....66
Установка твердотельного накопителя M.2 2280 в первый разъем M.2....67
Расположение винтовой опоры в первом разъеме M.2....68
Батарейка типа «таблетка»....69
Извлечение батарейки типа «таблетка»....69
Установка батарейки типа «таблетка»....70
Крышка платы ввода-вывода....71
Снятие крышки платы ввода-вывода....71
Установка крышки платы ввода-вывода....72
Нижняя крышка....73
Снятие нижней крышки....73
Установка нижней крышки....74
Выдвижная камера в сборе....75
Снятие выдвижной камеры в сборе....75
Установка выдвижной камеры в сборе....76
Вентилятор....78
Снятие вентилятора....78
Установка вентилятора....79

Блок питания....80
Извлечение блока питания....80
Установка блока питания....81

Глава 6: Извлечение и установка заменяемых на месте компонентов (FRU)....83
Вентилятор блока питания....83
Извлечение вентилятора блока питания....83
Установка вентилятора блока питания....86
панель ввода/вывода....89
Снятие скобы платы ввода-вывода....89
Установка скобы платы ввода-вывода....90
Динамики....91
Извлечение динамиков....91
Установка динамиков....92
Радиатор....93
Извлечение радиатора....93
Установка радиатора....94
Процессор....95
Извлечение процессора....95
Установка процессора....96
Системная плата....98
Извлечение системной платы....98
Установка системной платы....102
Плата ввода-вывода и кнопки питания....105
Извлечение кнопки питания и платы ввода-вывода....105
Установка кнопки питания и платы ввода-вывода....106
Звуковая плата....108
Извлечение звуковой платы....108
Установка звуковой платы....109
Основание дисплея в сборе....111
Снятие основания дисплея в сборе....111
Установка основания дисплея в сборе....112

Глава 7: Программное обеспечение....114
Операционная система....114
Драйверы и загружаемые материалы....114

Глава 8: Настройка BIOS....115
Вход в программу настройки BIOS....115
Клавиши навигации....115
Меню однократной загрузки (F12)....115
Параметры настройки системы....116
Обновление BIOS....130
Обновление BIOS в Windows....130
Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows....130
Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu....131
Обновление BIOS из меню однократной загрузки....131
Системный пароль и пароль программы настройки....132
Назначение пароля программы настройки системы....132

Удаление или изменение существующего системного пароля и/или пароля программы настройки системы ... 132
Сброс параметров CMOS ... 133
Удаление системного пароля и пароля программы настройки системы ... 133

Глава 9: Поиск и устранение неисправностей ... 134
Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой ... 134
Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой ... 134
Встроенная самопроверка блока питания (BIST) ... 134
Встроенная самопроверка дисплея ... 134
Индикаторы диагностики системы ... 135
Восстановление операционной системы ... 136
Сброс часов реального времени (RTC) ... 136
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления ... 136
Цикл включения/выключения сети ... 137

Глава 10: Справка и обращение в компанию Dell ... 138

1

Изображения OptiPlex 7420 All-in-One Plus

Вид справа

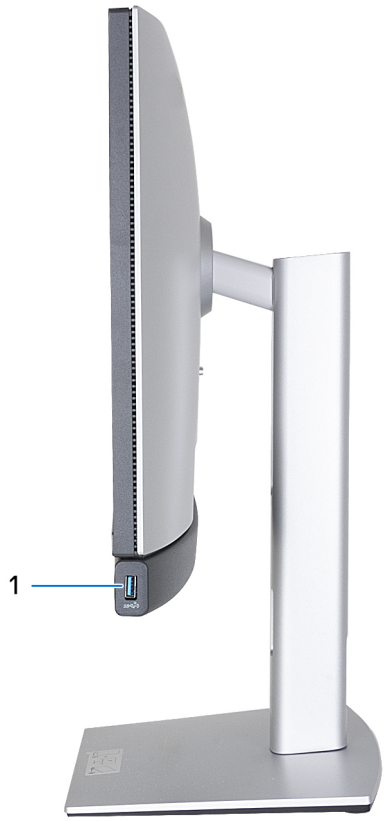

Рисунок 1. Вид OptiPlex 7420 All-in-One Plus справа

1. **Порт USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с) с технологией PowerShare**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства, принтеры и внешние дисплеи. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 10 Гбит/с.

   Поддерживает двухканальное распределение питания между устройствами. Обеспечивает выходную мощность до 10 Вт для более быстрой зарядки.

   ПРИМЕЧАНИЕ: PowerShare позволяет выполнять зарядку USB-устройств, даже когда компьютер выключен.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Если устройство USB было подключено к порту PowerShare перед выключением компьютера или переводом в режим гибернации, его необходимо отсоединить и подключить снова, чтобы оно начало заряжаться.

Вид слева

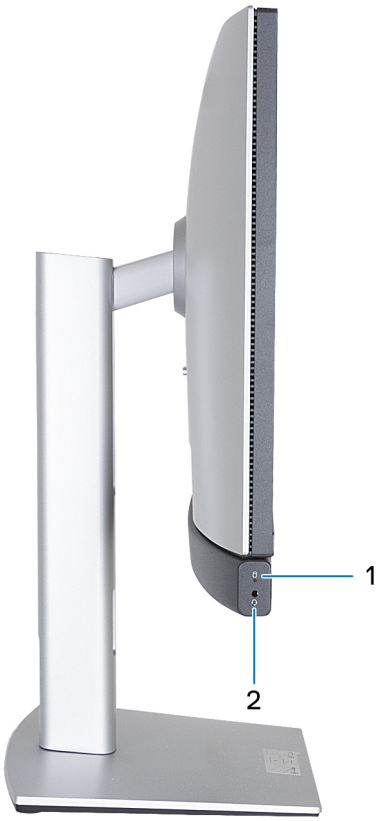

Рисунок 2. Вид OptiPlex 7420 All-in-One Plus слева

1. **Индикатор активности накопителя**

   Индикатор активности загорается при обращении компьютера к накопителям при операциях чтения или записи.

2. **Универсальный аудиоразъем**

   Подключение наушников или гарнитуры (оборудованной наушниками и микрофоном).

Передняя панель



Рисунок 3. Вид OptiPlex 7420 All-in-One Plus спереди

1. **Левый микрофон**

   Обеспечивает цифровой ввод звука для записи аудио и голосовых вызовов.

2. **Правый микрофон**

   Обеспечивает цифровой ввод звука для записи аудио и голосовых вызовов.

3. **Выдвижная камера**

   Позволяет участвовать в видеочате, снимать фото и записывать видео. Чтобы защитить конфиденциальность, эту камеру можно втянуть внутрь, когда она не используется.

4. **Правый динамик**

   Используется для воспроизведения звука.

5. **Левый динамик**

   Используется для воспроизведения звука.

Выдвижная камера

Как найти выдвижную камеру

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы получить доступ к выдвижной камере, нажмите на выдвижную камеру, расположенную в верхней части компьютера. Чтобы скрыть выдвижную камеру для защиты конфиденциальности, нажмите на выдвижную камеру до щелчка.



Рисунок 4. Как найти выдвижную камеру

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации в компьютере может быть установлена RGB (5 Мпикс) + инфракрасная камера или RGB-камера Full HD.

Выдвижная камера для компьютеров, поставляемых с RGB (5 Мпикс) + инфракрасной камерой

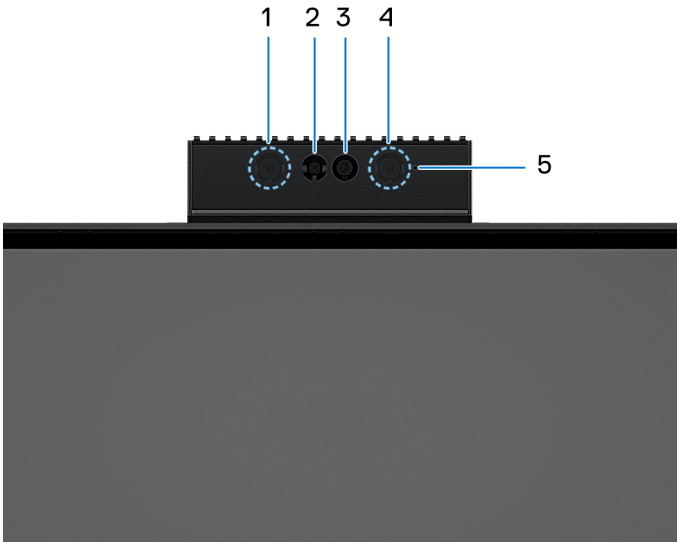

Рисунок 5. Выдвижная камера для компьютеров, поставляемых с RGB (5 Мпикс) + инфракрасной камерой

1. **Инфракрасный излучатель**

   Испускает инфракрасные лучи, которые позволяют инфракрасной камере обнаруживать и отслеживать движение.

2. **Инфракрасная камера**

   Улучшает безопасность при использовании с проверкой подлинности по лицу Windows Hello.

3. **Камера**

   Позволяет участвовать в видеочате, снимать фото и видео.

4. **Инфракрасный излучатель**

   Испускает инфракрасные лучи, которые позволяют инфракрасной камере обнаруживать и отслеживать движение.

5. **Индикатор состояния камеры**

   Светится, когда используется камера.

Выдвижная камера для компьютеров, поставляемых с RGB-камерой Full HD

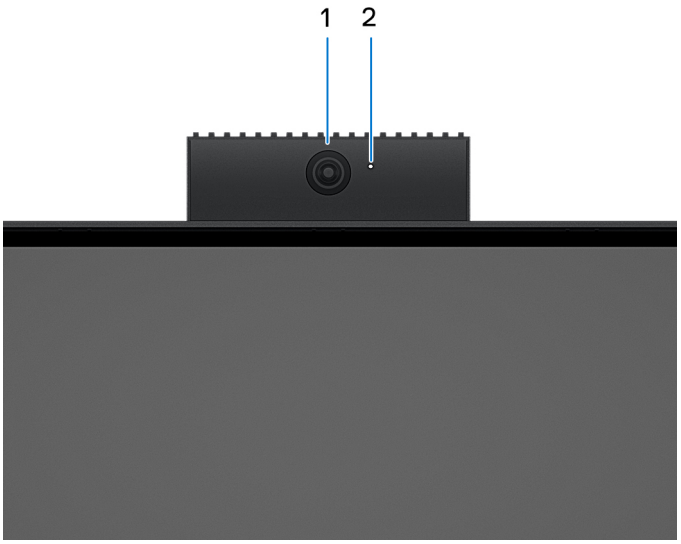

Рисунок 6. Выдвижная камера для компьютеров, поставляемых с RGB-камерой Full HD

1. **Камера**

   Позволяет участвовать в видеочате, снимать фото и видео.

2. **Индикатор состояния камеры**

   Светится, когда используется камера.

Нижняя панель

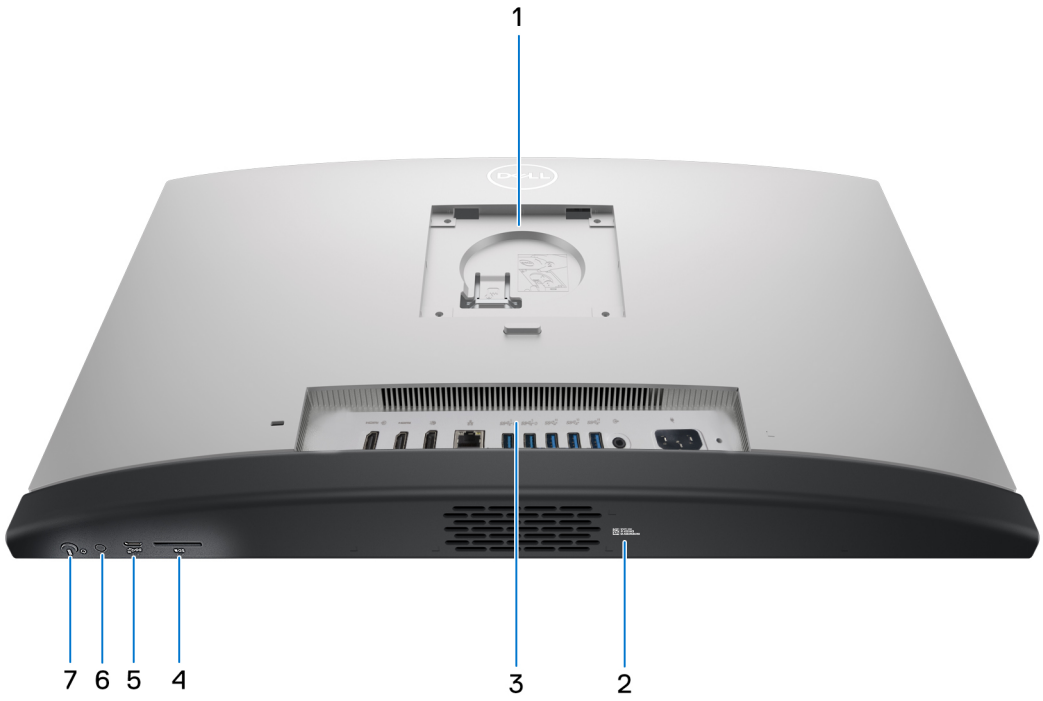

Рисунок 7. Вид OptiPlex 7420 All-in-One Plus снизу

1. **Расположение подставки/крепления VESA**

   Позволяет установить соединение VESA FDMI MIS-D с четырьмя винтами M4x10 в конфигурации 100 x 100 мм или одной из подставок, предлагаемых Dell для OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

2. **Наклейка метки обслуживания**

   Метка обслуживания представляет собой уникальный буквенно-цифровой идентификатор, который позволяет техническим специалистам Dell идентифицировать компоненты аппаратного обеспечения компьютера и получать доступ к информации о гарантии.

3. **Задняя панель**

   Подключение USB-, аудио-, видео- и других устройств.

4. **Слот для карты SD**

   Вставьте сюда карту SD для чтения с карты и записи на нее.

5. **Порт USB 3.2 Gen 2 x2 (20 Гбит/с) Type-C**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 20 Гбит/с.

6. **Встроенное самотестирование дисплея (BIST)/кнопка входного сигнала дисплея**

   Нажмите и удерживайте эту кнопку, пока компьютер не запустит встроенную самопроверку (BIST).

   Нажимайте, чтобы переключать входной сигнал дисплея на устройство, подключенное к входному порту HDMI на задней панели, и обратно.

7. **Кнопка питания**

   При нажатии включает компьютер, если он выключен, находится в спящем режиме или в режиме гибернации.

   Когда компьютер включен, нажмите кнопку питания, чтобы перевести его в спящий режим, а для принудительного завершения работы компьютера нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 10 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ: В Windows можно настроить поведение кнопки питания.

Задняя панель

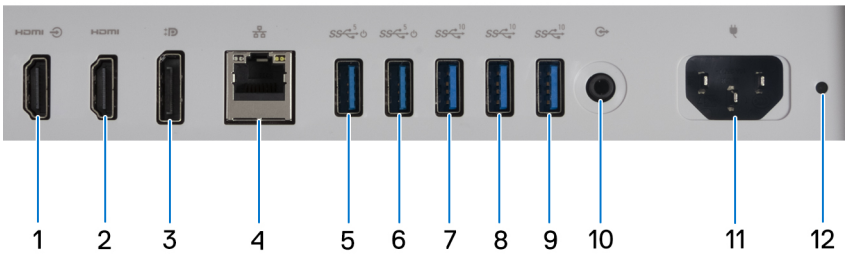

Рисунок 8. Задняя панель OptiPlex 7420 All-in-One Plus

1. **Входной порт HDMI 1.4b**

   Служит для подключения к игровой консоли, проигрывателю Blu-ray или другому устройству с выходом HDMI.

2. **Выходной порт HDMI 2.1**

   Служит для подключения к телевизору, внешнему дисплею или другому устройству с входом HDMI. Служит для вывода видео и звука, поддерживает вывод видео с разрешением до 4096 x 2160 при частоте 60 Гц.

3. **DisplayPort++ 1.4a**

   Служат для подключения внешнего дисплея или проектора. Поддерживает видеовыход до 5120 x 3200 с частотой 60 Гц.

4. **Сетевой порт**

   Подсоедините кабель Ethernet (RJ-45) от маршрутизатора или широкополосного модема для обеспечения доступа в локальную сеть или сеть Интернет.

5. **Порт USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с технологией Smart Power-On**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 5 Гбит/с.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Когда в BIOS включен выход из режима USB, компьютер включается или выходит из режима гибернации при использовании USB-мыши или клавиатуры, подключенной к этому порту.

6. **Порт USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с технологией Smart Power-On**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 5 Гбит/с.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Когда в BIOS включен выход из режима USB, компьютер включается или выходит из режима гибернации при использовании USB-мыши или клавиатуры, подключенной к этому порту.

7. **Порт USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с)**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 10 Гбит/с.

8. **Порт USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с)**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 10 Гбит/с.

9. **Порт USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с)**

   Служит для подключения устройств, таких как внешние запоминающие устройства и принтеры. Обеспечивает передачу данных со скоростью до 10 Гбит/с.

10. **Линейный выходной аудиопорт, настраиваемый**

    Подключите аудиоустройство.

11. **Разъем кабеля питания**

    Подключите кабель питания для обеспечения питания компьютера.

12. **Индикатор диагностики блока питания**

    Отображает состояние блока питания.

Метка обслуживания

Метка обслуживания представляет собой уникальный буквенно-цифровой идентификатор, который позволяет техническим специалистам Dell идентифицировать компоненты аппаратного обеспечения компьютера и получить доступ к информации о гарантии.



Рисунок 9. Расположение сервисного кода моноблока OptiPlex 7420 All-in-One Plus

2

Подготовка компьютера к работе

Действия

1. Установите основание на подставку.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Установка основания подставки для всех конфигураций подставки данного компьютера выполняется одинаково. Выполните действия, показанные на рисунке, чтобы установить основание на подставку.

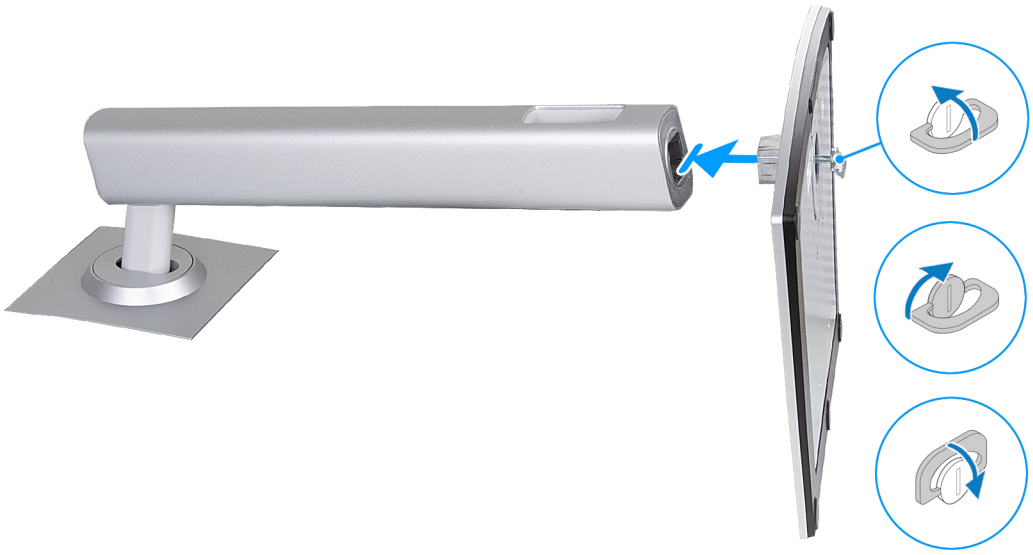

Рисунок 10. Установка основания подставки

2. Установите подставку, вставив ее в гнездо на задней крышке до щелчка.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Установка подставки для всех конфигураций подставки данного компьютера выполняется одинаково. Выполните действия, показанные на рисунке, чтобы установить подставку на компьютер.



Рисунок 11. Установка подставки

3. Настройка клавиатуры и мыши.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Инструкции по установке можно найти в документации, поставляемой в комплекте с клавиатурой и мышью.

4. Подсоединение кабеля питания.



Рисунок 12. Подсоединение кабеля питания

5. Нажмите кнопку питания, чтобы включить компьютер.



Рисунок 13. Нажатие кнопки питания

6. Завершите установку операционной системы.

   Для Ubuntu:

   Для завершения установки следуйте инструкциям на экране. Дополнительные сведения об установке и настройке ОС Ubuntu см. в статьях базы знаний 000131655 и 000131676 на сайте поддержки Dell.

   Для Windows:

   Для завершения установки следуйте инструкциям на экране. Во время настройки следуйте приведенным далее рекомендациям Dell.

   - Подключитесь к сети, чтобы получать обновления Windows.

     ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы подключаетесь к защищенной беспроводной сети, при появлении соответствующего запроса введите пароль доступа.

   - Если компьютер подключен к Интернету, войдите в систему с помощью существующей учетной записи Майкрософт (либо создайте новую). Если компьютер не подключен к Интернету, создайте автономную учетную запись.

     ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от установленной версии Windows, чтобы настроить компьютер для входа в учетную запись Microsoft или для создания учетной записи Microsoft, может потребоваться подключение к Интернету.

   - На экране **Support and Protection** (Поддержка и защита) введите свои контактные данные.

7. Найдите и используйте приложения Dell в меню «Пуск» Windows (рекомендуется).

Таблица 1. Найдите приложения Dell

Ресурсы	Описание
	**Dell Update** Установка критически важных исправлений и драйверов устройств по мере появления новых версий. Дополнительные сведения об использовании Dell Update см. в руководствах по продуктам и документации по сторонним лицензиям на сайте поддержки Dell.
	**Dell Digital Delivery** Скачивание приобретенных приложений, не предустановленных на компьютере. Для получения дополнительной информации об услуге Dell Digital Delivery выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell.
	**Меню SupportAssist** Приложение SupportAssist заблаговременно выявляет проблемы с оборудованием и программным обеспечением на компьютере и автоматизирует процесс взаимодействия со службой технической поддержки Dell. Оно решает проблемы с производительностью и стабилизацией, предотвращает угрозы безопасности, отслеживает и обнаруживает сбои оборудования. Дополнительные сведения см. в *руководстве пользователя SupportAssist for Home PCs* на сайте Dell SupportAssist. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы продлить гарантию или повысить ее уровень, нажмите дату окончания гарантийного срока в SupportAssist.

3

Технические характеристики OptiPlex 7420 All-in-One Plus

Размеры и масса

В следующей таблице приведены высота, ширина, длина и вес OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 2. Размеры и масса

Описание	Значения
Высота:	
Высота спереди	354,3 мм (13,95 дюйма)
Высота сзади	354,3 мм (13,95 дюйма)
Ширина	540 мм (21,26 дюйма)
Глубина	57,90 мм (2,28 дюйма)
Масса **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вес компьютера зависит от заказанной конфигурации.	• Минимум: 6,33 кг (13,95 фунта) • Максимум: 6,76 кг (14,90 фунта)

Процессор

В следующей таблице приведены сведения о процессорах, поддерживаемых моноблоком OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 3. Процессор

Описание	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Тип процессора	Intel Core i3-14100	Intel Core i5-14500 vPro	Intel Core i5-14600 vPro	Intel Core i7-14700 vPro	Intel Core i9-14900 vPro
Мощность процессора	60 Вт	65 Вт	65 Вт	65 Вт	65 Вт
Общее число ядер процессора	4	14	14	20	24
Высокопроизводительные ядра	4	6	6	8	8
Эффективные ядра	Нет	8	8	12	16
Общее число потоков процессора	8	20	20	28	32
ПРИМЕЧАНИЕ: Технология Intel® Hyper-Threading доступна только для высокопроизводительных ядер.					
Скорость процессора	До 4,7 ГГц	До 5 ГГц	До 5,2 ГГц	До 5,4 ГГц при использовании технологии Turbo Boost Max	До 5,6 ГГц при использовании технологии Turbo Boost Max
Частота высокопроизводительных ядер					
Базовая частота процессора	3,5 ГГц	2,6 ГГц	2,70 ГГц	2,1 ГГц	2 ГГц
Максимальная частота в режиме Turbo	4,7 ГГц	5 ГГц	5,2 ГГц	5,3 ГГц	5,4 ГГц
Частота эффективных ядер					
Базовая частота процессора	Не применимо	1,9 ГГц	2 ГГц	1,5 ГГц	1,5 ГГц
Максимальная частота в режиме Turbo	Не применимо	3,7 ГГц	3,9 ГГц	4,2 ГГц	4,3 ГГц
Кэш процессора	12 Мбайт	24 Мбайт	24 Мбайт	33 Мбайт	36 Мбайт
Встроенный графический адаптер	Intel UHD Graphics 730	Intel UHD Graphics 770	Intel UHD Graphics 770	Intel UHD Graphics 770	Intel UHD Graphics 770

Набор микросхем

В следующей таблице приведены сведения о наборах микросхем, поддерживаемых OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 4. Набор микросхем

Описание	Значения
Набор микросхем	Q670
Процессор	Intel Core i3/i5 vPro/i7 vPro/i9 vPro

Таблица 4. Набор микросхем (продолжение)

Описание	Значения
Разрядность шины DRAM	64 бита
Память Flash EPROM	32 + 16 Мбайт
Шина PCIe	До Gen4

Операционная система

Моноблок OptiPlex 7420 All-in-One Plus поддерживает следующие операционные системы:

- Windows 11 Домашняя, 64-разрядная
- Windows 11 Pro, 64-разрядная
- Windows 11 Pro для государственных учебных заведений, 64-разрядная
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64-разрядная версия

Дополнительные сведения об образе Dell для восстановления ОС см. в статье *Как скачать и использовать образ Dell для восстановления ОС в Microsoft Windows* на сайте поддержки Dell.

Windows 11 N-2 для коммерческих платформ и пятилетняя поддержка операционной системы.

Все вновь вышедшие в 2019 г. и позже коммерческие платформы (Latitude, OptiPlex и Precision) будут проходить сертификацию и поставляться с последней заводской установкой полугодичной версии канала Windows 11 (N) и проходить сертификацию (но не поставляться) с двумя предыдущими версиями (N-1, N-2). Моноблок OptiPlex 7420 All-in-One Plus будет продаваться с Windows 11 версии 23H2 на момент выпуска, и данная версия определит версии N-2, для которых будет изначально сертифицирована эта платформа.

Dell будет продолжать тестировать данную коммерческую платформу с новыми версиями Windows 11 на этапе производства устройств и в течение пяти лет после этого (включая осенние и весенние выпуски от Майкрософт).

Дополнительные сведения о версии N-2 и пятилетней поддержке операционной системы Windows см. в описании предложения Dell «Windows как услуга (WaaS)» на веб-сайте поддержки Dell.

EOML 411

Компания Dell продолжит тестировать моноблоки OptiPlex 7420 All-in-One Plus с последующими версиями Windows 11 Semi-Annual Channel, включая осенние и весенние выпуски от Майкрософт, в процессе производства устройств, а также в течение пяти лет после производства.

Память

В следующей таблице приведены технические характеристики модулей памяти, поддерживаемых OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 5. Технические характеристики памяти

Описание	Значения
Разъемы для модулей памяти	Два слота SoDIMM
Тип памяти	DDR5
Быстродействие памяти	• 4800 млн транзакций в секунду • 5600 млн транзакций в секунду
Максимальная конфигурация памяти	64 Гбайт
Минимальная конфигурация памяти	8 Гбайт
Объем памяти на каждый слот	8, 16 или 32 Гбайт

Таблица 5. Технические характеристики памяти (продолжение)

Описание	Значения
Поддерживаемые конфигурации памяти	**Для компьютеров, поставляемых с процессорами Intel Core i3-14100/i5-14500 vPro:** • 8 Гбайт одноканальной памяти DDR5, 1 x 8 Гбайт, 4800 млн транзакций в секунду • 16 Гбайт одноканальной памяти DDR5, 1 x 16 Гбайт, 4800 млн транзакций в секунду • 16 Гбайт двухканальной памяти DDR5, 2 x 8 Гбайт, 4800 млн транзакций в секунду • 32 Гбайт одноканальной памяти DDR5, 1 x 32 Гбайт, 4800 млн транзакций в секунду • 32 Гбайт двухканальной памяти DDR5, 2 x 16 Гбайт, 4800 млн транзакций в секунду • 64 Гбайт двухканальной памяти DDR5, 2 x 32 Гбайт, 4800 млн транзакций в секунду **Для компьютеров, поставляемых с процессорами Intel Core i5-14600 vPro/i7-14700 vPro/i9-14900 vPro:** • 8 Гбайт одноканальной памяти DDR5, 1 x 8 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду • 16 Гбайт одноканальной памяти DDR5, 1 x 16 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду • 16 Гбайт двухканальной памяти DDR5, 2 x 8 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду • 32 Гбайт одноканальной памяти DDR5, 1 x 32 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду • 32 Гбайт двухканальной памяти DDR5, 2 x 16 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду • 64 Гбайт двухканальной памяти DDR5, 2 x 32 Гбайт, 5600 млн транзакций в секунду

Внешние порты и разъемы

В следующей таблице перечислены внешние порты и разъемы OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 6. Внешние порты и разъемы

Описание	Значения
Сетевой порт	Один порт RJ45 Ethernet 10/100/1000 Мбит/с
порты USB	• Один порт USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с) с технологией PowerShare • Один порт USB 3.2 с поддержкой Gen 2x2 (20 Гбит/с) Type-C • Три порта USB 3.2 Gen 2 (10 Гбит/с) • Два порта USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с технологией Smart Power-On
Аудиоразъем	• Один универсальный аудиопорт • Один линейный аудиовыход (с возможностью переназначения)
Видеопорты	• Один порт DisplayPort++ 1.4a • Один входной порт HDMI 1.4b • Один выходной порт HDMI 2.1
Устройство чтения карт памяти	Один слот SD-card

Таблица 6. Внешние порты и разъемы (продолжение)

Описание	Значения
Порт адаптера питания	Один разъем кабеля питания
Гнездо защитного кабеля	Одно гнездо защитного кабеля (3 x 7 мм, Т-образная конструкция)

Внутренние разъемы

В следующей таблице приведен список внутренних разъемов OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 7. Внутренние разъемы

Описание	Значения
M.2	• Один слот M.2 2230 для комбинированной платы Wi-Fi и Bluetooth • Два разъема для твердотельных накопителей M.2 2230/2280 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения дополнительной информации о характеристиках разных типов плат M.2 выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell.

Ethernet-контроллер

В следующей таблице приведены технические характеристики модуля проводной локальной сети (LAN) Ethernet для OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 8. Технические характеристики Ethernet

Описание	Значения
Модель	Intel i219-LM
Скорость передачи данных	10/100/1000 Мбит/с

Модуль беспроводной связи

В следующей таблице приведены технические характеристики модуля беспроводной локальной сети (WLAN) ноутбука OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 9. Технические характеристики модуля беспроводной связи

Описание	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Номер модели	AX201	Intel AX211	Realtek RTL8852BE
Скорость передачи данных	До 2400 Мбит/с	До 2400 Мбит/с	До 1201 Мбит/с
Поддерживаемые диапазоны частот	2,4/5 ГГц	2,4/5/6 ГГц	2,4/5 ГГц
Стандарты беспроводной связи	• Wi-Fi 802.11 a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)	• Wi-Fi 802.11 a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)	• Wi-Fi 802.11 a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)

Таблица 9. Технические характеристики модуля беспроводной связи (продолжение)

Описание	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Шифрование	• 64/128-разрядный алгоритм WEP • AES-CCMP • TKIP	• 64/128-разрядный алгоритм WEP • AES-CCMP • TKIP	• 64/128-разрядный алгоритм WEP • AES-CCMP • TKIP
Плата беспроводной связи Bluetooth	Bluetooth 5.2	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	ПРИМЕЧАНИЕ: Функциональность платы беспроводной связи Bluetooth может отличаться в зависимости от операционной системы, установленной на вашем компьютере.		

Аудио

В следующей таблице приведены технические характеристики аудиосистемы OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 10. Технические характеристики аудиосистемы

Описание		Значения
Звуковой контроллер		Realtek ALC3289
Преобразование стереосигнала		Поддерживается
Внутренний аудиоинтерфейс		Аудиоинтерфейс высокой четкости
Внешний аудиоинтерфейс		• Один универсальный аудиопорт • Один линейный аудиовыход (с возможностью переназначения)
Количество динамиков		Два стереодинамика
Усилитель внутреннего динамика		Поддерживается, усилитель Realtek ALC1302
Внешние регуляторы громкости		Не поддерживается
Мощность динамиков:		
	Средняя	5 Вт
	Максимальная	6 Вт
Микрофон		Два микрофона в выдвижной камере в сборе

Хранилище

В этом разделе перечислены варианты накопителей OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Моноблок OptiPlex 7420 All-in-One Plus поддерживает одну из следующих конфигураций подсистемы хранения данных:

- Один твердотельный накопитель M.2 2230/2280
- До двух твердотельных накопителей M.2 2230/2280

Основной накопитель OptiPlex 7420 All-in-One Plus зависит от конфигурации подсистемы хранения. Для компьютеров основным накопителем является накопитель M.2, на котором установлена операционная система.

Таблица 11. Технические характеристики подсистемы хранения данных

Тип накопителя	Тип интерфейса	Емкость
Твердотельный накопитель M.2 2230, класс 25	PCIe Gen 4 x4 NVMe, до 64 Гбит/с	До 2 Тбайт
Твердотельный накопитель M.2 2230, класс 35	PCIe Gen 4 x4 NVMe, до 64 Гбит/с	До 1 Тбайт
Твердотельный накопитель M.2 2280, класс 40	PCIe Gen 4 x4 NVMe, до 64 Гбит/с	До 2 Тбайт
Твердотельный накопитель M.2 2230 с самошифрованием, класс 35	PCIe Gen 4 x4 NVMe, до 64 Гбит/с	До 256 ГБ
Твердотельный накопитель M.2 2280 с самошифрованием, класс 40	PCIe Gen 4 x4 NVMe, до 64 Гбит/с	До 512 ГБ

Устройство чтения карт памяти

В таблице ниже приведены технические характеристики карт памяти, поддерживаемых компьютером OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 12. Технические характеристики устройства чтения карт памяти

Описание	Значения
Тип слота для карты памяти	Один слот SD-card
Поддерживаемые карты памяти	• Secure Digital (SD) • Secure Digital High Capacity (SDHC) • Secure Digital Extended Capacity (SDXC)
ПРИМЕЧАНИЕ: Максимальная емкость, поддерживаемая устройством считывания карт памяти, зависит от стандарта карты памяти, установленной в компьютере.	

Камера

В следующей таблице приведены технические характеристики камеры OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 13. Технические характеристики камеры

Описание		Значения
Количество камер		Один
Тип камеры		• RGB-камера FHD • RGB+ИК-камера 5 Мпикс
Расположение камеры		Выдвижная камера
Тип датчика камеры		Датчик CMOS
Разрешение камеры:		
	Фото	• RGB-камера FHD: 2,07 мегапикселя • RGB-камера 5 Мпикс: 4,92 мегапикселя

Таблица 13. Технические характеристики камеры (продолжение)

Описание		Значения
	Видео	• RGB-камера FHD: 1920 x 1080 (FHD) с частотой 30 кадров/с • RGB-камера 5 Мпикс: 2560 x 1920 (5 Мпикс) с частотой 30 кадров/с
Разрешение инфракрасной камеры		
	Фото	0,23 мегапикселя — только на компьютерах с инфракрасной камерой
	Видео	640 x 360 (nHD) с частотой 30 кадров/с — только на компьютерах с инфракрасной камерой
Угол просмотра по диагонали:		
	Камера	• RGB-камера FHD: 82 градуса • RGB-камера 5 Мпикс: 85,90 градуса
	Инфракрасная камера	76,1 градуса — только на компьютерах с инфракрасной камерой

Мощность

В следующей таблице приведены номинальные характеристики питания OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 14. Мощность

Описание		Вариант 1	Вариант 2
Тип		Внутренний блок питания мощностью 160 Вт, КПД 85%, 80 Plus Bronze	Внутренний блок питания мощностью 240 Вт, КПД 92%, 80 Plus Platinum
Входное напряжение		90–264 В переменного тока	90–264 В переменного тока
Входная частота		47–63 Гц	47–63 Гц
Входной ток (максимальный)		2,80 А	3,80 А
Выходной ток (постоянный)		Во время работы: • 19,50 VA: 7 А • 19,50 VB: 5 А Режим ожидания • 19,50 VA: 0,50 А • 19,50 VB: 1,75 А	Во время работы: • 19,50 VA: 8 А • 19,50 VB: 9 А Режим ожидания • 19,50 VA: 0,50 А • 19,50 VB: 1,75 А
Номинальное выходное напряжение		• 19,50 VA • 19,50 VB	• 19,50 VA • 19,50 VB
Диапазон температур:			
	При работе	От 5 до 42 °C (от 41 до 107,6 °F)	От 5 до 42 °C (от 41 до 107,6 °F)
	Хранилище	От –40 до 70 °C (от –40 до 158 °F)	От –40 до 70 °C (от –40 до 158 °F)

Разъем блока питания

В следующей таблице приведены характеристики разъема блока питания для рабочей станции OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 15. Разъем блока питания

Блок питания	разъемы
Внутренний блок питания мощностью 160 Вт, 80 Plus Bronze	• Один 8-контактный разъем для процессора • Один 6-контактный разъем для системной платы • Один 6-контактный разъем для сигнала управления • Один 2-контактный разъем для индикатора
Внутренний блок питания мощностью 240 Вт, 80 Plus Platinum	• Один 8-контактный разъем для процессора • Один 6-контактный разъем для системной платы • Один 6-контактный разъем для сигнала управления • Один 2-контактный разъем для индикатора

Дисплей

В следующей таблице приведены технические характеристики дисплея OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 16. Технические характеристики дисплея

Описание		Вариант 1	Вариант 2
Тип дисплея		Full High Definition (FHD), ComfortView Plus	Full High Definition (FHD), ComfortView Plus
Опциональная сенсорная панель		Нет	Поддержка сенсорного ввода, 10 точек касания
Технология панели дисплея		Планарная коммутация	Планарная коммутация
Размеры панели дисплея (активная область)			
	Высота	296,46 мм (11,67 дюйма)	296,46 мм (11,67 дюйма)
	Ширина	527,04 мм (20,75 дюйма)	527,04 мм (20,75 дюйма)
	Диагональ	604,70 мм (23,81 дюйма)	604,70 мм (23,81 дюйма)
Собственное разрешение панели дисплея		1920 x 1080	1920 x 1080
Яркость (обычная)		250 нит	300 нит
Мегапикселей		2,07	2,07
Цветовая гамма		99% (sRGB)	99% (sRGB)
Число пикселей на дюйм (PPI)		92	92
Коэффициент контрастности (минимум)		• 700:1, минимум • 1000:1, номинал	• 700:1, минимум • 1000:1, номинал
Время отклика (максимум)		• 25 мс, минимум • 14 мс, номинал	• 20 мс, минимум • 14 мс, номинал
Частота обновления		60 Гц	60 Гц

Таблица 16. Технические характеристики дисплея (продолжение)

Описание	Вариант 1	Вариант 2
Угол обзора по горизонтали	• +/– 85 градусов, минимум • +/– 89 градусов, номинал	• +/– 85 градусов, минимум • +/– 89 градусов, номинал
Угол обзора по вертикали	• +/– 85 градусов, минимум • +/– 89 градусов, номинал	• +/– 85 градусов, минимум • +/– 89 градусов, номинал
Шаг пикселей	0,27 мм	0,27 мм
Потребляемая мощность (макс.)	14,11 Вт	17,26 Вт
Антибликовое покрытие и глянцевая отделка	Антибликовое покрытие	Антибликовое покрытие

Dell ComfortView

ОСТОРОЖНО: Длительное воздействие синего свечения, особенно от цифровых источников, может нарушить фазы сна и привести к долгосрочным эффектам, таким как напряжение, усталость и повреждение глаз.

Синяя часть спектра видимого света имеет малую длину волны и высокую частоту. Постоянное воздействие излучения синего света, особенно от цифровых источников, может нарушить фазы сна и изменить циркадные ритмы организма. Длительное использование компьютера также может вызвать перенапряжение других частей тела, таких как шея, руки, спина и плечи.

