


OptiPlex 7060 Small Form Factor


Service Manual




Identifier	GUID-5B8DE7B7-879F-45A4-88E0-732155904029
Version	13
Status	Translation Validated

Примечания, предупреждения и предостережения

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать данное изделие более эффективно.

 **ОСТОРОЖНО:** Указывает на возможность повреждения устройства или потери данных и подсказывает, как избежать этой проблемы.

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

Chapter 1: Работа с компьютером	5
Инструкции по технике безопасности.....	5
Выключение компьютера (Windows 10).....	6
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	6
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	7
Chapter 2: Технология и компоненты	8
DDR4.....	8
Функции USB-интерфейса.....	9
USB Type-C.....	11
Преимущества DisplayPort с интерфейсом USB Type-C.....	12
HDMI 2.0.....	13
Chapter 3: Разборка и сборка	14
Боковая крышка.....	14
Снятие боковой крышки.....	14
Установка боковой крышки.....	15
Плата расширения.....	16
Извлечение платы расширения.....	16
Установка платы расширения.....	17
Батарейка типа "таблетка".....	18
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	18
Установка батарейки типа «таблетка».....	19
Жесткий диск в сборе.....	20
Извлечение жесткого диска в сборе.....	20
Установка жесткого диска в сборе.....	21
Лицевая панель.....	22
Снятие лицевой панели.....	22
Установка лицевой панели.....	23
Модуль жесткого диска и оптического дисковод.....	24
Удаление модуля жесткого диска и оптического дисковода.....	24
Установка модуля жесткого диска и оптического дисковода.....	27
Оптический дисковод.....	30
Извлечение оптического дисковода.....	30
Установка оптического дисковода.....	34
Модуль памяти.....	37
Извлечение модуля памяти.....	37
Установка модуля памяти.....	38
Внешняя антенна (опционально).....	39
Снятие внешней антенны.....	39
Установка внешней антенны.....	42
Плата WLAN M.2 2230 (приобретается отдельно).....	47
Извлечение платы M.2 2230 WLAN.....	47
Установка платы M.2 2230 WLAN.....	48

Вентилятор радиатора.....	49
Извлечение вентилятора радиатора.....	49
Установка вентилятора радиатора.....	50
Радиатор.....	51
Извлечение радиатора.....	51
Установка радиатора.....	53
Датчик вскрытия корпуса.....	55
Извлечение датчика вскрытия корпуса.....	55
Установка датчика вскрытия корпуса.....	56
Переключатель питания.....	57
Извлечение переключателя питания.....	57
Установка переключателя питания.....	58
Процессор.....	59
Снятие процессора.....	59
Установка процессора.....	60
Твердотельный накопитель M.2 PCIe.....	61
Removing the M.2 PCIe SSD	61
Installing the M.2 PCIe SSD.....	62
Блок питания.....	63
Извлечение блока питания (БП).....	63
Установка блока питания (БП).....	65
Динамик.....	67
Извлечение динамика.....	67
Установка динамика.....	68
Системная плата.....	69
Извлечение системной платы.....	69
Установка системной платы.....	73
Chapter 4: Поиск и устранение неполадок.....	77
Расширенная предзагрузочная проверка системы — диагностика ePSA.....	77
Запуск программы диагностики ePSA.....	77
Диагностика.....	78
Встроенная самопроверка блока питания (BIST).....	80
Диагностические сообщения об ошибках.....	80
Системные сообщения об ошибке.....	84
Восстановление операционной системы.....	85
Сброс часов реального времени (RTC).....	85
Варианты носителей для резервного копирования и восстановления.....	86
Цикл включения/выключение Wi-Fi.....	86
Chapter 5: Получение справки.....	87
Обращение в компанию Dell.....	87

Identifier	GUID-9CCD6D90-C1D1-427F-9E77-D4F83F3AD2B6
Version	3
Status	Translation Validated

Работа с компьютером

Темы:

- Инструкции по технике безопасности
- Выключение компьютера (Windows 10)
- Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера
- После работы с внутренними компонентами компьютера

Identifier	GUID-9821EDD0-9810-4752-8B3C-AF89B67C2DB0
Version	7
Status	Translation Validated

Инструкции по технике безопасности

Следуйте этим инструкциям, чтобы исключить повреждение компьютера и для вашей собственной безопасности. Если не указано иное, то каждая процедура, предусмотренная в данном документе, подразумевает соблюдение следующих условий.

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

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

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед началом работы с внутренними компонентами компьютера прочитайте инструкции по технике безопасности, прилагаемые к компьютеру. Дополнительные сведения о рекомендациях по технике безопасности содержатся на начальной странице раздела о соответствии нормативным требованиям по адресу: www.Dell.com/regulatory_compliance.

⚠ ОСТОРОЖНО: Большинство видов ремонта может выполнять только квалифицированный специалист. Пользователь может осуществлять поиск и устранение неисправностей и простой ремонт только в том случае, если это рекомендуется в документации на изделие Dell, инструкциями интерактивной справки или службой поддержки компании Dell. На ущерб, вызванный неавторизованным обслуживанием, гарантия не распространяется. Прочтите и выполняйте инструкции по технике безопасности, поставляемые с устройством.

⚠ ОСТОРОЖНО: Во избежание электростатического разряда следует заземлиться. Для этого можно надеть заземляющий браслет или периодически прикасаться одновременно к неокрашенной металлической поверхности и одному из разъемов на задней панели компьютера.

⚠ ОСТОРОЖНО: Бережно обращайтесь с компонентами и платами. Не дотрагивайтесь до компонентов и контактов платы. Держите плату за края или за металлическую монтажную скобу. Держите такие компоненты, как процессор, за края, а не за контакты.

⚠ ОСТОРОЖНО: При отсоединении кабеля беритесь за разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. У некоторых кабелей имеются разъемы с фиксирующими лапками; перед отсоединением кабеля такого типа нажмите на фиксирующие лапки. При разъединении разъемов старайтесь разносить

их по прямой линии, чтобы не погнуть контакты. А перед подсоединением кабеля убедитесь в правильной ориентации и соосности частей разъемов.

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

Identifier	GUID-7AC629FC-CB78-43E9-83EF-6B8836FDDAD4
Version	1
Status	Translation Validated

Выключение компьютера (Windows 10)

ОСТОРОЖНО: Во избежание потери данных сохраните и закройте все открытые файлы и выйдите из всех открытых программ перед выключением компьютера или снятием боковой крышки.

1. Нажмите .
2. Нажмите  и выберите **Завершение работы**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что компьютер и все подключенные к нему устройства выключены. Если компьютер и подключенные устройства не выключились автоматически при завершении работы операционной системы, нажмите и удерживайте кнопку питания примерно 6 секунд, пока они не выключатся.

Identifier	GUID-CEF5001C-74CA-41CA-8C75-25E2A80E8909
Version	26
Status	Translation Validated

Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера

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

1. Обязательно соблюдайте [Инструкцию по технике безопасности](#).
2. Чтобы не поцарапать крышку компьютера, работы следует выполнять на плоской и чистой поверхности.
3. Выключите компьютер.
4. Отсоедините от компьютера все сетевые кабели.

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

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


ПРИМЕЧАНИЕ: Во избежание электростатического разряда следует заземлиться. Для этого можно надеть заземляющий браслет или периодически прикасаться одновременно к неокрашенной металлической поверхности и одному из разъемов на задней панели компьютера.

Identifier	GUID-F99E5E0D-8C96-4B55-A6C9-5722A035E20C
Version	9
Status	Translation Validated

После работы с внутренними компонентами компьютера

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

1. Подсоедините к компьютеру все телефонные или сетевые кабели.

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

2. Подключите компьютер и все внешние устройства к электросети.
3. Включите компьютер.
4. При необходимости проверьте исправность работы компьютера, запустив программу **ePSA Diagnostics (Диагностика ePSA)**.

Identifier	GUID-ED20F234-C5C4-4103-926C-774E57821BF4
Version	7
Status	Translation Validated

Технология и компоненты

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

Темы:

- [DDR4](#)
- [Функции USB-интерфейса](#)
- [USB Type-C](#)
- [Преимущества DisplayPort с интерфейсом USB Type-C](#)
- [HDMI 2.0](#)

Identifier	GUID-14549AC6-115C-47A1-B7EC-A5806F03AD5D
Version	1
Status	Translation Validated

DDR4

Память с удвоенной скоростью передачи данных четвертого поколения (DDR4) пришла на смену технологиям DDR2 и DDR3, обладавшим более низким быстродействием. DDR4 поддерживает емкость до 512 Гбайт, тогда как максимальная емкость DDR3 составляет 128 Гбайт на модуль DIMM. Синхронное динамическое ОЗУ DDR4 имеет иную схему расположения установочных пазов по сравнению с SDRAM и DDR. Это предотвращает установку неподходящей памяти в систему.

Энергопотребление DDR4 на 20% ниже (всего 1,2 В), чем у модулей DDR3, для которых требуется напряжение 1,5 В. DDR4 также поддерживает новый режим глубокого энергосбережения, благодаря которому хост-устройство переходит в режим ожидания без обновления памяти. Предполагается, что режим глубокого энергосбережения уменьшит потребляемую мощность в режиме ожидания на 40–50%.

Подробные сведения о DDR4

Между модулями DDR3 и DDR4 существуют незначительные различия, перечисленные ниже.

Различие в установочных выемках

Расположение выемки модуля DDR4 отличается от расположения выемки модуля DDR3. Обе выемки находятся на стороне вставки модуля, но расположение выемки DDR4 немного отличается, чтобы предотвратить установку модуля в несовместимую плату или платформу.

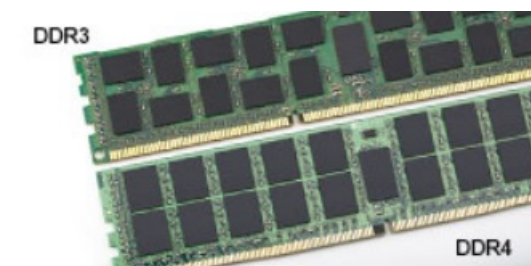


Рисунок 1. Различие в установочных выемках

Увеличенная толщина

Модули DDR4 немного толще DDR3, потому что содержат больше сигнальных слоев.

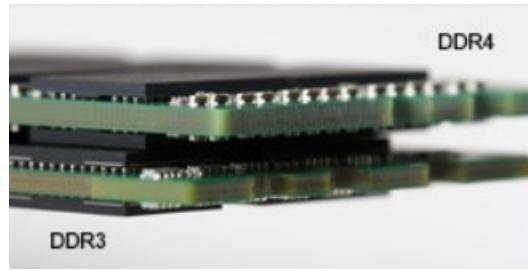


Рисунок 2. Различие в толщине

Изогнутый край

Модули DDR4 имеют изогнутый край, что упрощает процесс установки модуля и снижает давление на печатную плату при вставке модулей памяти.



Рисунок 3. Изогнутый край

Ошибки памяти

Ошибки памяти в системе отображаются с новым кодом неисправности ON-FLASH-FLASH или ON-FLASH-ON. Если возникает сбой в работе всей памяти, дисплей не включается. Для поиска и устранения возможных неполадок памяти можно попробовать заведомо исправные модули памяти в разъемах памяти на нижней панели системы или под клавиатурой, как в некоторых портативных системах.

Identifier	GUID-2FE1F42C-4FCF-4580-9C68-D258E212454D
Version	12
Status	Translation Validated

Функции USB-интерфейса

Универсальная последовательная шина (USB) появилась в 1996 году. Она существенно упростила подключения между хост-компьютерами и периферийными устройствами, такими как мыши, клавиатуры, внешние накопители и принтеры.

Давайте посмотрим на эволюцию интерфейса USB, приведенную в таблице ниже.

Таблица 1. Эволюция USB

Тип	Скорость передачи данных	Категория	Год введения
USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения	5 Мбит/с	Сверхвысокая скорость	2010
USB 2.0	480 Мбит/с	Высокая скорость	2000
USB 3.1 Gen 2	10 Гбит/с	Сверхвысокая скорость	2013

USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения (SuperSpeed USB)

В течение многих лет стандарт USB 2.0 имел прочную репутацию стандартного интерфейса в мире персональных компьютеров — его использовали около 6 миллиардов проданных устройств. Однако в настоящее время

наблюдается потребность в увеличении скорости, поскольку появляется все более быстрое оборудование и возрастают требования к скорости передачи данных. Окончательным ответом на растущие запросы потребителей стал интерфейс USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения, который теоретически способен обеспечить десятикратное увеличение скорости передачи данных по сравнению со своим предшественником. Стандарт USB 3.1 1-го поколения обладает следующими основными свойствами.

- Более высокие скорости передачи данных (до 5 Гбит/с)
- Повышенная максимальная мощность шины и потребление тока для лучшего энергообеспечения ресурсоемких устройств
- Новые функции управления питанием
- Полностью дуплексный режим передачи данных и поддержки новых типов передачи данных
- Обратная совместимость с USB 2.0
- Новые разъемы и кабель

В разделах ниже приводятся некоторые из наиболее часто задаваемых вопросов по USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения.

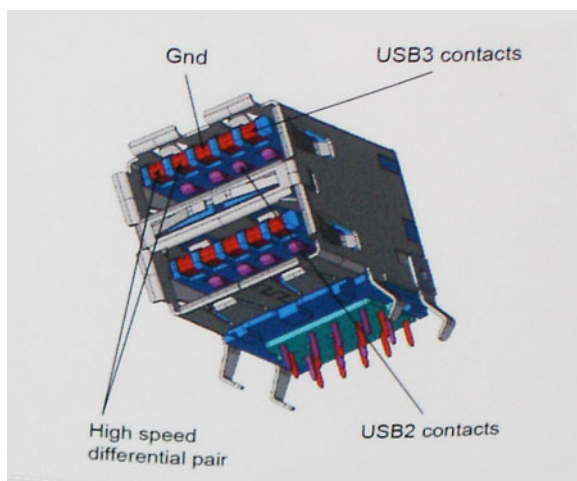


Быстродействие

Актуальная спецификация USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения задает три режима скорости: Это Super-Speed (Сверхскоростной), Hi-Speed (Высокоскоростной) и Full-Speed (Полноскоростной). Новый сверхскоростной режим обеспечивает скорость передачи данных 4,8 Гбит/с. Данный стандарт продолжает поддерживать высокоскоростной и полноскоростной режимы работы USB, также известные как USB 2.0 и 1.1. Однако эти более медленные режимы по-прежнему работают на соответствующих скоростях 480 и 12 Мбит/с и сохранены только для обратной совместимости.