Дисплеи Dell с фильтром синего света повышают комфорт для глаз благодаря уменьшению мерцания экрана. Устройство использует технологию без мерцания (Flicker-Free) и поддерживает стабильную подсветку. Технология Flicker-Free устраняет видимое мерцание, обеспечивает комфорт при работе с дисплеем и предотвращает напряжение и усталость глаз. Функция ComfortView уменьшает составляющую синего света, излучаемого монитором, чтобы обеспечить минимальную нагрузку на глаза. Режим ComfortView можно включить и настроить с помощью приложения **Dell CinemaColor** (DCC).

Dell CinemaColor

Dell CinemaColor (DCC) использует аппаратное и программное обеспечение, чтобы изображение на экране было четким и ни в чем не уступало богатству красок окружающего мира. DCC имеет четыре цветовых профиля, которые оптимизируют эти параметры в зависимости от контента и условий работы.

Открыв DCC, можно выбрать в списке варианты **Фильм (по умолчанию)**, **ComfortView**, **Спорт** или **Анимация**. Профиль ComfortView обеспечивает оптимальный комфорт для глаз благодаря снижению уровня вредного излучения синего света, чтобы ваши глаза дольше не уставали от работы за экраном по сравнению со стандартными цифровыми панелями, и в то же время сохраняет реалистичность цветопередачи.

Режим ComfortView снижает уровень вредного синего излучения путем регулировки параметров дисплея. Вы можете настроить насыщенность, температуру и контрастность, чтобы создать собственный режим в ComfortView.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные сведения о скачивании и установке компонентов Dell Cinema см. в статье базы знаний на сайте поддержки Dell.

Технология ComfortView Plus

ComfortView Plus — это встроенное, постоянно работающее и практически незаметное решение, снижающее уровень излучения синего света для дисплеев Dell. ComfortView Plus использует аппаратную архитектуру, которая обеспечивает более широкий спектр синего цвета с более низким пиком и меньшей интенсивностью. Технология Dell ComfortView Plus сертифицирована TÜV Rheinland как аппаратное решение для снижения уровня синего свечения. Эта технология активируется на заводе.

ПРИМЕЧАНИЕ: ComfortView Plus — опциональная аппаратная функция, настраиваемая во время продажи системы.

Чтобы снизить напряжение глаз, также выполняйте следующие рекомендации.

- Расположите дисплей на комфортном для работы расстоянии — от 50 до 70 см (от 20 до 28 дюймов) от глаз.
- Чтобы обеспечить увлажнение глаз, часто моргайте, смачивайте глаза водой или используйте подходящие глазные капли.
- Во время перерыва отведите взгляд от дисплея и рассматривайте удаленный объект на расстоянии 609,6 см (20 футов) в течение не менее 20 с.
- Делайте продолжительные перерывы на 20 минут через каждые два часа.

Встроенный графический процессор

В следующей таблице приведены технические характеристики встроенного графического процессора, поддерживаемого ноутбуком OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 17. Встроенный графический процессор

Контроллер	Поддержка внешних дисплеев	Объем памяти	Процессор
Intel UHD Graphics 730	• Один порт DisplayPort+ + 1.4a (5120 x 3200 при частоте 60 Гц) • Один выходной порт HDMI 2.1 (4096 x 2160 при частоте 60 Гц)	Совместно используемая системная память	Intel Core i3
Intel UHD Graphics 770	• Один порт DisplayPort+ + 1.4a (5120 x 3200 при частоте 60 Гц) • Один выходной порт HDMI 2.1 (4096 x 2160 при частоте 60 Гц)	Совместно используемая системная память	Intel Core i5 vPro/i7 vPro/i9 vPro

Выделенный графический процессор

В следующей таблице приведены технические характеристики выделенного графического процессора, поддерживаемого ноутбуком OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 18. Выделенный графический процессор

Контроллер	Поддержка внешних дисплеев	Объем памяти	Тип памяти
AMD Radeon RX 6500	• Один порт DisplayPort+ + 1.4a (5120 x 3200 при частоте 60 Гц) • Один выходной порт HDMI 2.1 (4096 x 2160 при частоте 60 Гц)	4 Гбайт	GDDR6

Аппаратные средства защиты

В следующей таблице приведены аппаратные средства защиты OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 19. Аппаратные средства защиты

Аппаратные средства защиты
Гнездо защитного кабеля для замка Kensington
Датчик вскрытия корпуса

Таблица 19. Аппаратные средства защиты (продолжение)

Аппаратные средства защиты
Модуль TPM (с выделенным модулем TPM)
SafeBIOS, включая верификацию BIOS Dell вне хоста
Отказоустойчивость BIOS
Восстановление BIOS и дополнительные элементы управления BIOS
SafeID, включая модуль TPM 2.0
Диски с самошифрованием (SED)
D-Pedigree (функции защиты цепочки поставок)

Условия эксплуатации и хранения

В следующей таблице приведены характеристики воздействия на окружающую среду компьютера OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 20. Условия эксплуатации и хранения

Компонент	Значения
Упаковка, подлежащая переработке	Да
Корпус без бромсодержащего антипирена/поливинилхлорида	Да
Поддержка упаковки в вертикальном положении	Да
Упаковка Multi-Pack	Нет
Энергоэффективный блок питания	Да
Соответствие спецификации ENV0424	Да

ПРИМЕЧАНИЕ: Упаковка из древесных волокон содержит минимум 35% материалов вторичной переработки по общему весу волокон. Упаковка, не содержащая древесных волокон, может считаться неприменимой. Ожидаемые обязательные критерии для сертификации EPEAT 2018.

Условия эксплуатации и хранения

В этой таблице приведены условия эксплуатации и хранения OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Уровень загрязняющих веществ в атмосфере: G1, как определено в ISA-S71.04-1985

Таблица 21. Условия эксплуатации компьютера

Описание	При работе	При хранении
Диапазон температур	От 0 до 35 °C (от 32 до 95 °F)	От -40 до 65°C (от -40 до 149 °F)
Относительная влажность (макс.)	От 10 до 90% (без образования конденсата)	От 0 до 95% (без образования конденсата)
Вибрация (макс.)*	0,26 GRMS	1,30 GRMS
Ударная нагрузка (максимальная)	40 G†	160 G†
Диапазон высот	От -15,2 до 3048 м (от -49,87 до 10 000 футов)	От –15,2 до 10 668 м (от –49,87 до 35 000 футов)

Таблица 21. Условия эксплуатации компьютера (продолжение)

Описание	При работе	При хранении
ОСТОРОЖНО: Диапазоны рабочих температур и температур при хранении могут различаться в зависимости от компонентов, поэтому эксплуатация или хранение устройства за пределами этих диапазонов могут повлиять на производительность конкретных компонентов.		

*Измерено с использованием спектра случайных колебаний, имитирующих условия работы пользователя.

† Измерено с использованием полусинусоидального импульса длительностью 2 мс.

4

Работа с внутренними компонентами компьютера

Инструкции по технике безопасности

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера ознакомьтесь с информацией по технике безопасности, прилагаемой к компьютеру. Дополнительные передовые подходы к технике безопасности см. на домашней странице Dell: соответствие требованиям регуляторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Отсоедините компьютер от всех источников питания, прежде чем открыть крышку или снять панели. Завершив работу с внутренними компонентами компьютера, установите на место все крышки, панели и винты перед подключением компьютера к электрической розетке.

ОСТОРОЖНО: Чтобы не повредить компьютер, работы следует выполнять на чистой, сухой и ровной поверхности.

ОСТОРОЖНО: Вы можете выполнять только те действия по устранению неисправностей и ремонту, которые разрешены или контролируются специалистами службы технической поддержки Dell. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. См. инструкции по технике безопасности, прилагаемые к устройству или доступные по адресу Главная страница — соответствие продуктов Dell нормативным требованиям.

ОСТОРОЖНО: Прежде чем прикасаться к чему-либо внутри компьютера, избавьтесь от заряда статического электричества, прикоснувшись к неокрашенной металлической поверхности, например, к металлической части на задней панели. Во время работы периодически прикасайтесь к неокрашенной металлической поверхности, чтобы снять статическое электричество, которое может повредить внутренние компоненты.

ОСТОРОЖНО: Чтобы не повредить компоненты и платы, их следует держать за края, не прикасаясь к контактам.

ОСТОРОЖНО: При отсоединении кабеля беритесь за его разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. На разъемах некоторых кабелей имеются защелки или винты-барашки, которые нужно отсоединить перед отключением кабеля. При отсоединении кабелей их следует держать ровно, чтобы не погнуть контакты разъемов. При подключении кабелей убедитесь, что разъем кабеля правильно выровнен и совмещен с портом.

ОСТОРОЖНО: Нажмите и извлеките все карты памяти из устройства чтения карт памяти.

ОСТОРОЖНО: Соблюдайте осторожность при обращении с перезаряжаемыми литий-ионными аккумуляторами в ноутбуках. Вздутые аккумуляторы не должны использоваться и подлежат замене и утилизации в соответствии с правилами.

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

Действия

1. Сохраните и закройте все открытые файлы, выйдите из всех приложений.
2. Выключите компьютер. Для операционной системы Windows нажмите **Пуск** > **Питание** > **Выключить**.

   ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании другой операционной системы ознакомьтесь с инструкциями по выключению в документации к операционной системе.
3. Выключите все подключенные периферийные устройства.
4. Отсоедините компьютер и все подключенные устройства от электросети.
5. Отключите от компьютера все подключенные сетевые и периферийные устройства, например клавиатуру, мышь, монитор и т. д.

   ОСТОРОЖНО: Чтобы отключить сетевой кабель, отсоедините кабель от компьютера.
6. Извлеките все мультимедийные карты и оптические диски из компьютера, если такие имеются.

Меры предосторожности

В этом разделе подробно описаны основные шаги, которые следует выполнить перед разборкой любого устройства или компонента.

Перед началом любых работ по установке, замене или ремонту оборудования, предусматривающих его разборку или повторную сборку, соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Выключите компьютер и все подключенные периферийные устройства.
- Отсоедините компьютер от сети переменного тока.
- Отсоедините от компьютера все сетевые кабели и периферийные устройства.
- Чтобы избежать повреждений вследствие электростатического разряда (ЭСР), при работе с внутренними компонентами компьютера используйте комплект для защиты от ЭСР на месте установки.
- После извлечения из компьютера поместите снятый компонент на антистатический коврик.
- Носите обувь с непроводящими резиновыми подошвами, чтобы уменьшить вероятность получения удара электрическим током.
- Для сброса остаточного напряжения в системной плате нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 15 секунд.

Резервное питание

Продукты Dell с резервным питанием необходимо полностью отключить, прежде чем открывать нижнюю панель. Системы, оснащенные технологией резервного питания, получают электропитание в выключенном состоянии. Внутренний источник питания в таких компьютерах обеспечивает удаленное включение (функция включения по сигналу из локальной сети), переход в спящий режим и другие дополнительные функции управления энергопотреблением.

Групповое заземление

Групповое заземление — это метод подключения двух или нескольких проводников заземления к одному электрическому потенциалу. Связывание выполняется с использованием комплекта для техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда (ESD). При подключении заземляющего провода проследите за тем, чтобы он был соединен с оголенным металлом, а не с окрашенной или неметаллической поверхностью. Убедитесь, что антистатический браслет надежно закреплен и полностью соприкасается с кожей. Прежде чем заземлить себя и оборудование, снимите все ювелирные украшения, такие как часы, браслеты или кольца.

Электростатический разряд — защита от ЭСР

Электростатический разряд (ЭСР) — серьезная проблема при работе с электронными устройствами, особенно с чувствительными компонентами, такими как платы расширения, процессоры, модули памяти и системные платы. Даже небольшие разряды могут привести к возникновению незаметных на первый взгляд проблем (например, эпизодических неполадок или сокращению срока службы). По мере того, как в промышленности происходит снижение потребляемой мощности и увеличение плотности монтажа, защита от электростатических разрядов становится все более серьезной проблемой.

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

- Необратимые повреждения составляют около 20 процентов повреждений электростатическим разрядом. Необратимые повреждения приводят к немедленной и полной потере функциональных возможностей устройства. Примером необратимого сбоя является отказ модуля памяти, который получил удар статическим электричеством и немедленно выработал состояние «No POST/No Video» со звуковым сигналом, который выдается при отсутствии или нарушении работы модуля памяти.
- Нерегулярные сбои составляют приблизительно 80% от всех повреждений, вызванных электростатическим разрядом. Высокая частота нерегулярных сбоев означает, что в большинстве случаев повреждение остается незамеченным. Модуль памяти получает удар статическим электричеством, но следы повреждения незначительны и не приводят к появлению немедленных внешних признаков. Поврежденная дорожка может расплавиться окончательно лишь в течение нескольких недель или месяцев, а до этого времени могут наблюдаться ухудшение целостности памяти, периодические ошибки памяти и другие сбои.

Периодические сбои, также называемые скрытыми повреждениями, трудно обнаружить и устранить.

Для предотвращения повреждения электростатическими разрядами выполняйте следующие требования.

- Используйте тщательно заземленный антистатический браслет. Беспроводные антистатические браслеты не обеспечивают должной защиты. Прикосновение к корпусу перед работой с компонентами не обеспечивает надлежащей защиты от электростатического разряда для компонентов, чувствительных к ЭСР.
- Работайте со всеми компонентами, чувствительными к электростатическому разряду, на участке, защищенном от электростатических разрядов. По возможности используйте напольные антистатические коврики и коврики на рабочем месте.
- При извлечении компонента, чувствительного к статическому электричеству, из транспортной упаковки не вынимайте компонент из антистатического упаковочного материала до его непосредственной установки. Прежде чем снять антистатическую упаковку, используйте антистатический браслет, чтобы снять статический заряд с вашего тела. Дополнительные сведения об антистатическом браслете и тестере антистатического браслета см. в разделе Компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки.
- Перед транспортировкой компонента, чувствительного к статическому электричеству, помещайте его в антистатический контейнер или упаковку.

Комплект для защиты от ЭСР на месте установки

Комплект для самостоятельного обслуживания на месте установки используется наиболее часто. Каждый комплект для технического обслуживания включает три основных компонента: антистатический коврик, антистатический браслет и заземляющий провод.

ОСТОРОЖНО: Важно держать устройства, чувствительные к электростатическому разряду, вдали от изолированных внутренних деталей, которые часто имеют высокую степень заряда, таких как пластиковые корпуса теплоотводов.

Рабочая среда

Перед развертыванием комплекта техобслуживания на месте для защиты от электростатического разряда оцените ситуацию на площадке клиента. Например, развертывание комплекта в среде размещения сервера отличается от такового в среде рабочего стола или ноутбука. Серверы обычно устанавливаются в стойке центра обработки данных, а настольные компьютеры и ноутбуки размещаются на столах или в офисных секциях. Всегда выбирайте просторную, открытую зону, где достаточно места и для развертывания комплекта для защиты от ЭСР, и для размещения ремонтируемого компьютера. Кроме того, рабочая область должна быть свободна от изоляторов, которые могут вызвать повреждение от ЭСР. На рабочем месте такие изоляционные материалы, как пенополистирол и другие пластмассы, должны быть отодвинуты на расстояние не менее 30 сантиметров (12 дюймов) от компонентов, чувствительных к ЭСР, перед физическим прикосновением к таким компонентам оборудования.

Упаковка для защиты от ЭСР

Поставка и получение всех устройств, чувствительных к ЭСР, должны осуществляться в антистатической упаковке. Предпочтительными являются металлизированные пакеты, изолированные от статического электричества. Тем не менее, всегда возвращайте поврежденную деталь в тех же антистатическом пакете и упаковке, в которых поступила новая деталь. Антистатический пакет следует сложить и заклеить лентой, а в оригинальной коробке, в которой была доставлена новая деталь, следует оставить находящийся в ней вспененный упаковочный материал. Чувствительные к ЭСР устройства следует извлекать из упаковки только на рабочей поверхности, защищенной от ЭСР. Детали ни в коем случае не следует размещать поверх антистатического пакета, поскольку от ЭСР защищена только внутренняя часть пакета. Всегда следует держать детали в руках либо размещать их на антистатическом коврике, в компьютере или внутри пакета для защиты от ЭСР.

Компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки

Ниже перечислены компоненты комплекта для защиты от ЭСР на месте установки.

- **Антистатический коврик** рассеивает энергию ЭСР, на него можно класть детали оборудования во время технического обслуживания. При использовании антистатического коврика браслет должен плотно прилегать к коже, а заземляющий провод должен быть подсоединен к антистатическому коврику и любой неокрашенной металлической поверхности компьютера, с которым ведется работа. После правильного развертывания запасные части можно извлекать из пакета ЭСР и класть прямо на антистатический коврик. Во избежание повреждений компоненты, чувствительные к ЭСР, следует держать в руках либо размещать на антистатическом коврике, в компьютере или внутри антистатического пакета.
- **Антистатический браслет и заземляющий провод** могут напрямую соединять ваше запястье и неокрашенную металлическую поверхность оборудования, если антистатический коврик не требуется, либо их можно подсоединить к антистатическому коврику для защиты временно размещенного на нем оборудования. Физическое соединение антистатического браслета и заземляющего провода между кожей оператора, антистатическим ковриком и оборудованием называется связыванием. Используйте только такие комплекты техобслуживания на месте, в состав которых входят антистатический браслет, антистатический коврик и заземляющий провод. Избегайте использования беспроводных антистатических браслетов. Следует учитывать, что внутренние провода браслета подвержены повреждению из-за нормальной амортизации и износа и должны регулярно проверяться с помощью тестера антистатических браслетов во избежание случайного повреждения оборудования от ЭСР. Рекомендуется проверять браслет и заземляющий провод как минимум раз в неделю.
- **Тестер антистатического браслета.** Провода внутри антистатического браслета со временем изнашиваются. При использовании комплекта для самостоятельного обслуживания рекомендуется регулярно проверять браслет перед каждым обслуживанием, а также как минимум раз в неделю. Наилучший метод выполнения этого тестирования состоит в использовании тестера антистатических браслетов. Для выполнения теста наденьте браслет на руку, подключите его заземляющий провод к тестеру и нажмите кнопку для проверки. Если тест прошел успешно, загорится зеленый светодиод, а если тест не пройден, загорится красный светодиод и прозвучит сигнал тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется всегда использовать традиционный проводной заземляющий браслет и защитный антистатический коврик во время обслуживания продуктов Dell. Кроме того, во время обслуживания компьютера очень важно держать чувствительные к ЭСР компоненты отдельно от деталей-изоляторов.

Транспортировка чувствительных компонентов

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

Подъем оборудования

При подъеме тяжелого оборудования следуйте приведенным ниже инструкциям.

ОСТОРОЖНО: Не поднимайте предметы весом больше 50 фунтов. В таких случаях следует получить дополнительную помощь или использовать механическое подъемное устройство.

1. Встаньте на устойчивую, сбалансированную опору. Не смещайте ноги с прочной опоры и разведите пальцы ног.
2. Напрягите мышцы живота. Брюшные мышцы поддерживают позвоночник при подъеме груза, компенсируя его вес.
3. Возлагайте нагрузку на ноги, а не спину.
4. Держите груз ближе к себе. Чем ближе груз к спине, тем меньшее усилие воздействует на спину.
5. Держите спину прямой и при подъеме, и при опускании груза. Не добавляйте вес своего тела к грузу. Не перегибайте тело и спину.

6. При опускании груза выполняйте те же действия в обратном порядке.

После работы с внутренними компонентами компьютера

Об этой задаче

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

Действия

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

BitLocker

ОСТОРОЖНО: Если BitLocker не приостановлен до обновления BIOS, ключ BitLocker не будет распознан при следующей перезагрузке компьютера. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и компьютер будет запрашивать его при каждой перезагрузке. Если ключ восстановления неизвестен, это может привести к потере данных или переустановке операционной системы. Дополнительные сведения см. в статье базы знаний Обновление BIOS на компьютерах Dell с включенной технологией BitLocker.

Установка следующих компонентов запускает BitLocker:

- Жесткий диск или твердотельный накопитель
- Системная плата

Рекомендуемые инструменты

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

- Крестовая отвертка № 1
- Пластмассовая палочка

Список винтов

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

ПРИМЕЧАНИЕ: На некоторых компьютерах имеются намагниченные поверхности. При замене компонента следите за тем, чтобы не остались винты, примагниченные к таким поверхностям.

ПРИМЕЧАНИЕ: Цвет винта определяется заказанной конфигурацией.

Таблица 22. Список винтов

Компонент	Тип винта	Количество	Изображение винта
Защитная крышка графической платы	M3x5	2	

Таблица 22. Список винтов (продолжение)

Компонент	Тип винта	Количество	Изображение винта
Графический адаптер	M2,5x5	2	
	Невыпадающий	4	
Вентилятор графической платы	M3x5	2	
Экран системной платы	M3x5	6	
Плата беспроводной сети	M2x3,5	1	
Твердотельный накопитель M.2 2230/2280 в нулевом разъеме M.2	M2x3,5	1	
Твердотельный накопитель M.2 2230/2280 в первом разъеме M.2	M2x3,5	1	
Крышка платы ввода-вывода	M3x5	2	
Нижняя крышка	M3x5	3	
Выдвижная камера в сборе	M3x5	4	
Вентилятор	M3x5	3	
панель ввода/вывода	M3x5	2	
Радиатор	Невыпадающий	5	
Блок питания	M3x5	3	
Скоба кабеля разъема блока питания	M3x5	2	
Вентилятор блока питания	M3x5	2	

Таблица 22. Список винтов (продолжение)

Компонент	Тип винта	Количество	Изображение винта
Системная плата	M3x5	7	
	M3x12	1	
Крышка платы ввода-вывода и кнопки питания	M3x5	3	
Плата ввода-вывода и кнопки питания	M3x5	2	
Крышка звуковой платы	M3x5	3	
Звуковая плата	M3x5	2	

Основные компоненты компьютера OptiPlex 7420 All-in-One Plus

На следующем рисунке показаны основные компоненты компьютера OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

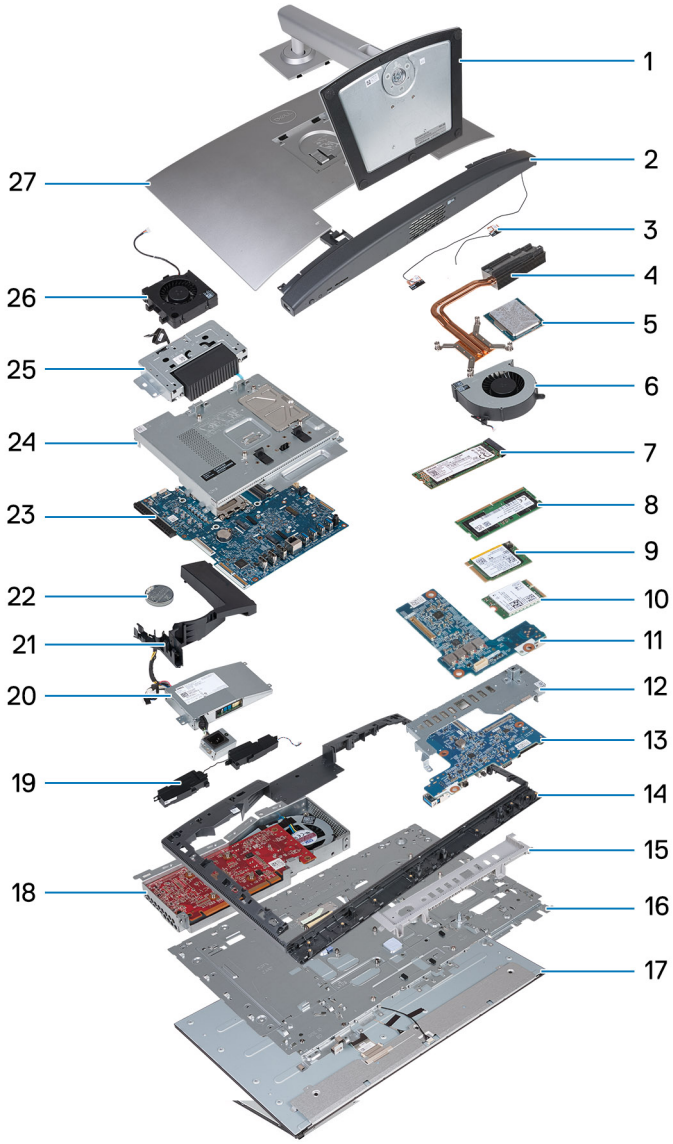

Рисунок 14. Основные компоненты компьютера OptiPlex 7420 All-in-One Plus

1. Консоль
2. Нижняя крышка
3. Антенные модули
4. Радиатор
5. Процессор
6. Вентилятор
7. Твердотельный накопитель M.2 2280
8. Модуль памяти
9. Твердотельный накопитель M.2 2230
10. Плата беспроводной сети
11. Звуковая плата
12. панель ввода/вывода
13. Плата ввода-вывода и кнопки питания
14. Средняя рама
15. Крышка платы ввода-вывода
16. Основание дисплея
17. Панель дисплея
18. Графический адаптер

19. Динамики
20. Блок питания (БП)
21. Кожух вентилятора
22. Батарейка типа «таблетка»
23. Системная плата
24. Экран системной платы
25. Выдвижная камера в сборе
26. Вентилятор блока питания
27. Тыльная крышка

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

5

Извлечение и установка заменяемых клиентом компонентов (CRU)

Заменяемые компоненты в данной главе являются компонентами, заменяемыми клиентом (CRU).

ОСТОРОЖНО: Заказчик может заменять только заменяемые клиентом компоненты (CRU) с соблюдением мер предосторожности и процедур замены.

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

Стойка

Снятие подставки

Предварительные условия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от подставки, установленной на компьютере, см. соответствующее изображение, приведенное в процедуре.

На следующих рисунках показано расположение подставки и проиллюстрирована процедура снятия.



Рисунок 15. Снятие подставки с регулируемой высотой (HAS) с оптическим приводом



Рисунок 16. Снятие подставки с регулируемой высотой (HAS)



Рисунок 17. Снятие фиксированной подставки

Действия

1. Установите основание дисплея в сборе на чистую и ровную поверхность.
2. Отсоедините кабель USB оптического привода от разъема USB, расположенного на задней панели компьютера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этот шаг применим только в том случае, если на компьютере установлена подставка с регулируемой высотой и оптический привод.

3. Нажмите и удерживайте нажатым выступ, которым подставка крепится к основанию дисплея в сборе.
4. Сдвиньте и приподнимите подставку с основания дисплея в сборе.

Установка подставки

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от подставки, устанавливаемой на компьютер, см. соответствующее изображение, показанное в процедуре.

На следующих рисунках показано расположение подставки и проиллюстрирована процедура установки.



Рисунок 18. Установка подставки с регулируемой высотой (HAS) с оптическим приводом



Рисунок 19. Установка подставки с регулируемой высотой (HAS)



Рисунок 20. Установка фиксированной подставки

Действия

1. Установите подставку под углом и совместите выступы на подставке с пазами на основании дисплея в сборе.
2. Вставьте выступы на подставке в пазы на основании дисплея в сборе.
3. Присоедините кабель USB оптического привода к разъему USB, расположенному на задней панели компьютера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этот шаг применим только при наличии подставки с регулируемой высотой и оптического привода.

Следующие действия

1. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Задняя крышка

Снятие тыльной крышки

Предварительные условия

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

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед снятием нижней крышки убедитесь, что в разъеме для карты памяти SD на компьютере нет установленной карты SD.

На следующем рисунке показано расположение тыльной крышки и проиллюстрирована процедура снятия.

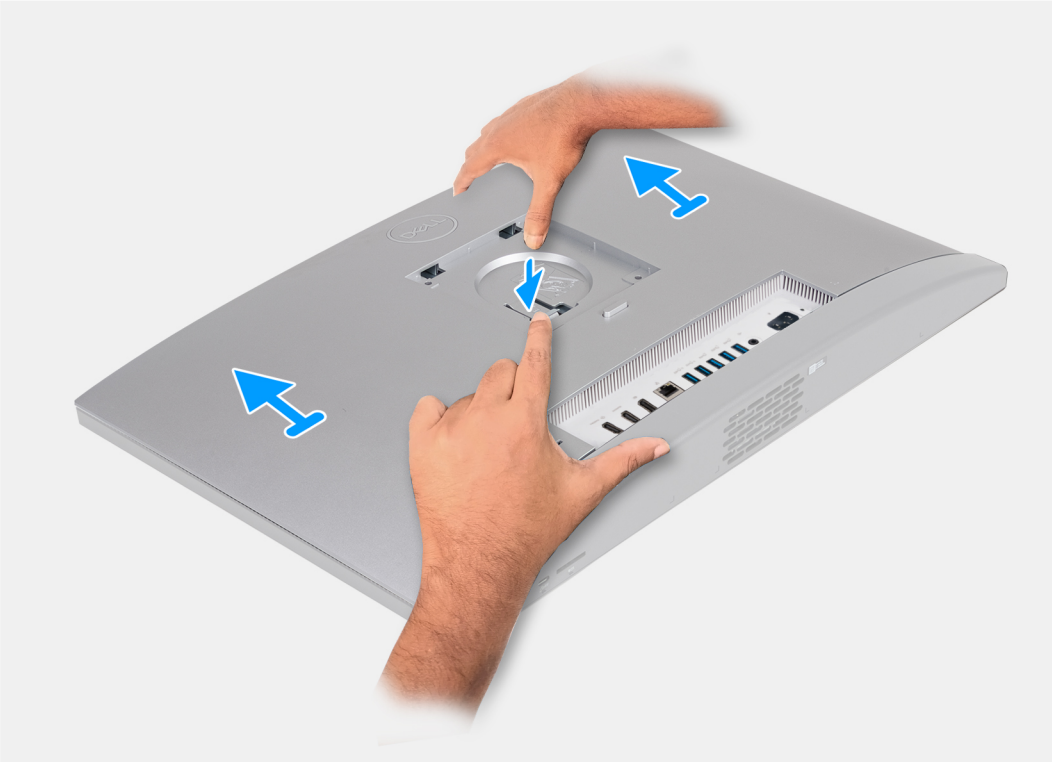

Рисунок 21. Снятие тыльной крышки

Действия

1. Надавите на выступ, которым задняя крышка крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Сдвиньте и снимите заднюю крышку с основания дисплея в сборе.

Установка тыльной крышки

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение тыльной крышки и проиллюстрирована процедура установки.



Рисунок 22. Установка тыльной крышки

Действия

1. Совместите заднюю крышку с основанием дисплея в сборе.
2. Установите заднюю крышку на основание дисплея в сборе и задвиньте ее.

Следующие действия

1. Установите подставку.
2. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Память

Извлечение памяти

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.

Об этой задаче

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

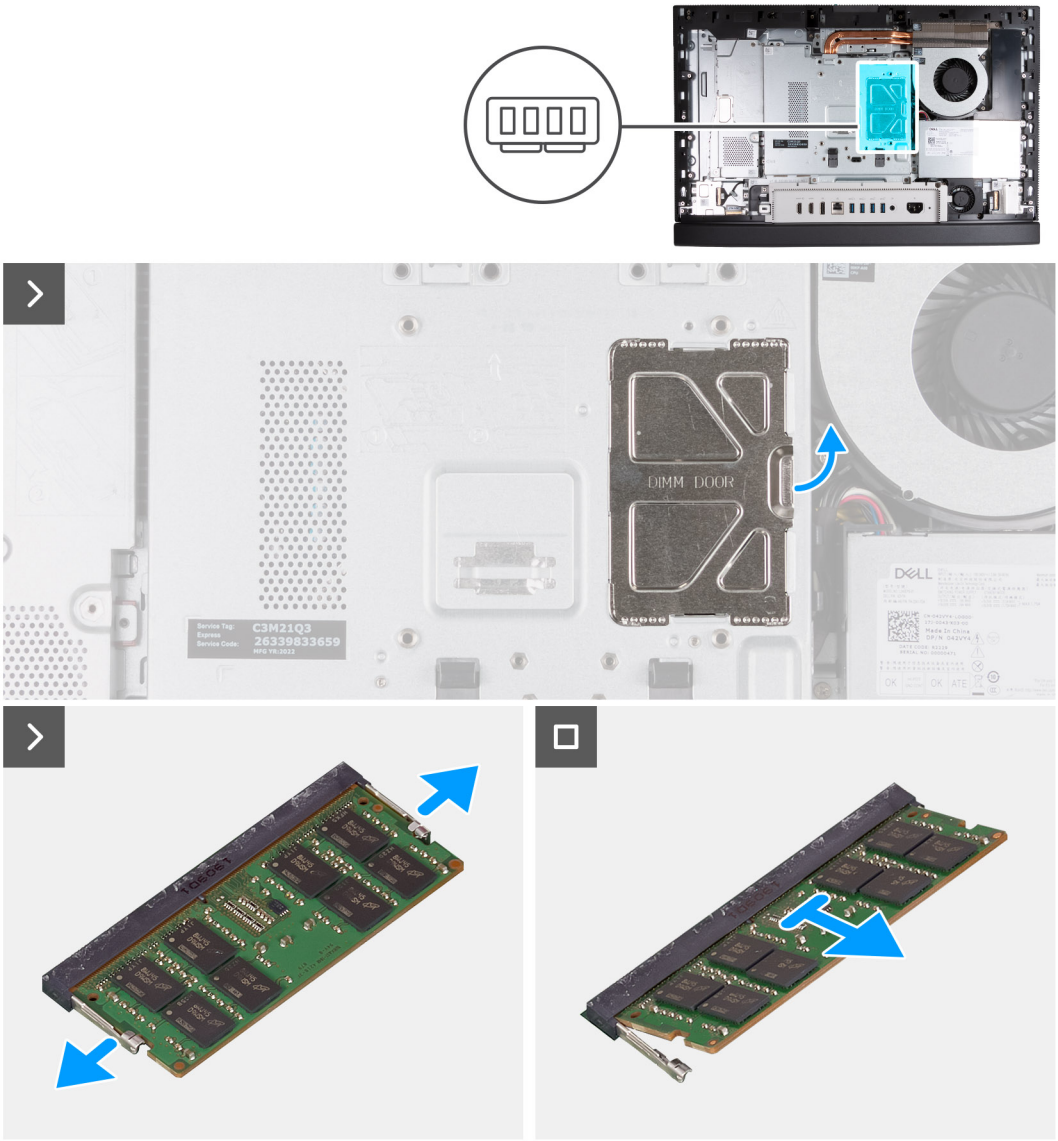

Рисунок 23. Извлечение памяти

Действия

1. Подденьте выступ на дверце модуля DIMM и приподнимите крышку модуля DIMM на защитной крышке системной платы, чтобы получить доступ к слотам памяти.
2. Кончиками пальцев осторожно раздвигайте фиксаторы с обеих сторон разъема для модуля памяти, пока модуль памяти слегка не выскочит из разъема.
3. Извлеките модуль памяти из разъема модуля памяти.

ПРИМЕЧАНИЕ: Повторите шаги 2–3 для каждого модуля памяти, установленного в компьютер.

Установка памяти

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

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

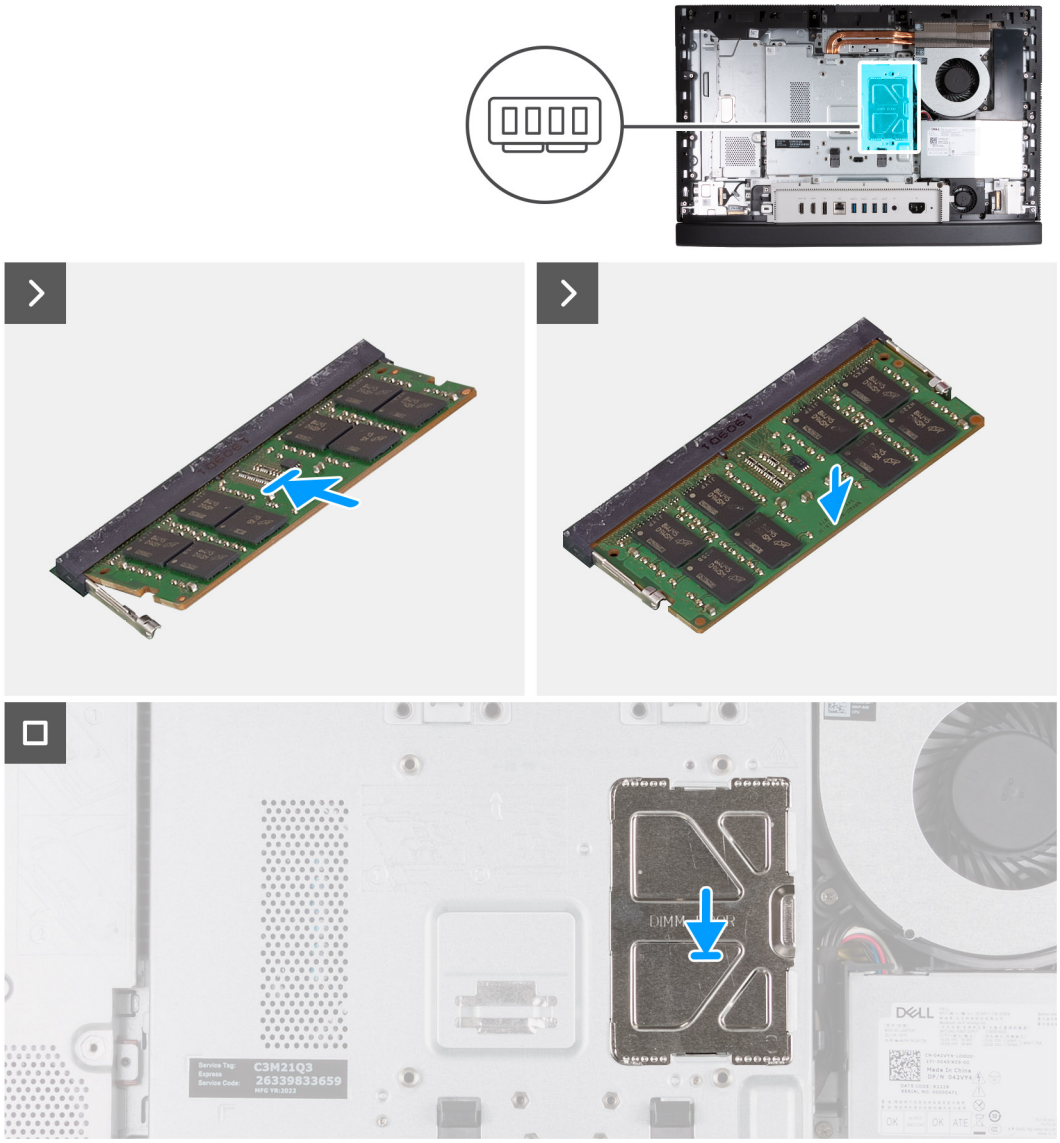

Рисунок 24. Установка памяти

Действия

1. Совместите паз на модуле памяти с выступом на разъеме для модуля памяти.
2. Плотно вставьте модуль памяти в разъем под углом и надавите на него вниз до щелчка.

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

   ПРИМЕЧАНИЕ: Повторите шаги 1–2 для каждого модуля памяти, устанавливаемого в компьютер.

3. Закройте дверцу модуля DIMM и надавите на нее, чтобы она зафиксировалась.

Следующие действия

1. Установите тыльную крышку.
2. Установите подставку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Графическая плата

Извлечение графической платы

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.