Интерфейс USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения обеспечивает намного более высокую производительность за счет технических изменений, перечисленных ниже:

- Дополнительная физическая шина, добавленная параллельно существующей шине USB 2.0 (см. рисунок ниже).
- В USB 2.0 было четыре провода (питание, заземление и одна дифференциальная пара для передачи данных); в USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения было добавлено еще четыре провода, т. е. две пары дифференциальных сигналов (передача и прием), в общей сложности составив восемь соединений в разъемах и кабелях.
- В отличие от полудуплексного режима в USB 2.0 в USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения используется двунаправленный интерфейс передачи данных. Это увеличивает теоретическую пропускную способность в 10 раз.



Из-за постоянно растущих требований к скорости передачи данных, распространения видеоматериалов высокой четкости, терабайтных накопительных устройств, цифровых камер высокого разрешения и т. д. производительности USB 2.0 может быть недостаточно. Кроме того, подключение USB 2.0 никогда не сможет даже приблизиться к теоретической максимальной пропускной способности в 480 Мбит/с; реальная пропускная способность составляет не более 320 Мбит/с (40 Мбайт/с). Аналогичным образом подключения USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения

никогда не достигнут скорости 4,8 Гбит/с. Максимальная скорость передачи данных составит немногим более 400 Мбайт/с. При такой скорости USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения оказывается в 10 раз быстрее, чем USB 2.0.

Область применения

Стандарт USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения открывает устройствам более свободный канал для более быстрой работы. И если прежде стандарт USB был неприемлем при работе с видеоматериалами с точки зрения максимального разрешения, времени задержки и степени сжатия, то сейчас можно легко представить работу видеосистем по USB с пропускной способностью, которая превышает прежние значения скорости в 5–10 раз. Одноканальному DVI-разъему требуется пропускная способность до 2 Гбит/с. Пропускная способность 480 Мбит/с накладывала существенные ограничения, однако скорость 5 Гбит/с открывает новые перспективы. Обеспечивая заявленную пропускную способность 4,8 Гбит/с, новый стандарт USB получит распространение в тех областях, где раньше такой интерфейс не применялся, например во внешних RAID-системах хранения данных.

Ниже перечислены некоторые из имеющихся на рынке устройств с поддержкой сверхскоростного USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения:

- Внешние настольные жесткие диски с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Портативные жесткие диски с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Стыковочные модули и адаптеры для жестких дисков с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Флэш-диски и устройства считывания карт памяти с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Твердотельные жесткие диски с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Массивы RAID с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения
- Приводы оптических носителей
- Мультимедийные устройства
- Сетевые устройства
- Адаптеры и концентраторы с интерфейсом USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения

Совместимость

Положительным фактором является то, что стандарт USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения изначально разработан так, чтобы мирно сосуществовать с USB 2.0. Что самое важное, хотя протокол USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения задает новый тип физических подключений и потому требует новые кабели для обеспечения более высокой скорости работы, сам разъем имеет ту же прямоугольную форму с четырьмя контактами, как у USB 2.0, и будет размещаться на системах там же, где и раньше. В кабелях USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения предусмотрены пять новых соединений для независимого переноса передаваемых и принимаемых данных. Эти кабели становятся активными только при подключении к соответствующему разъему SuperSpeed USB.

Поддержка контроллеров USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения будет интегрирована в операционных системах Windows 8/10. В предыдущих версиях Windows для контроллеров USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения требуются отдельные драйверы.

Корпорация Microsoft объявила, что в Windows 7 будет реализована поддержка USB 3.1 1-го поколения, возможно, не сразу после выпуска, но в каком-либо исправлении или пакете обновления. Не исключено, что после успешного внедрения поддержки USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения в Windows 7 поддержка SuperSpeed будет реализована в Vista. Microsoft подтвердила это, заявив, что большинство ее партнеров согласны, что ОС Vista также должна поддерживать USB 3.0/USB 3.1 1-го поколения.

Identifier	GUID-F58FD344-954F-40A1-9AC9-D684C8AAC257
Version	1
Status	Translation Validated

USB Type-C

Порт USB Type-C — это новый, сверхкомпактный физический разъем. Этот разъем поддерживает целый ряд новых интересных стандартов USB, таких как USB 3.1 и подача питания по USB (USB PD).

Альтернативный режим

Порт USB Type-C — разъем, соответствующий новому стандарту, который отличается небольшими размерами. Его размеры примерно в три раза меньше по сравнению со старой вилкой USB Type-A. Он создан по единому стандарту разъемов, которые должны поддерживать все устройства. Порты USB Type-C могут поддерживать множество различных протоколов с использованием «альтернативных режимов», которые позволяют применять адаптеры, обеспечивающие вывод в соединениях HDMI, VGA, DisplayPort или соединениях других типов через один порт USB

Подача питания по USB

Спецификация USB PD также тесно связана с возможностями разъема USB Type-C. В настоящее время в смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах часто используется соединение USB для зарядки. Соединение USB 2.0 обеспечивает питание с мощностью до 2,5 Вт, что позволит зарядить только телефон. Например, для ноутбука может потребоваться мощность до 60 Вт. В спецификации подачи питания по USB это значение увеличено до 100 Вт. Подача питания является двунаправленной, поэтому устройство может и получать, и передавать электроэнергию. При этом передача электроэнергии может происходить одновременно с передачей данных через соединение.

Скорее всего, эпоха применения специализированных кабелей для зарядки ноутбука подходит к концу, поскольку весь процесс зарядки может осуществляться с помощью стандартного соединения USB. Сейчас появилась возможность заряжать ноутбук с помощью портативного комплекта аккумуляторов, которые в наши дни применяются для зарядки смартфонов и других портативных устройств. Можно подключить ноутбук к внешнему дисплею, подключенному к кабелю питания, после чего внешний дисплей обеспечит зарядку ноутбука и вместе с тем будет использоваться по назначению. Все это достигается с помощью одного небольшого разъема USB Type-C. Для этого и само устройство, и кабель подключения должны поддерживать подачу питания по USB. Простое наличие подключения USB Type-C не обязательно означает такую поддержку.

USB Type-C и USB 3.1

USB 3.1 — это новый стандарт USB. Теоретическая пропускная способность USB 3 составляет 5 Гбит/с — так же, как и для USB 3.1 1-го поколения, а пропускная способность USB 3.1 2-го поколения достигает уже 10 Гбит/с. Тем самым достигается удвоение пропускной способности, которая становится такой же, как и у разъема Thunderbolt первого поколения. Не следует путать USB Type-C и USB 3.1. USB Type-C — это просто форма разъема, а поддерживаемой технологией может оказаться всего лишь USB 2 или USB 3.0. В действительности в планшете N1 Android компании Nokia используется разъем USB Type-C, но на его основе реализованы все версии USB 2.0, а не только USB 3.0. Тем не менее эти технологии тесно связаны друг с другом.

Identifier	GUID-0842E59B-8D65-4F04-A0E3-32FBBEA86D84
Version	2
Status	Translation Validated

Преимущества DisplayPort с интерфейсом USB Type-C

- Полная производительность аудио/видео DisplayPort (до 4K при 60 Гц)
- Реверсивная ориентация подключения и направления кабеля
- Обратная совместимость с VGA и DVI с помощью адаптеров
- Сверхскоростной USB (USB 3.1)
- Поддержка HDMI 2.0a и обратная совместимость с предыдущими версиями

Identifier	GUID-D52ED094-9B12-4C9A-B6A3-E5B3BBD6AD63
Version	2
Status	Translation Validated

HDMI 2.0

В этом разделе описывается HDMI 2.0, его функции и преимущества.

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

Характеристики HDMI 2.0

- **Канал HDMI Ethernet** — добавляет поддержку высокоскоростной сети к разъему HDMI, что позволяет пользователям использовать все преимущества устройств с поддержкой протокола IP без использования отдельного кабеля Ethernet
- **Канал возврата звука** — позволяет подключенному через HDMI телевизору с помощью встроенного тюнера отправлять аудио данные в обратном направлении в систему объемного звука, исключая необходимость в отдельном звуковом кабеле
- **3D** — определяет протоколы ввода-вывода для основных форматов 3D-видео, подготавливая почву для 3D-игр и приложений для домашнего 3D-кинотеатра
- **Тип данных** — передача различных видов данных в режиме реального времени между дисплеем и источниками сигнала, обеспечивая возможность оптимизации телевизором настроек изображения в зависимости от типа данных
- **Additional Color Spaces (Дополнительные цветовые пространства)** — добавляет поддержку дополнительных цветовых моделей, используемых в цифровой фотографии и компьютерной графике.
- **Поддержка разрешения 4K** — обеспечивает возможность просмотра видео с разрешением, намного превышающим 1080p, с поддержкой дисплеев следующего поколения, которые могут соперничать с цифровыми кинотеатрами, используемыми во многих коммерческих кинотеатрах
- **Разъем HDMI Micro** — новый уменьшенный разъем для телефонов и других портативных устройств с поддержкой разрешений видео до 1080p
- **Система подключения в автомобилях** — новые кабели и разъемы для автомобильных видеосистем, предназначенные для удовлетворения уникальных требований среды автомобиля, обеспечивая при этом реальное HD качество

Преимущества HDMI

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

Identifier	GUID-7AAAE6E7-9D06-4C20-82BF-728ABC2DF3EF
Version	6
Status	Translation Validated

Разборка и сборка

Темы:

- Боковая крышка
- Плата расширения
- Батарейка типа "таблетка"
- Жесткий диск в сборе
- Лицевая панель
- Модуль жесткого диска и оптического дисковод
- Оптический дисковод
- Модуль памяти
- Внешняя антенна (опционально)
- Плата WLAN M.2 2230 (приобретается отдельно)
- Вентилятор радиатора
- Радиатор
- Датчик вскрытия корпуса
- Переключатель питания
- Процессор
- Твердотельный накопитель M.2 PCIe
- Блок питания
- Динамик
- Системная плата

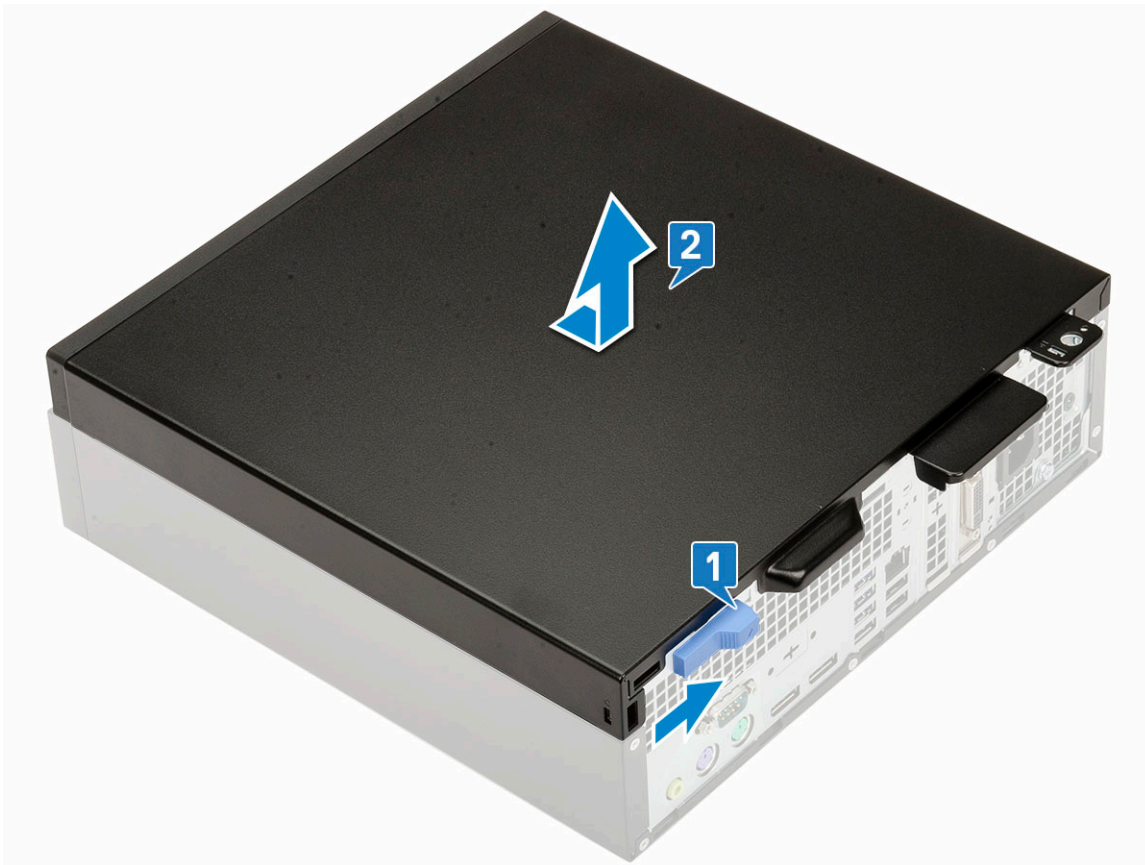
Identifier	GUID-9455E798-7207-4DE8-ACAA-863E59F94B41
Version	1
Status	Translation Validated

Боковая крышка

Identifier	GUID-D7B75F47-5C42-4754-835E-197D7C01FE68
Version	1
Status	Translation Validated

Снятие боковой крышки

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снятие крышки:
 - а. Сдвигайте фиксирующую защелку в боковой части корпуса до щелчка, который означает, что боковая крышка разблокирована [1].
 - б. Сдвиньте, поднимите и снимите боковую крышку с корпуса [2].



Identifier	GUID-F7757775-2FA6-4CDC-A624-3EA30FEC6177
Version	1
Status	Translation Validated

Установка боковой крышки

1. Поместите крышку на компьютер и сдвигайте ее, чтобы она встала на место со щелчком [1].
2. Фиксатор автоматически заблокирует боковую крышку на корпусе [2].



3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

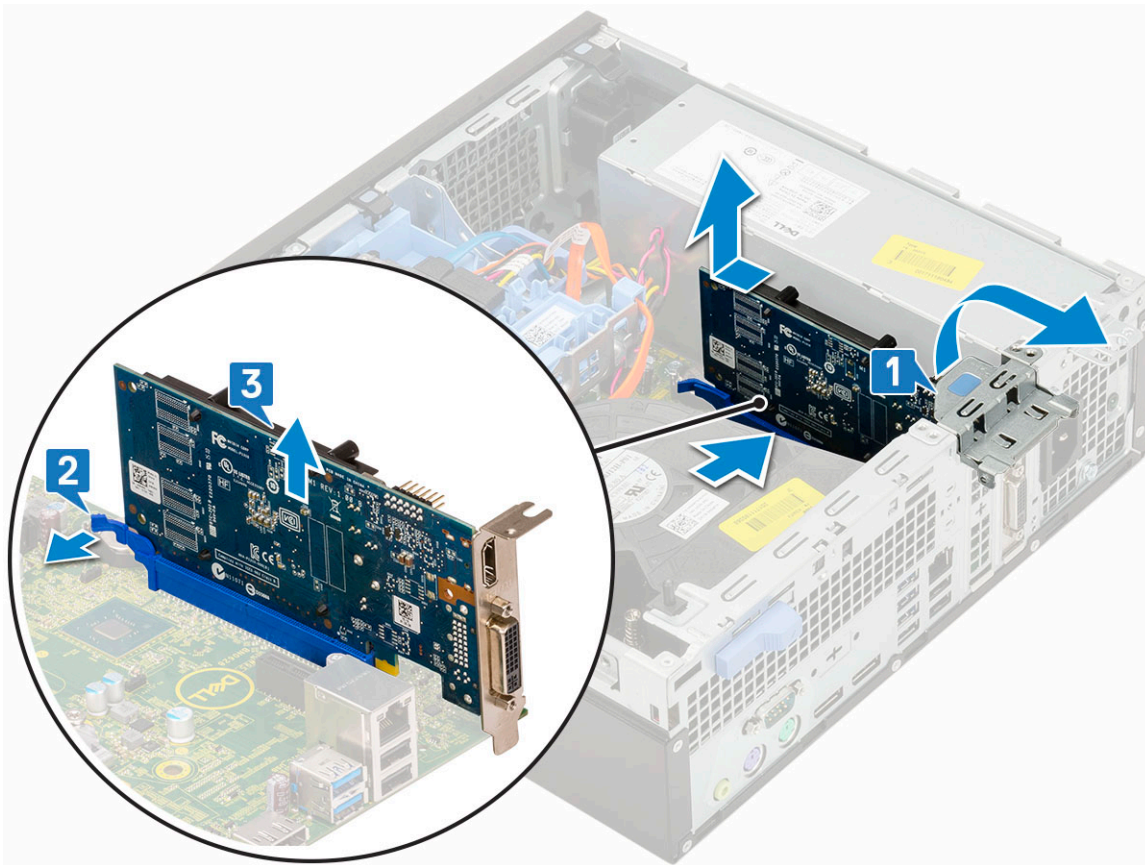
Identifier	GUID-0833E26E-14A8-477C-882D-FEB2A2A1135E
Version	1
Status	Translation Validated

Плата расширения

Identifier	GUID-CDCAF708-03B2-419A-BF13-B16C419FB048
Version	1
Status	Translation approved

Извлечение платы расширения

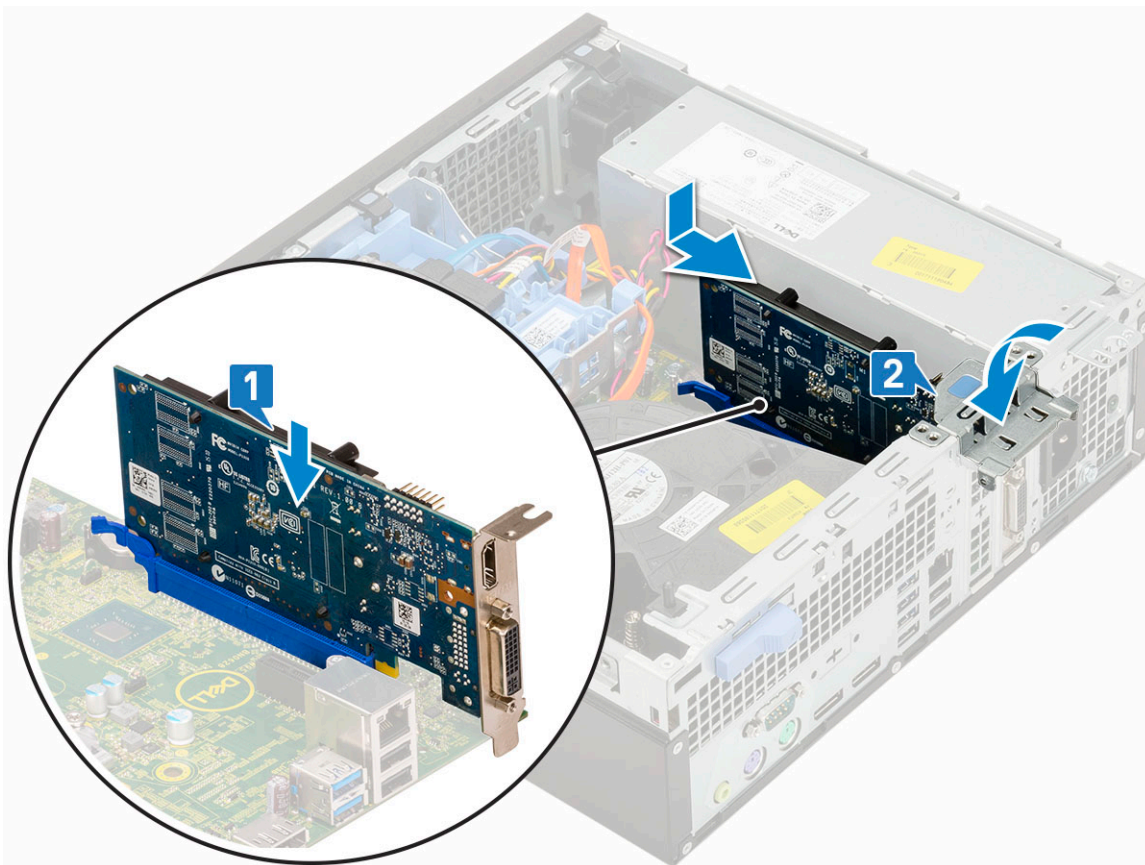
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите [боковую крышку](#).
3. Извлечение платы расширения
 - a. Потяните металлическую защелку, чтобы открыть плату расширения [1].
 - b. Потяните фиксирующую защелку у основания платы расширения [2].
 - c. Отсоедините, приподнимите и извлеките плату расширения из разъема на системной плате [3].



Identifier	GUID-7F34520C-F90D-445B-94F9-83C9CD9EAA14
Version	1
Status	Translation approved

Установка платы расширения

1. Вставьте плату расширения в разъем на системной плате [1].
2. Нажмите на плату расширения, чтобы она встала на место со щелчком [2].
3. Закройте защелку платы расширения и нажимайте на нее, пока она не встанет на место со щелчком [3].



4. Установите боковую крышку.
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

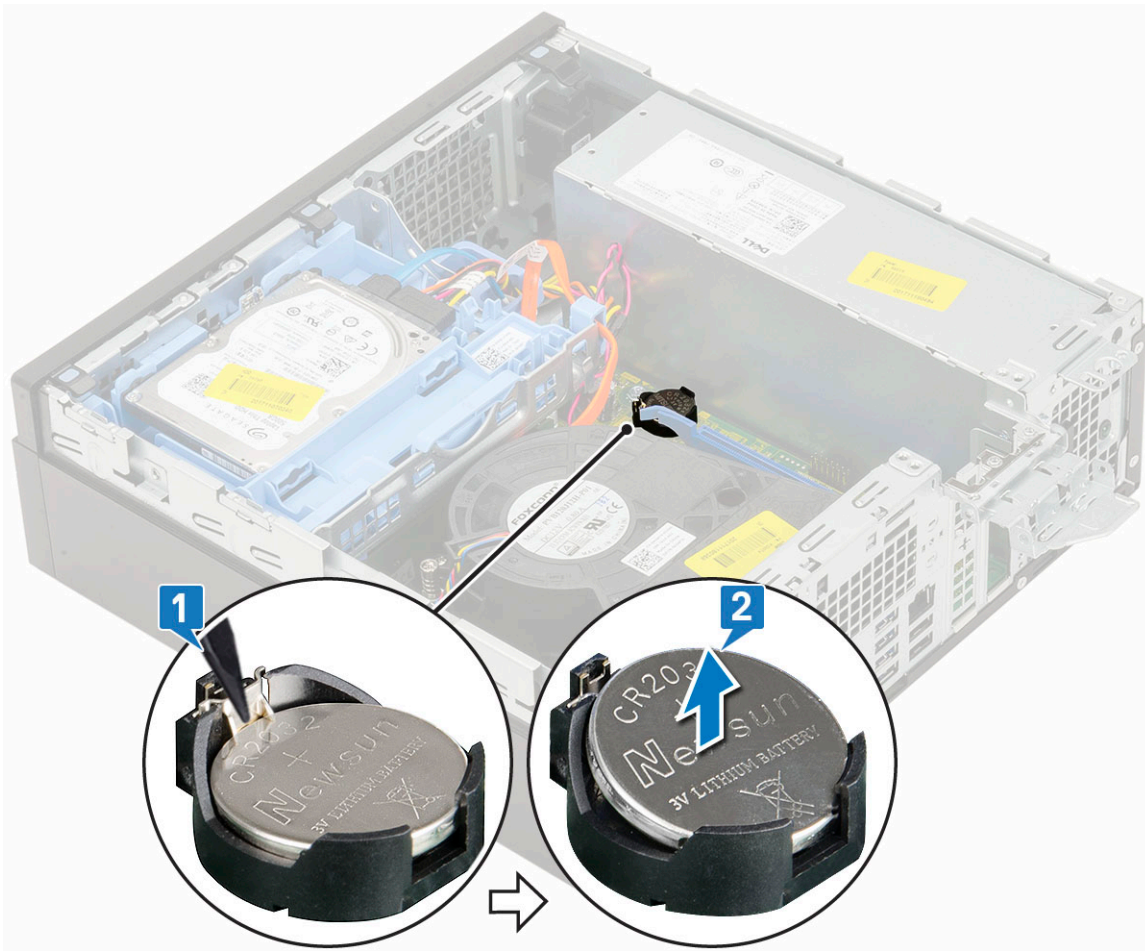
Identifier	GUID-BACFA625-C8A1-444D-9644-D1356CCC5920
Version	1
Status	Translation Validated

Батарейка типа "таблетка"

Identifier	GUID-6D52F3A0-7813-466F-B260-432A0BFA2C7A
Version	1
Status	Translation approved

Извлечение батарейки типа «таблетка»

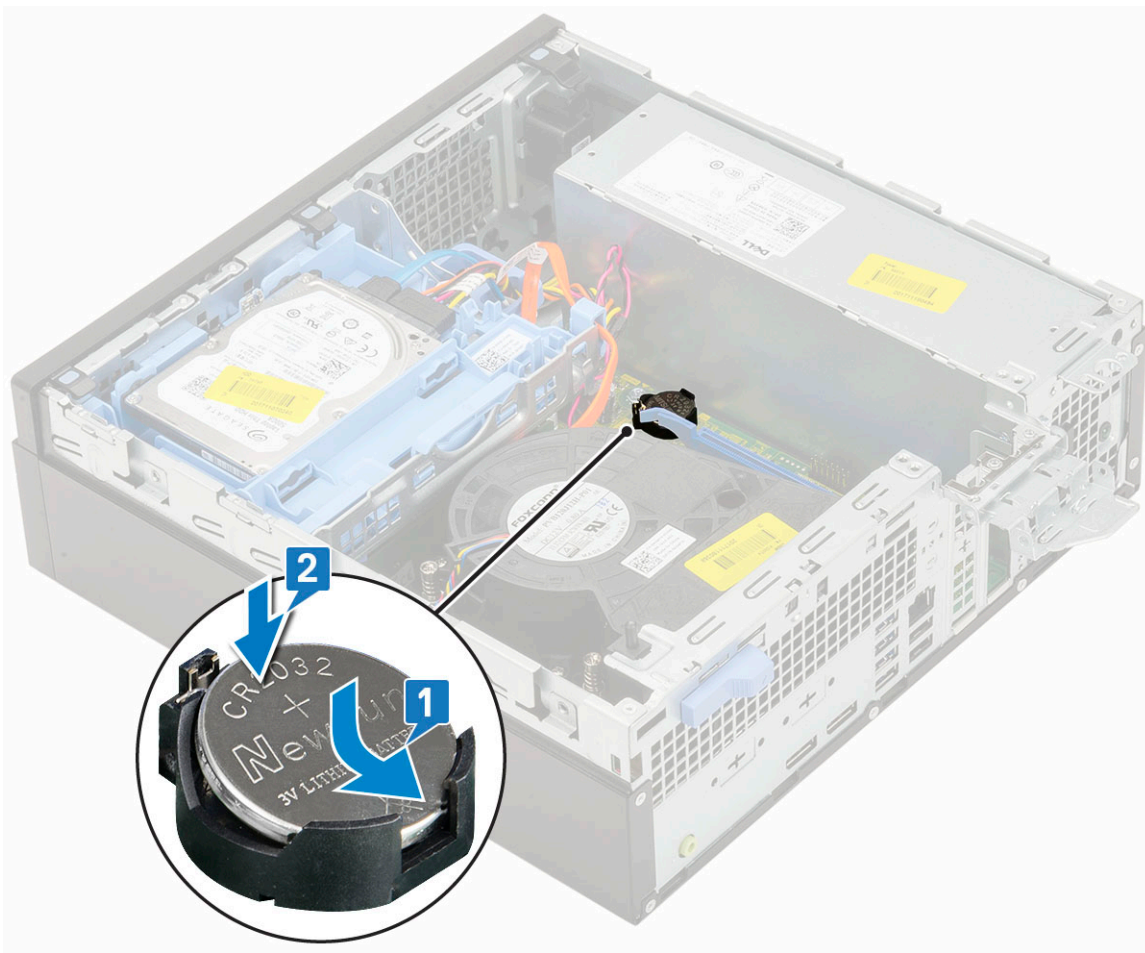
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите боковую крышку.
3. Извлечение батарейки типа «таблетка»:
 - а. С помощью пластмассовой палочки нажмите на фиксирующую защелку, чтобы батарейка типа «таблетка» выскочила наружу [1].
 - б. Извлеките батарейку типа «таблетка» из системной платы [2].



Identifier	GUID-6923437C-2E0E-410A-B1D4-0940BAADF351
Version	1
Status	Translation approved

Установка батарейки типа «таблетка»

1. Вставьте батарейку типа «таблетка» в соответствующий слот на системной плате [1].
2. Нажимайте на батарейку в разьеме, пока она не встанет на место [2].