Об этой задаче

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

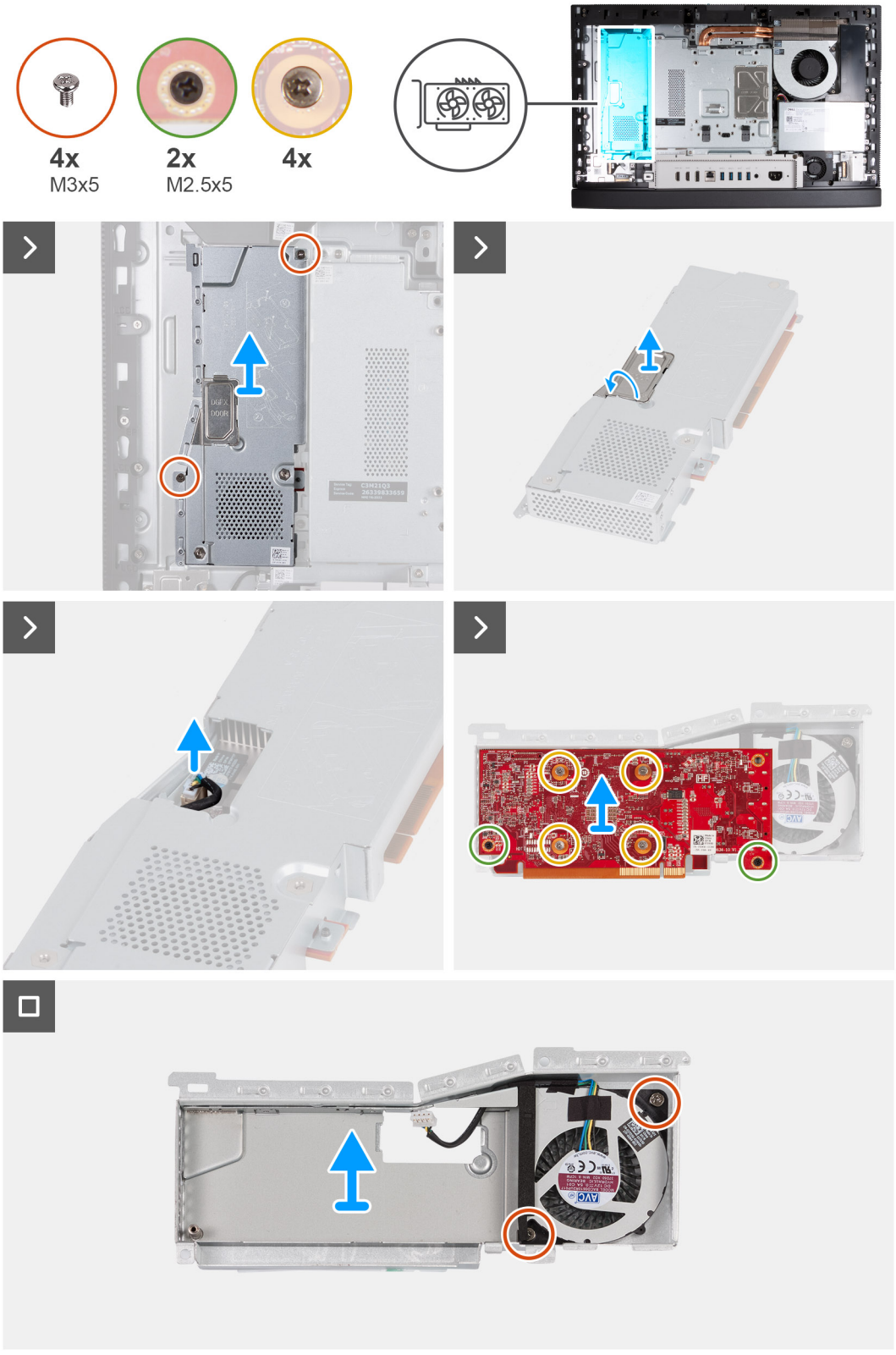

Рисунок 25. Извлечение графической платы

Действия

1. Открутите два винта (M3x5), которыми графический адаптер в сборе крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Сдвиньте графический адаптер сборе и снимите с основания дисплея в сборе.

3. За выступ на дверце DGFX подденьте и поднимите дверцу DGFX на крышке графического адаптера, чтобы получить доступ к разъему вентилятора графического адаптера.
4. Отсоедините вентилятор графического адаптера от графического адаптера.
5. Переверните графический адаптер в сборе.
6. Открутите два винта (M2,5x5), которыми графический адаптер крепится к графическому адаптеру в сборе.
7. Ослабьте четыре невыпадающих винта, которыми графический адаптер крепится к графическому адаптеру в сборе.
8. Снимите графический адаптер с графического адаптера в сборе.
9. Открутите два винта (M3x5), которыми вентилятор графического адаптера крепится к крышке графического адаптера.
10. Снимите вентилятор графического адаптера с защитной крышки графического адаптера.

Установка графической платы

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

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

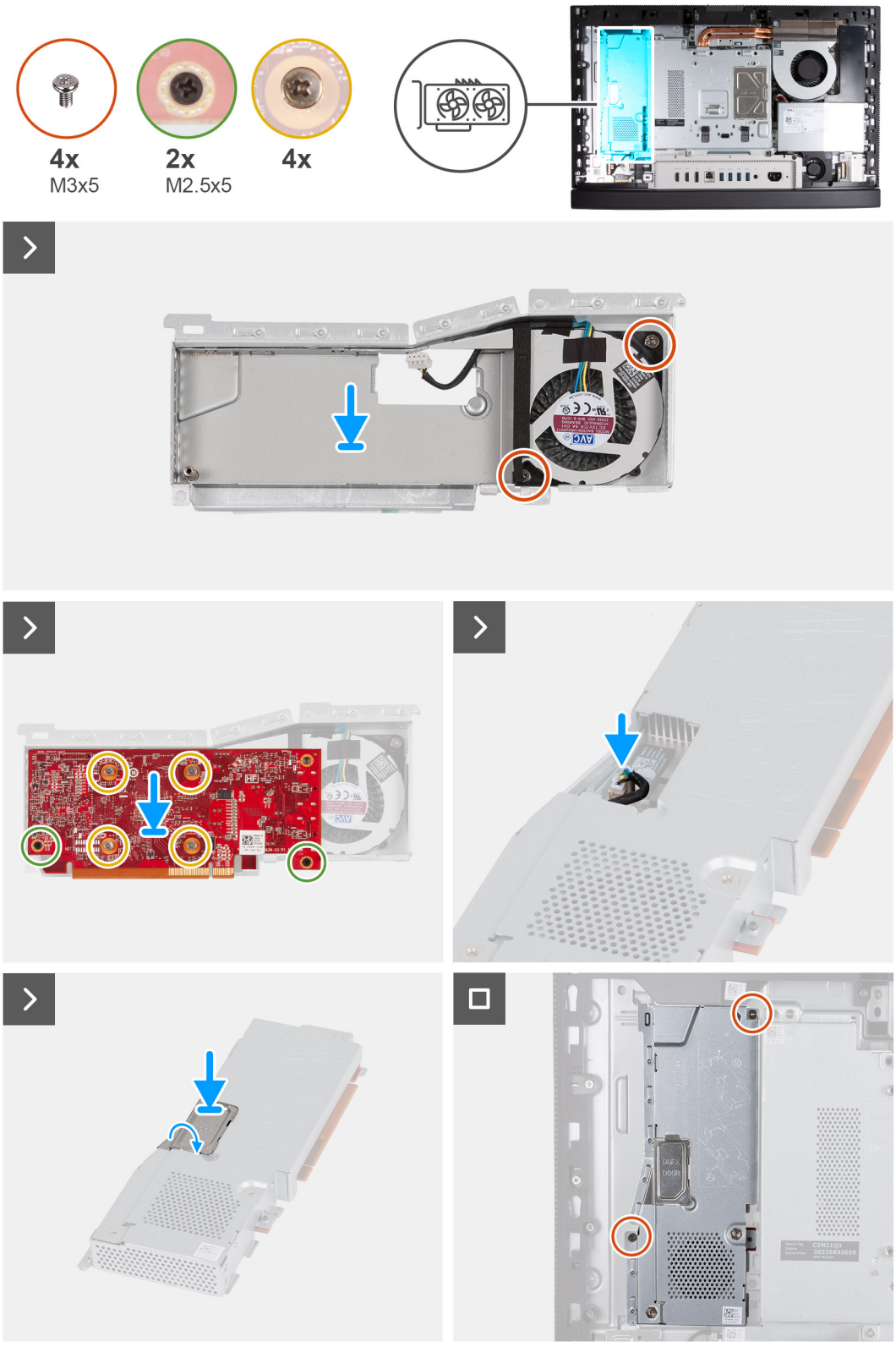

Рисунок 26. Установка графической платы

Действия

1. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме модуля памяти.
2. Плотно вставьте модуль памяти в разъем под углом и надавите на него вниз до щелчка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы не слышите щелчка, извлеките модуль памяти и установите его еще раз.

ПРИМЕЧАНИЕ: Повторите шаги 1–2 для каждого модуля памяти, устанавливаемого в компьютер.

3. Закройте дверцу модуля DIMM и надавите на нее, чтобы она зафиксировалась.

Следующие действия

1. Установите тыльную крышку.
2. Установите подставку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Защитная крышка системной платы

Снятие защитной крышки системной платы

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение защитной крышки системной платы и проиллюстрирована процедура снятия.

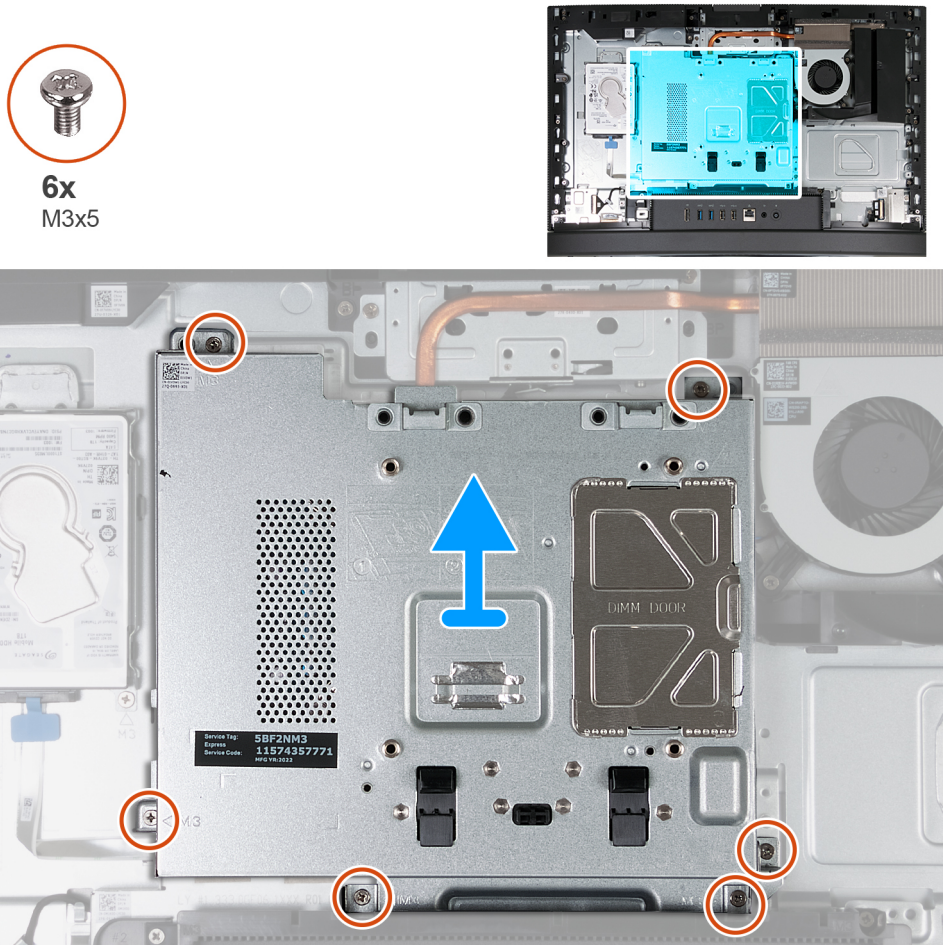

Рисунок 27. Снятие защитной крышки системной платы

Действия

1. Выкрутите шесть винтов (M3x5), которыми защитная крышка системной платы крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Поднимите экран системной платы и снимите его с основания дисплея в сборе.

Установка защитной крышки системной платы

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение защитной крышки системной платы и проиллюстрирована процедура установки.

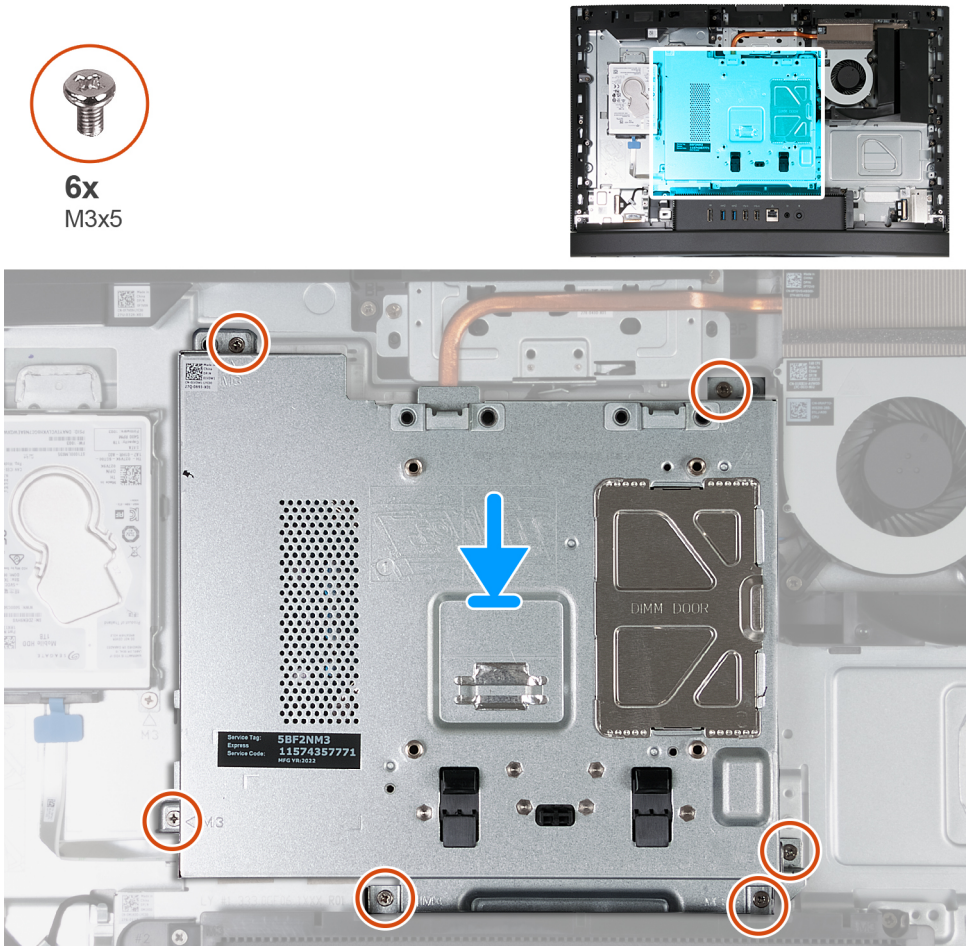

Рисунок 28. Установка защитной крышки системной платы

Действия

1. Установите системную плату на основание дисплея в сборе.
2. Совместите отверстия для винтов на защитной крышке системной платы с отверстиями для винтов на основании дисплея в сборе.
3. Заверните шесть винтов (M3x5), которыми защитная крышка системной платы крепится к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите тыльную крышку.
2. Установите подставку.
3. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Плата беспроводной сети

Извлечение платы беспроводной сети

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

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

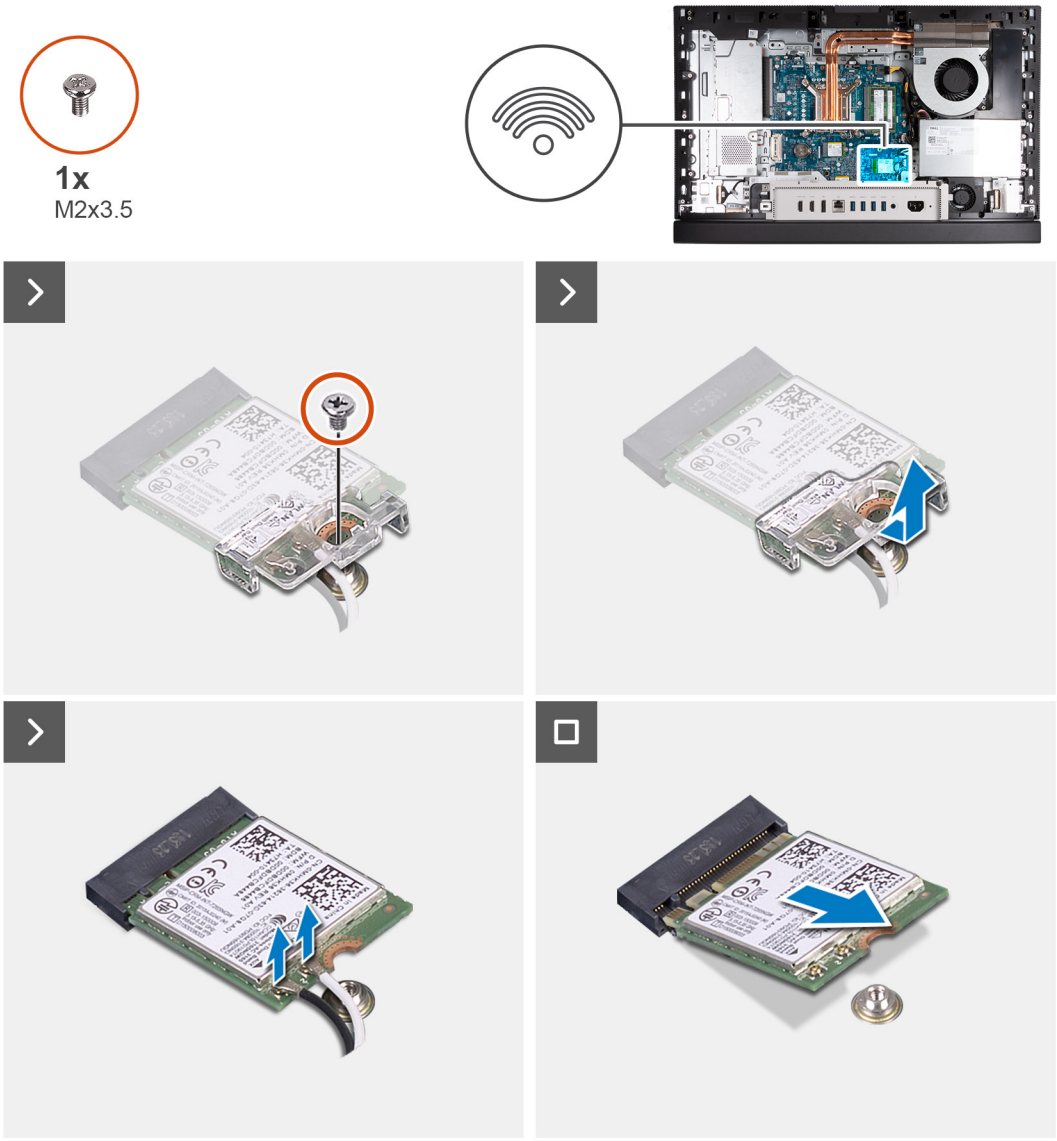

Рисунок 29. Извлечение платы беспроводной сети

Действия

1. Открутите винт (M2x3,5), которым скоба платы беспроводной сети крепится к самой плате.
2. Снимите скобу платы беспроводной сети с платы.

3. Отсоедините антенные кабели от платы беспроводной сети.
4. Извлеките плату беспроводной связи из соответствующего разъема (M.2 WLAN).

Установка платы беспроводной сети

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

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

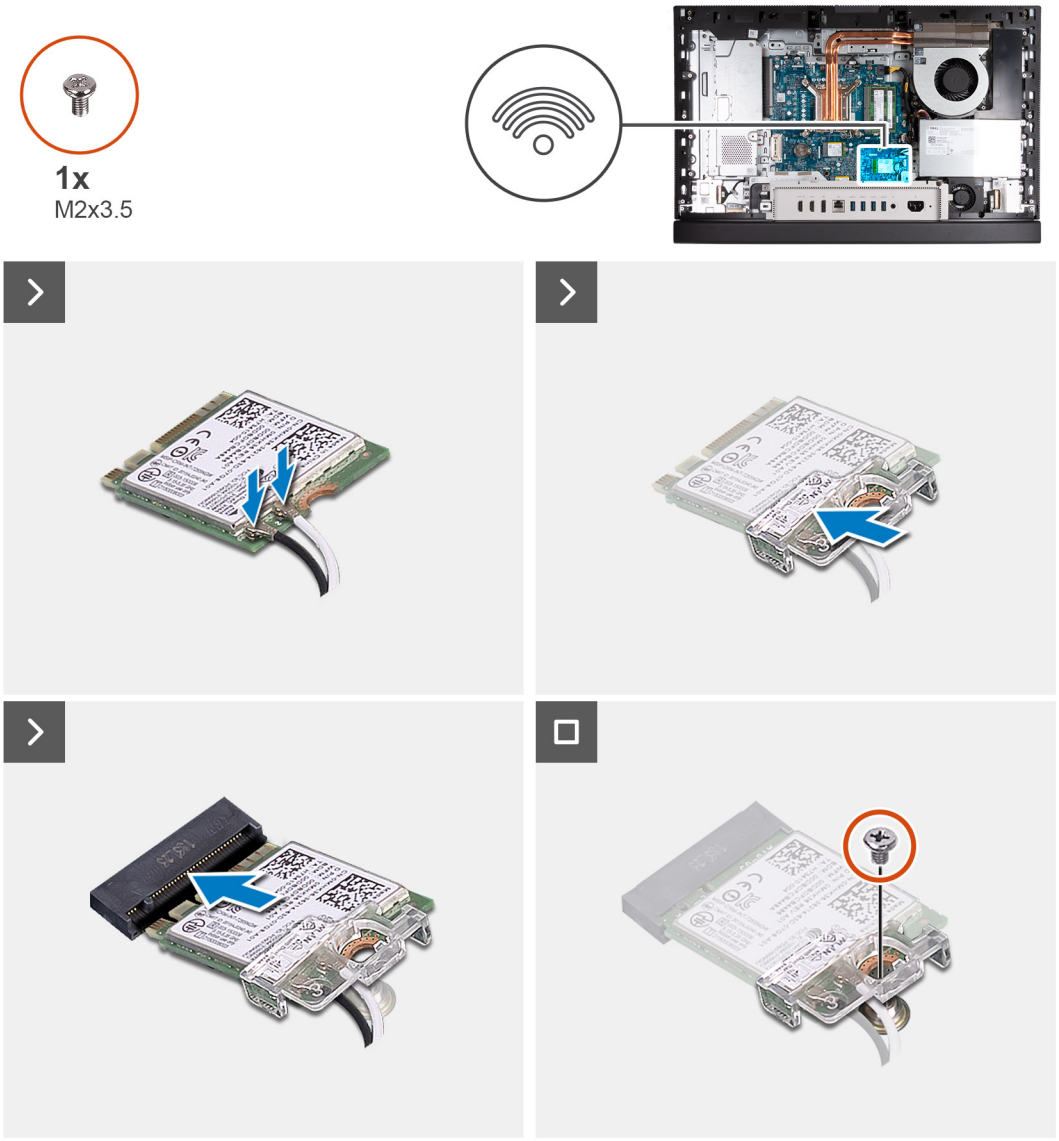

Рисунок 30. Установка платы беспроводной сети

Действия

1. Подсоедините антенные кабели к плате беспроводной сети.

Таблица 23. Цветовая схема антенных кабелей

Разъем на плате беспроводной связи	Цвет антенного кабеля	Маркировка, выполненная трафаретным способом	
Основная	Белый	ОСНОВНАЯ	▵ (белый треугольник)
Вспомогательная	Черный	AUX	▲ (черный треугольник)

2. Установите кронштейн платы беспроводной сети на саму плату.
3. Совместите выемку на плате беспроводной сети с выступом на разъеме платы (M.2 WLAN).
4. Вставьте плату беспроводной сети под углом в соответствующий разъем платы беспроводной сети (M.2 WLAN).
5. Вкрутите обратно винт (M2x3,5), чтобы прикрепить скобу платы беспроводной сети к самой плате.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Твердотельный накопитель в нулевом разъеме M.2

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из нулевого разъема M.2

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации в вашем компьютере может быть установлено до двух твердотельных накопителей M.2 2230 или 2280 в разъемах для твердотельных накопителей на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура относится к компьютерам, на которых твердотельный накопитель M.2 2230 устанавливается в слот твердотельного накопителя (M.2 PCIe SSD 0) на системной плате.

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 в нулевом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура извлечения.

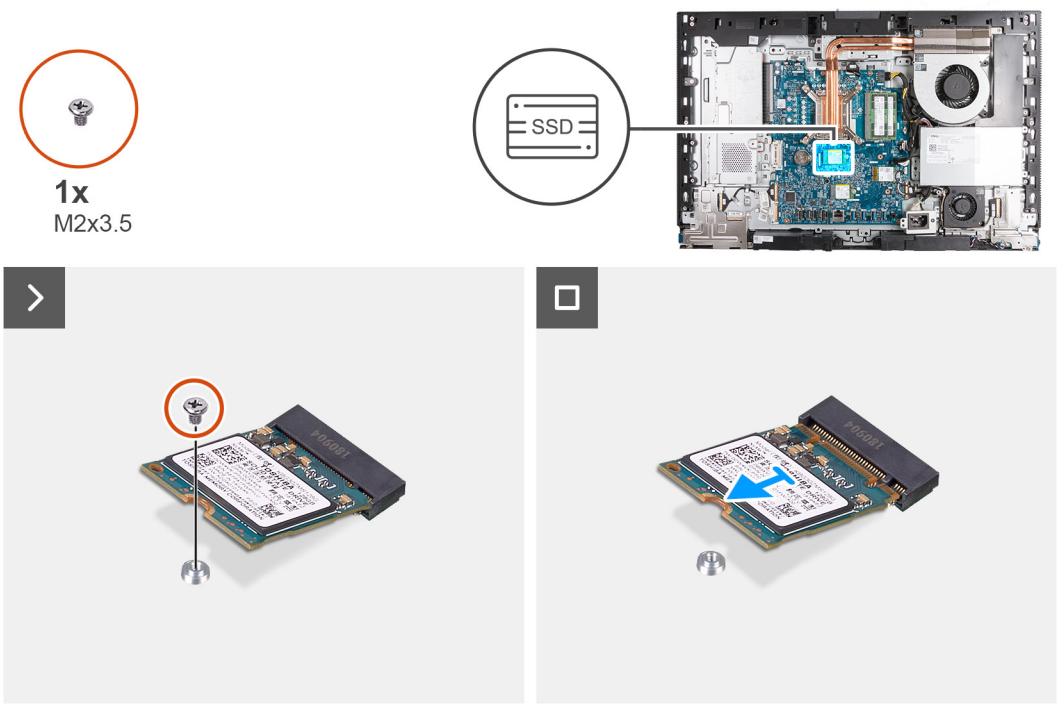

Рисунок 31. Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из нулевого разъема M.2

Действия

1. Открутите винт (M2x3,5), которым твердотельный накопитель M.2 2230 крепится к системной плате.
2. Сдвиньте твердотельный накопитель M.2 2230 и извлеките из слота твердотельного накопителя (M.2 PCIe SSD 0) на системной плате.

Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в нулевой разъем M.2

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура применима только в том случае, если устанавливается твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe 0 на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что винтовая опора M.2 расположена правильно для установки твердотельного накопителя M.2 2230 (см. раздел Расположение винтовой опоры в нулевом разъеме M.2).

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 в нулевом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура установки.

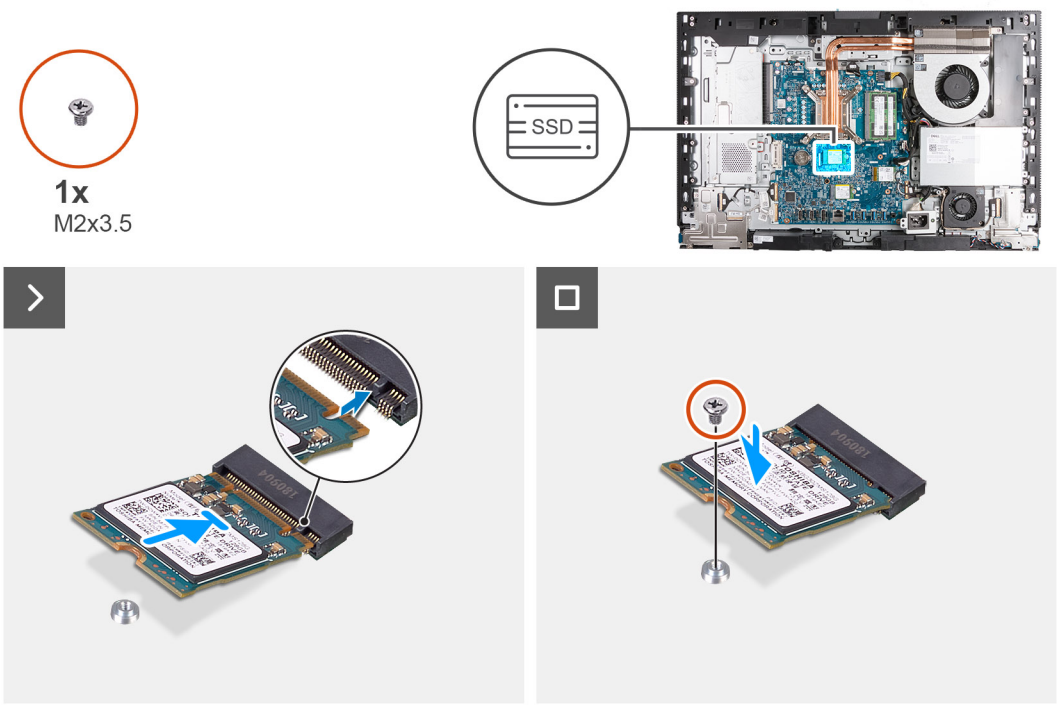

Рисунок 32. Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в нулевой разъем M.2

Действия

1. Совместите паз на твердотельном накопителе M.2 2230 с выступом на разъеме твердотельного накопителя M.2 PCIe 0.
2. Вставьте твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe 0 на системной плате.
3. Вкрутите обратно винт (M2x3,5), чтобы прикрепить твердотельный накопитель M.2 2230 к системной плате.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 из нулевого разъема M.2

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации в вашем компьютере может быть установлено до двух твердотельных накопителей M.2 2230 или 2280 в разъемах для твердотельных накопителей на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура относится к компьютерам, где установлен твердотельный накопитель M.2 2280 в нулевом разъеме твердотельного накопителя M.2 PCIe на системной плате.

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2280 в нулевом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура извлечения.

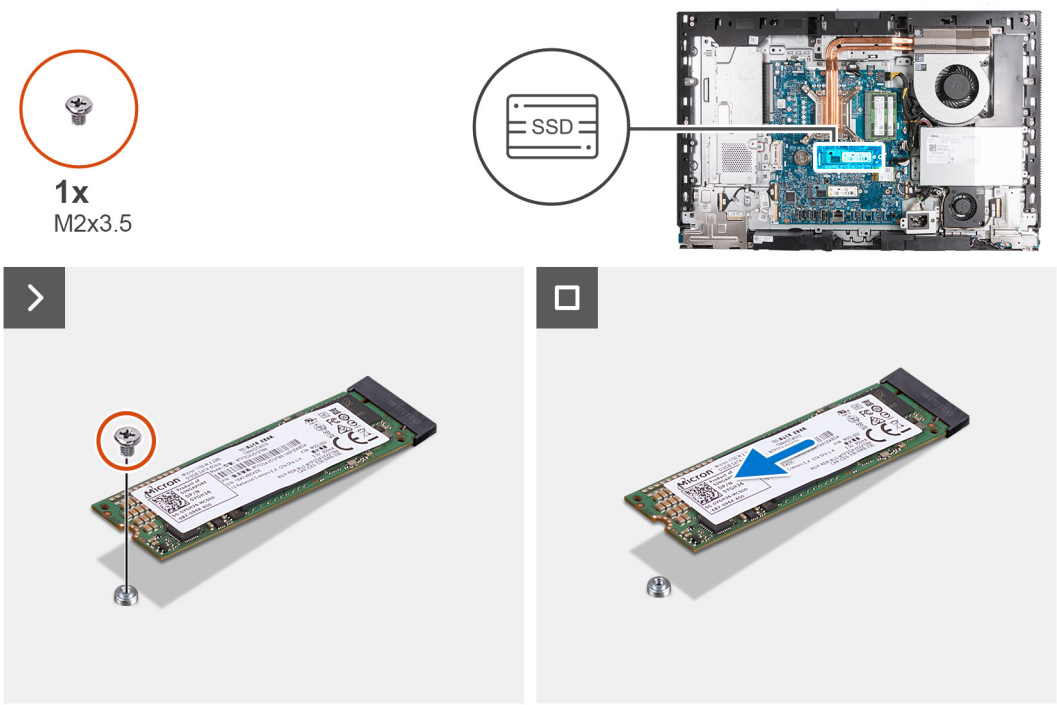

Рисунок 33. Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 из нулевого разъема M.2

Действия

1. Открутите винт (M2x3,5), которым твердотельный накопитель M.2 2280 крепится к системной плате.
2. Извлеките твердотельный накопитель M.2 2280 из нулевого разъема твердотельного накопителя M.2 PCIe на системной плате.

Установка твердотельного накопителя M.2 2280 в нулевой разъем M.2

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура выполняется только для установки твердотельного накопителя M.2 2280 в разъем твердотельного накопителя (M.2 PCIe SSD 0) на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что винтовая опора M.2 расположена правильно для установки твердотельного накопителя M.2 2280 (см. раздел Расположение винтовой опоры в нулевом разъеме M.2).

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2280 в нулевом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура установки.

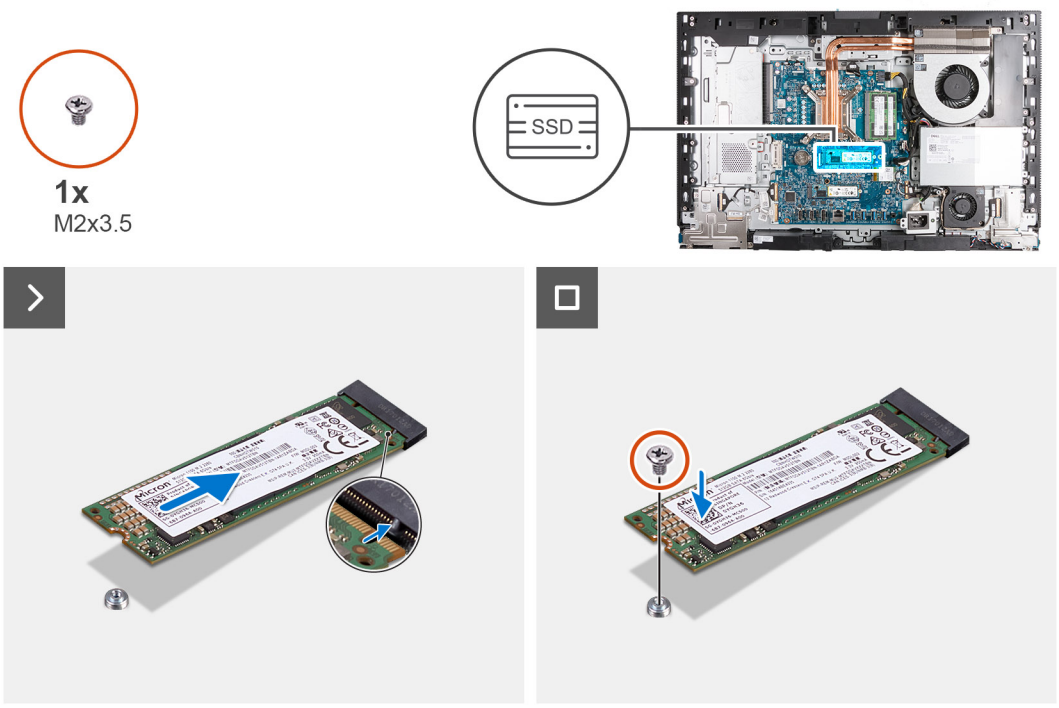

Рисунок 34. Установка твердотельного накопителя M.2 2280 в нулевой разъем M.2

Действия

1. Совместите паз на твердотельном накопителе M.2 2280 с выступом на разъеме твердотельного накопителя M.2 PCIe 0.
2. Вставьте твердотельный накопитель M.2 2280 в разъем (M.2 PCIe SSD 0) на системной плате.
3. Закрутите винт (M2x3,5), которым твердотельный накопитель M.2 2280 крепится к системной плате.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Расположение винтовой опоры в нулевом разъеме M.2

Предварительные условия

Чтобы установить твердотельный накопитель M.2 с другим форм-фактором в нулевой разъем M.2, необходимо изменить расположение винтовой опоры в нулевом разъеме M.2.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура относится только к винтовой опоре, расположенной в нулевом разъеме M.2.

На следующих рисунках показано расположение винтовой опоры в нулевом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура изменения ее положения.

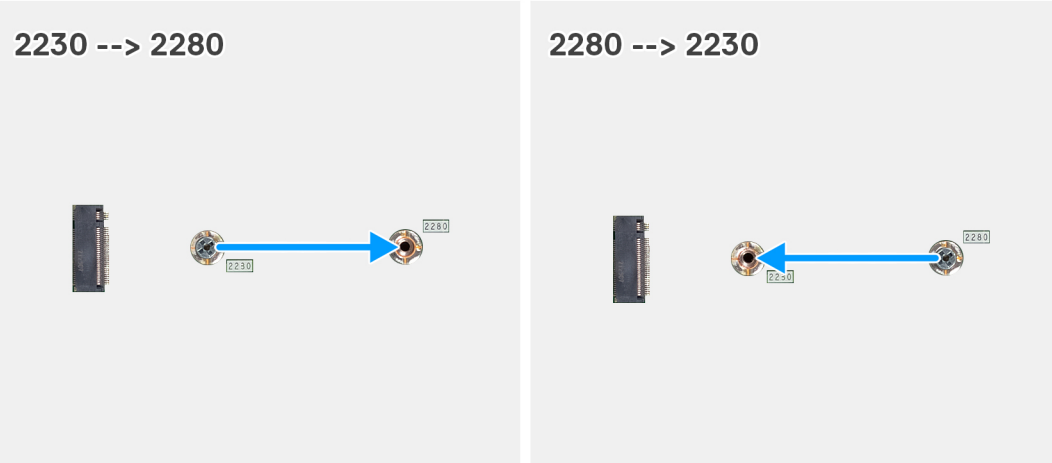

Рисунок 35. Перемещение винтовой опоры твердотельного накопителя в нулевом разъеме M.2

Действия

1. Снимите резьбовую оправу с системной платы.
2. Установите резьбовую оправу на системную плату.

Следующие действия

1. Установите твердотельный накопитель M.2 2230 в нулевой разъем или твердотельный накопитель M.2 2280 в нулевой разъем в зависимости от того, что применимо.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Твердотельный накопитель в первом слоте M.2

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из первого разъема M.2

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации в вашем компьютере может быть установлено до двух твердотельных накопителей M.2 2230 или 2280 в разъемах для твердотельных накопителей на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура относится к компьютерам, где установлен твердотельный накопитель M.2 2230 в разъеме твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 в первом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура извлечения.

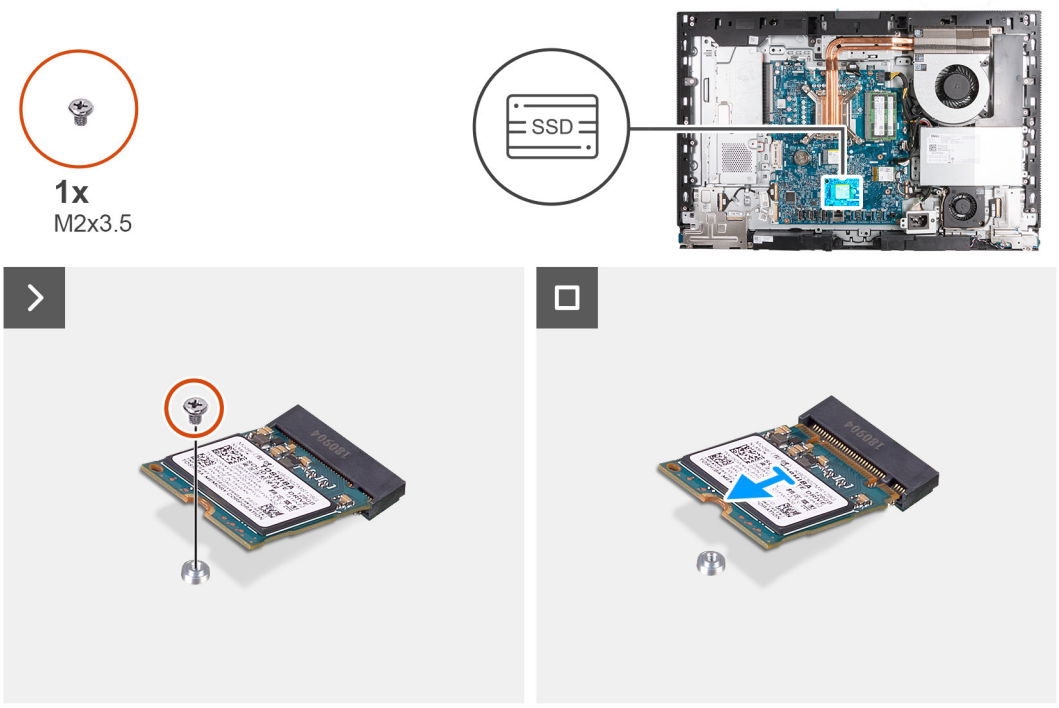

Рисунок 36. Извлечение твердотельного накопителя M.2 2230 из первого разъема M.2

Действия

1. Открутите винт (M2x3,5), которым твердотельный накопитель M.2 2230 крепится к системной плате.
2. Извлеките твердотельный накопитель M.2 2230 из разъема твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.

Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в первый разъем M.2

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура применима только в том случае, если устанавливается твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что винтовая опора M.2 расположена правильно для установки твердотельного накопителя M.2 2230 (см. раздел Расположение винтовой опоры в первом разъеме M.2).

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2230 в первом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура установки.

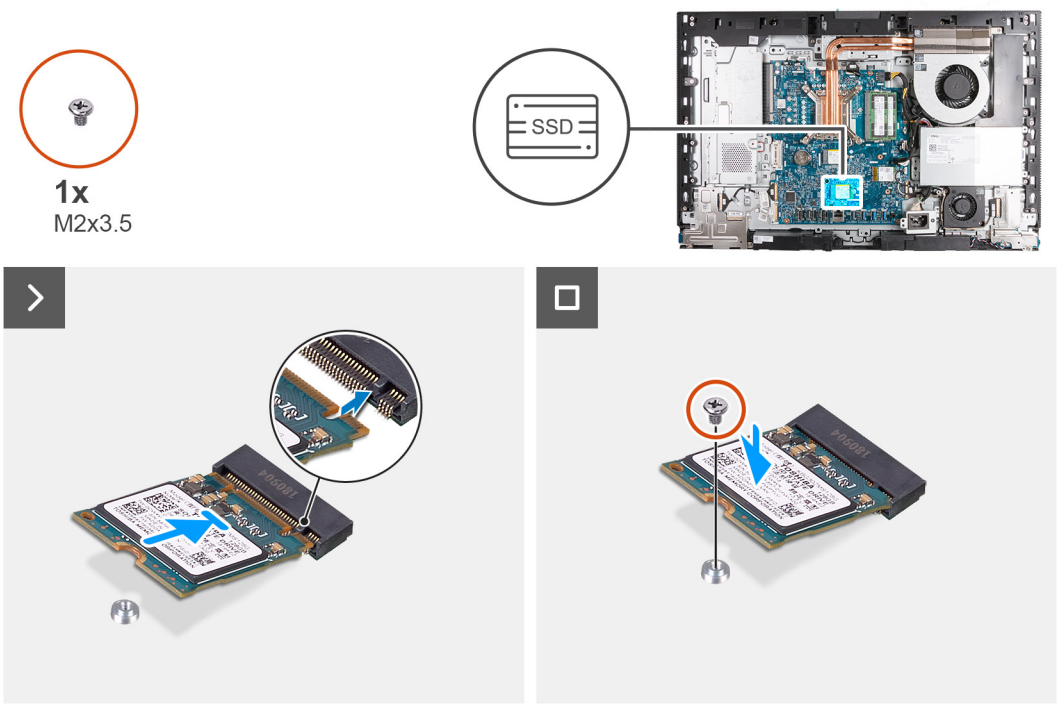

Рисунок 37. Установка твердотельного накопителя M.2 2230 в первый разъем M.2

Действия

1. Совместите паз на твердотельном накопителе M.2 2230 с выступом на разъеме твердотельного накопителя M.2 PCIe 1.
2. Вставьте твердотельный накопитель M.2 2230 в разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.
3. Вкрутите обратно винт (M2x3,5), чтобы прикрепить твердотельный накопитель M.2 2230 к системной плате.

Следующие действия

1. Установите крышку платы ввода-вывода.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 из первого разъема M.2

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от заказанной конфигурации в вашем компьютере может быть установлено до двух твердотельных накопителей M.2 2230 или 2280 в разъемах для твердотельных накопителей на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура относится к компьютерам, где установлен твердотельный накопитель M.2 2280 в разъеме твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2280 в первом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура извлечения.

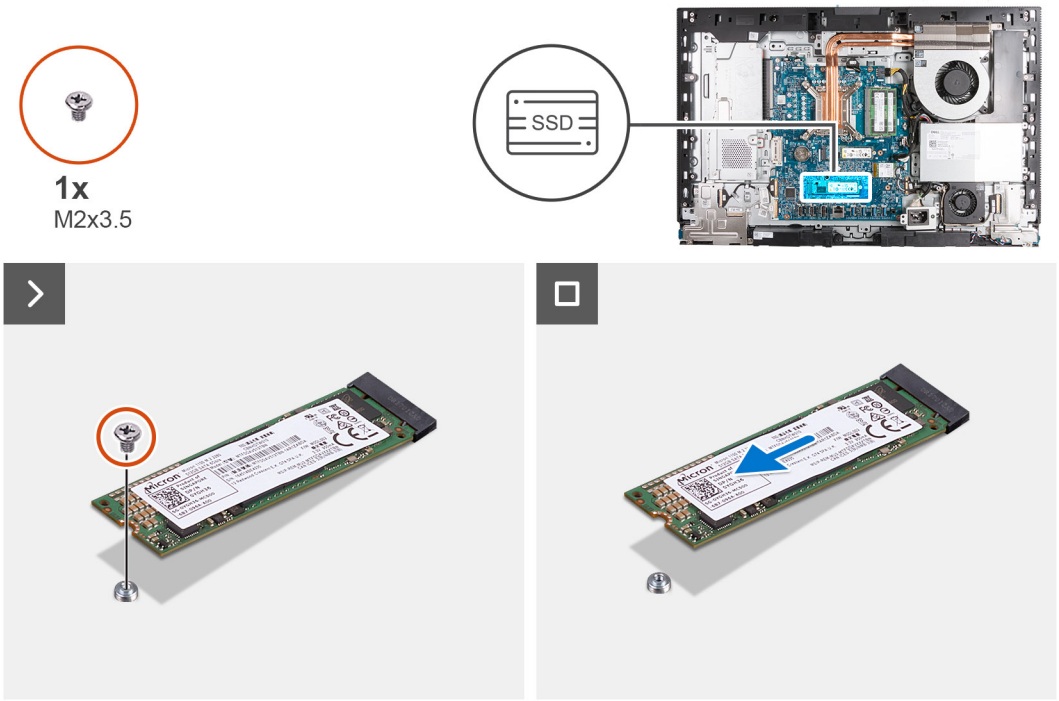

Рисунок 38. Извлечение твердотельного накопителя M.2 2280 из первого разъема M.2

Действия

1. Открутите винт (M2x3,5), которым твердотельный накопитель M.2 2280 крепится к системной плате.
2. Извлеките твердотельный накопитель M.2 2280 из разъема твердотельного накопителя M.2 PCIe 0 на системной плате.

Установка твердотельного накопителя M.2 2280 в первый разъем M.2

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура применима только в том случае, если устанавливается твердотельный накопитель M.2 2280 в разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом установки твердотельного накопителя M.2 2280 убедитесь, что винтовое крепление M.2 расположено правильно. См. раздел Расположение винтового крепление в первом слоте M.2.

На следующем рисунке показано расположение твердотельного накопителя M.2 2280 в первом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура установки.

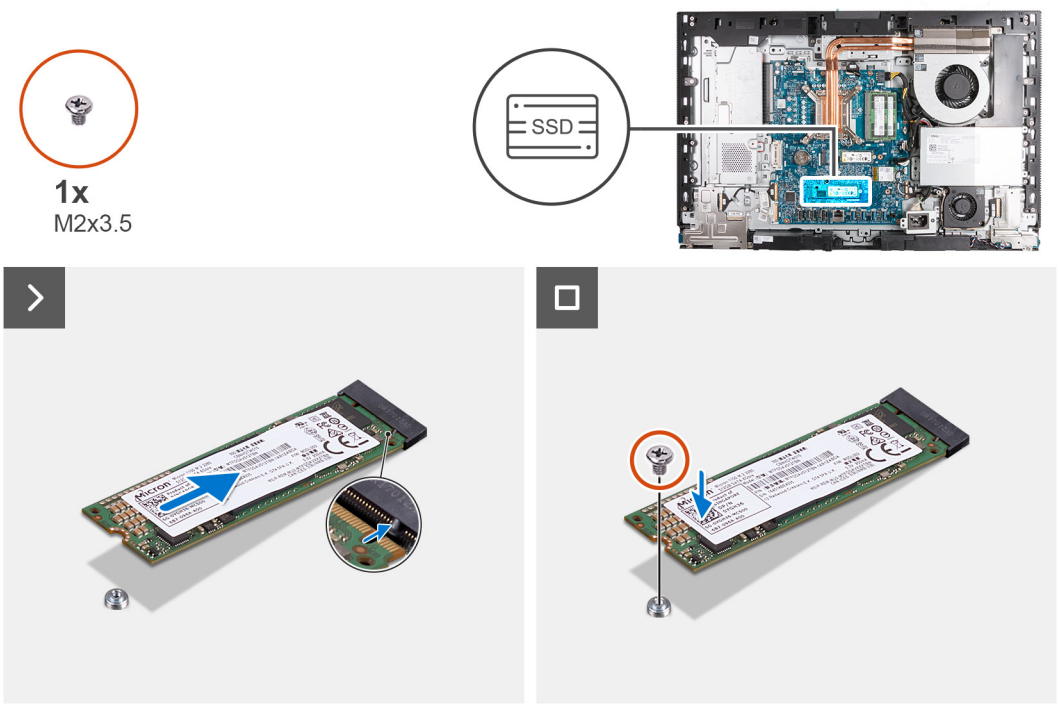

Рисунок 39. Установка твердотельного накопителя M.2 2280 в первый разъем M.2

Действия

1. Совместите выемку на твердотельном накопителе M.2 2280 с выступом на слоте твердотельного накопителя (M.2 PCIe SSD 1).
2. Вставьте твердотельный накопитель M.2 2280 в разъем твердотельного накопителя M.2 PCIe 1 на системной плате.
3. Закрутите винт (M2x3,5), которым твердотельный накопитель M.2 2280 крепится к системной плате.

Следующие действия

1. Установите крышку платы ввода-вывода.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Расположение винтовой опоры в первом разъеме M.2

Предварительные условия

Чтобы установить твердотельный накопитель M.2 с другим форм-фактором в первый разъем M.2, необходимо изменить расположение винтовой опоры в первом разъеме M.2.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта процедура относится только к винтовой опоре, расположенной в первом разъеме M.2.

На следующем рисунке показано расположение винтовой опоры в первом разъеме M.2 и проиллюстрирована процедура изменения ее положения.

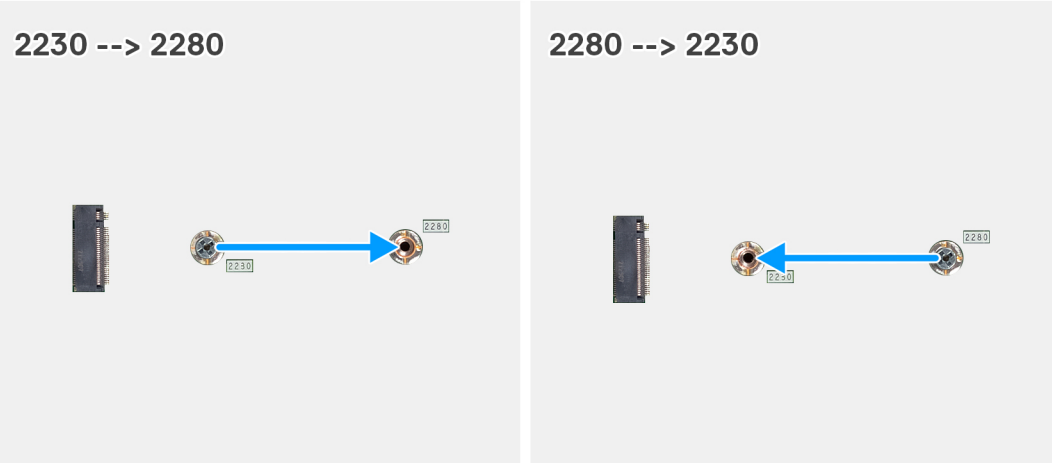

Рисунок 40. Перемещение винтовой опоры твердотельного накопителя в первом разъеме M.2

Действия

1. Снимите резьбовую оправу с системной платы.
2. Установите резьбовую оправу на системную плату.

Следующие действия

1. Установите твердотельный накопитель M.2 2230 в первый разъем или твердотельный накопитель M.2 2280 в первый разъем в зависимости от того, что применимо.
2. Установите крышку платы ввода-вывода.
3. Установите защитную крышку системной платы.
4. Установите тыльную крышку.
5. Установите подставку.
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Батарейка типа «таблетка»

Извлечение батарейки типа «таблетка»

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

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

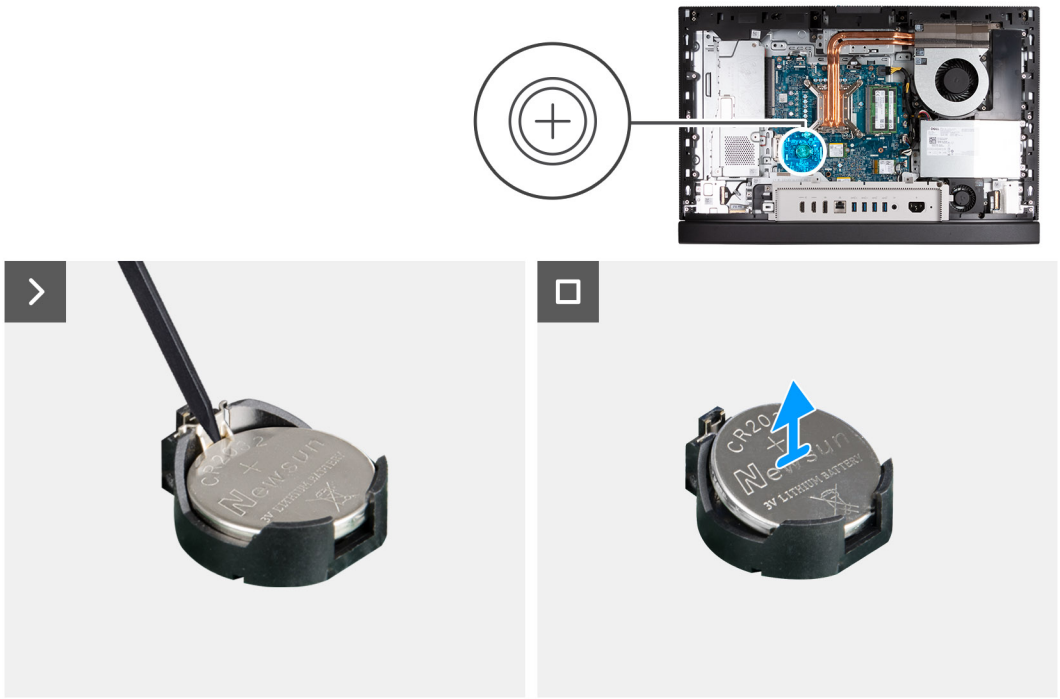

Рисунок 41. Извлечение батарейки типа «таблетка»

Действия

1. Надавите на рычажок фиксатора в гнезде батарейки типа «таблетка» (RTC), чтобы высвободить батарейку из гнезда.
2. Извлеките батарейку типа «таблетка» из гнезда.

Установка батарейки типа «таблетка»

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

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

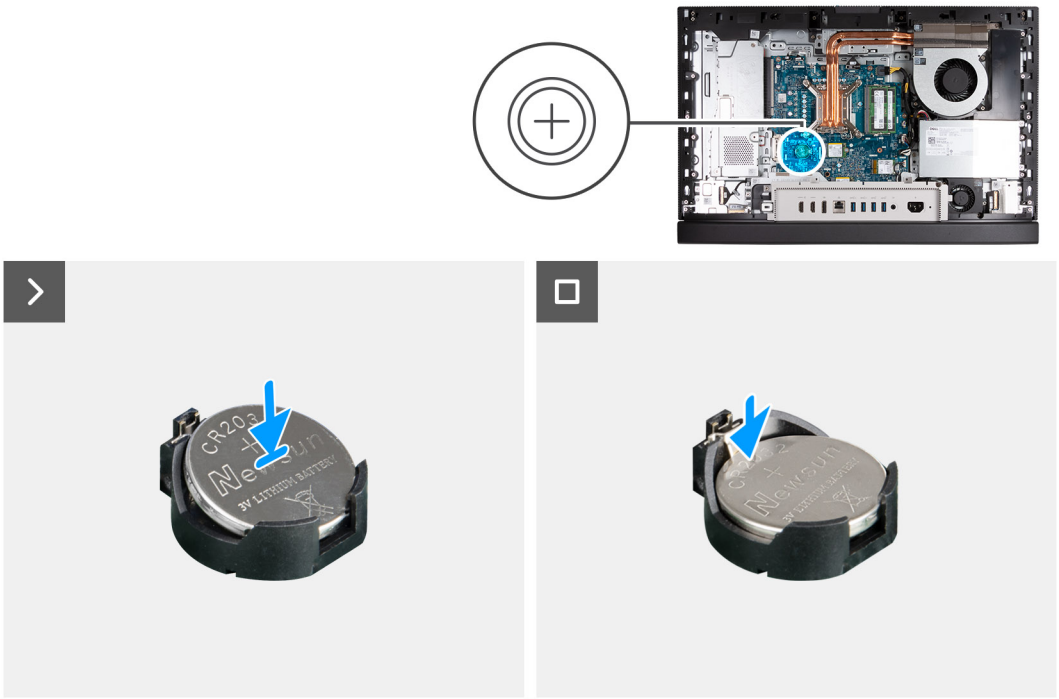

Рисунок 42. Установка батарейки типа «таблетка»

Действия

Вставьте батарейку типа «таблетка» положительным полюсом (+) вверх в соответствующее гнездо (RTC) на системной плате и нажмите на батарейку, чтобы зафиксировать ее.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Крышка платы ввода-вывода

Снятие крышки платы ввода-вывода

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

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

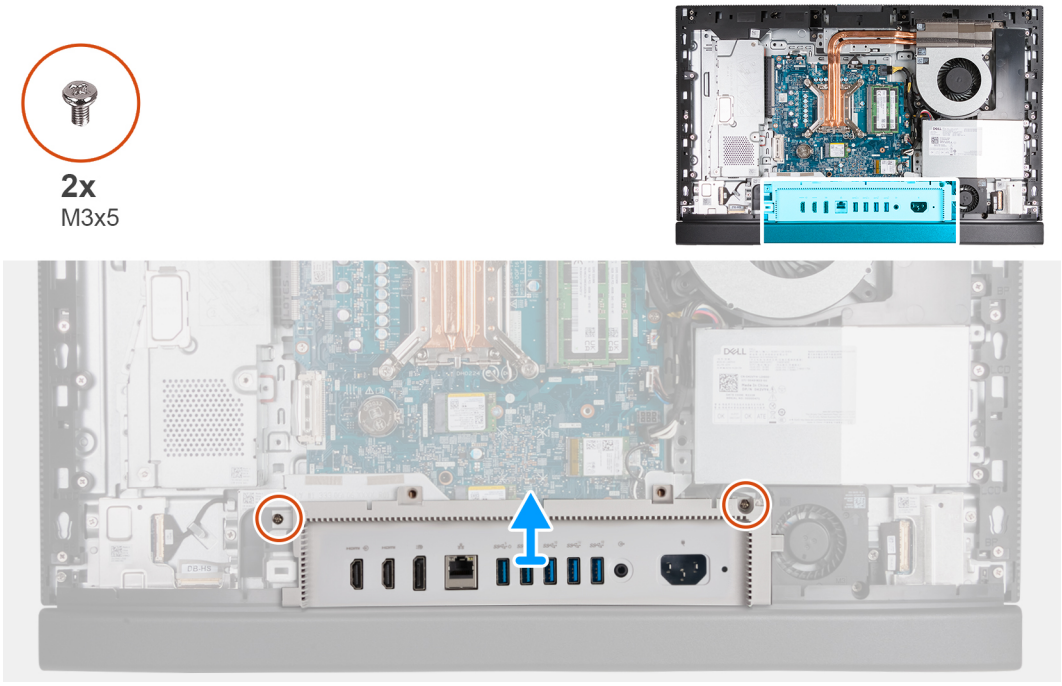

Рисунок 43. Снятие крышки платы ввода-вывода

Действия

1. Открутите два винта (M3x5), которыми крышка платы ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Снимите крышку платы ввода-вывода с основания дисплея в сборе.

Установка крышки платы ввода-вывода

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

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

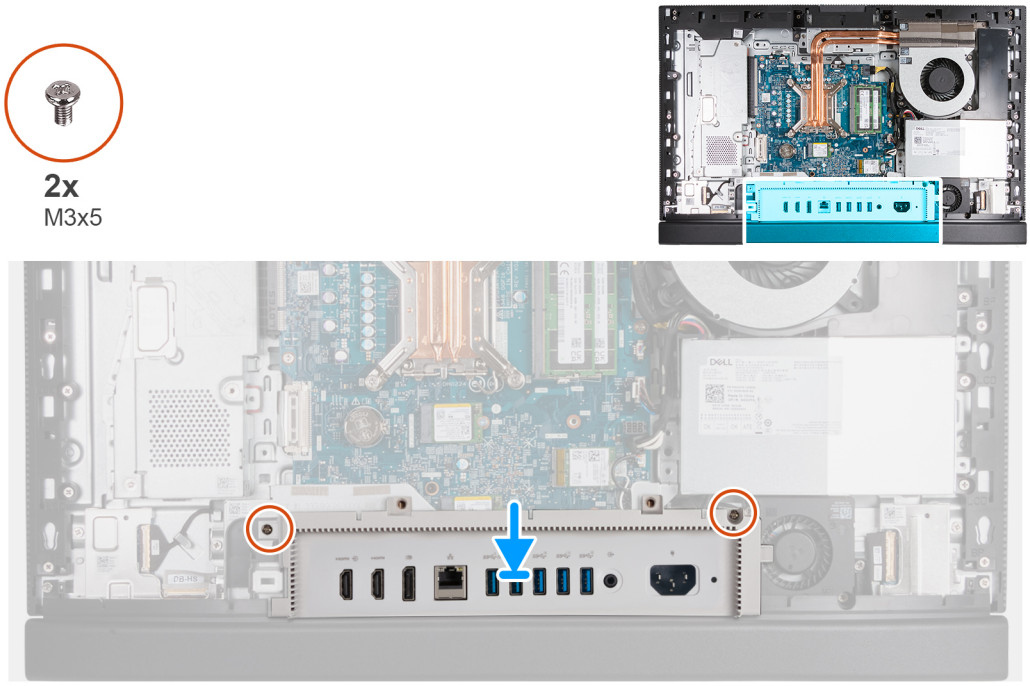

Рисунок 44. Установка крышки платы ввода-вывода

Действия

1. Поместите крышку платы ввода-вывода на основание дисплея в сборе.
2. Совместите разъемы ввода-вывода с портами ввода-вывода, а резьбовые отверстия на крышке платы ввода-вывода с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Вкрутите обратно два винта (M3x5), которыми крышка панели ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Нижняя крышка

Снятие нижней крышки

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура снятия.

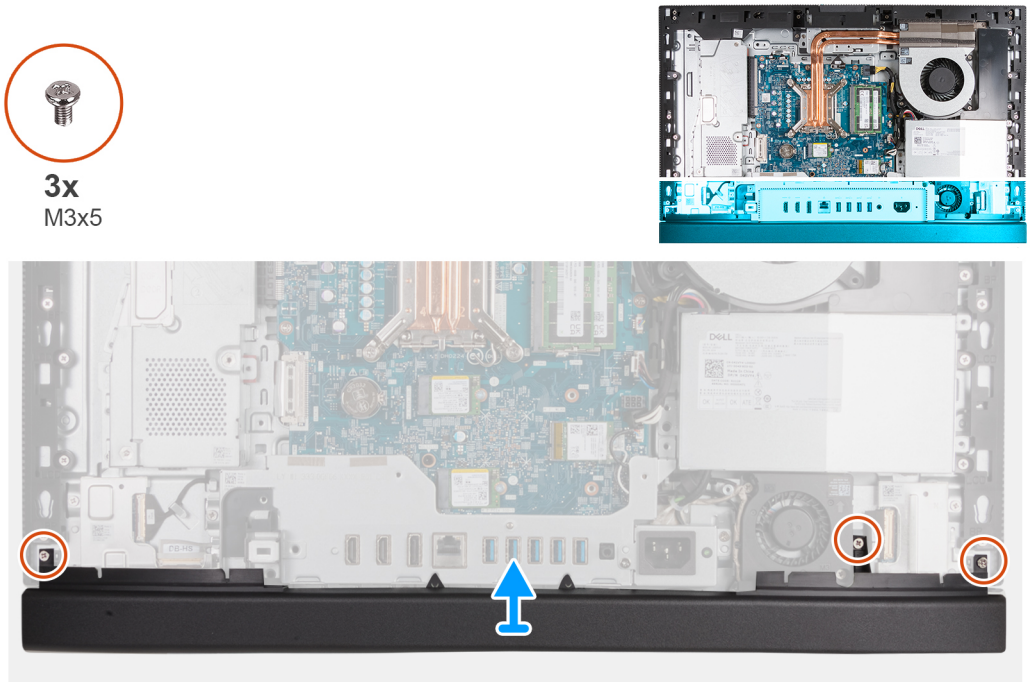

Рисунок 45. Снятие нижней крышки

Действия

1. Открутите три винта (M3x5), которыми нижняя крышка крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Снимите нижнюю крышку с основания дисплея в сборе.

Установка нижней крышки

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение нижней крышки и проиллюстрирована процедура установки.

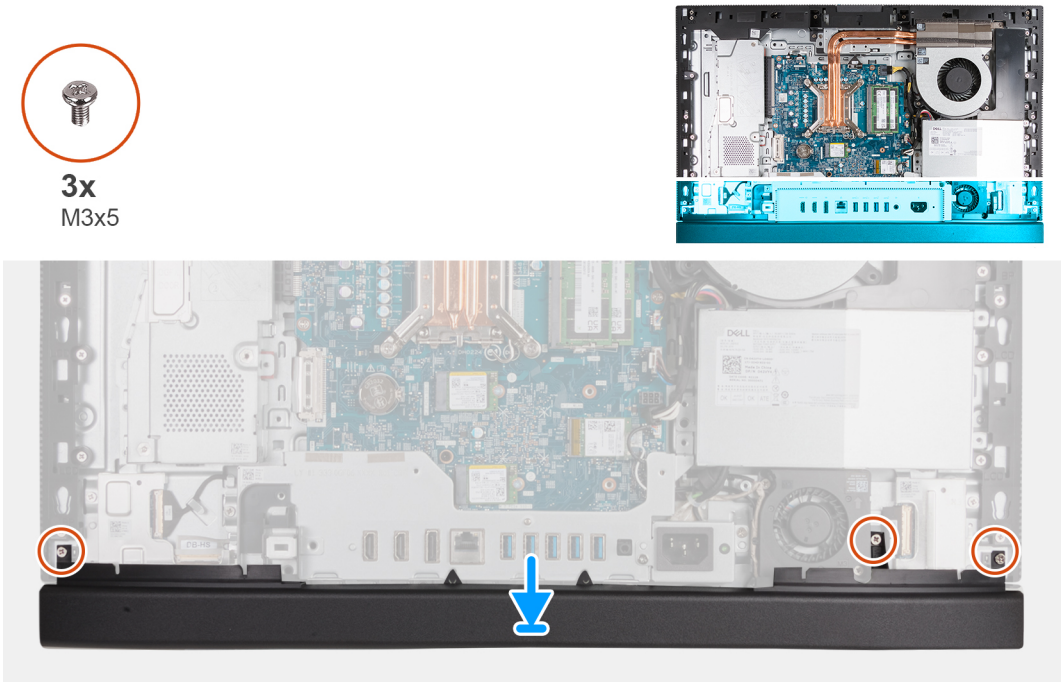

Рисунок 46. Установка нижней крышки

Действия

1. Установите и выровняйте нижнюю крышку на основании дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на нижней крышке и на основании дисплея в сборе.
3. Вкрутите обратно три винта (M3x5), чтобы прикрепить нижнюю крышку к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите крышку платы ввода-вывода.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Выдвижная камера в сборе

Снятие выдвижной камеры в сборе

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Выдвижная камера в сборе состоит из следующих компонентов:

- камера
- микрофоны

На следующем рисунке показано расположение выдвижной камеры в сборе и проиллюстрирована процедура снятия.

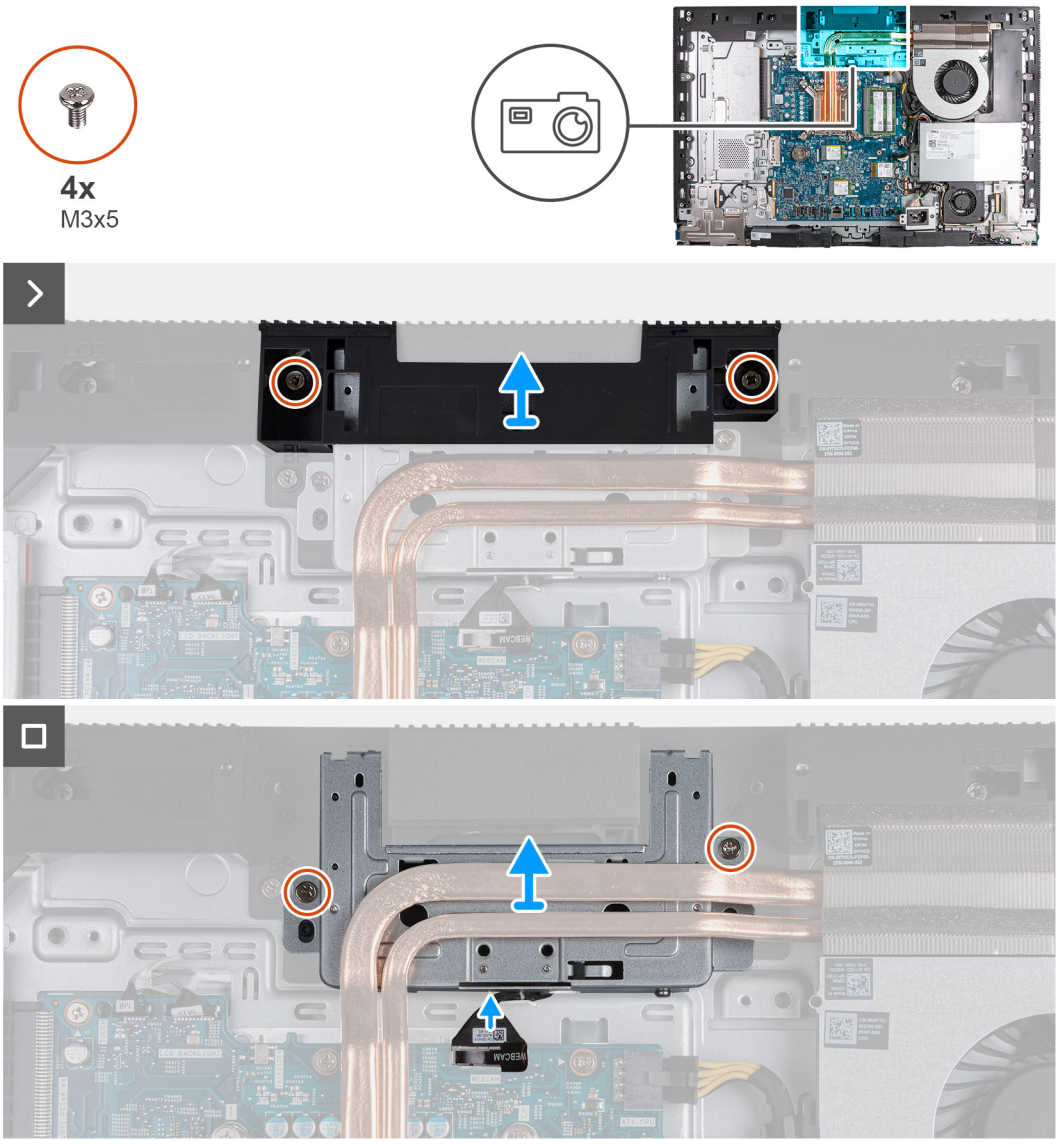

Рисунок 47. Снятие выдвижной камеры в сборе

Действия

1. Открутите два винта (M3x5), которыми выдвижная камера в сборе крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Снимите скобу камеры в сборе с основания дисплея в сборе.
3. Потяните за язычок, чтобы отсоединить кабель камеры от соответствующего разъема (WEBCAM) на системной плате.
4. Выверните два винта (M3x5), которые крепят выдвижную камеру в сборе к основанию дисплея в сборе.
5. Приподнимите выдвижную камеру в сборе и выдвиньте из слота и из-под радиатора, а затем снимите выдвижную камеру в сборе с основания дисплея в сборе.

Установка выдвижной камеры в сборе

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

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

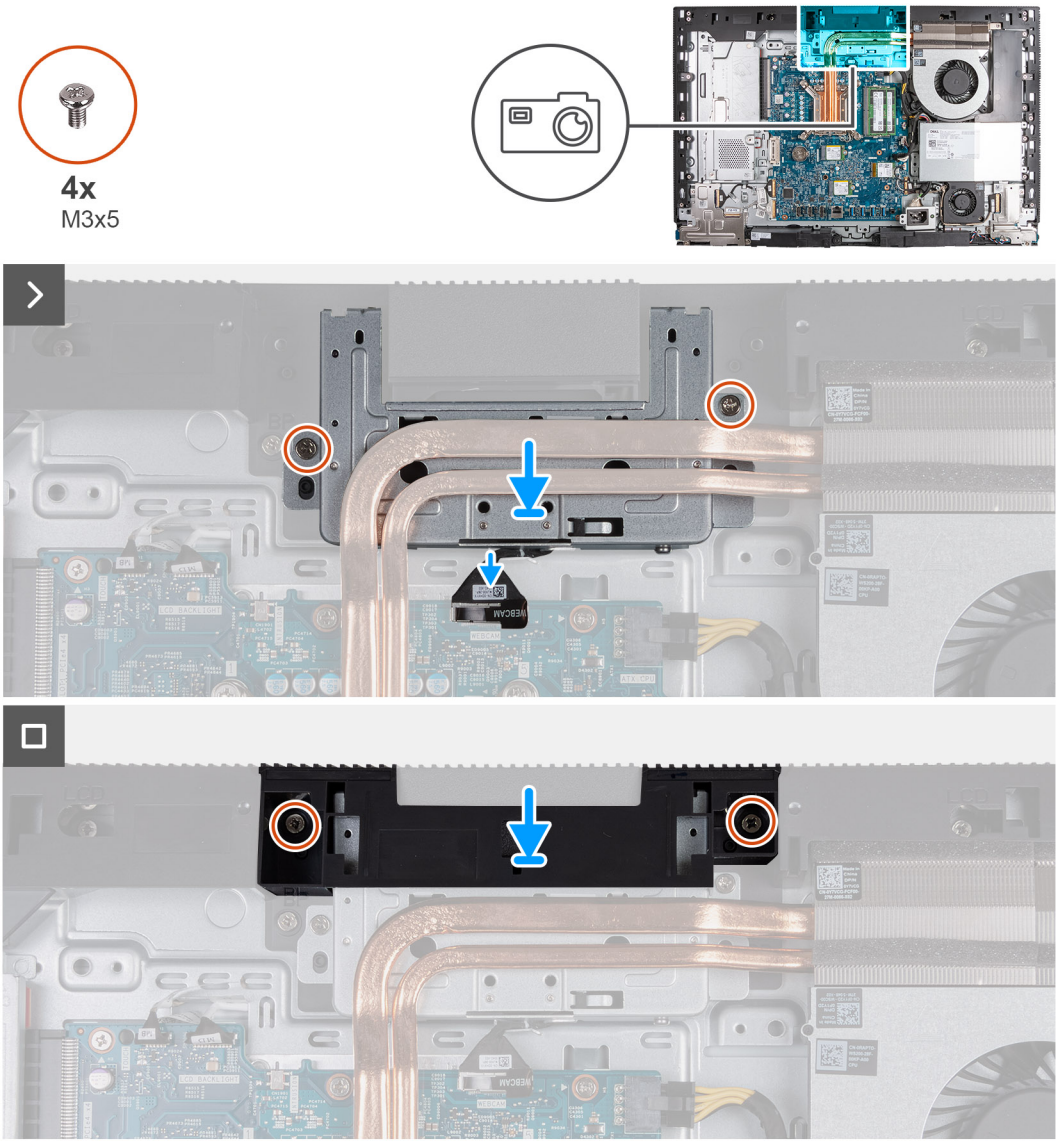

Рисунок 48. Установка выдвижной камеры в сборе

Действия

1. Вставьте выдвижную камеру в сборе под радиатор в соответствующее гнездо в основании дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на выдвижной камере с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Вверните два винта (M3x5), которые крепят выдвижную камеру в сборе к основанию дисплея в сборе.
4. Подсоедините кабель камеры к соответствующему разъему (WEBCAM) на системной плате.
5. Установите крепежную скобу камеры в сборе на выдвижную камеру в сборе.
6. Совместите резьбовые отверстия на крепежной скобе камеры в сборе с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
7. Закрутите два винта (M3x5), которыми крепежная скоба камеры в сборе крепится к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Вентилятор

Снятие вентилятора

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение вентилятора и проиллюстрирована процедура извлечения.

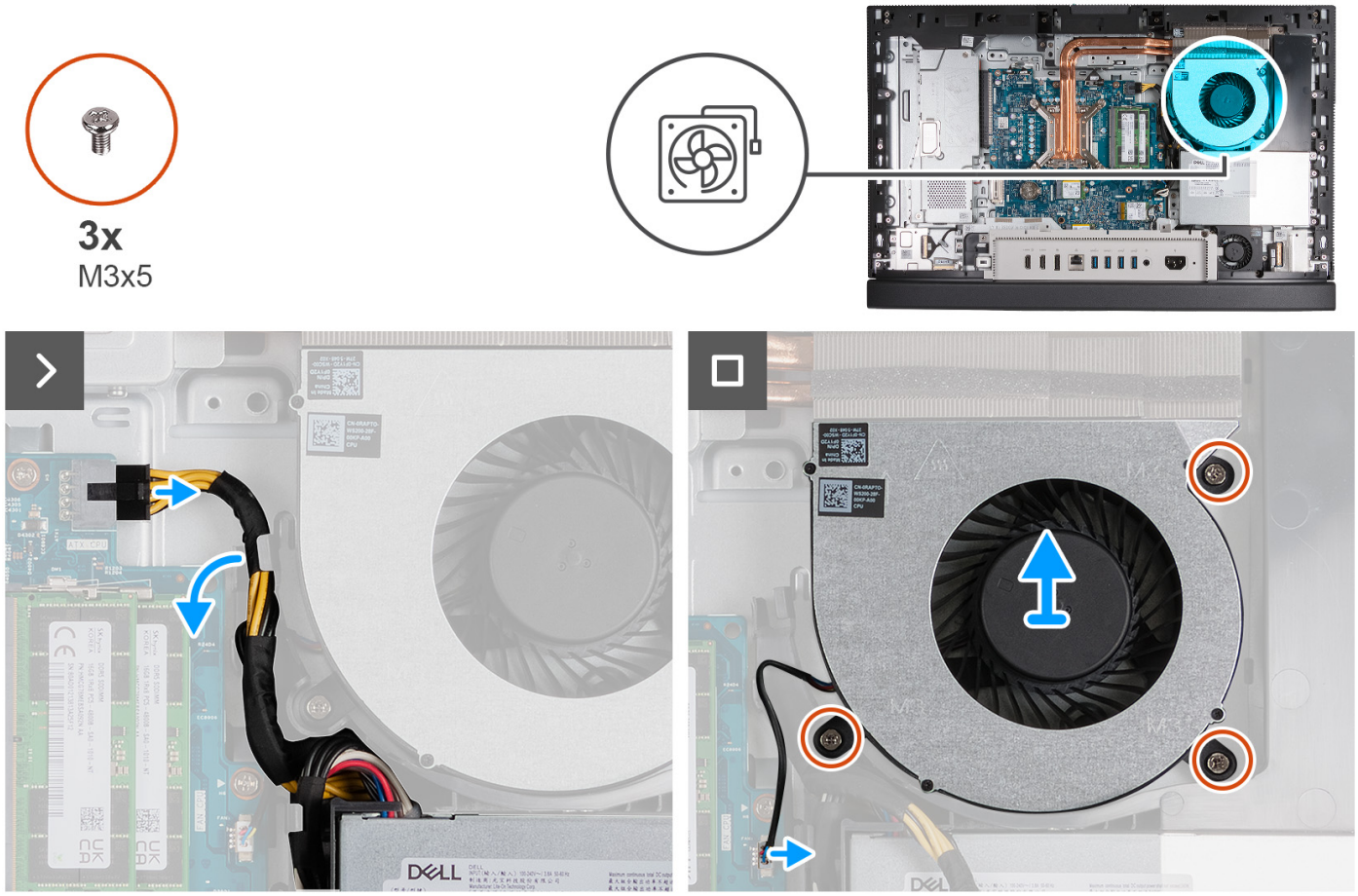

Рисунок 49. Снятие вентилятора

Действия

1. Нажмите и удерживайте фиксатор и отсоедините кабель питания процессора от соответствующего разъема (ATX CPU) на системной плате.
2. Извлеките кабель питания процессора из направляющей на основании дисплея в сборе.
3. Снимите кабель питания процессора с системной платы, чтобы получить доступ к кабелю вентилятора.
4. Открутите три винта (M3x5), которыми вентилятор крепится к основанию дисплея в сборе.
5. Отсоедините кабель вентилятора от соответствующего разъема (CPU FAN) на системной плате.
6. Снимите вентилятор с основания дисплея в сборе.