3. Установите боковую крышку.
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-82BEC427-5F73-4D3C-AFEE-F9CDA786F7A
Version	1
Status	Translation approved

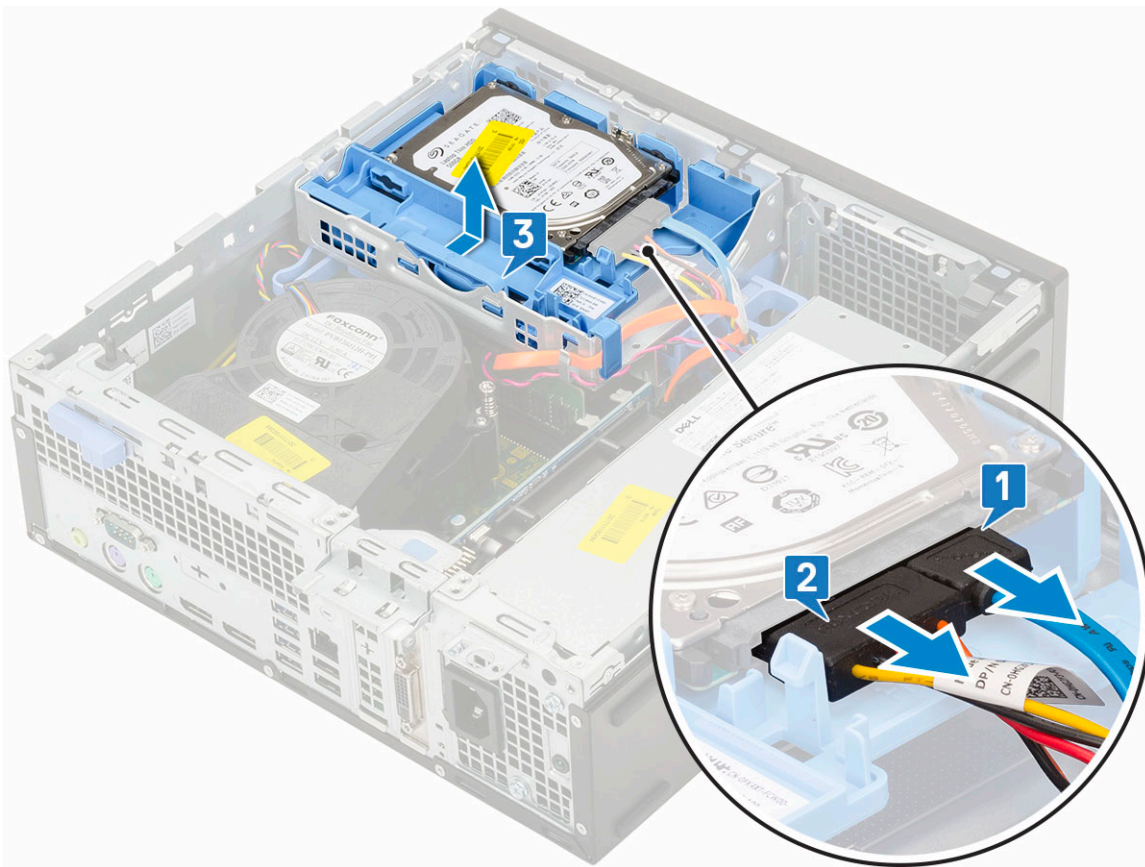
Жесткий диск в сборе

В зависимости от выбранной конфигурации, в системе устанавливается либо один 3,5-дюймовый жесткий диск в сборе, либо два 2,5-дюймовых жестких диска в сборе.

Identifier	GUID-E6D578CA-43DC-4D6F-AB55-DEDA791856C3
Version	1
Status	Translation Validated

Извлечение жесткого диска в сборе

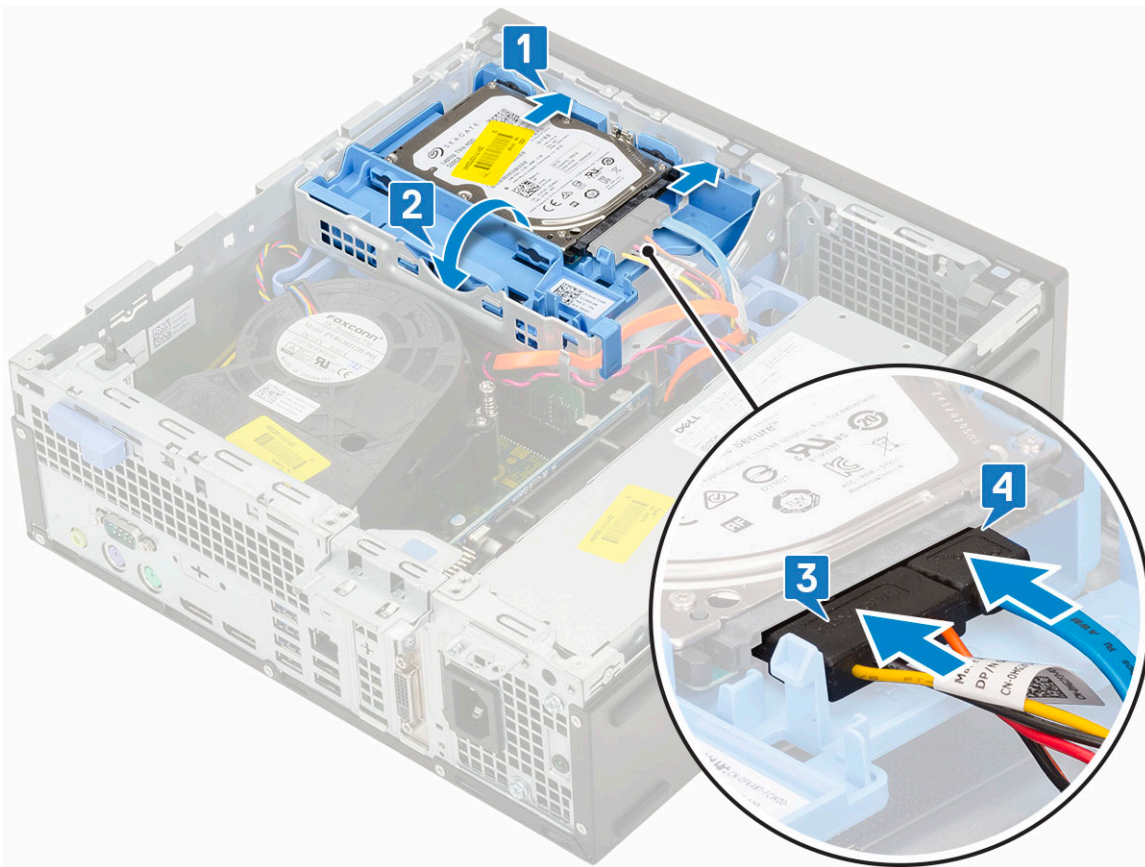
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите боковую крышку.
3. Порядок извлечения жесткого диска.
 - а. Отсоедините кабель передачи данных и кабель питания жесткого диска от разъемов жесткого диска [1, 2].
 - б. Нажмите на защелку, приподнимите и извлеките жесткий диск в сборе из корпуса [3].



Identifier	GUID-95D9502F-52CB-44BB-8F98-6674CFF2EB14
Version	1
Status	Translation Validated

Установка жесткого диска в сборе

1. Совместите выступы на жестком диске в сборе со слотами на корпусе под углом 30 градусов [1].
2. Нажмите на жесткий диск в сборе так, чтобы надежно закрепить его в отсеке для жесткого диска и оптического дисковода [2].
3. Подключите кабель данных и кабель питания жесткого диска к разъемам на жестком диске [3,4]



4. Установите **боковую крышку**.
5. Выполните действия, предусмотренные разделом **После работы с внутренними компонентами компьютера**.

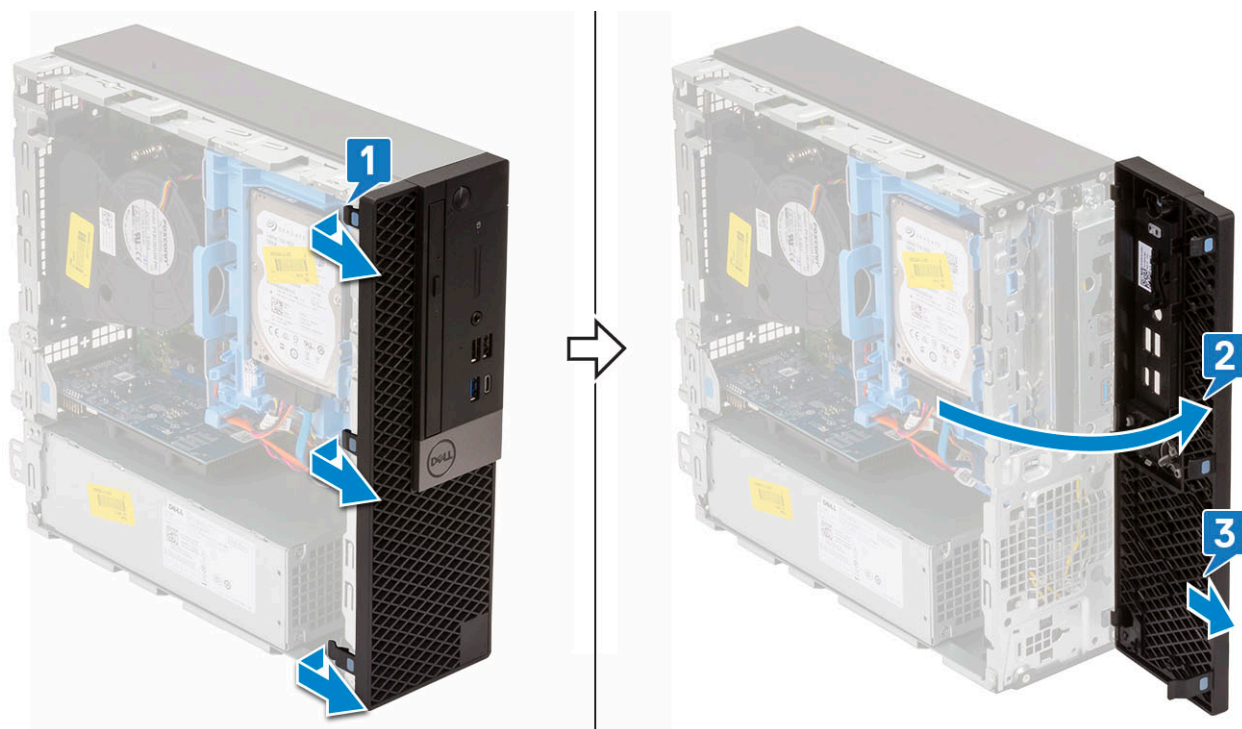
Identifier	GUID-53A353B4-D145-46DA-B07A-07D978BE98D0
Version	1
Status	Translation Validated

Лицевая панель

Identifier	GUID-D2DA67CF-1169-4B03-BE27-76CB77551A55
Version	1
Status	Translation approved

Снятие лицевой панели

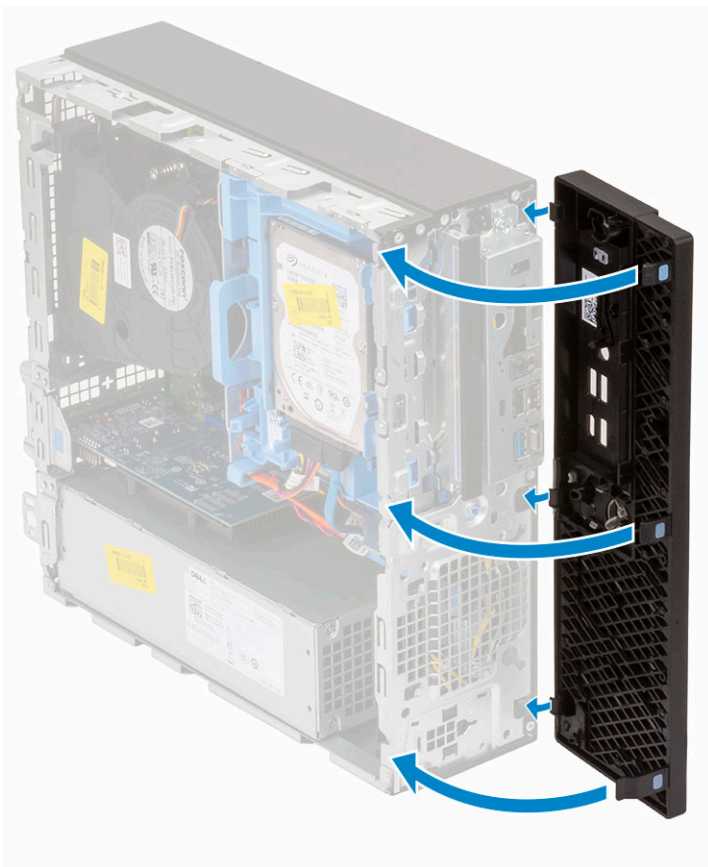
1. Выполните действия, предусмотренные разделом **Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера**.
2. Снимите **боковую крышку**.
3. Снятие лицевой панели:
 - a. Приподнимите защелки, чтобы отсоединить лицевую панель от корпуса [1].
 - b. Поверните лицевую панель в сторону от корпуса [2] и потяните ее, чтобы высвободить крючки на лицевой панели из слотов лицевой панели [3].



Identifier	GUID-05DBA930-DDDE-405B-9791-9BE8E2C075B6
Version	1
Status	Translation approved

Установка лицевой панели

1. Выровняйте лицевую панель и вставьте фиксаторы лицевой панели в слоты корпуса.
2. Нажмите на лицевую панель до щелчка фиксаторов.



3. Установите боковую крышку.
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

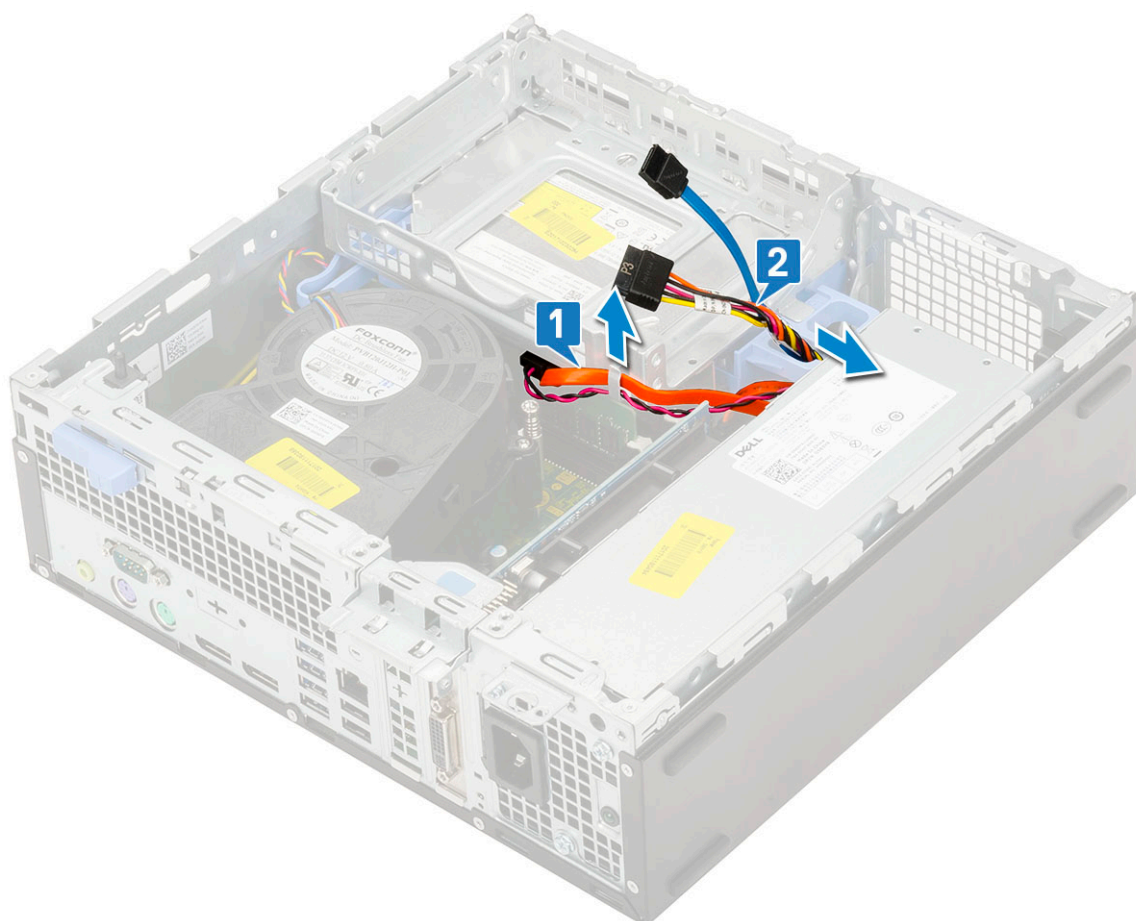
Identifier	GUID-5F95B86E-E41F-40C5-A90B-3969FD666F8B
Version	1
Status	Translation Validated

Модуль жесткого диска и оптического дисковода

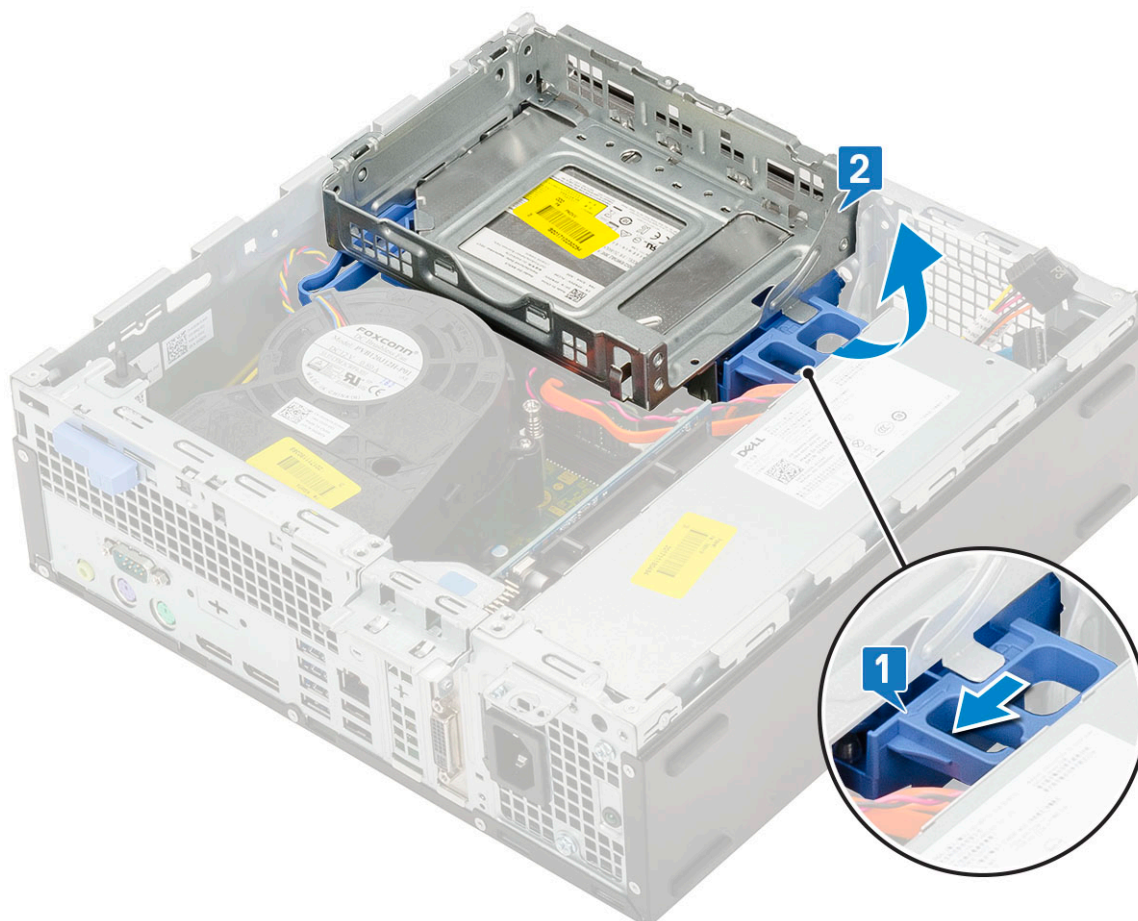
Identifier	GUID-0392D94F-8A5F-41DE-B4BF-9C54C4E7D384
Version	1
Status	Translation Validated

Удаление модуля жесткого диска и оптического дисковода

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель
 - c. Жесткий диск в сборе
3. Удаление модуля жесткого диска и оптического дисковода
 - a. Снимите кабели оптического дисковода [1] и жесткого диска [2] с фиксирующего зажима и фиксатора жесткого диска и оптического дисковода соответственно.

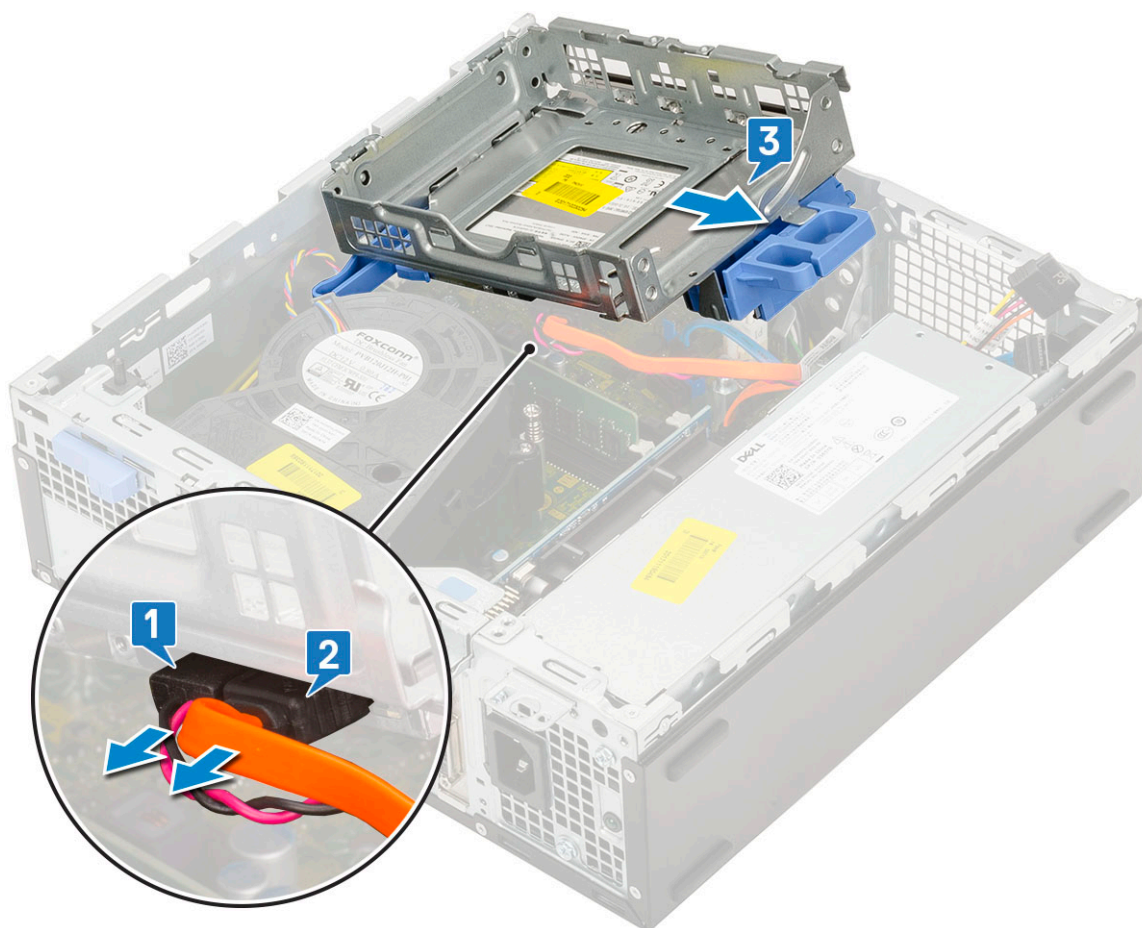


- b. Сдвиньте фиксатор, чтобы разблокировать модуль жесткого диска и оптического дисковода [1].
- с. Приподнимите модуль жесткого диска и оптического дисковода [2].



4. Извлечение модуля жесткого диска и оптического дисковод

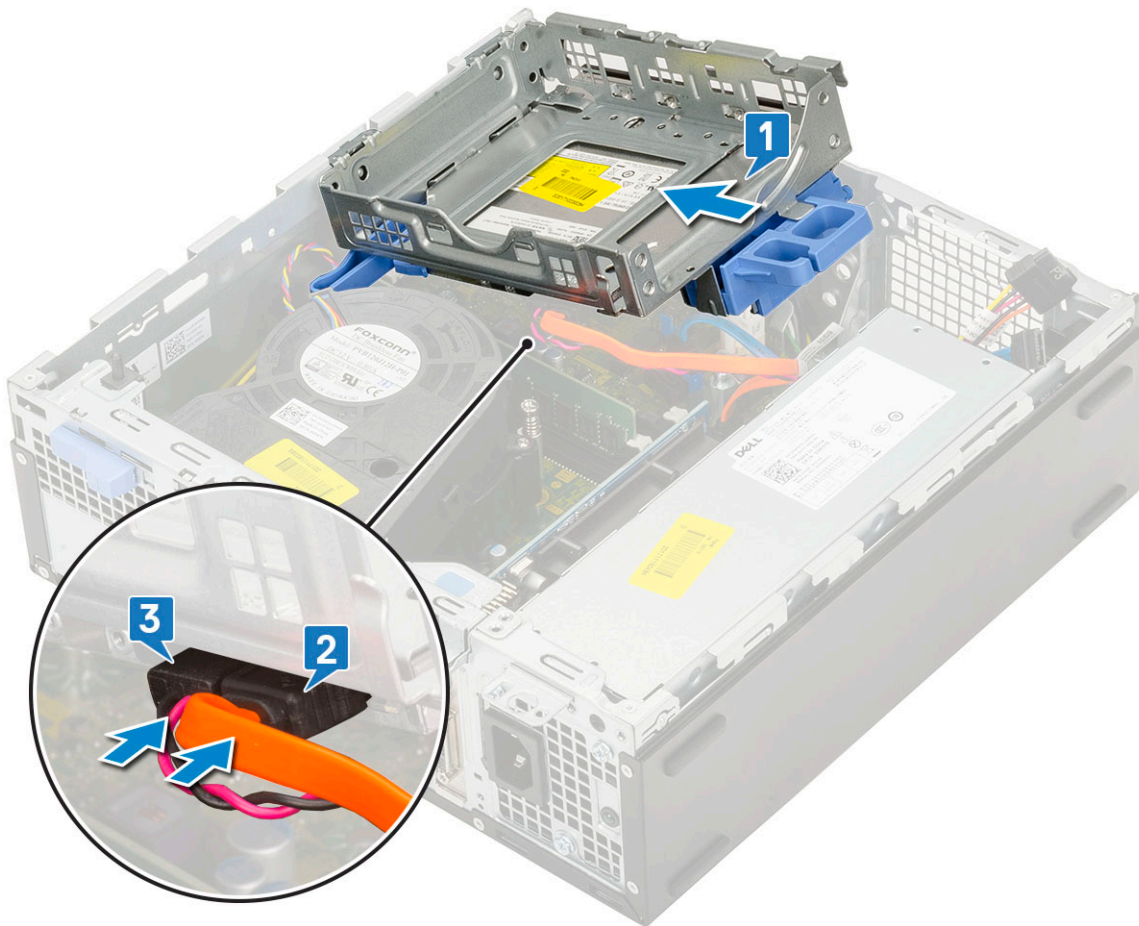
- а.** Отсоедините кабель данных и кабель питания оптического дисковода от разъемов оптического дисковода [1, 2].
- б.** Продвиньте, приподнимите и извлеките модуль жесткого диска и оптического дисковода из корпуса [3].