Установка вентилятора

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение вентилятора и проиллюстрирована процедура установки.

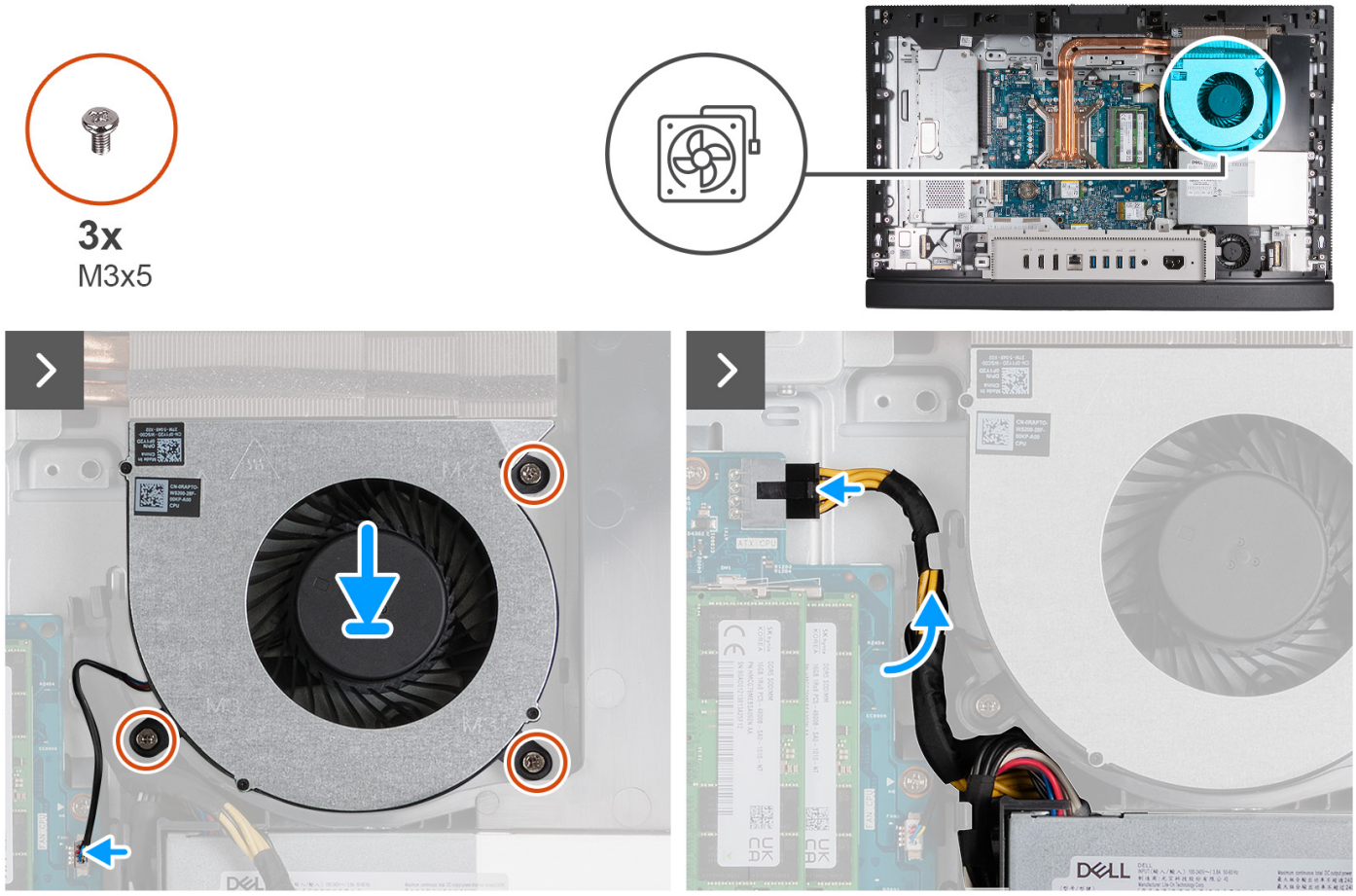

Рисунок 50. Установка вентилятора

Действия

1. Поместите вентилятор на основание дисплея в сборе.
2. Совместите отверстия для винтов на вентиляторе с отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Вкрутите обратно три винта (M3x5), чтобы прикрепить вентилятор к основанию дисплея в сборе.
4. Подсоедините кабель вентилятора к соответствующему разъему (CPU FAN) на системной плате.
5. Проложите кабель питания процессора через направляющую на основании дисплея в сборе.
6. Подсоедините кабель питания процессора к соответствующему разъему (ATX CPU) на системной плате.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Блок питания

Извлечение блока питания

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение блока питания и проиллюстрирована процедура извлечения.

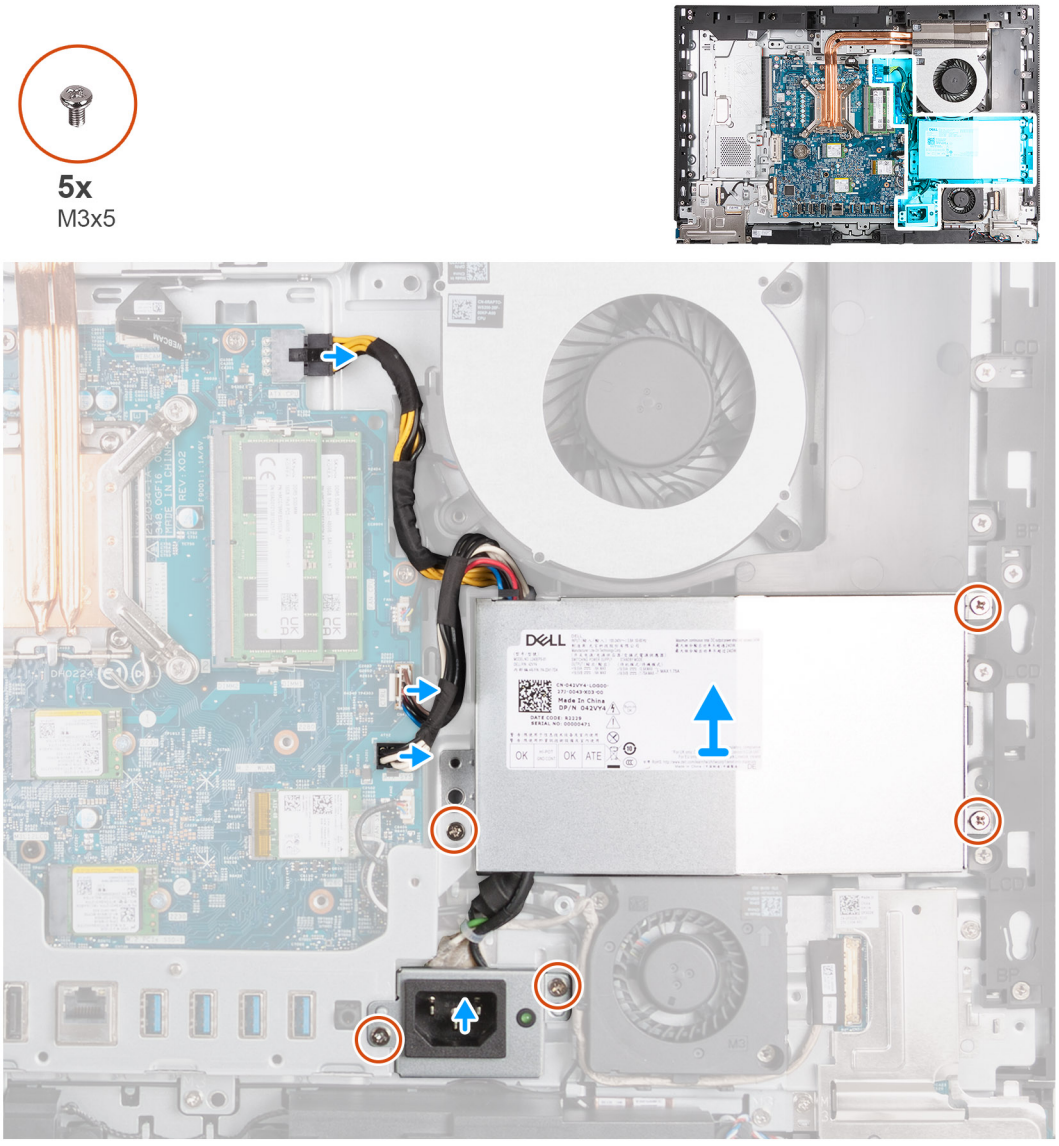

Рисунок 51. Извлечение блока питания

Действия

1. Нажмите и удерживайте фиксатор и отсоедините кабель питания процессора от соответствующего разъема (ATX CPU) на системной плате.
2. Отсоедините сигнальный кабель управления от соответствующего разъема (CTRL) на системной плате.
3. Отсоедините кабель питания системной платы от соответствующего разъема (ATX SYS) на системной плате.
4. Открутите три винта (M3x5), которыми блок питания крепится к основанию дисплея в сборе.
5. Открутите два винта (M3x5), которыми скоба разъема кабеля блока питания крепится к основанию дисплея в сборе.
6. Снимите блок питания, его кабели и разъем блока питания с основания дисплея в сборе.

Установка блока питания

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение блока питания и проиллюстрирована процедура установки.

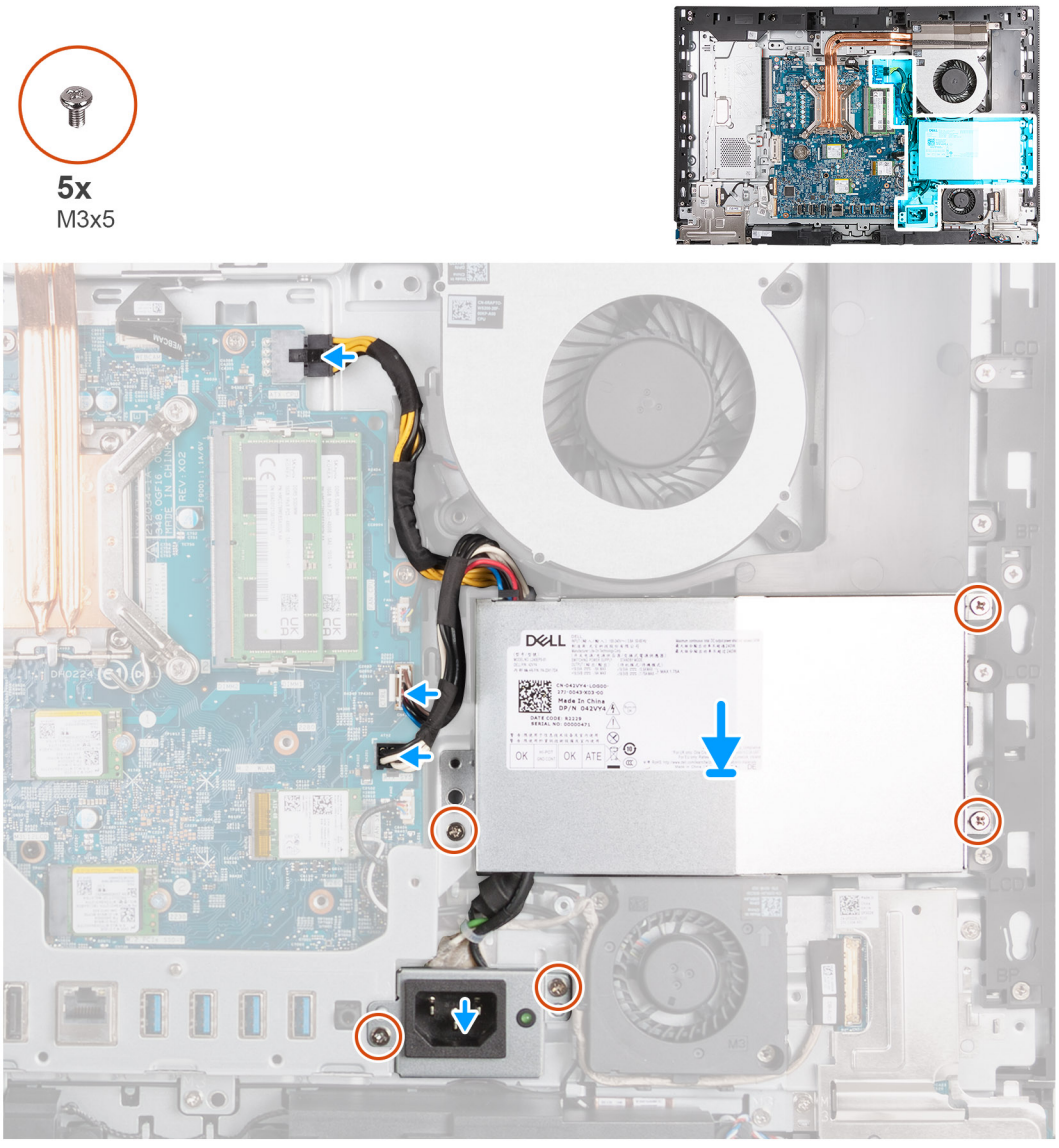

Рисунок 52. Установка блока питания

Действия

1. Поместите блок питания и разъем блока питания на основание дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на блоке питания и на основании дисплея в сборе.
3. Закрутите три винта (M3x5), которыми блок питания крепится к основанию дисплея в сборе.
4. Совместите резьбовые отверстия на скобе разъема блока питания с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
5. Закрутите два винта (M3x5), которыми скоба разъема блока питания крепится к основанию дисплея в сборе.
6. Подсоедините кабель питания процессора к соответствующему разъему (ATX CPU) на системной плате.
7. Подсоедините сигнальный кабель управления к соответствующему разъему (CTRL) на системной плате.
8. Подсоедините кабель питания системной платы к соответствующему разъему (ATX SYS) на системной плате.

Следующие действия

1. Установите крышку платы ввода-вывода.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

6

Извлечение и установка заменяемых на месте компонентов (FRU)

Заменяемые компоненты в данной главе являются компонентами, заменяемыми на месте (FRU).

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении и установке компонентов FRU предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

ОСТОРОЖНО: Во избежание возможного повреждения компонента или потери данных Dell Technologies рекомендует, чтобы с заменяемыми на месте компонентами (FRU) работал только авторизованный технический специалист.

ОСТОРОЖНО: Гарантия не распространяется на повреждения, которые могут возникнуть во время ремонта компонентов FRU, выполняемого специалистами, не имеющими разрешения Dell Technologies.

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

Вентилятор блока питания

Извлечение вентилятора блока питания

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.
6. Снимите блок питания.

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентилятора блока питания и проиллюстрирована процедура извлечения.

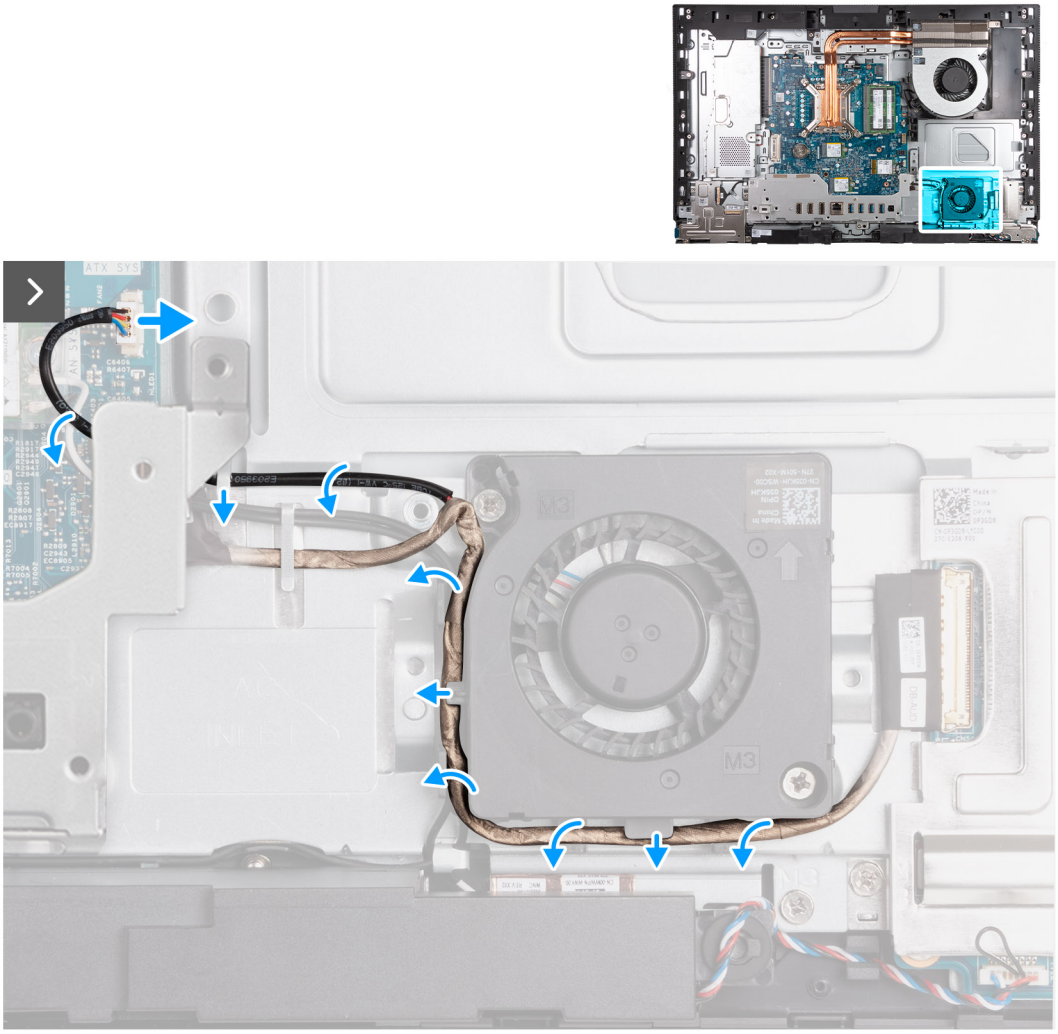

Рисунок 53. Извлечение вентилятора блока питания

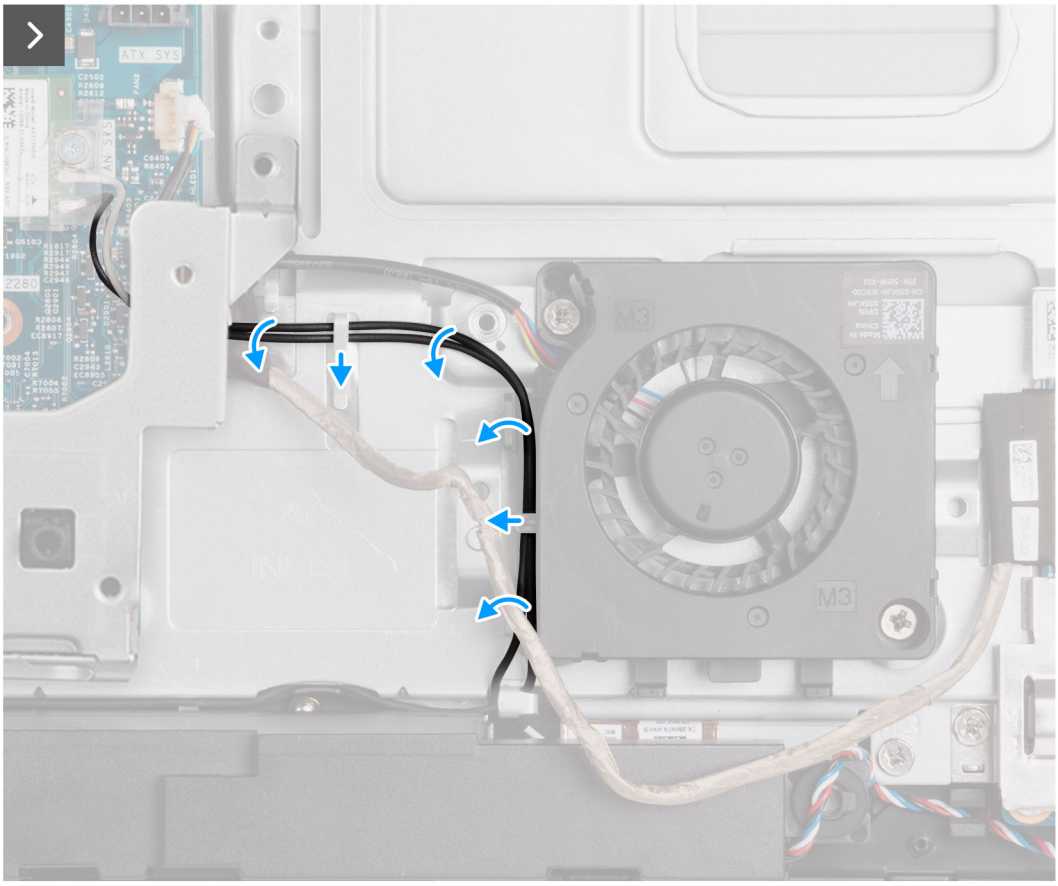

Рисунок 54. Извлечение вентилятора блока питания



2x
M3x5

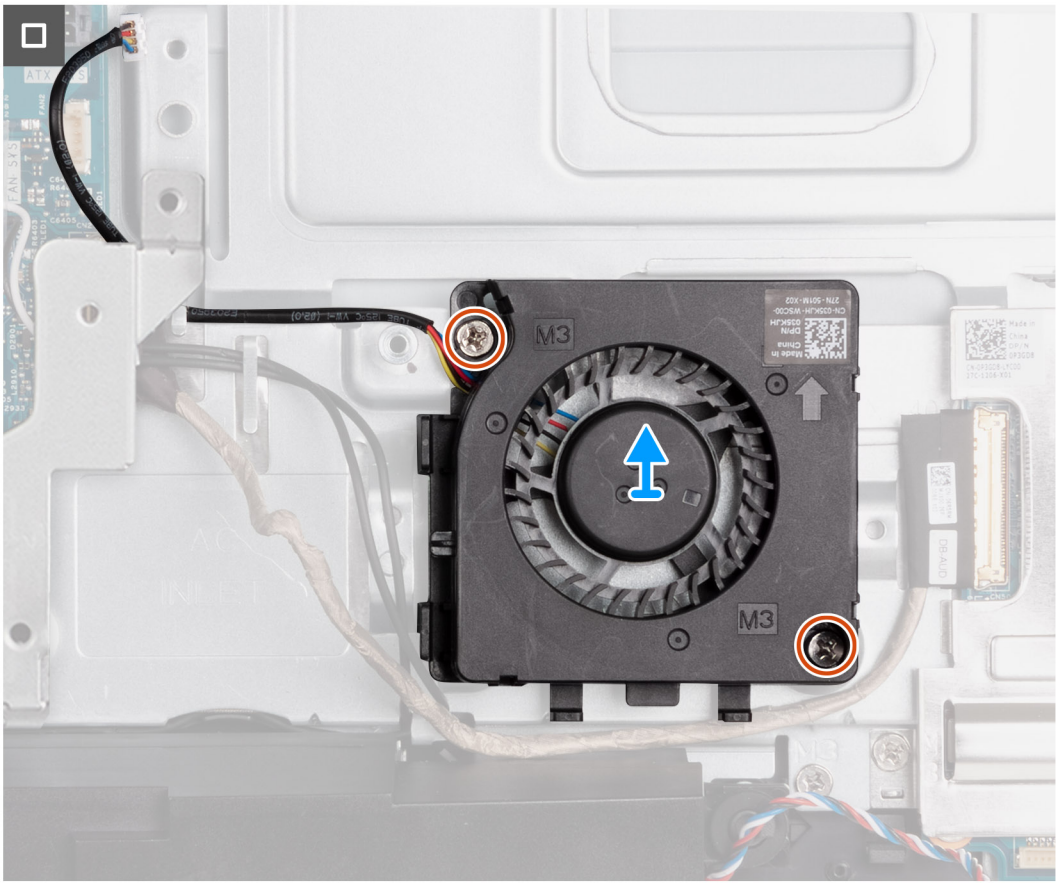

Рисунок 55. Извлечение вентилятора блока питания

Действия

1. Отсоедините кабель вентилятора блока питания от соответствующего разъема (FAN SYS) на системной плате.
2. Извлеките кабель вентилятора блока питания из направляющих на основании дисплея в сборе.
3. Извлеките кабель звуковой платы из направляющих на основании дисплея в сборе и вентилятора блока питания.
4. Извлеките антенные кабели из направляющих на основании дисплея в сборе и вентилятора блока питания.
5. Открутите два винта (M3x5), которыми вентилятор блока питания крепится к основанию дисплея в сборе.
6. Снимите вентилятор блока питания с основания дисплея в сборе.

Установка вентилятора блока питания

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующих рисунках показано расположение вентилятора блока питания и проиллюстрирована процедура установки.



Рисунок 56. Установка вентилятора блока питания

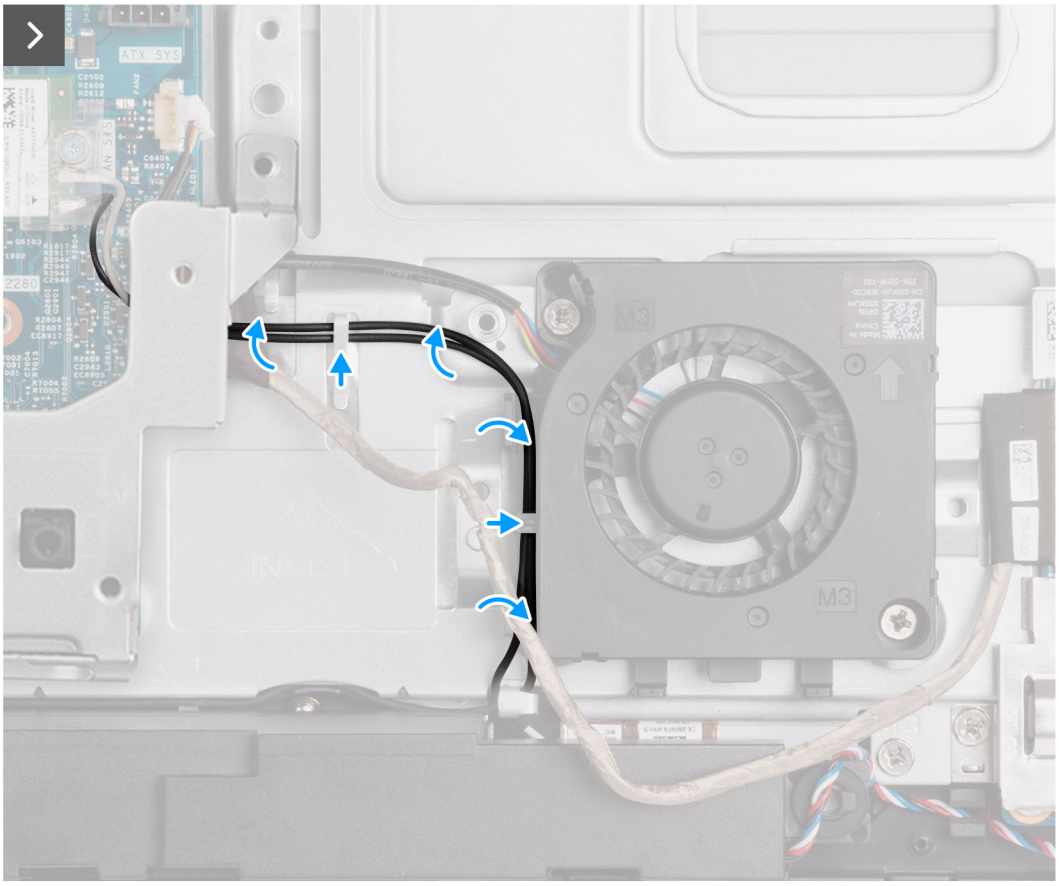

Рисунок 57. Установка вентилятора блока питания

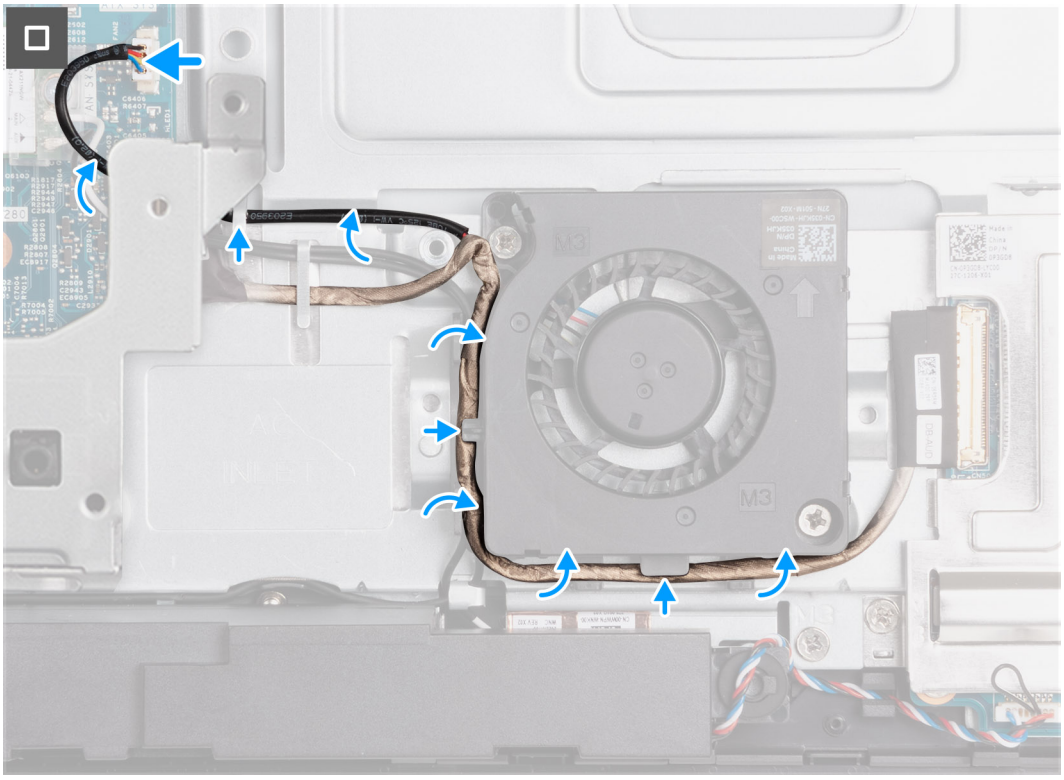

Рисунок 58. Установка вентилятора блока питания

Действия

1. Поместите вентилятор блока питания на основание дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на вентиляторе блока питания и на основании дисплея в сборе.
3. Вкрутите обратно два винта (M3x5), чтобы прикрепить вентилятор блока питания к основанию дисплея в сборе.
4. Проложите антенные кабели через направляющие на основании дисплея в сборе и на вентиляторе блока питания.
5. Проложите кабель звуковой платы через направляющие на основании дисплея в сборе и на вентиляторе блока питания.
6. Проложите кабель вентилятора блока питания через направляющую на основании дисплея в сборе.
7. Подсоедините кабель вентилятора блока питания к соответствующему разъему (FAN SYS) на системной плате.

Следующие действия

1. Установите блок питания.
2. Установите крышку платы ввода-вывода.
3. Установите защитную крышку системной платы.
4. Установите тыльную крышку.
5. Установите подставку.
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

панель ввода/вывода

Снятие скобы платы ввода-вывода

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.
6. Снимите нижнюю крышку.

Об этой задаче

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

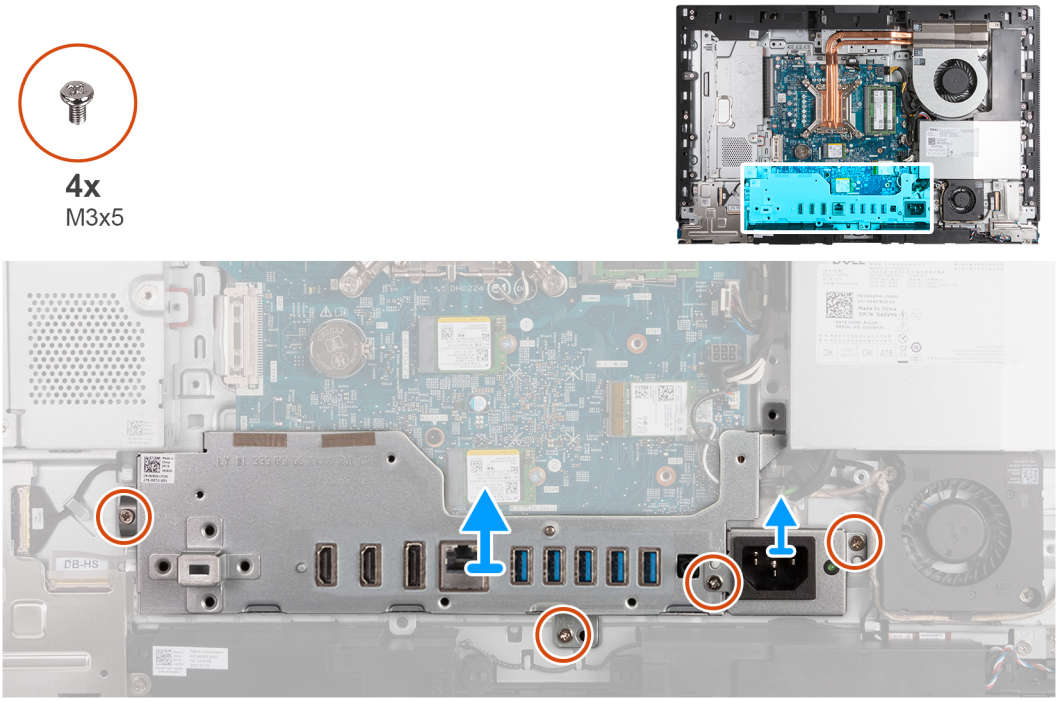

Рисунок 59. Снятие скобы платы ввода-вывода

Действия

1. Открутите два винта (M3x5), которыми скоба разъема кабеля блока питания крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Снимите скобу разъема кабеля блока питания с основания дисплея в сборе.
3. Открутите два винта (M3x5), которыми скоба платы ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.
4. Снимите пластину ввода-вывода с основания дисплея в сборе.

Установка скобы платы ввода-вывода

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

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

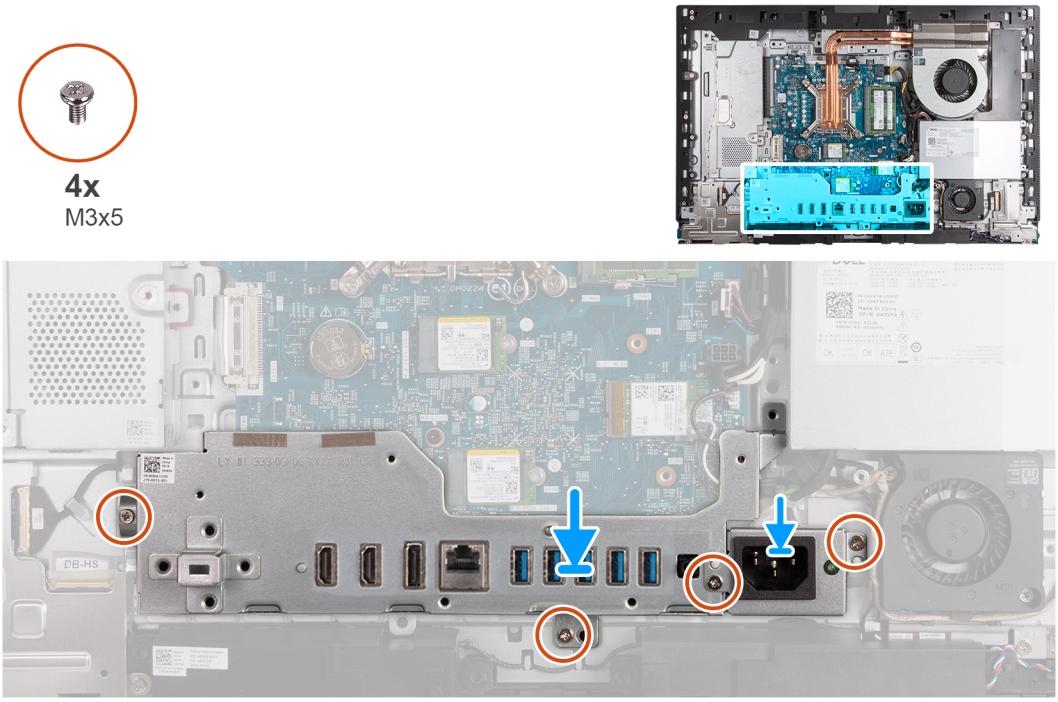

Рисунок 60. Установка скобы платы ввода-вывода

Действия

1. Установите скобу платы ввода-вывода и совместите с основанием дисплея в сборе.
2. Совместите разъемы ввода-вывода с портами ввода-вывода и резьбовые отверстия на скобе платы ввода-вывода с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Вкрутите обратно два винта (M3x5), которыми крышка панели ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.
4. Установите скобу кабеля разъема блока питания на основание дисплея в сборе.
5. Совместите резьбовые отверстия в скобе разъема кабеля питания с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
6. Закрутите два винта (M3x5), которыми скоба разъема платы ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите нижнюю крышку.
2. Установите крышку платы ввода-вывода.
3. Установите защитную крышку системной платы.
4. Установите тыльную крышку.
5. Установите подставку.
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Динамики

Извлечение динамиков

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

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

3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.
6. Снимите нижнюю крышку.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура извлечения.