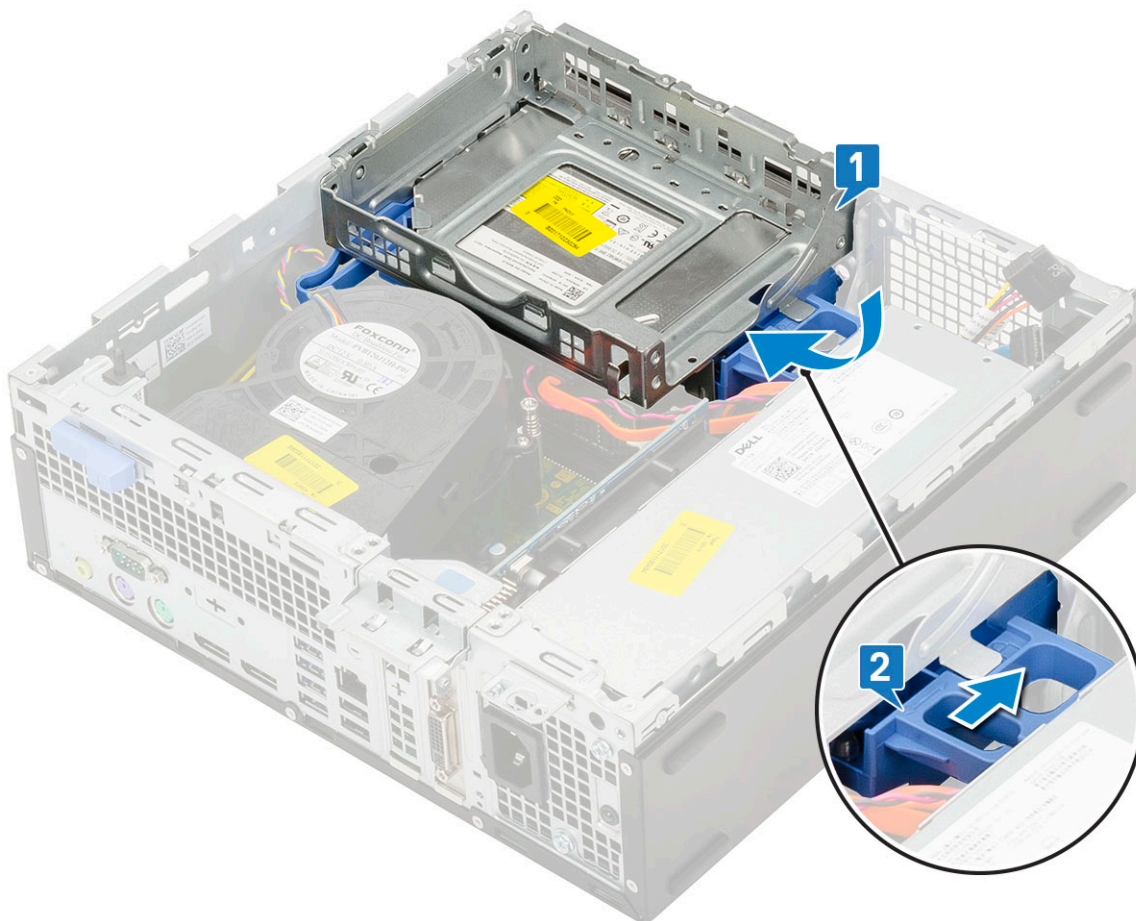
Identifier	GUID-9ADA1115-39FC-4C81-8F50-8D771B4A572F
Version	1
Status	Translation Validated

Установка модуля жесткого диска и оптического дисковод

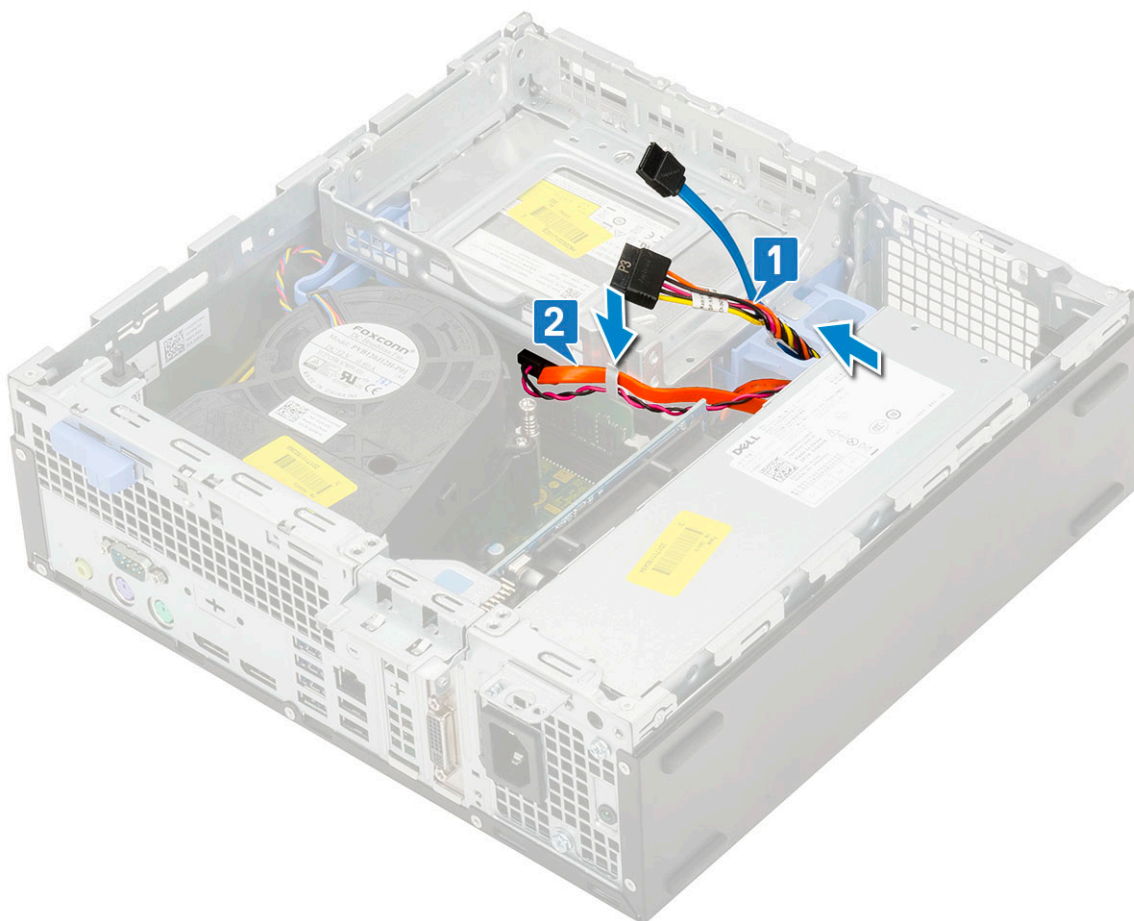
1. Вставьте выступы на модуле жесткого диска и оптического дисковода в слот в корпусе под углом 30 градусов [1].
2. Подсоедините кабель передачи данных и кабель питания оптического дисковода к разъемам оптического дисковода [2, 3].



3. Опустите модуль жесткого диска и оптического дисковода, чтобы установить его в соответствующий слот [1].
4. Сдвиньте защелку, чтобы зафиксировать модуль [2].



5. Проложите кабель данных и кабель питания жесткого диска через защелку HDD/ODD [1].
6. Проложите кабель передачи данных и кабель питания оптического дисковод через фиксирующие зажимы [2].



7. Установите:
 - a. Жесткий диск в сборе
 - b. Лицевая панель
 - c. Боковая крышка
8. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

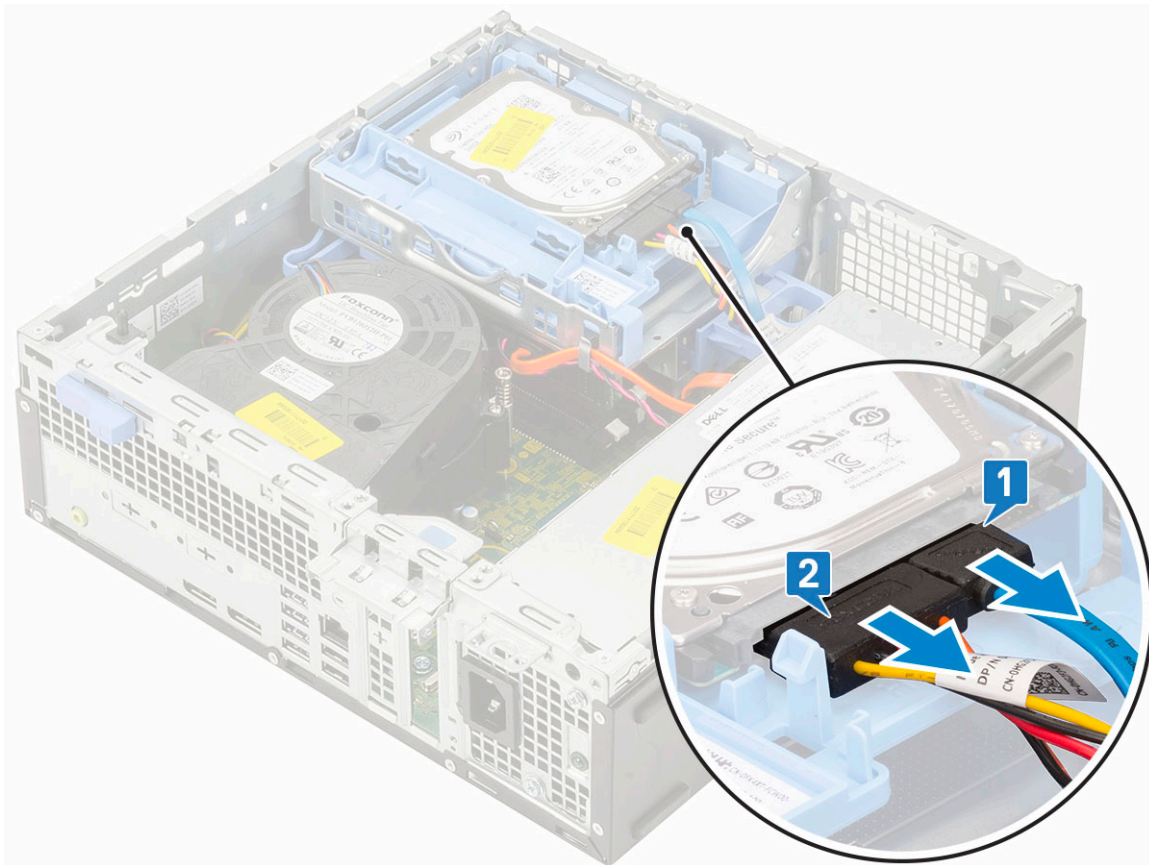
Identifier	GUID-A856F6BA-AA0A-4647-A35A-121B9BBB8C97
Version	1
Status	Translation Validated

Оптический дисковод

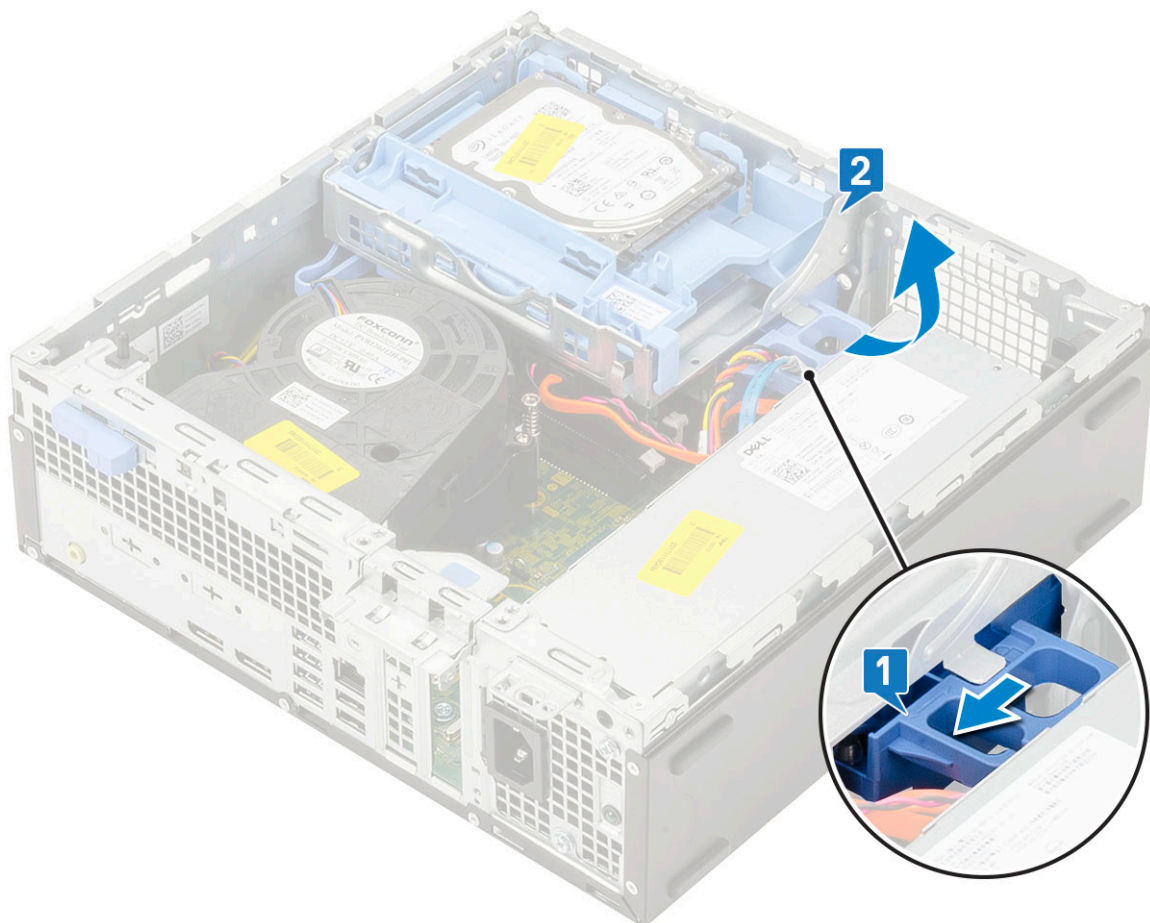
Identifier	GUID-73BBA973-2487-4E6A-8D82-EDFA05D15A75
Version	1
Status	Translation Validated

Извлечение оптического дисковода

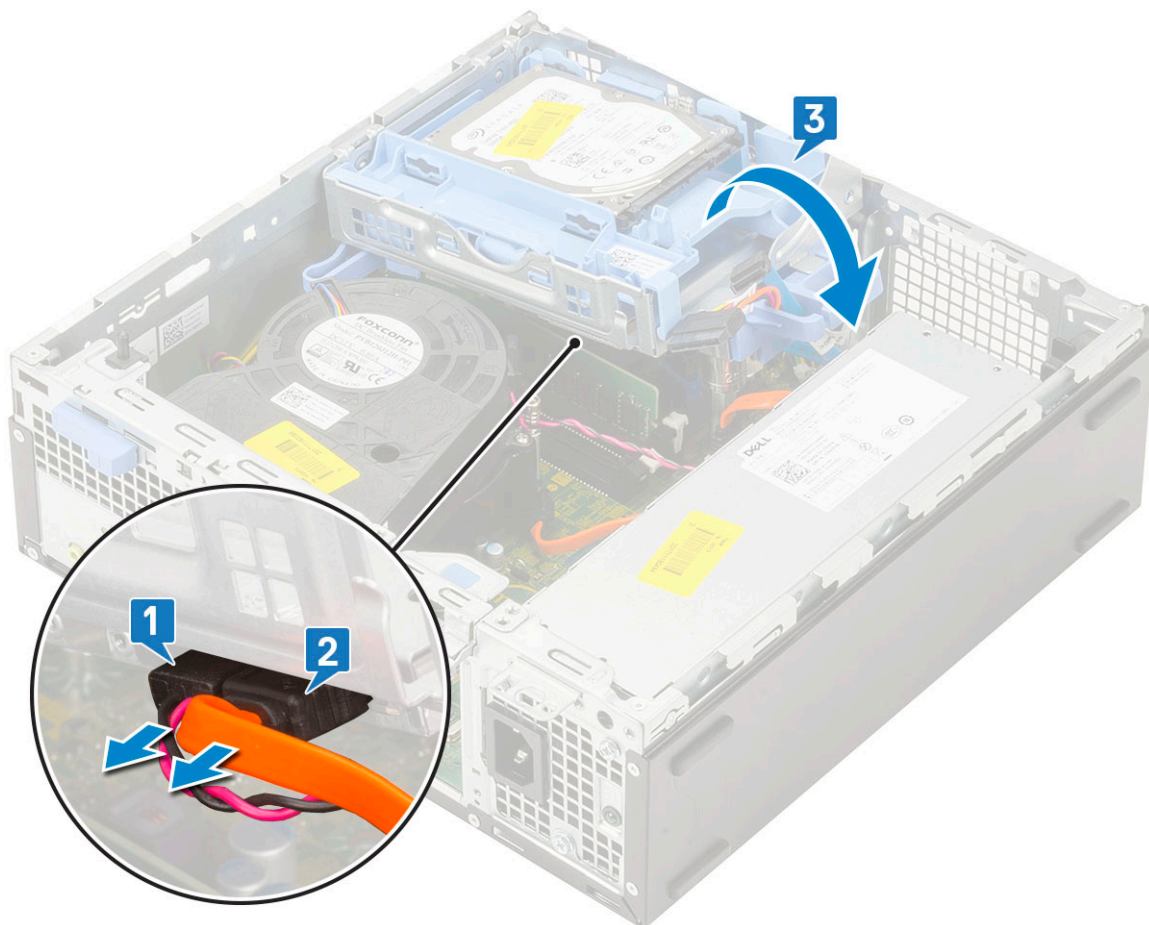
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель
3. Чтобы извлечь оптический дисковод:
 - a. Отсоедините кабель передачи данных и кабель питания жесткого диска от разъемов жесткого диска [1, 2].



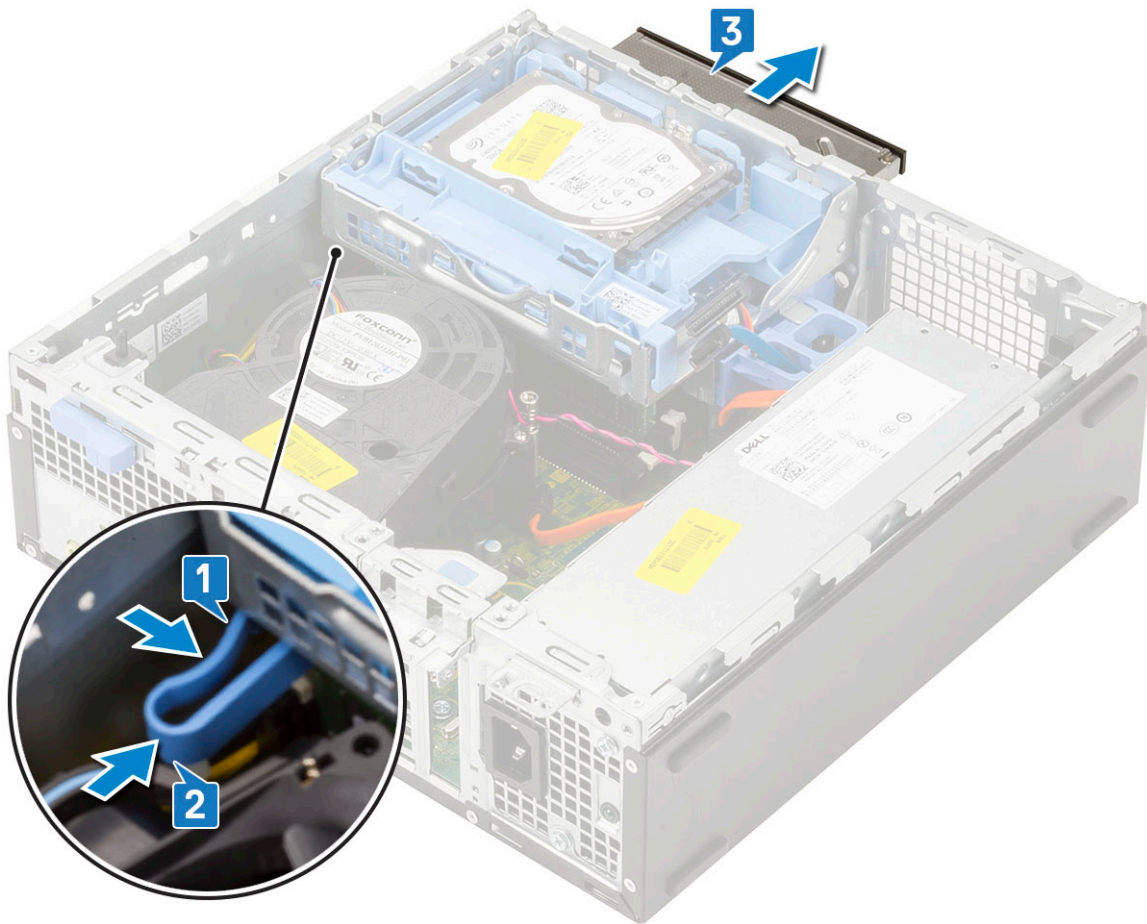
- б. Сдвиньте фиксатор, чтобы разблокировать модуль жесткого диска и оптического дисковод [1].
- с. Приподнимите модуль жесткого диска и оптического дисковод [2].



- d. Отсоедините кабель передачи данных и кабель питания оптического дисководов от разъемов оптического дисководов [1, 2] и опустите модуль жесткого диска и оптического дисководов до его установки на место.



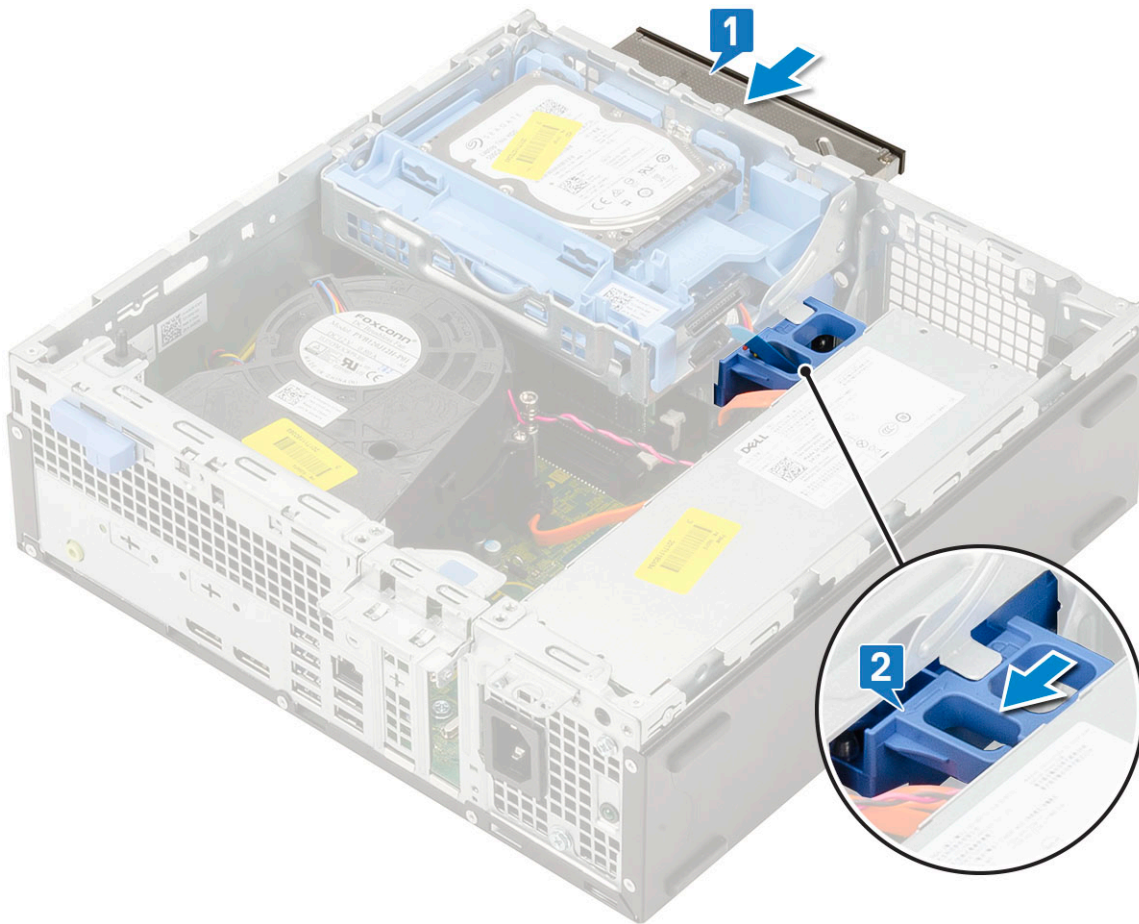
е. Нажмите на защелку на оптическом дисковом [1] и вытяните оптический дисковод из корпуса [3].



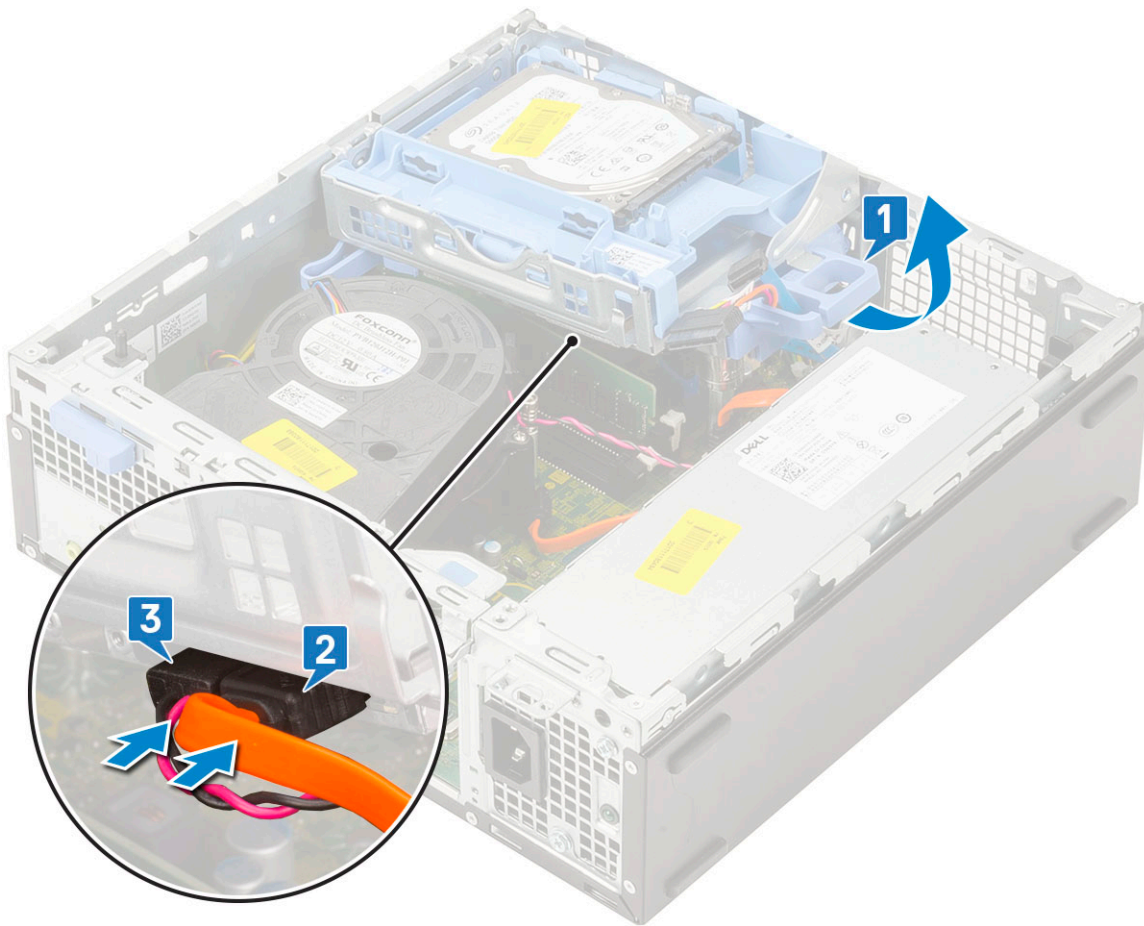
Identifier	GUID-4C141567-95D6-41CA-A0EC-1B4B7D4F341F
Version	1
Status	Translation Validated