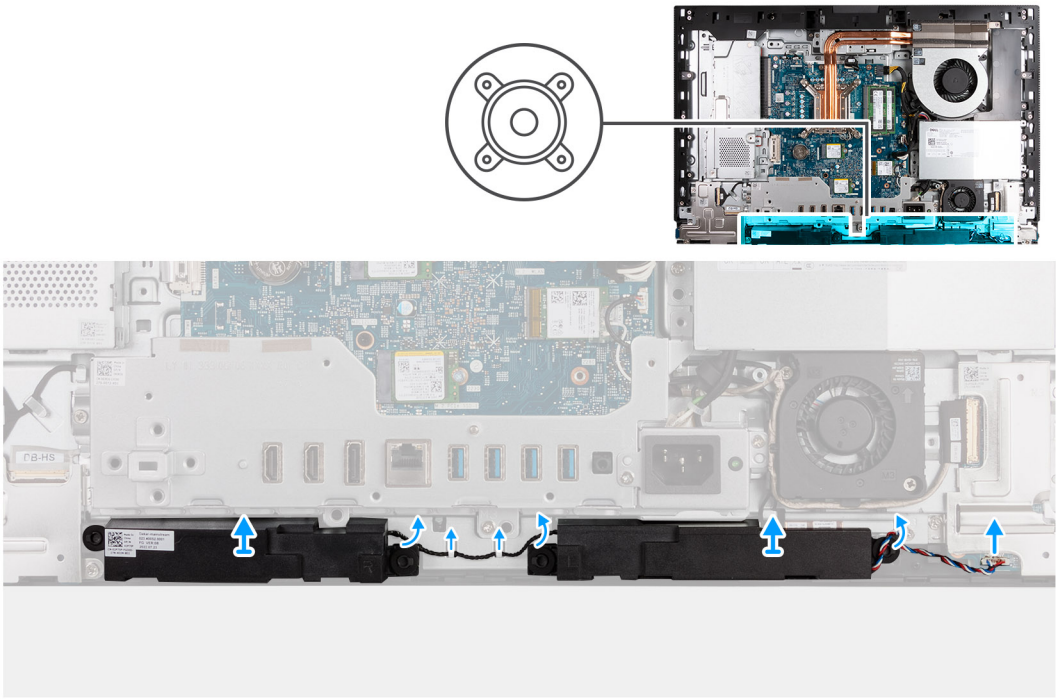

Рисунок 61. Извлечение динамиков

Действия

1. Отсоедините кабель динамиков от соответствующего разъема (INT SPKR) на аудиоплате.
2. Извлеките кабель динамиков из направляющих на основании дисплея в сборе.
3. Снимите динамики вместе с кабелями с основания дисплея в сборе.

Установка динамиков

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

На следующем рисунке показано расположение динамиков и проиллюстрирована процедура установки.

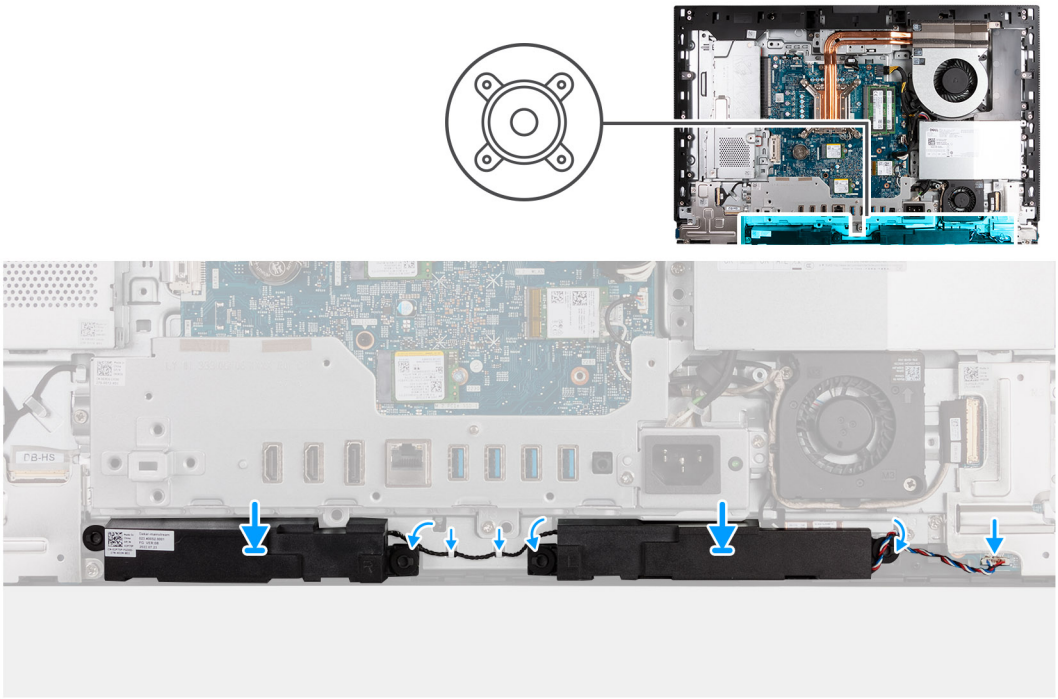

Рисунок 62. Установка динамиков

Действия

1. Вставьте динамики в слоты на основании дисплея в сборе.
2. Проложите кабель динамика через направляющие в основании дисплея в сборе.
3. Подсоедините кабель динамиков к соответствующему разъему (INT SPKR) на аудиоплате.

Следующие действия

1. Установите нижнюю крышку.
2. Установите крышку платы ввода-вывода.
3. Установите защитную крышку системной платы.
4. Установите тыльную крышку.
5. Установите подставку.
6. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Радиатор

Извлечение радиатора

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.

Об этой задаче

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

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

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура извлечения.

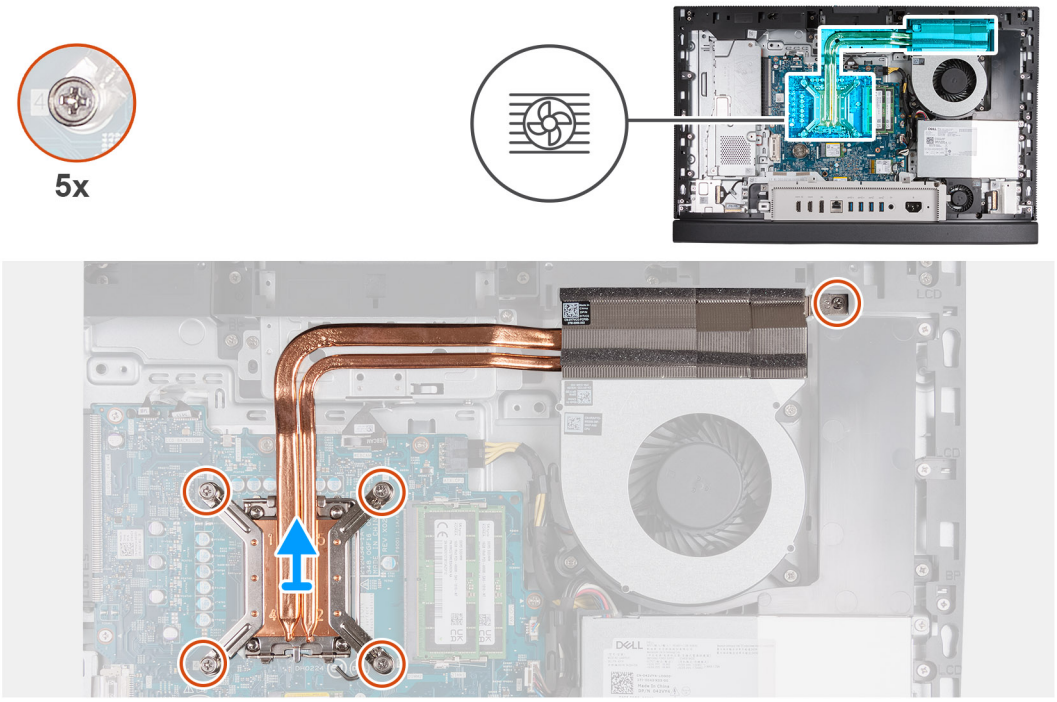

Рисунок 63. Извлечение радиатора

Действия

1. В обратном порядке (5>4>3>2>1) ослабьте пять невыпадающих винтов, которыми радиатор крепится к системной плате и основанию дисплея в сборе.
2. Снимите радиатор с основания дисплея в сборе.

Установка радиатора

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае замены процессора или вентилятора и радиатора используйте термопасту, входящую в комплект, чтобы обеспечить оптимальную теплопроводность.

На следующем рисунке показано расположение радиатора и проиллюстрирована процедура установки.

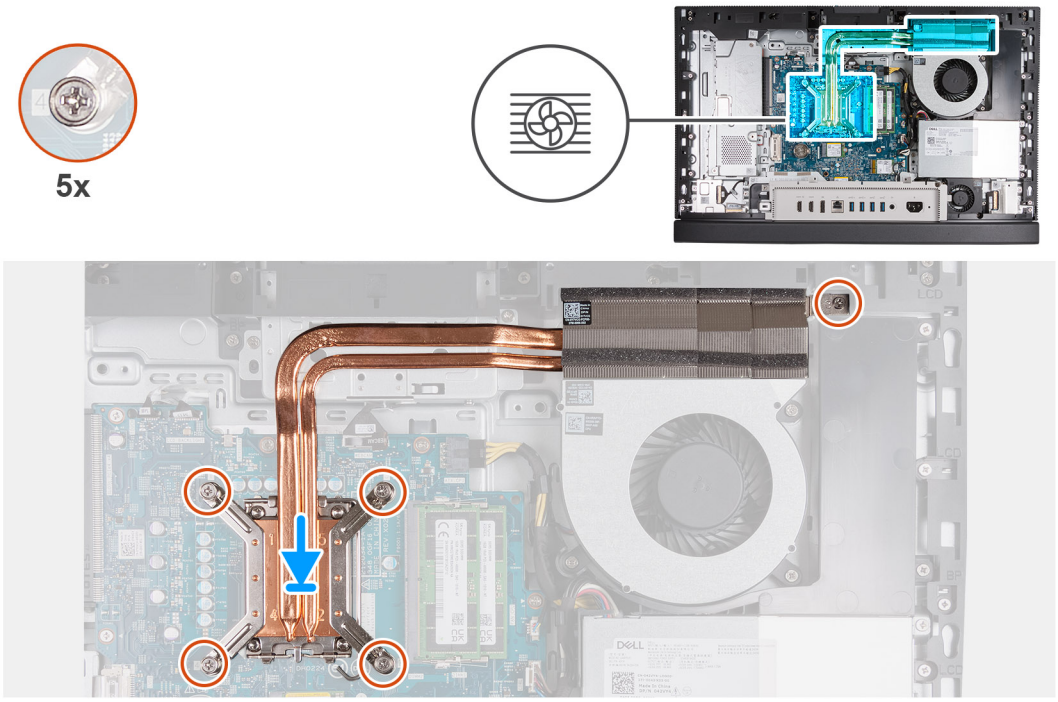

Рисунок 64. Установка радиатора

Действия

1. Поместите радиатор на системную плату и основание дисплея в сборе.
2. Совместите винты на радиаторе с резьбовыми отверстиями на системной плате и на основании дисплея в сборе.
3. В последовательном порядке (1>2>3>4>5) затяните пять невыпадающих винтов, чтобы прикрепить радиатор к системной плате и основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите защитную крышку системной платы.
2. Установите тыльную крышку.
3. Установите подставку.
4. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Процессор

Извлечение процессора

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Извлеките радиатор.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время нормальной работы процессор может сильно нагреваться. Дайте процессору остыть в течение достаточного времени, прежде чем прикасаться к нему.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы обеспечить максимальное охлаждение процессора, не прикасайтесь к теплопроводящим поверхностям на трубке радиатора. Кожный жир может снизить теплопроводность термопасты.

На следующем рисунке показано расположение процессора и проиллюстрирована процедура его извлечения.

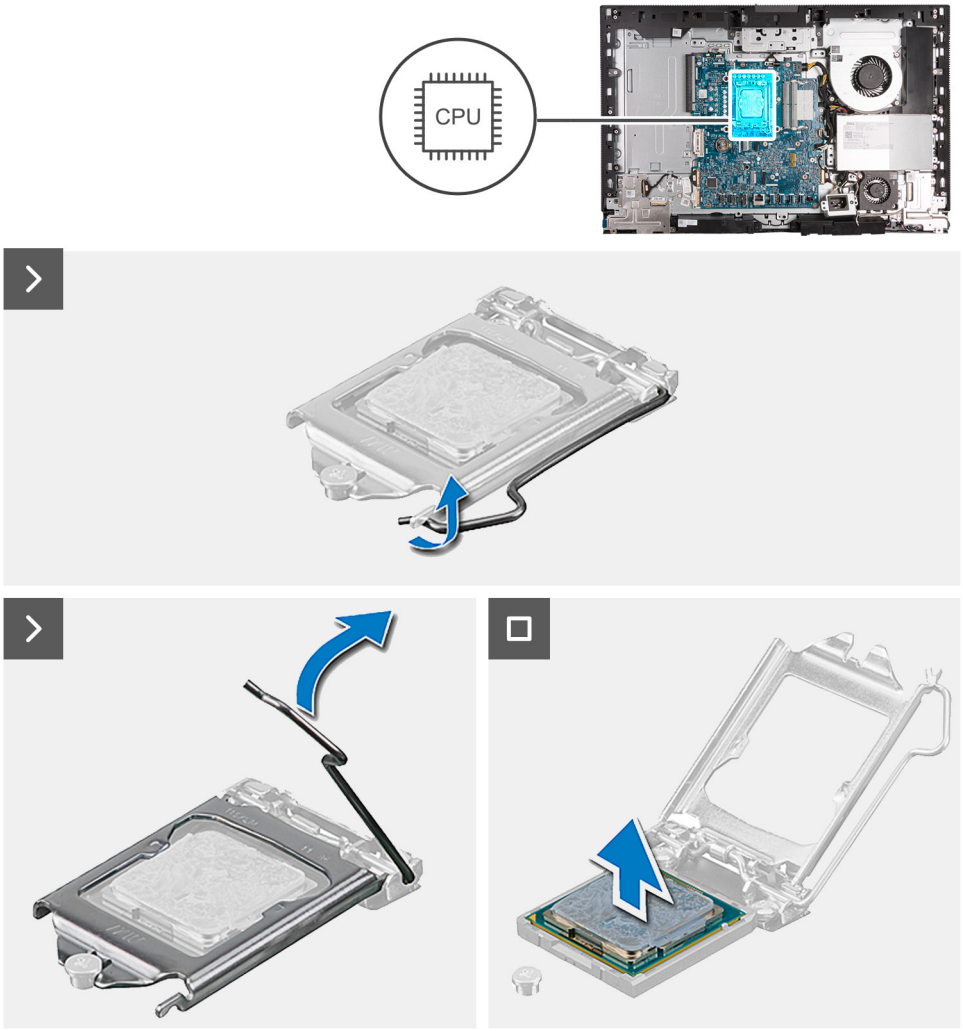

Рисунок 65. Извлечение процессора

Действия

1. Нажмите на рычажок фиксатора и сдвиньте его с процессора, чтобы высвободить из-под защелки.
2. Отведите рычажок фиксатора до упора и откройте крышку процессора.

   ОСТОРОЖНО: При обратной установке процессора не прикасайтесь к контактам внутри разъема и не допускайте падения любых предметов на контакты в разъеме.

3. Осторожно извлеките процессор из гнезда (CPU).

Установка процессора

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае замены процессора или вентилятора и радиатора используйте термопасту, входящую в комплект, чтобы обеспечить оптимальную теплопроводность.

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

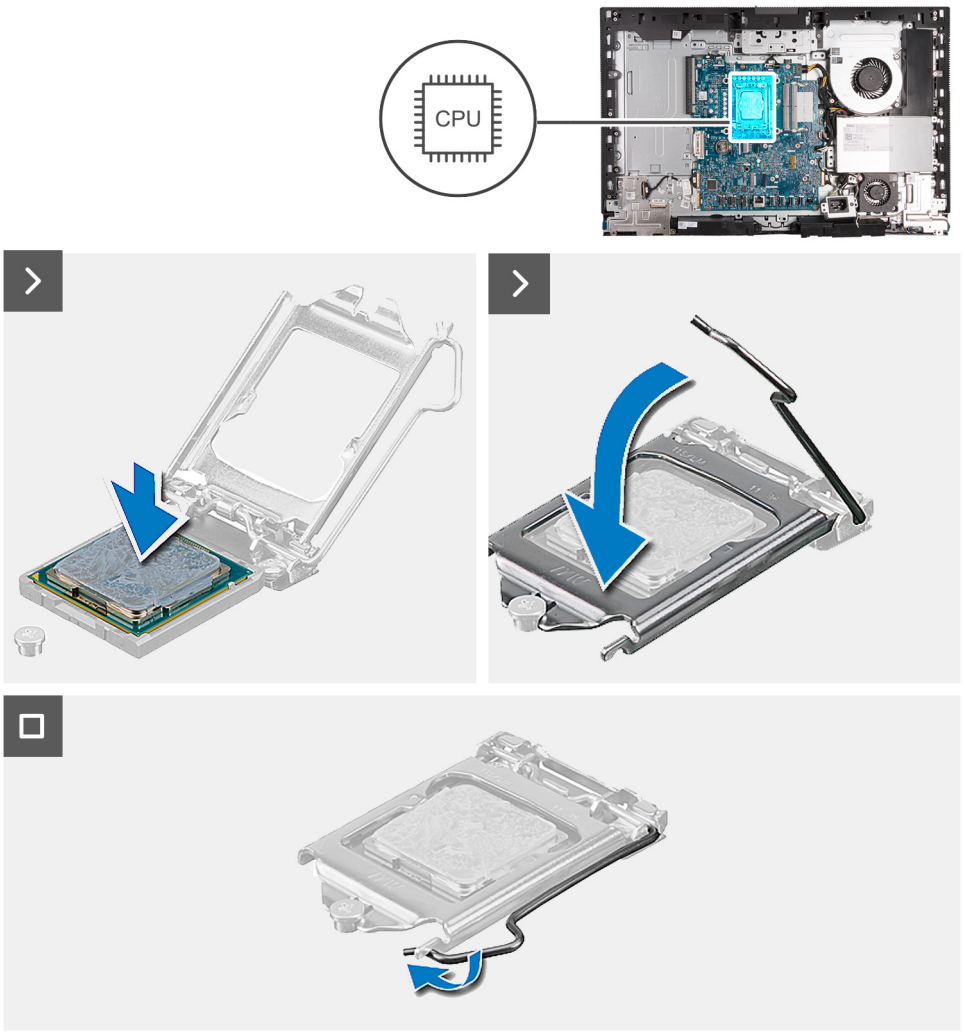

Рисунок 66. Установка процессора

Действия

1. Убедитесь, что рычаг на гнезде процессора до отказа отведен в открытое положение.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Треугольник на угле модуля процессора с контактом «1» должен быть совмещен с треугольником на угле с контактом «1» гнезда процессора. Если процессор установлен правильно, все четыре угла будут расположены на одной высоте. Если один или несколько углов процессора расположены выше других, процессор установлен неправильно.

2. Совместите пазы на процессоре с выступами на гнезде процессора, а затем вставьте процессор в гнездо (CPU).

   ОСТОРОЖНО: Убедитесь, что выемка в крышке процессора расположена под направляющим штырем.

3. Когда процессор полностью войдет в гнездо, поверните вниз рычаг и поместите его под выступ на крышке процессора.

Следующие действия

1. Установите радиатор.
2. Установите защитную крышку системной платы.
3. Установите тыльную крышку.
4. Установите подставку.
5. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Системная плата

Извлечение системной платы

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Извлеките модуль памяти.
5. Извлеките графическую плату.
6. Снимите экран системной платы.
7. Снимите крышку платы ввода-вывода.
8. Снимите нижнюю крышку.
9. Снимите скобу платы ввода-вывода.
10. Извлеките твердотельный накопитель M.2 2230 из нулевого разъема или твердотельный накопитель M.2 2280 из нулевого разъема в зависимости от того, что применимо.
11. Извлеките твердотельный накопитель M.2 2230 из первого разъема или твердотельный накопитель M.2 2280 из первого разъема в зависимости от того, что применимо.
12. Извлеките плату беспроводной сети.
13. Извлеките радиатор.
14. Извлеките процессор.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене системной платы удаляются любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Выполните необходимые изменения снова после замены системной платы.

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.

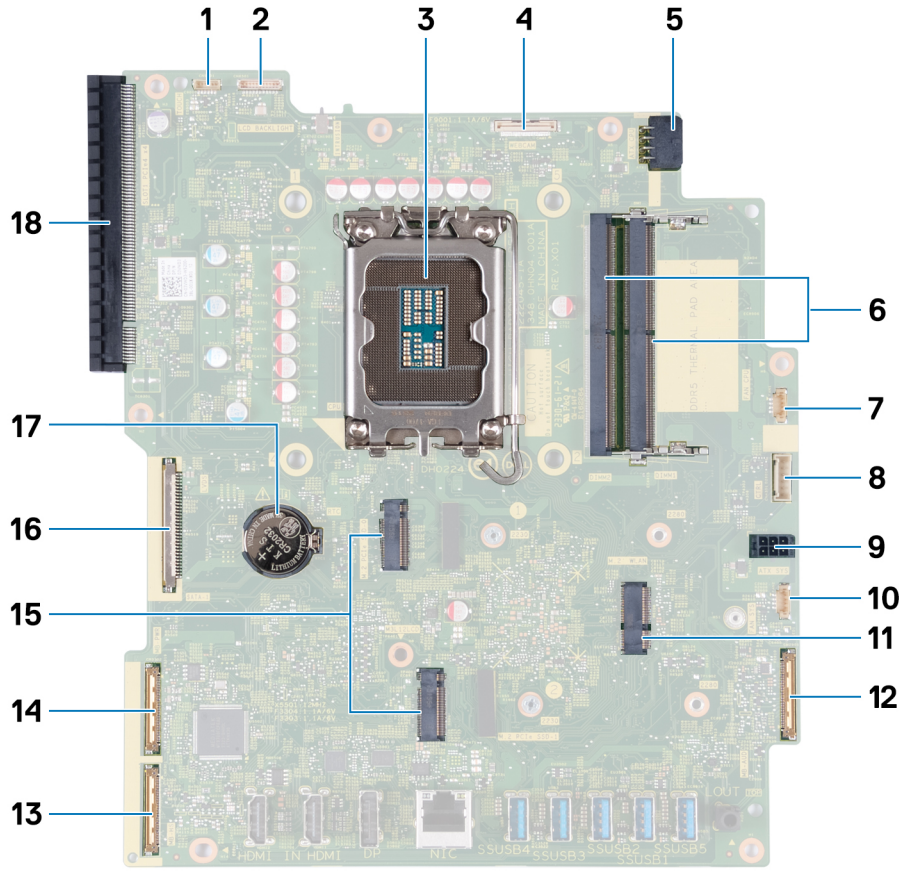

Рисунок 67. Компоненты системной платы

1. Кабель сенсорного экрана (TOUCH)
2. Кабель подсветки дисплея (LCD BACKLIGHT)
3. Сокет процессора (CPU)
4. Кабель камеры (WEBCAM)
5. Кабель питания процессора (ATX CPU)
6. Разъемы для модулей памяти (DIMM1 + DIMM2)
7. Кабель вентилятора (FAN CPU)
8. Сигнальный кабель управления (CTRL)
9. Кабель питания системной платы (ATX SYS)
10. Кабель вентилятора блока питания (FAN SYS)
11. Слот для платы беспроводной сети (M.2 WLAN)
12. Аудиокабель (MB-AUDIO)
13. Высокоскоростной кабель (MB-HS)
14. Кабель питания (MB-PWR)
15. Разъемы для твердотельных накопителей (M.2 PCIe 1 + M.2 PCIe 0)
16. Кабель дисплея (LVDS)
17. Гнездо батарейки типа «таблетка» (RTC)
18. Разъем расширения PCIe x16 (SLOT1 PCIe4 x4)

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

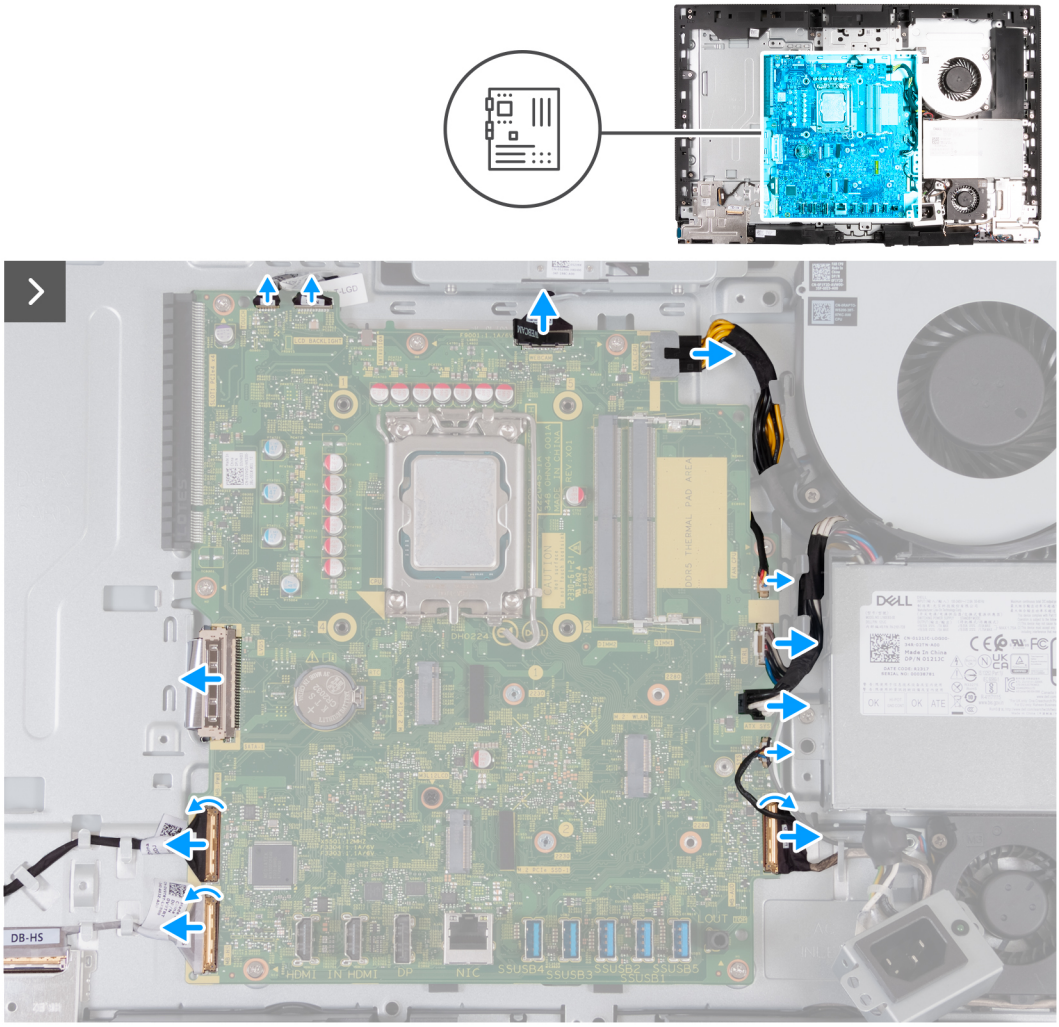

Рисунок 68. Извлечение системной платы

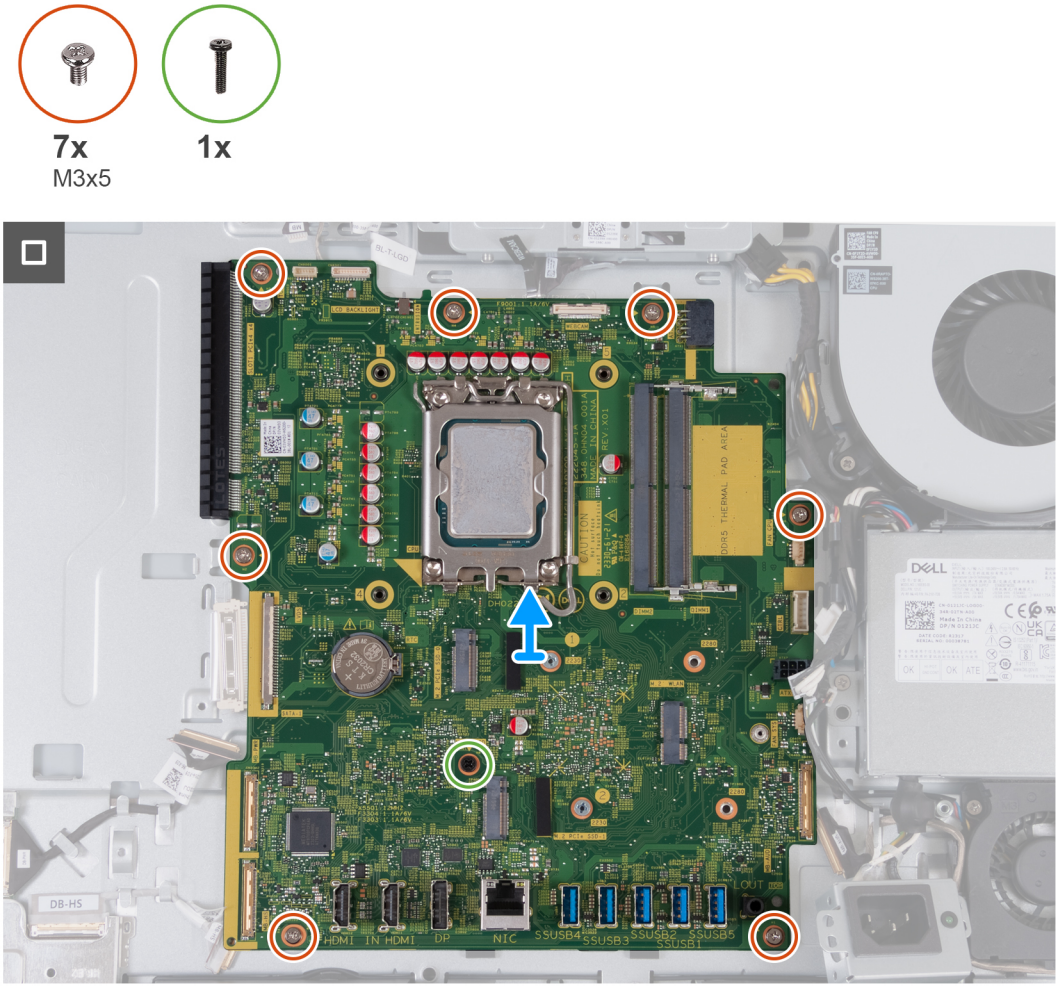

Рисунок 69. Извлечение системной платы

Действия

1. Отсоедините кабель сенсорного экрана от соответствующего разъема (TOUCH) на системной плате.
2. Отсоедините кабель подсветки дисплея от соответствующего разъема (LCB BACKLIGHT) на системной плате.
3. Потяните за язычок, чтобы отсоединить кабель камеры от соответствующего разъема (WEBCAM) на системной плате.
4. Нажмите и удерживайте фиксатор и отсоедините кабель питания процессора от соответствующего разъема (ATX CPU) на системной плате.
5. Отсоедините кабель вентилятора от соответствующего разъема (FAN CPU) на системной плате.
6. Отсоедините сигнальный кабель управления от соответствующего разъема (CTRL) на системной плате.
7. Отсоедините кабель питания системной платы от соответствующего разъема (ATX SYS) на системной плате.
8. Отсоедините кабель вентилятора блока питания от соответствующего разъема (FAN SYS) на системной плате.
9. Поднимите защелку и отсоедините аудиокабель от соответствующего разъема (MB-AUDIO) на системной плате.
10. Поднимите защелку и отсоедините кабель высокоскоростной передачи данных от соответствующего разъема (MB-HS) на системной плате.
11. Поднимите защелку и отсоедините кабель питания от соответствующего разъема (MB-PWR) на системной плате.
12. Сожмите фиксаторы с обеих сторон разъема кабеля дисплея и отсоедините кабель дисплея от соответствующего разъема (LVDS) на системной плате.
13. Открутите семь винтов (M3x5), которыми системная плата крепится к основанию дисплея в сборе.
14. Открутите винт (M3x12), которым системная плата крепится к основанию дисплея в сборе.
15. Аккуратно снимите системную плату с основания дисплея в сборе.

Установка системной платы

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене системной платы удаляются любые изменения, внесенные в BIOS с помощью программы настройки BIOS. Выполните необходимые изменения снова после замены системной платы.

На следующем рисунке показаны разъемы на системной плате.

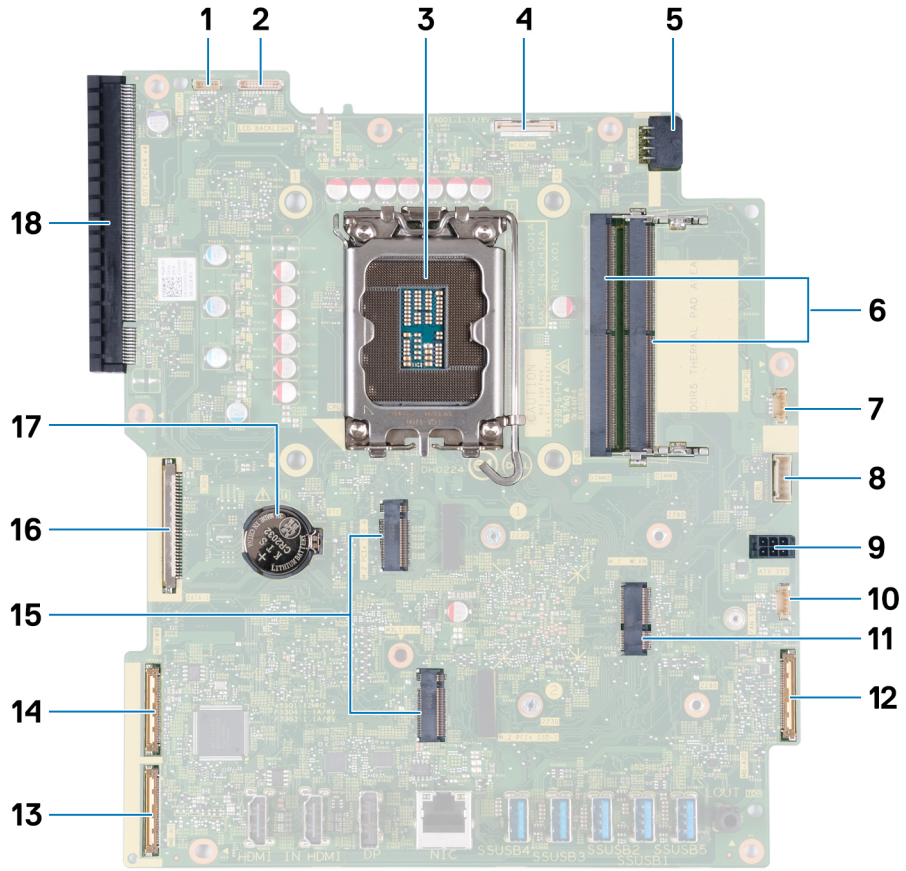

Рисунок 70. Компоненты системной платы

1. Кабель сенсорного экрана (TOUCH)
2. Кабель подсветки дисплея (LCD BACKLIGHT)
3. Сокет процессора (CPU)
4. Кабель камеры (WEBCAM)
5. Кабель питания процессора (ATX CPU)
6. Разъемы для модулей памяти (DIMM1 + DIMM2)
7. Кабель вентилятора (FAN CPU)
8. Сигнальный кабель управления (CTRL)
9. Кабель питания системной платы (ATX SYS)
10. Кабель вентилятора блока питания (FAN SYS)
11. Слот для платы беспроводной сети (M.2 WLAN)
12. Аудиокабель (MB-AUDIO)
13. Высокоскоростной кабель (MB-HS)
14. Кабель питания (MB-PWR)

15. **Разъемы для твердотельных накопителей** (M.2 PCIe 1 + M.2 PCIe 0)
16. **Кабель дисплея** (LVDS)
17. **Гнездо батарейки типа «таблетка»** (RTC)
18. **Разъем расширения** PCIe x16 (SLOT1 PCIe4 x4)

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

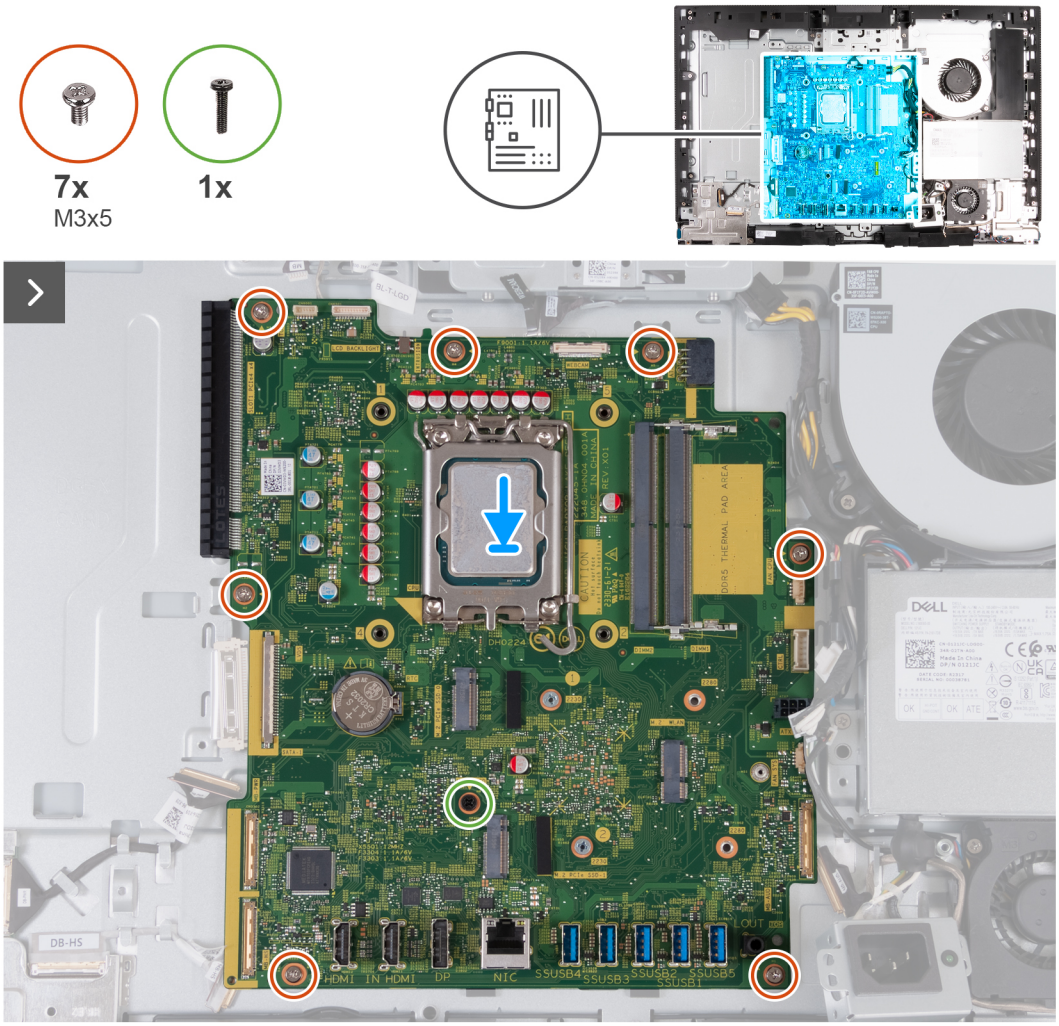

Рисунок 71. Установка системной платы

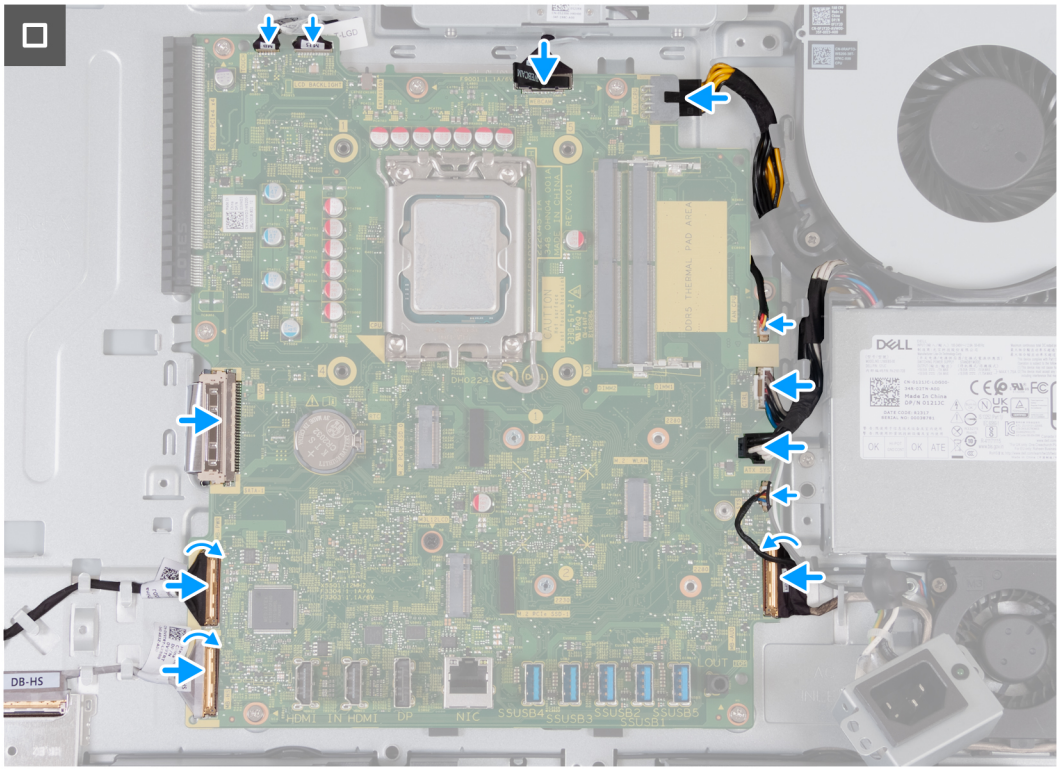

Рисунок 72. Установка системной платы

Действия

1. Аккуратно установите системную плату на основание дисплея в сборе.
2. Совместите отверстия для винтов на системной плате с отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Вкрутите обратно семь винтов (M3x5), чтобы прикрепить системную плату к основанию дисплея в сборе.
4. Вкрутите обратно винт (M3x12), чтобы прикрепить системную плату к основанию дисплея в сборе.
5. Подсоедините кабель сенсорного экрана к соответствующему разъему (TOUCH) на системной плате.
6. Подсоедините кабель подсветки дисплея к соответствующему разъему (LCB BACKLIGHT) на системной плате.
7. Подсоедините кабель камеры к соответствующему разъему (WEBCAM) на системной плате.
8. Подсоедините кабель питания процессора к соответствующему разъему (ATX CPU) на системной плате.
9. Подсоедините кабель вентилятора к соответствующему разъему (FAN CPU) на системной плате.
10. Подсоедините сигнальный кабель управления к соответствующему разъему (CTRL) на системной плате.
11. Подсоедините кабель питания системной платы к соответствующему разъему (ATX SYS) на системной плате.
12. Подсоедините кабель вентилятора блока питания к соответствующему разъему (FAN SYS) на системной плате.
13. Подсоедините аудиокабель к соответствующему разъему (MB-AUDIO) на системной плате и закройте защелку.
14. Подсоедините кабель высокоскоростной передачи данных к соответствующему разъему (MB-HS) на системной плате и закройте защелку.
15. Подсоедините кабель питания к соответствующему разъему (MB-PWR) на системной плате и закройте защелку.
16. Подсоедините кабель дисплея к соответствующему разъему (LVDS) на системной плате.

Следующие действия

1. Установите процессор.
2. Установите радиатор.
3. Установите плату беспроводной сети.
4. Установите твердотельный накопитель M.2 2230 в нулевой разъем или твердотельный накопитель M.2 2280 в нулевой разъем в зависимости от того, что применимо.
5. Установите твердотельный накопитель M.2 2230 в первый разъем или твердотельный накопитель M.2 2280 в первый разъем в зависимости от того, что применимо.
6. Установите скобу платы ввода-вывода.

7. Установите нижнюю крышку.
8. Установите крышку платы ввода-вывода.
9. Установите защитную крышку системной платы.
10. Установите графическую плату
11. Установите модуль памяти.
12. Установите тыльную крышку.
13. Установите подставку.
14. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Плата ввода-вывода и кнопки питания

Извлечение кнопки питания и платы ввода-вывода

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.
6. Снимите нижнюю крышку.
7. Снимите скобу платы ввода-вывода.

Об этой задаче

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

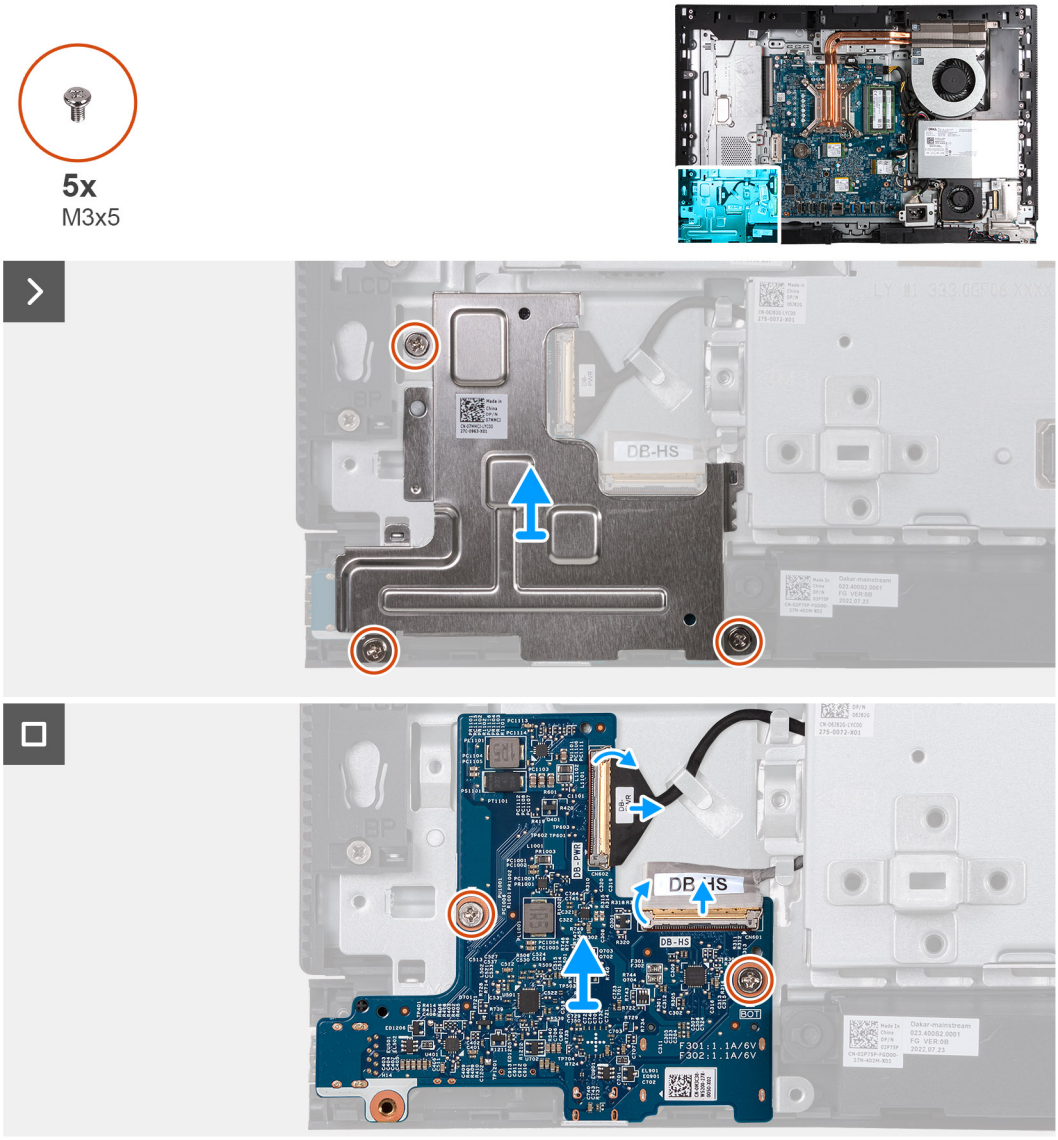

Рисунок 73. Извлечение кнопки питания и платы ввода-вывода

Действия

1. Открутите три винта (M3x5), которыми кнопка питания с платой ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Снимите кнопку питания с платой ввода-вывода с основания дисплея в сборе.
3. Поднимите защелку и отсоедините кабель питания от соответствующего разъема (DB-PWR) на кнопке питания и плате ввода-вывода.
4. Поднимите защелку и отсоедините кабель высокоскоростной передачи данных от соответствующего разъема (DB-HS) на кнопке питания и плате ввода-вывода.
5. Открутите два винта (M3x5), которыми кнопка питания с платой ввода-вывода крепится к основанию дисплея в сборе.
6. Снимите кнопку питания с платой ввода-вывода с основания дисплея в сборе.

Установка кнопки питания и платы ввода-вывода

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

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

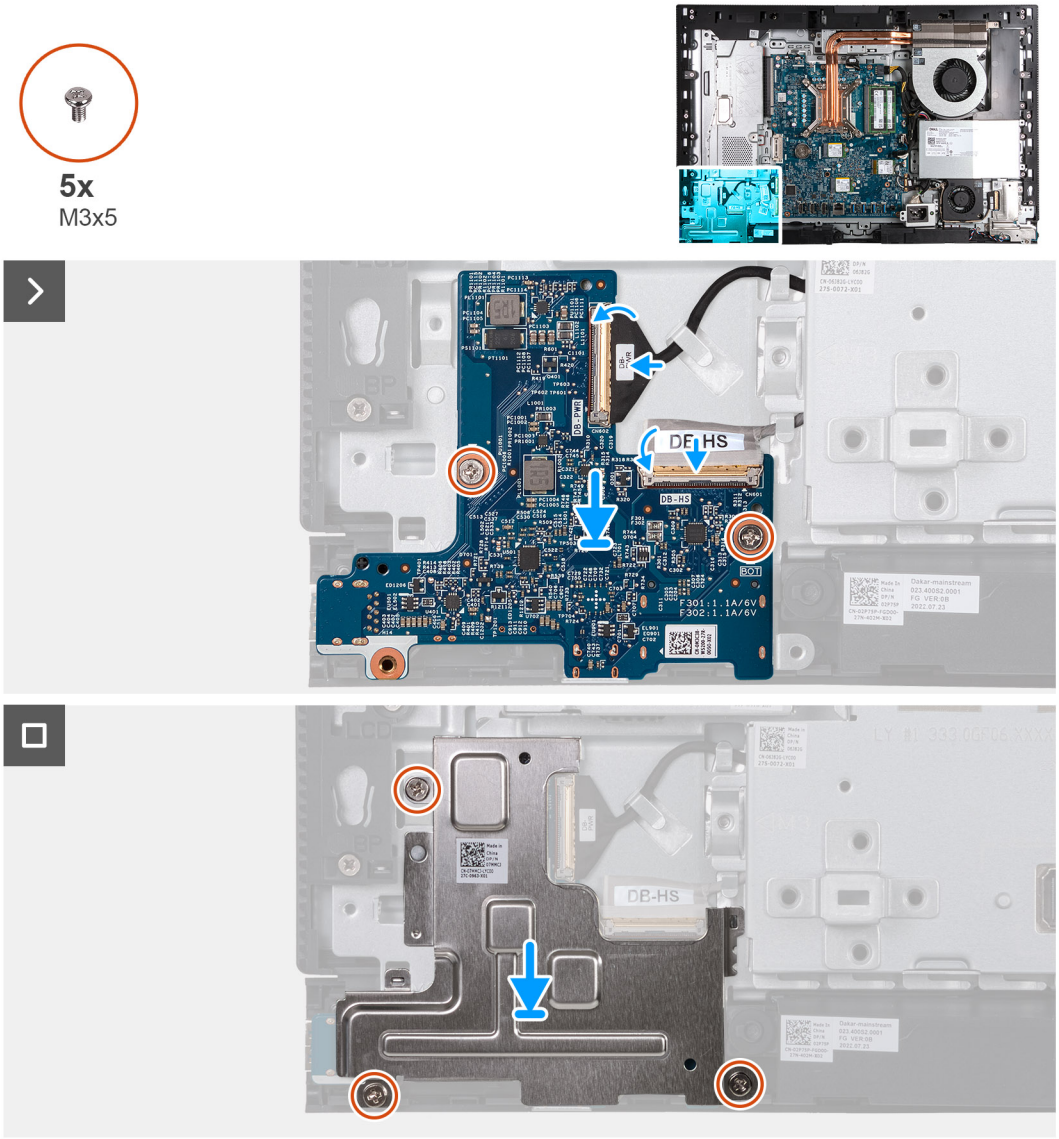

Рисунок 74. Установка кнопки питания и платы ввода-вывода

Действия

1. Поместите кнопку питания и плату ввода-вывода на основание дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на кнопке питания и плате ввода-вывода с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
3. Вкрутите обратно два винта (M3x5), чтобы прикрепить кнопку питания и плату ввода-вывода к основанию дисплея в сборе.
4. Подсоедините кабель питания к соответствующему разъему (DB-PWR) на кнопке питания и плате ввода-вывода и закройте защелку.
5. Подсоедините кабель высокоскоростной передачи данных к соответствующему разъему (DB-HS) на кнопке питания и плате ввода-вывода и закройте защелку.
6. Поместите защитную крышку кнопки питания и платы ввода-вывода на основание дисплея в сборе.
7. Совместите резьбовые отверстия на защитной крышке кнопки питания и платы ввода-вывода с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
8. Вкрутите обратно три винта (M3x5), чтобы прикрепить защитную крышку кнопки питания и платы ввода-вывода к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите скобу платы ввода-вывода.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Установите крышку платы ввода-вывода.
4. Установите защитную крышку системной платы.
5. Установите тыльную крышку.
6. Установите подставку.
7. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Звуковая плата

Извлечение звуковой платы

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Снимите экран системной платы.
5. Снимите крышку платы ввода-вывода.
6. Снимите нижнюю крышку.
7. Снимите скобу платы ввода-вывода.

Об этой задаче

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

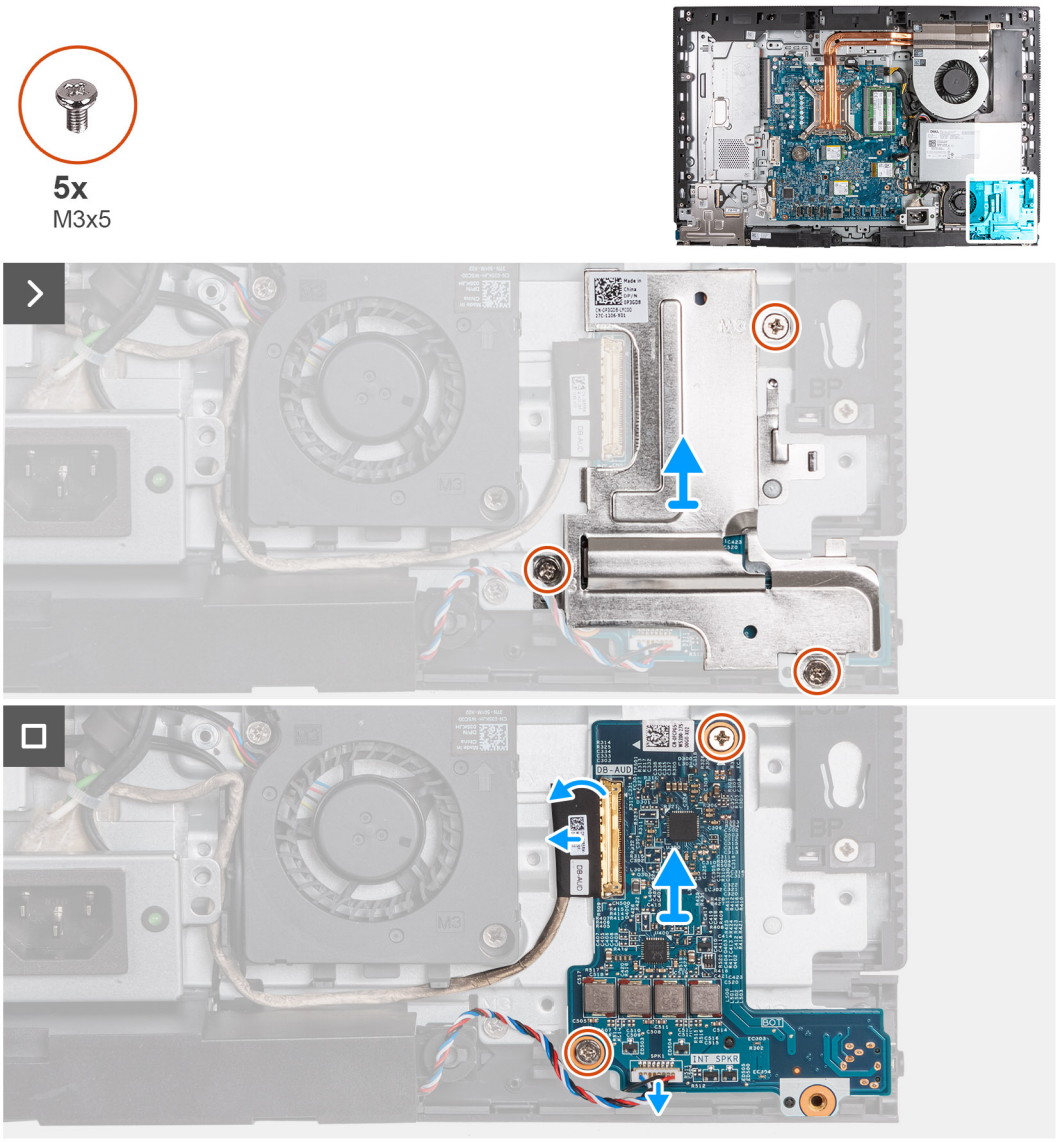

Рисунок 75. Извлечение звуковой платы

Действия

1. Закрутите три винта (M3x5), которыми защитная крышка звуковой платы крепится к основанию дисплея в сборе.
2. Поднимите крышку звуковой платы и снимите ее с основания дисплея в сборе.
3. Поднимите защелку и отсоедините аудиокабель от соответствующего разъема (DB-AUDIO) на аудиоплате.
4. Отсоедините кабель динамиков от соответствующего разъема (INT SPKR) на аудиоплате.
5. Открутите два винта (M3x5), которыми звуковая плата крепится к основанию дисплея в сборе.
6. Снимите звуковую плату с основания дисплея в сборе.

Установка звуковой платы

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

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

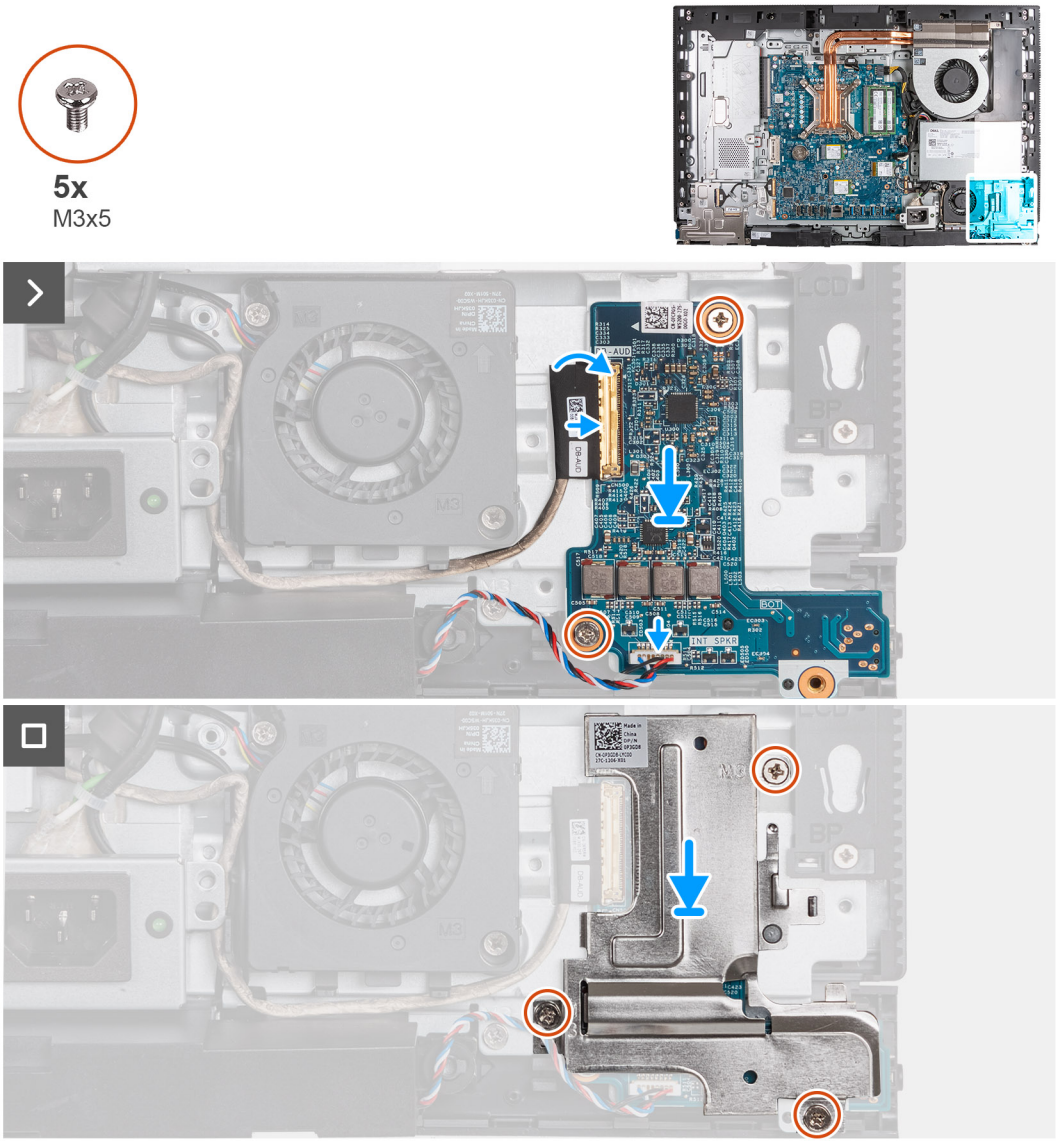

Рисунок 76. Установка звуковой платы

Действия

1. Поместите звуковую плату на основание дисплея в сборе.
2. Совместите резьбовые отверстия на звуковой плате и на основании дисплея в сборе.
3. Закрутите два винта (M3x5), которыми звуковая плата крепится к основанию дисплея в сборе.
4. Подсоедините кабель питания к соответствующему разъему (DB-PWR) на аудиоплате и закройте защелку.
5. Подсоедините кабель высокоскоростной передачи данных (DB-PWR) к системной плате и закройте защелку.
6. Поднимите защитную крышку звуковой платы и снимите ее с основания дисплея в сборе.
7. Совместите резьбовые отверстия на защитной крышке звуковой платы с резьбовыми отверстиями на основании дисплея в сборе.
8. Закрутите три винта (M3x5), которыми защитная крышка звуковой платы крепится к основанию дисплея в сборе.

Следующие действия

1. Установите скобу платы ввода-вывода.
2. Установите нижнюю крышку.
3. Установите крышку платы ввода-вывода.

4. Установите защитную крышку системной платы.
5. Установите тыльную крышку.
6. Установите подставку.
7. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

Основание дисплея в сборе

Снятие основания дисплея в сборе

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об извлечении предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

1. Выполните действия, предусмотренные разделом Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.
2. Снимите подставку.
3. Снимите тыльную крышку.
4. Извлеките графическую плату.
5. Снимите экран системной платы.
6. Извлеките плату беспроводной сети.
7. Снимите крышку платы ввода-вывода.
8. Снимите нижнюю крышку.
9. Снимите выдвижную камеру в сборе.
10. Извлеките вентилятор.
11. Снимите блок питания.
12. Снимите вентилятор блока питания.
13. Снимите скобу платы ввода-вывода.
14. Извлеките динамики.
15. Извлеките радиатор.
16. Извлеките системную плату.

ПРИМЕЧАНИЕ: Системную плату можно извлечь с предустановленной памятью, твердотельным накопителем(ями), батареей типа «таблетка» и процессором.

17. Извлеките звуковую плату.
18. Извлеките плату ввода-вывода и кнопки питания.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Основание дисплея в сборе включает следующие компоненты:

- Антенные модули
- Панель дисплея
- Средняя рама

Чтобы заменить любой из этих компонентов, необходимо заменить основание дисплея в сборе целиком.

На следующем рисунке показано расположение основания дисплея в сборе и проиллюстрирована процедура снятия.

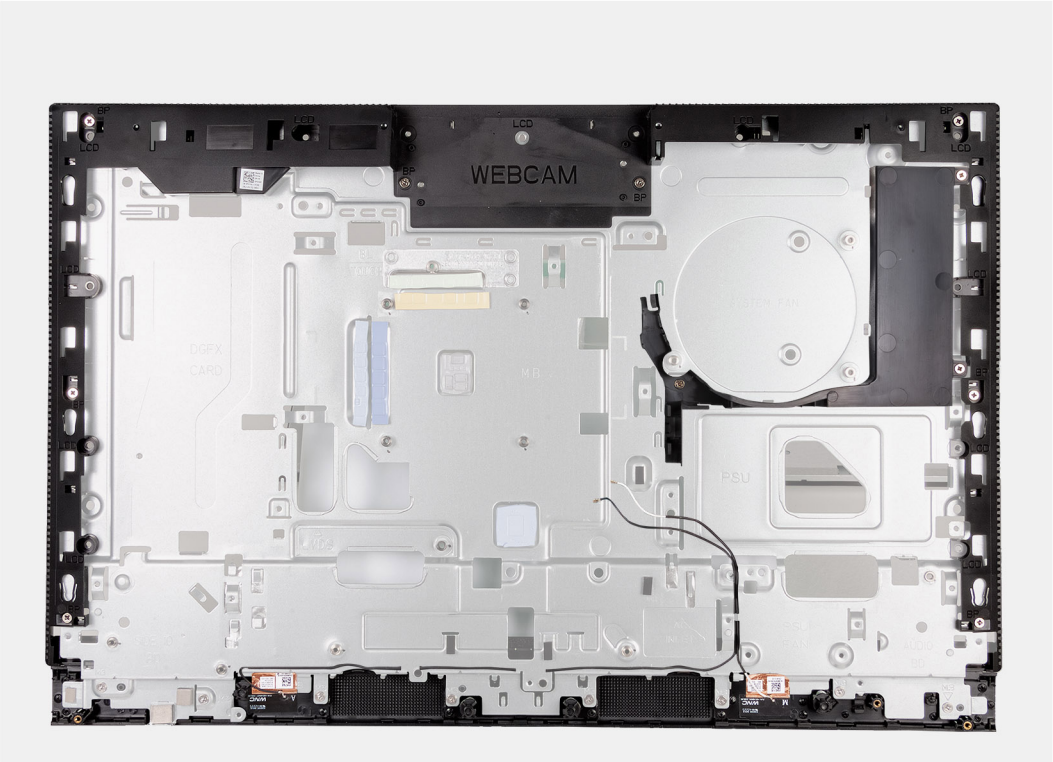

Рисунок 77. Снятие основания дисплея в сборе

Действия

После выполнения предварительных действий останется основание дисплея в сборе.

Установка основания дисплея в сборе

ОСТОРОЖНО: Информация в этом разделе об установке предназначена только для авторизованных технических специалистов по обслуживанию.

Предварительные условия

Если вы заменяете компонент, снимите имеющийся компонент, прежде чем приступать к процессу установки.

Об этой задаче

ПРИМЕЧАНИЕ: Основание дисплея в сборе включает следующие компоненты:

- Антенные модули
- Панель дисплея
- Средняя рама

Чтобы заменить любой из этих компонентов, необходимо заменить основание дисплея в сборе целиком.

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

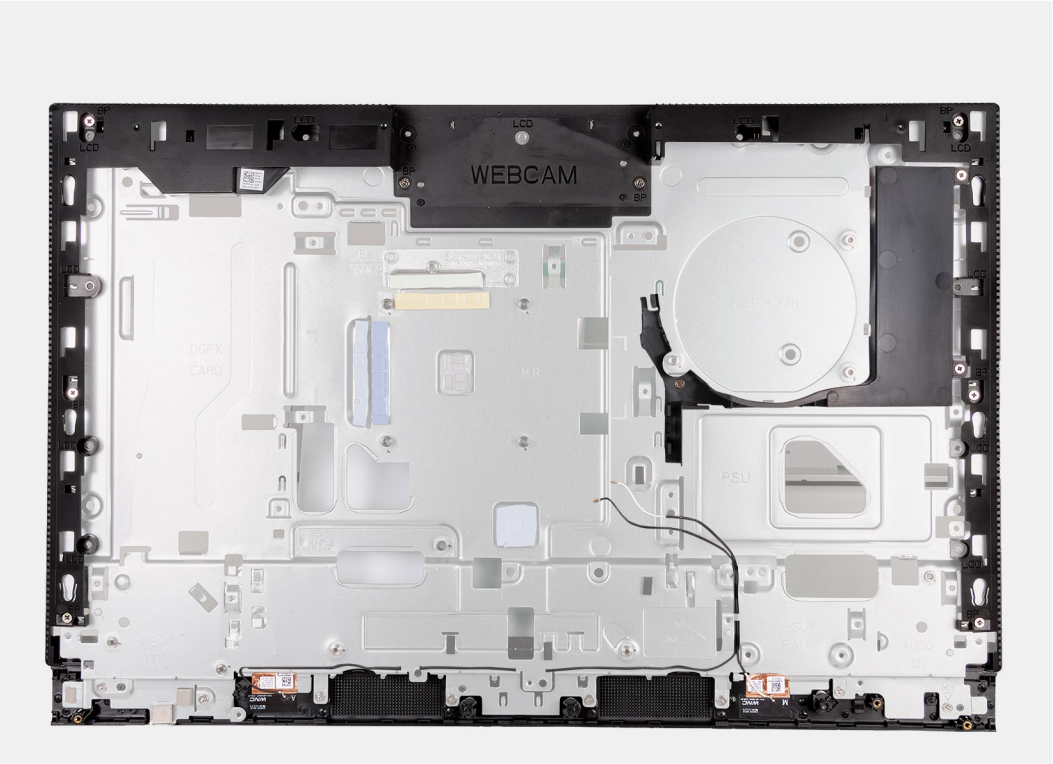

Рисунок 78. Установка основания дисплея в сборе

Действия

Чтобы установить основание дисплея в сборе, выполните все необходимые действия.

Следующие действия

1. Установите плату кнопки питания и ввода-вывода.
2. Установите звуковую плату.
3. Установите системную плату.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Системную плату можно установить с предустановленной памятью, твердотельным накопителем(ями), батареей типа «таблетка» и процессором.

4. Установите радиатор.
5. Установите динамики.
6. Установите скобу платы ввода-вывода.
7. Установите вентилятор блока питания.
8. Установите блок питания.
9. Установите вентилятор.
10. Установите выдвижную камеру в сборе.
11. Установите нижнюю крышку.
12. Установите крышку платы ввода-вывода.
13. Установите плату беспроводной сети.
14. Установите защитную крышку системной платы.
15. Установите графическую плату
16. Установите тыльную крышку.
17. Установите подставку.
18. Выполните процедуру, приведенную в разделе После работы с внутренними компонентами компьютера.

7

Программное обеспечение

В данной главе представлены сведения о поддерживаемых операционных системах и инструкции по установке драйверов.

Операционная система

OptiPlex 7420 All-in-One Plus поддерживает следующие операционные системы:

- Windows 11 Домашняя, 64-разрядная
- Windows 11 Pro, 64-разрядная
- Windows 11 Pro для государственных учебных заведений, 64-разрядная
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64-разрядная версия

Драйверы и загружаемые материалы

При поиске и устранении неисправностей, скачивании и установке драйверов рекомендуется прочитать статью базы знаний Dell «Часто задаваемые вопросы — драйверы и загружаемые материалы» (000123347).

8

Настройка BIOS

ОСТОРОЖНО: Некоторые изменения могут привести к неправильной работе компьютера. Перед изменением параметров в программе настройки BIOS рекомендуется записать исходные параметры для дальнейшего использования.

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

Используйте программу настройки BIOS в следующих целях:

- получение информации об установленном в компьютере оборудовании, например об объеме ОЗУ и емкости запоминающего устройства;
- изменение информации о конфигурации системы;
- установка или изменение пользовательских параметров, таких как пароль пользователя, тип установленного запоминающего устройства, включение или выключение основных устройств.

Вход в программу настройки BIOS

Об этой задаче

Включите (или перезапустите) компьютер и сразу нажмите клавишу F2.

Клавиши навигации

ПРИМЕЧАНИЕ: Для большинства параметров программы настройки BIOS внесенные пользователем изменения регистрируются, но не вступают в силу до перезапуска компьютера.

Таблица 24. 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 перейти по ссылке в поле.
Клавиша пробела	Разворачивает или сворачивает раскрывающийся список (если применимо).
Вкладка	Перемещает курсор в следующую область.
Клавиша Esc	Обеспечивает переход к предыдущей странице до появления основного экрана. При нажатии клавиши ESC на главном экране отображается сообщение, в котором предлагается сохранить все несохраненные изменения и перезапустить компьютер.

Меню однократной загрузки (F12)

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Если не удается войти в меню однократной загрузки, повторите указанное выше действие.

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

- Съемный диск (если таковой доступен)
- Диск STXXXX (если таковой доступен)

  ПРИМЕЧАНИЕ: XXX обозначает номер диска SATA.

- Оптический диск (если таковой доступен)
- Жесткий диск SATA (если таковой доступен)
- Диагностика

Из меню однократной загрузки также можно войти в программу настройки BIOS.

Параметры настройки системы

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

Таблица 25. Параметры настройки системы — меню «Сведения о системе»

Обзор	
Версия BIOS	Отображение номера версии BIOS.
Метка обслуживания	Отображение метки обслуживания компьютера.
Метка ресурса	Отображение метки ресурса компьютера.
Дата изготовления	Отображение даты изготовления компьютера.
Дата приобретения	Отображение даты приобретения компьютера.
Код экспресс-обслуживания	Отображение кода экспресс-обслуживания компьютера.
Метка владельца	Отображает метку владельца компьютера.
Безопасное обновление микропрограммы	Показывает, включено ли на компьютере подписанное обновление микропрограммы.
Сведения о процессоре	
Тип процессора	Отображение типа процессора.
Максимальная тактовая частота процессора	Отображение максимальной тактовой частоты процессора.
Минимальная тактовая частота процессора	Отображение минимальной тактовой частоты процессора.
Текущая тактовая частота процессора	Отображение текущей тактовой частоты процессора.
Количество ядер	Отображение количества ядер процессора.
Идентификатор процессора	Отображение идентификатора процессора.
Кэш второго уровня процессора	Отображение объема кэша второго уровня процессора.
Кэш третьего уровня процессора	Отображение объема кэша третьего уровня процессора.
Версия микрокода	Отображение версии микрокода.
Поддержка технологии Intel Hyper-Threading	Показывает, поддерживает ли процессор технологию Hyper-Threading (HT).
64-разрядная технология	Отображение поддержки 64-разрядной технологии.
Сведения о памяти	
Установленная память	Отображение общего объема установленной оперативной памяти компьютера.
Доступная память	Отображение объема свободной оперативной памяти компьютера.

Таблица 25. Параметры настройки системы — меню «Сведения о системе» (продолжение)

Обзор	
Быстродействие памяти	Отображение быстродействия памяти.
Режим канальности памяти	Отображение режима работы (одноканальный или двухканальный).
Технология памяти	Отображение используемой технологии памяти.
DIMM_SLOT 1	Отображение объема памяти DIMM 1.
DIMM_SLOT 2	Отображение объема памяти DIMM 2.
Сведения об устройствах	
Тип панели	Отображает тип панели компьютера.
Видеоконтроллер	Отображает тип видеоконтроллера компьютера.
Видеопамять	Отображает сведения о видеопамяти компьютера.
Устройство Wi-Fi	Отображает сведения об устройстве беспроводной связи компьютера.
Собственное разрешение	Отображает собственное разрешение компьютера.
Версия Video BIOS	Отображает версию VBIOS компьютера.
Аудиоконтроллер	Отображает информацию об аудиоконтроллере компьютера.
Устройство Bluetooth	Отображение сведений о Bluetooth-устройстве компьютера.
MAC-адрес интерфейса LOM	Отображает адрес LAN On Motherboard (LOM) MAC компьютера.
Слот 1	Отображает сведения о сетевом устройстве M.2 компьютера.
SATA 0	Отображает сведения о жестком диске SATA компьютера.
Разъем 2_M.2	Отображает сведения о твердотельном накопителе M.2 PCIe компьютера.
Разъем 3_M.2	Отображает сведения о твердотельном накопителе M.2 PCIe компьютера.

Таблица 26. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация загрузки»

Конфигурация загрузки	
Последовательность загрузки	
Режим загрузки	Отображает режим загрузки.
Последовательность загрузки	Отображение последовательности загрузки.
Загрузка с карты Secure Digital (SD)	Включение или отключение режима загрузки «только чтение» для SD-карты. По умолчанию опция **Secure Digital (SD) Card Boot** (Загрузка с карты Secure Digital (SD)) отключена.
Безопасная загрузка	Безопасная загрузка — это метод, гарантирующий целостность пути загрузки путем выполнения дополнительной проверки операционной системы и дополнительных плат PCI. Компьютер прекращает загрузку операционной системы, если во время загрузки компонент не проходит аутентификацию.
Включить безопасную загрузку	Включение возможности компьютера загружаться только с использованием проверенного загрузочного ПО. По умолчанию параметр **Включить безопасную загрузку** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Безопасная загрузка** включенным, чтобы микропрограмма UEFI проверяла операционную систему во время загрузки. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы включить безопасную загрузку, компьютер должен находиться в режиме загрузки UEFI, а параметр «Включить поддержку устаревших дополнительных ПЗУ» должен быть отключен.
Режим безопасной загрузки	Включение или отключение режима безопасной загрузки.

Таблица 26. Параметры настройки системы — меню «Конфигурация загрузки» (продолжение)

Конфигурация загрузки	
	По умолчанию выбран вариант **Развернутый режим**. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для нормальной работы безопасной загрузки следует выбрать вариант **Развернутый режим**.

Таблица 27. Параметры настройки системы — меню «Встроенные устройства»

Встроенные устройства	
Дата/Время	Отображение текущей даты в формате ММ/ДД/ГГ и текущего времени в формате ЧЧ:ММ:СС AM/PM.
Камера	Включение или отключение камеры. По умолчанию установлен режим **Включить камеру**.
Аудио	
Включить аудио	Включение или выключение встроенного звукового контроллера. По умолчанию все параметры включены.
Конфигурация USB	Включение или отключение загрузки с запоминающих устройств USB через последовательность загрузки или меню загрузки. По умолчанию все параметры включены.
Конфигурация боковых USB-портов	Включение или отключение отдельных боковых USB-портов. По умолчанию параметры **Боковой USB-порт 1 (нижний)** и **Боковой USB-порт 2 (верхний)** включены. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Несмотря на то что описание, отображаемое в поле **Боковой USB-порт 1 (нижний)** BIOS, относится к USB-порту на виде компьютера справа, а в поле **Боковой USB-порт 2 (верхний)** — к USB-порту на виде компьютера снизу.
Конфигурация задних USB-портов	Включение или отключение отдельных USB-портов на задней панели. По умолчанию все параметры включены.

Таблица 28. Параметры настройки системы — меню «Система хранения»

Хранилище	
Режим работы SATA	Включение или отключение режима работы встроенного контроллера жестких дисков SATA. По умолчанию опция **RAID On** (RAID вкл.) включена.
Интерфейс системы хранения	
Включение порта	Включение или отключение встроенных накопителей. По умолчанию параметры **Жесткий диск SATA**, **Твердотельный накопитель M.2 PCIe SSD-0** и **Твердотельный накопитель M.2 PCIe SSD-1** включены.
Отчеты SMART	
Включить отчеты SMART	Включение или отключение автоматического мониторинга, анализа и создания отчетов (SMART) во время запуска компьютера. По умолчанию опция **Enable SMART Reporting** (Включить отчетность SMART) отключена.
Сведения о накопителе	
Жесткий диск SATA	
Тип	Отображает сведения о типе жесткого диска SATA компьютера.

Таблица 28. Параметры настройки системы — меню «Система хранения» (продолжение)

Хранилище	
Устройство	Отображает сведения об устройстве жесткого диска SATA компьютера.
M.2 PCIe SSD-0	
Тип	Отображает сведения о типе M.2 PCIe SSD-0 компьютера.
Устройство	Отображает сведения об устройстве M.2 PCIe SSD-0 на компьютере.
M.2 PCIe SSD-1	
Тип	Отображает сведения о типе M.2 PCIe SSD-1 компьютера.
Устройство	Отображает сведения об устройстве M.2 PCIe SSD-1 на компьютере.
Включение карт памяти	
Карта Secure Digital (SD)	Включение или отключение SD-карты. По умолчанию режим **Включить карту Secure Digital (SD)** включен.
Режим «только чтение» для карты Secure Digital (SD)	Включение или отключение режима «только чтение» для SD-карты. По умолчанию опция **Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode** (Режим «только чтение» для карты Secure Digital (SD)) отключена.

Таблица 29. Параметры настройки системы — меню «Дисплей»

Дисплей	
Управление кнопками OSD	
Отключить кнопки экранного меню	Включение или отключение кнопок экранного меню на компьютере.
Логотип на весь экран	Включение или отключение отображения логотипа на весь экран. Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 30. Параметры настройки системы — меню «Подключение»

Подключение	
Конфигурация сетевого контроллера	
Встроенная сетевая плата	Управление платой контроллера локальной сети. По умолчанию режим **Включено с PXE** включен.
Включение беспроводных устройств	
WLAN	Включение или отключение внутреннего устройства WLAN. Этот режим включен по умолчанию.
Bluetooth	Включение или отключение внутреннего устройства Bluetooth Этот режим включен по умолчанию.
Включение сетевого стека UEFI	Включение или отключение сетевого стека UEFI и управление встроенным контроллером LAN. Этот параметр включен по умолчанию.
Функция загрузки HTTPs	
Загрузка HTTPs	Включение или отключение функции загрузки HTTPs. По умолчанию параметр **Загрузка HTTPs** включен.
Режим загрузки HTTPs	В автоматическом режиме загрузка HTTPs получает URL-адрес загрузки по протоколу DHCP. В ручном режиме загрузка HTTPs считывает URL-адрес загрузки из данных, заданных пользователем. По умолчанию режим **Автоматический режим** включен.

Таблица 31. Параметры настройки системы — меню «Питание»

Питание	
USB PowerShare	
Enable USB PowerShare (**Включить** USB PowerShare)	Включение или отключение функции USB PowerShare. По умолчанию режим **Включить USB PowerShare** отключен.
Поддержка вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB	
Включить выход из режима сна по сигналу от USB-порта	Если этот параметр включен, можно использовать устройства USB, например мышь или клавиатуру, чтобы вывести компьютер из режима ожидания. Этот параметр включен по умолчанию.
Поведение при подсоединении адаптера переменного тока	
Восстановление при питании от адаптера переменного тока	Активация автоматического включения системы при подключении источника питания переменного тока. По умолчанию опция **Power Off** (Питание откл.) включена.
Блокировка спящего режима	Включает блокировку перехода в режим сна (S3) в операционной системе. По умолчанию опция **Block Sleep** отключена.
Управление глубоким сном	Включение или отключение поддержки режима глубокого сна. По умолчанию выбран вариант **Включен в режимах S4 и S5**.
Переопределение управления вентилятором	Включение или отключение функции переопределения управления вентилятором. Этот параметр по умолчанию отключен.
Технология Intel Speed Shift	Включение или отключение поддержки технологии Intel Speed Shift. По умолчанию режим **Технология Intel Speed Shift** включен.

Таблица 32. Параметры настройки системы — меню «Безопасность»

Безопасность	
Модуль TPM (Trusted Platform Module)	Модуль TPM — это устройство безопасности, в котором хранятся сформированные на компьютере ключи для шифрования и таких функций, как BitLocker, виртуальный безопасный режим, удаленная аттестация. По умолчанию параметр **Модуль TPM** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять модуль TPM включенным для полноценной работы этих технологий обеспечения безопасности.
TPM On (**Включить модуль** TPM)	Позволяет включать или отключать модуль TPM. По умолчанию параметр **Модуль TPM включен** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять модуль TPM включенным для полноценной работы этих технологий обеспечения безопасности.
Обход интерфейса Physical Presence Interface (PPI) для команд Enable	Параметры «Обход интерфейса Physical Presence Interface (PPI)» можно использовать, чтобы операционная система могла управлять определенными аспектами TPM. Если эти параметры включены, пользователю не будет предложено подтвердить определенные изменения в конфигурации модуля TPM.

Таблица 32. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

Безопасность	
	По умолчанию параметр **Обход интерфейса PPI для команд Enable** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обход интерфейса PPI для команд Enable** включенным.
Обход интерфейса Physical Presence Interface (PPI) для команд Disable	По умолчанию параметр **Обход PPI для команд отключения** отключен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обход интерфейса PPI для команд Disable** отключенным.
Обход интерфейса Physical Presence Interface (PPI) для команд Clear	По умолчанию режим **Обход PPI для команд очистки** отключен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обход интерфейса PPI для команд Clear** отключенным.
Attestation Enable (Включить аттестацию)	Параметр **Включить аттестацию** управляет иерархией подтверждения модуля TPM. Отключение параметра **Включить аттестацию** предотвращает использование модуля TPM для цифрового подписания сертификатов. По умолчанию режим **Разрешить аттестацию** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Включить аттестацию** включенным. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если данная функция отключена, это может привести к проблемам совместимости или потере функциональности в некоторых операционных системах.
Включить хранилище ключей	Параметр **Включить хранилище ключей** управляет иерархией хранения модуля TPM, которая используется для хранения цифровых ключей. Отключение параметра **Включить хранилище ключей** ограничивает возможность модуля TPM хранить данные владельца. По умолчанию режим **Разрешить хранилище ключей** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Включить хранилище ключей** включенным. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если данная функция отключена, это может привести к проблемам совместимости или потере функциональности в некоторых операционных системах.
SHA-256	Позволяет управлять использованием алгоритма SHA-256 модулем TPM. Когда этот параметр включен, BIOS и модуль TPM используют алгоритм хэширования SHA-256 для распространения измерений в модули PCR TPM во время загрузки BIOS. Когда этот параметр отключен, BIOS и модуль TPM будут использовать алгоритм хэширования SHA-1 для распространения измерений в модули PCR TPM во время загрузки BIOS. По умолчанию режим **SHA-256** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **SHA-256** включенным.
Очистить	Если параметр **Очистить** включен, после выхода из BIOS информация, хранящаяся в модуле TPM, удаляется. При перезапуске системы этот параметр возвращается в отключенное состояние. Режим **Очистить** по умолчанию отключен. Dell Technologies рекомендует включать параметр **Очистить** только в том случае, если требуется удалить данные TPM.
Состояние модуля TPM	Включение или отключение модуля TPM. Это нормальное рабочее состояние модуля TPM, позволяющее использовать полный набор его возможностей.

Таблица 32. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

Безопасность	
	По умолчанию параметр **Состояние модуля TPM** включен.
Intel Platform Trust Technology (PTT)	Intel PTT — это микропрограммное устройство TPM (fTPM), которое входит в наборы микросхем Intel. Оно обеспечивает хранение учетных данных и управление ключами, которые могут заменить эквивалентный функционал выделенного чипа TPM.
Включение PTT	Включение или отключение функции Intel PTT. По умолчанию параметр **Технология PTT включена** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Технология PTT включена** включенным.
Обход интерфейса Physical Presence Interface (PPI) для команд Clear	Параметр «Обход интерфейса PPI для команд Clear» позволяет операционной системе управлять определенными аспектами PTT. Когда этот параметр включен, пользователю не будет предложено подтвердить изменения в конфигурации PTT. По умолчанию режим **Обход PPI для команд очистки** отключен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обход интерфейса PPI для команд Clear** отключенным.
Очистить	Если параметр **Очистить** включен, после выхода из BIOS информация, хранящаяся в модуле PTT fTPM, удаляется. При перезапуске системы этот параметр возвращается в отключенное состояние. Режим **Очистить** по умолчанию отключен. Dell Technologies рекомендует включать параметр **Очистить** только в том случае, если требуется удалить данные PTT fTPM.
Вскрытие корпуса	
Обнаружение несанкционированного вскрытия корпуса	Позволяет контролировать функцией контроля за вскрытием корпуса. Эта функция уведомляет пользователя о том, что нижняя крышка снята с компьютера. Когда для параметра установлено значение **Включено**, при следующей загрузке отображается уведомление и событие регистрируется в журнале событий BIOS. Когда для параметра установлено значение **Включено без уведомлений**, событие регистрируется в журнале событий BIOS, но уведомление не отображается. Когда для параметра установлено значение **Отключено**, уведомление не отображается и событие не регистрируется в журнале событий BIOS. По умолчанию параметр **Обнаружение вскрытия корпуса** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обнаружение вскрытия корпуса** включенным.
Блокировать загрузку до сброса	Включение или отключение блокировки загрузки до сброса. По умолчанию параметр **Блокировать загрузку до сброса** включен. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Когда этот параметр включен, компьютер не загружается, пока не будет сброшено предупреждение о вскрытии корпуса. Если установлен пароль администратора, то для сброса предупреждения необходимо сначала разблокировать программу настройки системы.
Доступ к устаревшему интерфейсу управления	Позволяет администратору управлять доступом к конфигурации BIOS с помощью устаревшего интерфейса управления. Когда этот параметр включен, инструменты управления на основе паролей администратора BIOS не запускаются, некоторые программные приложения Dell не могут считывать параметры конфигурации и (или) блокируются изменения параметров конфигурации BIOS.

Таблица 32. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

Безопасность	
	Когда этот параметр включен, он поддерживает только аутентифицированный интерфейс управления BIOS (ABI) для управления изменениями конфигурации BIOS. Для поддержки этой функции необходимо включить и инициализировать ABI. Когда для параметра установлено значение **Включено**, устаревший интерфейс управления можно использовать для чтения и изменения параметров конфигурации BIOS. Когда для параметра установлено значение **Только для чтения**, параметры конфигурации BIOS можно считывать, но невозможно изменять с помощью устаревшего интерфейса управления. Когда для параметра установлено значение **Отключено**, устаревший интерфейс управления отключен. Операции чтения и записи конфигурации BIOS блокируются.
Средства безопасности SMM	Включение или отключение дополнительных средств для устранения угроз безопасности UEFI SMM. Этот параметр использует таблицу WSMT (Windows SMM Security Mitigations Table), чтобы подтвердить операционной системе, что в микропрограмме UEFI реализованы передовые подходы к обеспечению безопасности. По умолчанию параметр **SMM Security Mitigation** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **SMM Security Mitigation** включенным, если нет конкретного несовместимого приложения. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта функция может вызывать проблемы совместимости с некоторыми устаревшими средствами и приложениями или потерю их функциональности.
Удаление данных при следующей загрузке	
Запустить очистку данных	**ОСТОРОЖНО: При использовании операции надежного стирания удаленную информацию невозможно восстановить.** Такие команды, как удаление и форматирование в операционной системе, могут удалять файлы из файловой системы, однако их можно восстановить с помощью средств компьютерно-технической экспертизы, поскольку они по-прежнему представлены на физическом носителе. Функция стирания данных делает это восстановление невозможным. Когда этот параметр включен, BIOS будет ставить в очередь цикл стирания данных для устройств хранения, подключенных к системной плате, во время следующей перезагрузки. По умолчанию параметр **Запустить удаление данных** отключен.
Absolute	Включение либо временное или постоянное отключение интерфейса модуля BIOS опциональной службы Absolute Persistence Module от Absolute Software. По умолчанию параметр **Absolute** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Absolute** включенным. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Параметр «Окончательно отключено» можно выбрать только один раз. Если выбран параметр «Окончательно отключено», нельзя снова включить Absolute Persistence. Дальнейшие изменения в состояниях «Включено/Отключено» не допускаются.**

Таблица 32. Параметры настройки системы — меню «Безопасность» (продолжение)

Безопасность	
	ПРИМЕЧАНИЕ: Значения «Включено» и «Отключено» будут недоступны, пока компьютер находится в активированном состоянии. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Когда активированы функции Absolute, невозможно отключить интеграцию Absolute на экране настройки BIOS.
Безопасность пути загрузки UEFI	Включение или отключение возможности компьютера запрашивать у пользователя ввод пароля администратора (если он настроен) при загрузке по пути UEFI из меню загрузки F12. По умолчанию опция **Always Except Internal HDD** (Всегда, кроме встроенного жесткого диска) включена.
Обнаружение несанкционированного доступа к микропрограммному устройству	Позволяет управлять функцией обнаружения несанкционированного доступа к микропрограммному устройству. Эта функция уведомляет пользователя о несанкционированном доступе к микропрограммному устройству. Когда этот параметр включен, на экране компьютера отображаются предупреждения и в журнале событий BIOS регистрируется событие обнаружения несанкционированного доступа. Компьютер не удается перезагрузить до тех пор, пока событие не будет сброшено. По умолчанию параметр **Обнаружение несанкционированного доступа к микропрограммному устройству** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обнаружение несанкционированного доступа к микропрограммному устройству** включенным.

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Пароли»

Пароли	
Пароль администратора	Пароль администратора предотвращает несанкционированный доступ к параметрам в программе настройки BIOS. После настройки пароля администратора параметры настройки BIOS можно изменить только после указания правильного пароля. Для пароля администратора применяются следующие правила и зависимости. • Пароль администратора нельзя настроить, если ранее были установлены системный пароль и (или) пароль внутреннего жесткого диска. • Пароль администратора можно использовать вместо системного пароля и (или) пароля внутреннего жесткого диска. • Если пароль администратора настроен, его необходимо указать во время обновления микропрограммы. • При удалении пароля администратора также удаляется системный пароль (если он задан). Dell Technologies рекомендует использовать пароль администратора для предотвращения несанкционированного изменения параметров настройки BIOS.
Системный пароль	Системный пароль не позволяет загрузить операционную систему без ввода правильного пароля. При использовании системного пароля применяются следующие правила и зависимости. • Компьютер выключается после примерно 10-минутного бездействия при появлении запроса системного пароля. • Компьютер выключается после трех неудачных попыток ввода системного пароля. • Компьютер выключается, если была нажата клавиша **ESC** при появлении запроса системного пароля. • При выходе компьютера из режима ожидания системный пароль не запрашивается.

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)

Пароли	
	Dell Technologies рекомендует использовать системный пароль в ситуациях, когда есть вероятность потери или кражи системы.
Пароль жесткого диска	Пароль жесткого диска можно задать для предотвращения несанкционированного доступа к данным, хранящимся на жестком диске. Компьютер запрашивает пароль жесткого диска во время загрузки, чтобы разблокировать диск. Защищенный паролем жесткий диск остается заблокированным даже при извлечении из компьютера или установке в другой компьютер. Это предотвращает доступ злоумышленника к данным на диске без авторизации. При использовании пароля жесткого диска применяются следующие правила и зависимости. ● Невозможно получить доступ к параметру пароля жесткого диска, если жесткий диск был отключен в программе настройки BIOS. ● Компьютер выключается после примерно 10-минутного бездействия при появлении запроса пароля жесткого диска. ● После трех неудачных попыток ввода пароля жесткого диска компьютер выключается и жесткий диск считается недоступным. ● Жесткий диск не принимает попытки разблокировки по паролю после пяти неудачных попыток ввода пароля жесткого диска из программы настройки BIOS. Чтобы снова попытаться выполнить разблокировку по паролю, необходимо сбросить пароль жесткого диска. ● Компьютер считает жесткий диск недоступным, если была нажата клавиша **ESC** при появлении запроса пароля жесткого диска. ● При выходе компьютера из режима ожидания пароль жесткого диска не запрашивается. Когда пользователь разблокирует жесткий диск до перехода компьютера в режим ожидания, диск остается разблокированным после выхода компьютера из режима ожидания. ● Если для системного пароля и пароля жесткого диска установлены одинаковые значения, жесткий диск разблокируется после ввода правильного системного пароля. Dell Technologies рекомендует использовать пароль жесткого диска для защиты от несанкционированного доступа к данным.
Пароль владельца	Пароль владельца обычно используется, когда система предоставлена в кредит или лизинг и конечный пользователь устанавливает собственный системный пароль или пароль жесткого диска. Пароль владельца может обеспечить приоритетный доступ для разблокировки системы при ее возврате. Невозможно установить пароль владельца в программе настройки BIOS. Лизингодателям систем предоставляется инструмент, который позволяет им настроить пароль владельца. При использовании пароля владельца применяются следующие правила и зависимости. ● Пароль владельца нельзя задать, если уже установлен пароль администратора. ● Пароль владельца можно использовать вместо пароля администратора, системного пароля или пароля жесткого диска. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пароль жесткого диска должен быть установлен на компьютере с паролем владельца. Dell Technologies рекомендует использовать пароль владельца только лизингодателям систем.
Надежный пароль	Надежный пароль предусматривает применение более строгих правил для паролей администратора, владельца и системного пароля. Когда этот параметр включен, применяются следующие правила.

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)

Пароли	
	• Минимальная длина пароля — 8 символов. • Пароль должен содержать не менее 1 символа в верхнем регистре и 1 символа в нижнем регистре. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эти требования не влияют на пароль жесткого диска. По умолчанию параметр **Надежный пароль** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Надежный пароль** включенным, так как он требует устанавливать более сложные пароли.
Конфигурация пароля	На странице «Конфигурация пароля» содержится несколько параметров для изменения требований к паролям BIOS. Можно изменить минимальную и максимальную длину паролей, а также установить требование, чтобы пароли содержали определенные классы символов (в верхнем и нижнем регистре, цифры, специальные символы). Dell Technologies рекомендует установить минимальную длину пароля не менее 8 символов.
Обход пароля	Параметр **Обход пароля** позволяет компьютеру перезагружаться из операционной системы без ввода системного пароля или пароля жесткого диска. Если на компьютере уже загружена операционная система, предполагается, что пользователь уже ввел правильный системный пароль или пароль жесткого диска. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот параметр не устраняет требование вводить пароль после завершения работы. По умолчанию параметр **Обход пароля** включен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Обход пароля** включенным.
Смена пароля	
Разрешить изменение паролей неадминистратором	Параметр **Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором** в программе настройки BIOS позволяет конечному пользователю устанавливать или изменять системный пароль или пароль жесткого диска без ввода пароля администратора. Это обеспечивает администратору контроль над параметрами BIOS, но позволяет конечному пользователю вводить собственный пароль. По умолчанию параметр **Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором** отключен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Разрешить изменение паролей лицом, не являющимся администратором** отключенным.
Внесение изменений в программе настройке неадминистраторами	Параметр **Внесение изменений в программе настройки лицом, не являющимся администратором** позволяет конечному пользователю настраивать беспроводные устройства без ввода пароля администратора. По умолчанию параметр **Внесение изменений в программе настройки лицом, не являющимся администратором** отключен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Внесение изменений в программе настройки лицом, не являющимся администратором** отключенным.
Блокировка входа в программу настройки системы администратором	Параметр **Блокировка входа в программу настройки администратором** не позволяет конечному пользователю даже просматривать конфигурацию в программе настройки BIOS без ввода пароля администратора (если он установлен).

Таблица 33. Параметры настройки системы — меню «Пароли» (продолжение)

Пароли	
	По умолчанию параметр **Блокировка входа в программу настройки администратором** отключен. В целях дополнительной безопасности Dell Technologies рекомендует сохранять параметр **Блокировка входа в программу настройки администратором** отключенным.
Блокировка основным паролем	
Включить блокировку основным паролем	Параметр блокировки по главному паролю позволяет отключить функцию «Восстановить пароль». Если пользователь забыл системный пароль, пароль администратора или жесткого диска, систему будет невозможно использовать. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Когда настроен пароль владельца, параметр «Блокировка по главному паролю» недоступен. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если настроен пароль внутреннего жесткого диска, его необходимо сначала сбросить, прежде чем можно будет изменить параметр «Блокировка по главному паролю». По умолчанию параметр **Включить блокировку по главному паролю** отключен. Dell Technologies не рекомендует включать параметр **Блокировка по главному паролю**, если вы не внедрили собственную систему восстановления пароля.

Таблица 34. Параметры настройки системы — меню «Обновление, восстановление»

Обновление, восстановление	
Обновления микропрограммы UEFI Capsule	Включение или отключение обновлений BIOS с помощью пакетов UEFI Time Capsule. Этот параметр включен по умолчанию.
Автоматическое восстановление BIOS с жесткого диска	Включение функции восстановления определенных поврежденных параметров BIOS из файла восстановления на основном жестком диске или внешнем USB-накопителе. Этот параметр включен по умолчанию.
Откат до предыдущей версии BIOS	
Разрешить откат к более ранним версиям BIOS	Включение или отключение блокировки прошивки предыдущей версии микрокода компьютера. Этот параметр включен по умолчанию.
Восстановление ОС SupportAssist	Включение или отключение процесса загрузки для инструмента SupportAssist OS Recovery в случае возникновения определенных ошибок компьютера. Этот параметр включен по умолчанию.
BIOSConnect	Включение или отключение восстановления ОС из облачного сервиса, если основная ОС не загружается и количество неудачных попыток загрузки больше значения, установленного параметром «Пороговое значение для автоматического восстановления ОС Dell», или равно ему, а локальная служба не загружается или не установлена. Этот параметр включен по умолчанию.
Пороговое значение автоматического восстановления ОС Dell	Управление автоматическим процессом загрузки для средств SupportAssist System Resolution Console и Dell OS Recovery Tool. По умолчанию установлено пороговое значение 2.

Таблица 35. Параметры настройки системы — меню «Управление системой»

Управление системой	
Метка обслуживания	Отображается номер метки обслуживания компьютера.
Метка ресурса	Создание дескриптора ресурса для компьютера.
Вывод компьютера из режима ожидания по сигналу из локальной сети.	Включение или отключение питания компьютера при получении специальных сигналов пробуждения по локальной сети. По умолчанию выбирается режим **Отключено**.
Автоматическое включение в нужное время	Позволяет настроить компьютер на автоматическое включение каждый день в заранее установленное время или в заданные день и время. Данную функцию можно настроить, только если для режима Auto Power On (Автоматическое включение питания) установлено значение Everyday (Ежедневно), Weekdays (По рабочим дням) или Selected Day (По выбранным дням). Этот параметр по умолчанию отключен.
Возможности Intel AMT	
Включение возможностей Intel AMT	Включение или отключение поддержки Intel AMT. По умолчанию включена опция **Restrict MEBx Access** (Ограничить доступ к MEBx).
Функция горячих клавиш MEBx	Включение или отключение функции горячих клавиш MEBx. Этот параметр по умолчанию отключен.
Предоставление ресурсов USB	
Включить USB PowerShare	Включение или отключение функции выделения ресурсов Intel AMT с помощью локального файла выделения ресурсов на USB-накопителе. Этот параметр по умолчанию отключен.
Сообщения SERR	Включение или отключение сообщений SERR. Этот параметр включен по умолчанию.
Ошибки клавиатуры	
Включить обнаружение ошибок клавиатуры	
Светодиодный индикатор Numlock	
Включить индикатор Numlock	Включение или отключение светодиодного индикатора Numlock. Этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 36. Параметры настройки системы — меню «Клавиатура»

Клавиатура	
Ошибки клавиатуры	
Включить обнаружение ошибок клавиатуры	Включение или отключение обнаружения ошибок клавиатуры. Этот параметр включен по умолчанию.
Светодиодный индикатор Numlock	
Включить индикатор Numlock	Включение или отключение светодиодного индикатора Numlock. Этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 37. Параметры настройки системы — меню «Действия перед загрузкой»

Действия перед загрузкой	
Предупреждения и ошибки	Включение или отключение действия, которое нужно выполнить в случае возникновения ошибки или предупреждения. По умолчанию включена опция **Prompt on Warnings and Errors** (Отображать запрос при предупреждениях и ошибках).
Функция Fastboot	Включение данной функции обеспечивает возможность настройки скорости процесса загрузки. По умолчанию включена опция **Thorough** (Тщательная).
Дополнительное время POST BIOS	Настройка времени проверки POST в BIOS. По умолчанию выбран режим **0 секунд**.

Таблица 38. Параметры настройки системы — меню «Виртуализация»

Виртуализация	
Технология виртуализации Intel	
Включить технологию Intel Virtualization Technology (VT)	Указание способности монитора виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности технологии виртуализации Intel. Этот параметр включен по умолчанию.
Виртуализация для прямого ввода-вывода	Указание, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, которые предоставляет технология виртуализации Intel для прямого ввода-вывода. Этот параметр включен по умолчанию.
Intel Trusted Execution Technology (TXT)	
Включить Intel Trusted Execution Technology (TXT)	Задает, может ли контролируемый монитор виртуальных машин (MVMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, обеспечиваемые технологией доверенного выполнения Intel. Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 39. Параметры настройки системы — меню «Производительность»

Производительность	
Поддержка нескольких ядер	
Активные ядра	Позволяет изменить число процессорных ядер, доступных операционной системе. По умолчанию выбран режим **Все ядра**.
Несколько ядер Atom	
Количество ядер Atom	Позволяет изменить число ядер Atom, доступных операционной системе. По умолчанию установлено максимальное количество ядер Atom.
Intel SpeedStep	
Включить технологию Intel SpeedStep	Позволяет компьютеру динамически регулировать напряжение и частоту процессорных ядер, снижая среднее энергопотребление и тепловыделение. Этот параметр включен по умолчанию.
Управление состояниями C-States	
Включить управление C-состояниями	Включение или отключение дополнительных состояний сна процессора. Этот параметр включен по умолчанию.

Таблица 39. Параметры настройки системы — меню «Производительность» (продолжение)

Производительность	
Технология Intel Turbo Boost	
Включить технологию Intel Turbo Boost Technology	Включение или отключение режима Intel TurboBoost процессора. Этот параметр включен по умолчанию.
Технология Intel Hyper-Threading	
Включить технологию Intel Hyper-Threading	Включение или отключение режима Hyper-Threading для процессора. Этот параметр включен по умолчанию.
Индексный регистр PCIe с изменяемым размером (BAR)	
Включение поддержки индексного регистра PCIe с изменяемым размером	Включение или отключение поддержки индексного регистра PCIe с изменяемым размером. Этот параметр по умолчанию отключен.

Таблица 40. Параметры настройки системы — меню «Журналы системы»

Системные журналы	
Журнал событий BIOS	
Очистить журнал событий BIOS	Отображение событий BIOS. По умолчанию режим **Сохранять** включен.

Обновление BIOS

Обновление BIOS в Windows

Действия

1. Перейдите на сайт поддержки Dell.
2. Перейдите к разделу **Идентификация продукта или обращение за поддержкой**. В поле введите идентификатор продукта, модель, сервисную заявку или опишите, что вы ищете, затем нажмите **Поиск**.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Если сервисный код отсутствует, используйте SupportAssist для автоматического определения вашей модели компьютера. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.

3. Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**. Разверните раздел **Найти драйверы**.
4. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
5. В раскрывающемся списке **Категория** выберите **BIOS**.
6. Выберите новейшую версию BIOS и нажмите **Загрузка**, чтобы скачать файл BIOS для вашего компьютера.
7. После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл обновления BIOS.
8. Дважды щелкните значок файла обновления BIOS и следуйте инструкциям на экране.

   Для получения дополнительной информации об обновлении BIOS выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell.

Обновление BIOS с USB-накопителя в Windows

Действия

1. Перейдите на сайт поддержки Dell.

2. Перейдите к разделу **Идентификация продукта или обращение за поддержкой**. В поле введите идентификатор продукта, модель, сервисную заявку или опишите, что вы ищете, затем нажмите **Поиск**.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Если сервисный код отсутствует, используйте SupportAssist для автоматического определения вашей модели компьютера. Вы также можете использовать идентификатор продукта или найти модель компьютера вручную.

3. Выберите раздел **Драйверы и загружаемые материалы**. Разверните раздел **Найти драйверы**.
4. Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
5. В раскрывающемся списке **Категория** выберите **BIOS**.
6. Выберите новейшую версию BIOS и нажмите **Загрузка**, чтобы скачать файл BIOS для вашего компьютера.
7. Создайте загрузочный USB-накопитель. Для получения дополнительных сведений выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell.
8. Скопируйте файл программы настройки BIOS на загрузочный USB-накопитель.
9. Подключите загрузочный USB-накопитель к компьютеру, на котором требуется обновление BIOS.
10. Перезагрузите компьютер и нажмите клавишу **F12**.
11. Выберите USB-накопитель в **меню однократной загрузки**.
12. Введите имя файла программы настройки BIOS и нажмите клавишу **Enter**.
    Откроется **утилита обновления BIOS**.
13. Для выполнения обновления BIOS следуйте инструкциям на экране.

Обновление BIOS в средах Linux и Ubuntu

Чтобы обновить BIOS на компьютере, на котором установлена ОС Linux или Ubuntu, см. статью базы знаний 000131486 на сайте поддержки Dell.

Обновление BIOS из меню однократной загрузки

Можно запустить файл обновления флэш-памяти BIOS из Windows с помощью загрузочного USB-накопителя или обновить BIOS из меню однократной загрузки на компьютере. Для обновления BIOS компьютера скопируйте файл BIOS XXXX.exe на USB-накопитель, отформатированный в файловой системе FAT32. Затем перезагрузите компьютер и загрузите его с USB-накопителя с помощью меню однократной загрузки.

Об этой задаче

Обновление BIOS

Чтобы убедиться, что обновление BIOS Flash Update отображается в списке в качестве варианта загрузки, можно загрузить компьютер в меню **однократной загрузки**. Если этот вариант присутствует в списке, то BIOS можно обновить с помощью этого метода.

Для обновления BIOS из меню однократной загрузки необходимо следующее:

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

Для обновления BIOS из меню однократной загрузки выполните следующие действия.

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

Действия

1. Выключите компьютер и вставьте USB-накопитель с файлом обновления BIOS.
2. Включите компьютер и нажмите клавишу **F12**, чтобы открыть **меню однократной загрузки**. Выберите **Обновить BIOS** с помощью мыши или клавиш со стрелками, а затем нажмите Enter.
   Откроется меню обновления BIOS.

3. Выберите **Обновить из файла**.
4. Выберите внешнее USB-устройство.
5. Выберите файл, откройте целевой файл обновления двойным нажатием и выберите команду **Отправить**.
6. Нажмите **Обновить BIOS**. Компьютер перезагрузится для обновления BIOS.
7. По завершении обновления флэш-памяти BIOS компьютер перезагрузится.

Системный пароль и пароль программы настройки

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

ОСТОРОЖНО: Убедитесь, что компьютер заблокирован, когда он не используется. Если компьютер находится без присмотра, доступ к хранящимся на нем данным может получить кто угодно.

Таблица 41. Системный пароль и пароль программы настройки

Тип пароля	Описание
System Password (Системный пароль)	Пароль, который необходимо вводить для загрузки операционной системы.
Пароль настройки системы	Пароль, который необходимо вводить для получения доступа к настройкам BIOS и внесения изменений в них.

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

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

Назначение пароля программы настройки системы

Предварительные условия

Вы можете назначить новый системный пароль или пароль администратора, только если его состояние **Не задан**. Чтобы войти в программу настройки BIOS, нажмите клавишу F2 сразу после включения питания или перезагрузки.

Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность** и нажмите клавишу «ВВОД». Отобразится экран **Безопасность**.
2. Выберите пункт **Системный пароль/Пароль администратора** и создайте пароль в поле **Введите новый пароль**.
   Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы создать системный пароль.
   - Пароль может содержать до 32 символов.
   - Пароль должен содержать по крайней мере один специальный символ: "(! " # $ % & ' * + , - . / : ; < = > ? @ [\ ] ^ _ ` { | })"
   - Пароль может содержать цифры от 0 до 9.
   - Пароль может содержать буквы латинского алфавита от A до Z и от a до z.
3. Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Подтвердите новый пароль** и нажмите кнопку **ОК**.
4. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения.
   Компьютер перезагрузится.

Удаление или изменение существующего системного пароля и/или пароля программы настройки системы

Предварительные условия

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

Состояние пароля заблокировано, вы не сможете удалить или изменить существующий системный пароль и пароль программы настройки системы. Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите клавишу F2 сразу после включения питания или перезагрузки.

Действия

1. На экране **BIOS** или **Настройка системы** выберите пункт **Безопасность системы** и нажмите клавишу «ВВОД». Отобразится окно **Безопасность системы**.
2. Убедитесь, что на экране **Безопасность системы** для параметра **Состояние пароля** установлено значение «Разблокировано».
3. Выберите **Системный пароль**. Измените или удалите существующий системный пароль и нажмите клавишу Enter или Tab.
4. Выберите **Пароль программы настройки системы**. Измените или удалите существующий пароль программы настройки системы и нажмите клавишу Enter или Tab.

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

5. Нажмите клавишу Esc. Появится запрос на сохранение изменений.
6. Нажмите Y, чтобы сохранить изменения и выйти из **программы настройки системы**. Компьютер перезагрузится.

Сброс параметров CMOS

Об этой задаче

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

Действия

1. Выполните предварительные условия и процедуры, приведенные в разделе Извлечение батарейки типа «таблетка».
2. Подождите одну минуту.
3. Выполните предварительные условия и процедуры, приведенные в разделе Установка батарейки типа «таблетка».

Удаление системного пароля и пароля программы настройки системы

Об этой задаче

Чтобы сбросить системный пароль и пароль программы настройки системы, обратитесь в службу технической поддержки Dell согласно инструкциям в разделе Обращение в службу поддержки.

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

9

Поиск и устранение неисправностей

Диагностика Dell SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой

Об этой задаче

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

- запускать проверки в автоматическом или оперативном режиме;
- Повторять проверки.
- Отображать и сохранять результаты проверок.
- Запустите тщательные проверки, чтобы добавить дополнительные параметры и получить сведения о неисправных устройствах.
- Отображать сообщения о состоянии, информирующие об успешном завершении проверки.
- Отображать сообщения об ошибках, информирующие о неполадках, обнаруженных в процессе проверки.

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

Дополнительные сведения см. в статье базы знаний 000181163.

Запуск SupportAssist для проверки работы системы перед загрузкой

Действия

1. Включите компьютер.
2. Во время загрузки компьютера нажмите клавишу F12.
3. На экране меню загрузки выберите **Диагностика**.
   Начнется быстрая диагностическая проверка.
   ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительные сведения о запуске диагностики SupportAssist с проверкой работы системы перед загрузкой на определенном устройстве см. на сайте поддержки Dell.
4. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок.
   Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.

Встроенная самопроверка блока питания (BIST)

Встроенная самопроверка (BIST) помогает определить, работает ли блок питания. Для получения сведений о том, как выполнить самодиагностику блока питания настольного компьютера или моноблока, выполните поиск в базе знаний на сайте поддержки Dell.

Встроенная самопроверка дисплея

Об этой задаче

Ниже приведены инструкции по запуску встроенной самопроверки дисплея.

Действия

1. Выключите компьютер.
2. Нажмите и удерживайте кнопку встроенной самопроверки дисплея.
3. Нажмите и удерживайте кнопку питания.
4. Отпустите кнопку питания.
5. Удерживайте нажатой кнопку встроенной самопроверки дисплея, пока не начнется проверка.

Индикаторы диагностики системы

В этом разделе перечислены индикаторы диагностики системы OptiPlex 7420 All-in-One Plus.

Таблица 42. Индикаторы диагностики системы

Последовательность миганий		Описание неполадки
Оранжевый	Белый	
1	1	Сбой обнаружения модуля TPM
1	2	Неустранимый сбой SPI Flash
1	5	EC не удается запрограммировать i-Fuse
1	6	Общий кодовый сигнал для ошибок некорректной последовательности кода EC
2	1	Ошибка центрального процессора
2	2	Неисправность системной платы (в том числе повреждение BIOS или ошибка ПЗУ)
2	3	Не обнаружено ОЗУ
2	4	ошибка памяти/ОЗУ
2	5	Установлен несовместимый модуль памяти
2	6	Ошибка системной платы/набора микросхем
2	7	Сбой ЖК-дисплея (сообщение SBIOS)
2	8	Сбой ЖК-дисплея (обнаружен сбой шины питания EC)
3	1	Отказ батарейки КМОП-схемы
3	2	Ошибка PCI или видеокарты/микросхемы
3	3	Не найден образ для восстановления BIOS
3	4	Образ для восстановления BIOS найден, но является недопустимым
3	5	Сбой шины питания
3	6	Повреждение флэш-памяти, обнаруженное SBIOS.
3	7	Истекло время ожидания ответа от модуля ME на сообщение HECI.

Восстановление операционной системы

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

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

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

Дополнительные сведения об утилите Dell SupportAssist OS Recovery см. в *руководстве пользователя Dell SupportAssist OS Recovery* в разделе «Инструменты для обслуживания» на сайте поддержки Dell. Нажмите **SupportAssist** и выберите **SupportAssist OS Recovery**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Операционные системы Windows 11 IoT Корпоративная LTSC 2024 и Dell ThinOS 10 не поддерживают Dell SupportAssist. Дополнительные сведения о восстановлении ThinOS 10 см. в разделе Режим восстановления с помощью клавиши R.

Сброс часов реального времени (RTC)

Функция сброса часов реального времени (RTC) позволяет вам или техническому специалисту восстанавливать недавно выпущенные компьютеры Dell при возникновении проблемы **Нет POST/Нет загрузки/Нет питания**. Выполнить сброс часов реального времени в отключенной системе можно только при условии, что она подключена к сети переменного тока. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку питания в течение 25 секунд. Сброс часов реального времени произойдет в системе после того, как вы отпустите кнопку питания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если во время этой процедуры компьютер был отключен от сети переменного тока или кнопка питания удерживалась нажатой более 40 секунд, процесс сброса RTC прерывается.

Сброс часов реального времени приведет к сбросу настроек BIOS до значений по умолчанию, отключению Intel vPro и сбросу даты и времени компьютера. На приведенные ниже компоненты сброс часов реального времени никаким образом не влияет:

- Метка обслуживания
- Инвентарный номер
- Метка владельца
- Пароль администратора
- Системный пароль
- Пароль хранилища
- Базы данных ключей
- Системные журналы

ПРИМЕЧАНИЕ: Выделение учетной записи и пароля ИТ-администратора для vPro на компьютере будет отменено. Для повторного подключения компьютера к серверу vPro необходимо повторно выполнить процесс установки и настройки.

В зависимости от настроек параметров BIOS могут быть сброшены следующие элементы:

- Список загрузки
- Включение поддержки прежних версий ПЗУ
- Безопасная загрузка включена
- Разрешить откат к более ранним версиям BIOS

Варианты носителей для резервного копирования и восстановления

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

Цикл включения/выключения сети

Об этой задаче

Если компьютер не может получить доступ к Интернету из-за проблем с подключением к сети, выполните следующие действия для сброса сетевых устройств.

Действия

1. Выключите компьютер.
2. Выключите модем.
   ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые интернет-провайдеры предоставляют комбинированное устройство, объединяющее модем и маршрутизатор.
3. Выключите беспроводной маршрутизатор.
4. Подождите 30 секунд.
5. Включите беспроводной маршрутизатор.
6. Включите модем.
7. Включите компьютер.

10

Справка и обращение в компанию Dell

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

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

Таблица 43. Материалы для самостоятельного разрешения вопросов

Материалы для самостоятельного разрешения вопросов	Расположение ресурсов
Информация о продуктах и сервисах Dell	Сайт Dell
Советы	
Обращение в службу поддержки	В поле поиска Windows введите `Contact Support` и нажмите клавишу ВВОД.
Онлайн-справка для операционной системы	Сайт поддержки Windows Сайт поддержки Linux
Получите доступ к лучшим решениям, диагностике, драйверам и загружаемым материалам и узнайте больше о вашем компьютере с помощью видеороликов, руководств и документов.	Уникальным идентификатором компьютера Dell служит сервисный код или код экспресс-обслуживания. Чтобы просмотреть соответствующие ресурсы технической поддержки для компьютера Dell, введите сервисный код или код экспресс-обслуживания на сайте поддержки Dell. Дополнительные сведения о том, как найти сервисный код компьютера, см. в разделе Как найти сервисный код компьютера.
Статьи базы знаний Dell	1. Перейдите на сайт поддержки Dell. 2. В строке меню в верхней части страницы поддержки выберите пункт **Поддержка** > **Библиотека поддержки**. 3. В поле «Поиск» на странице «Библиотека поддержки» введите ключевое слово, тему или номер модели, а затем нажмите значок поиска, чтобы просмотреть соответствующие статьи.

Обращение в компанию Dell

Чтобы связаться с Dell по вопросам продаж, технической поддержки или обслуживания клиентов, перейдите на сайт поддержки Dell.

ПРИМЕЧАНИЕ: Доступность услуг может различаться в зависимости от страны или региона и продукта.

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