Установка оптического дисковод

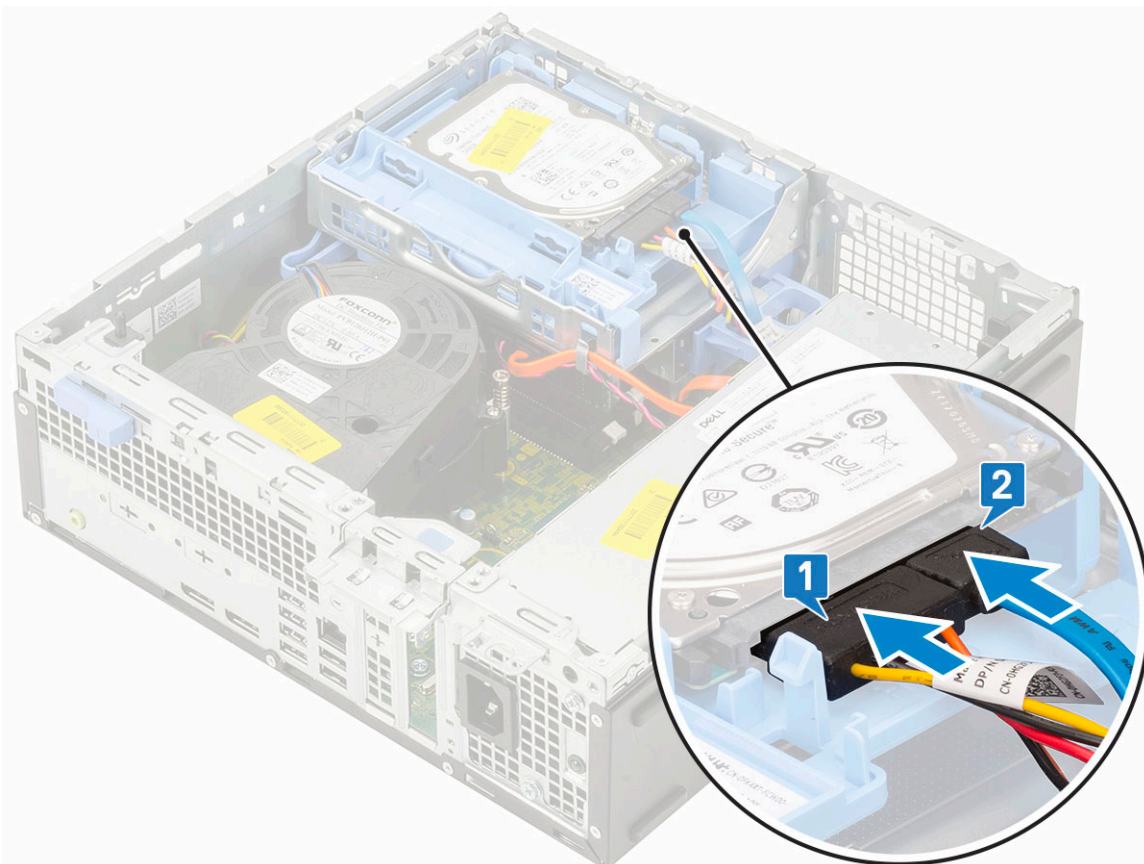
1. Продвиньте оптический дисковод в соответствующий слот в корпусе [1].
2. Сдвиньте фиксатор, чтобы разблокировать модуль жесткого диска и оптического дисковода [2].



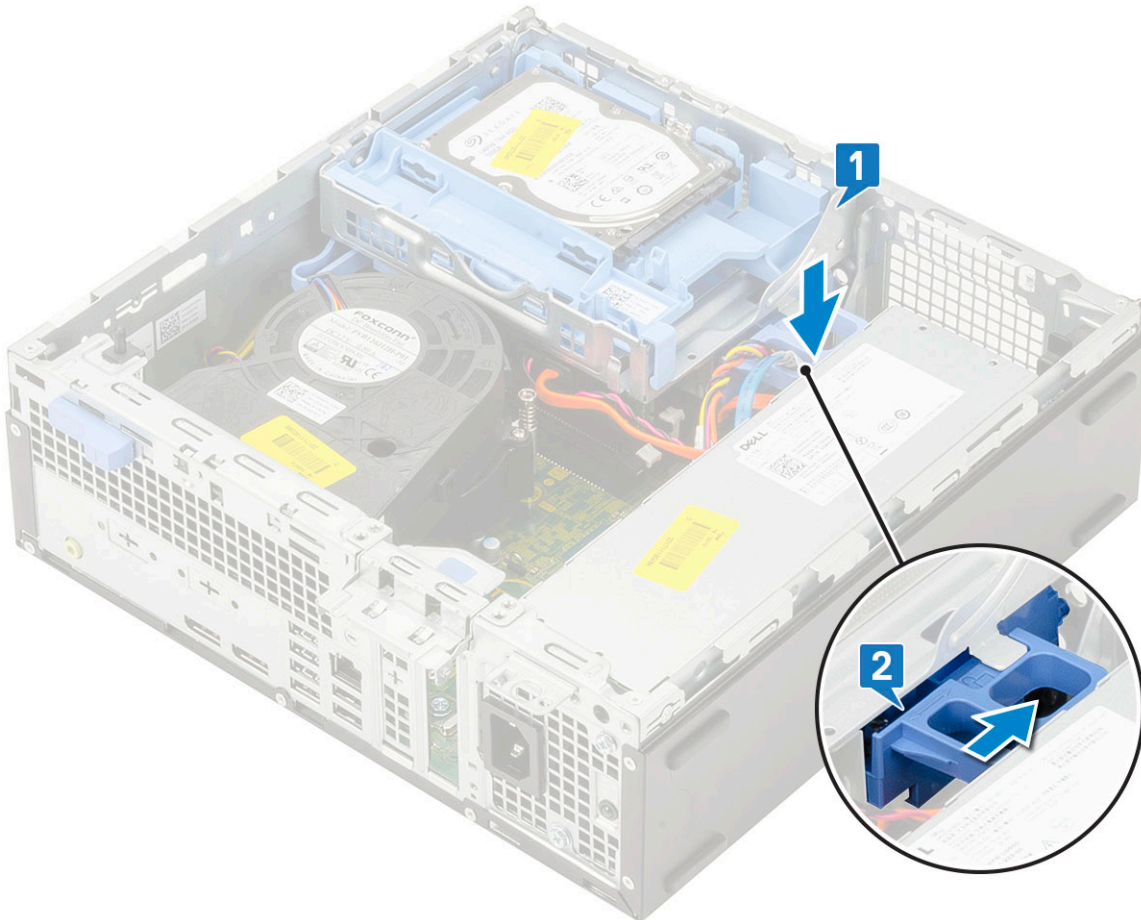
3. Приподнимите модуль жесткого диска и оптического дисковод [1], подсоедините кабель данных и кабель питания оптического дисковод к разъемам на оптическом дисковде [2, 3].



4. Подключите кабель данных и кабель питания жесткого диска к разъемам на жестком диске [1,2].



5. Сдвиньте защелку, чтобы зафиксировать модуль [2].



6. Установите:

- a. Лицевая панель
- b. Боковая крышка

7. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-BFAFF908-733B-4C57-8F52-94AD237FB68C
Version	1
Status	Translation Validated

Модуль памяти

Identifier	GUID-D591A2D7-7564-4A23-9022-564C26638683
Version	1
Status	Translation Validated

Извлечение модуля памяти

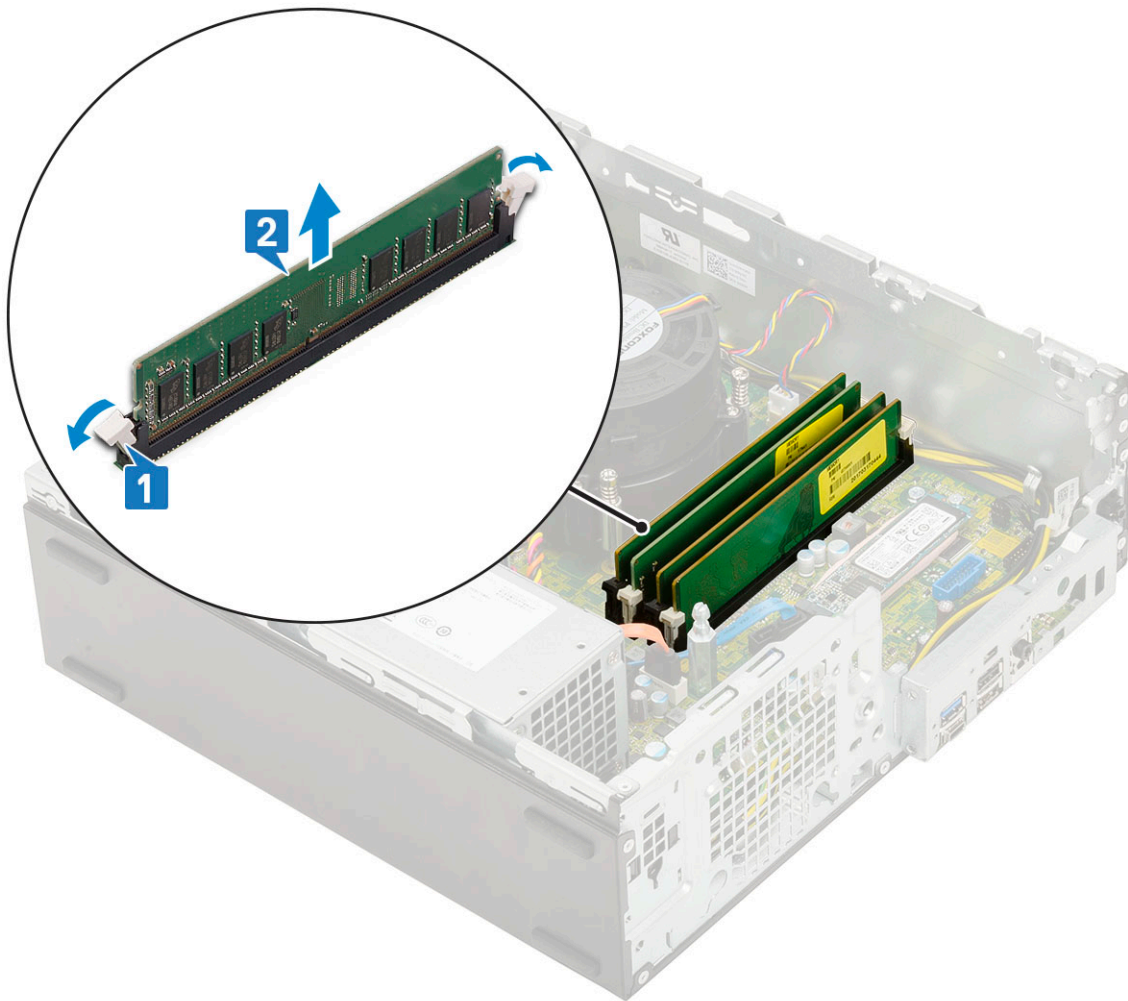
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).

2. Снимите:

- a. Боковая крышка
- b. Лицевая панель
- c. Жесткий диск в сборе
- d. Модуль жесткого диска и оптического дисковода

3. Чтобы извлечь модуль памяти:

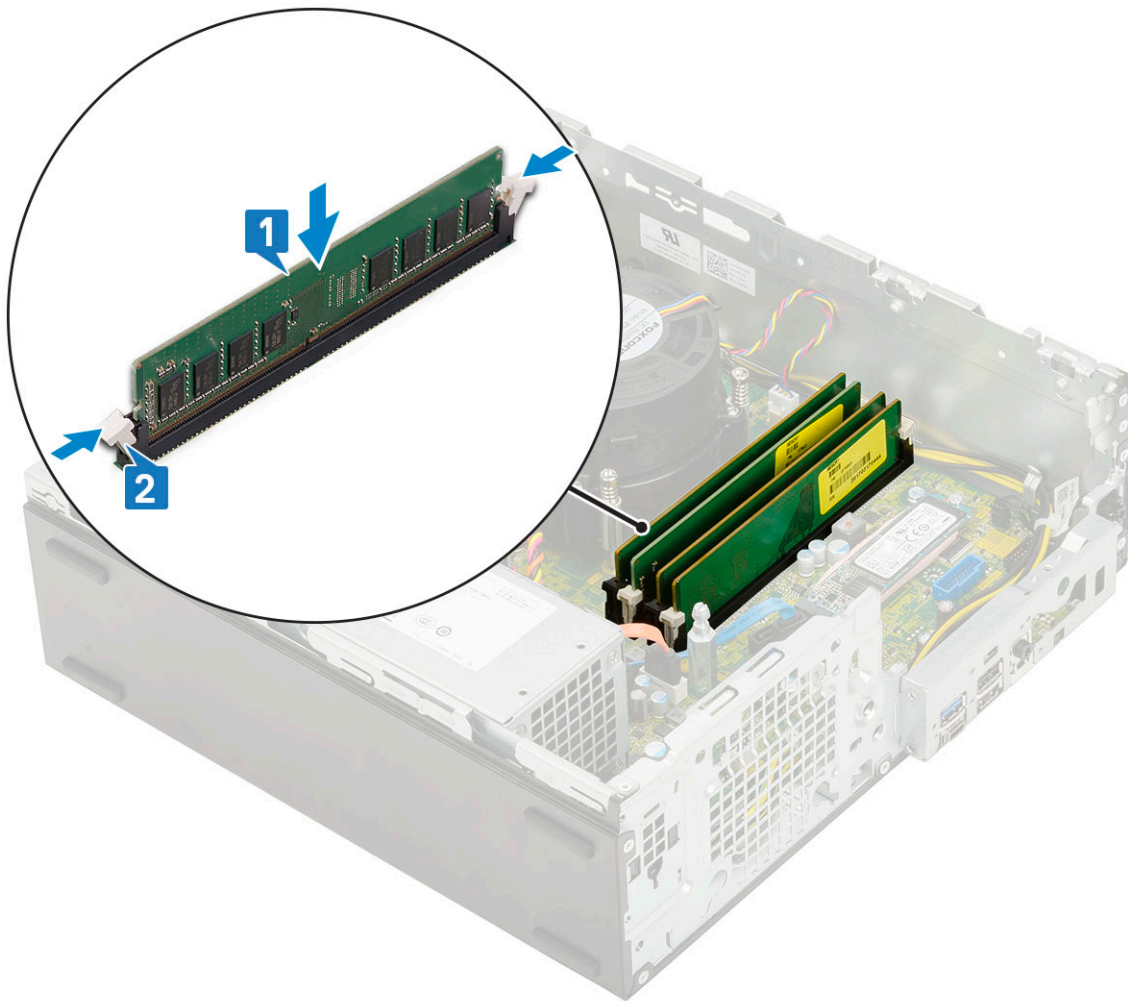
- a. Подденьте и откройте фиксаторы с обеих сторон, чтобы приподнять модуль памяти из разъема [1].
- b. Извлеките модуль памяти из системной платы [2].



Identifier	GUID-A5F7E247-5249-4CF8-AAC9-232B455AD3E9
Version	1
Status	Translation Validated

Установка модуля памяти

1. Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме.
2. Вставьте модуль памяти в разъем модуля памяти [1].
3. Нажмите на модуль памяти, чтобы фиксаторы модуля памяти встали на место со щелчком [2].



4. Установите:
 - a. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
 - b. Жесткий диск в сборе
 - c. Лицевая панель
 - d. Боковая крышка
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-672BE35D-4282-4A5D-8207-11690A366690
Version	1
Status	Translation Validated

Внешняя антенна (опционально)

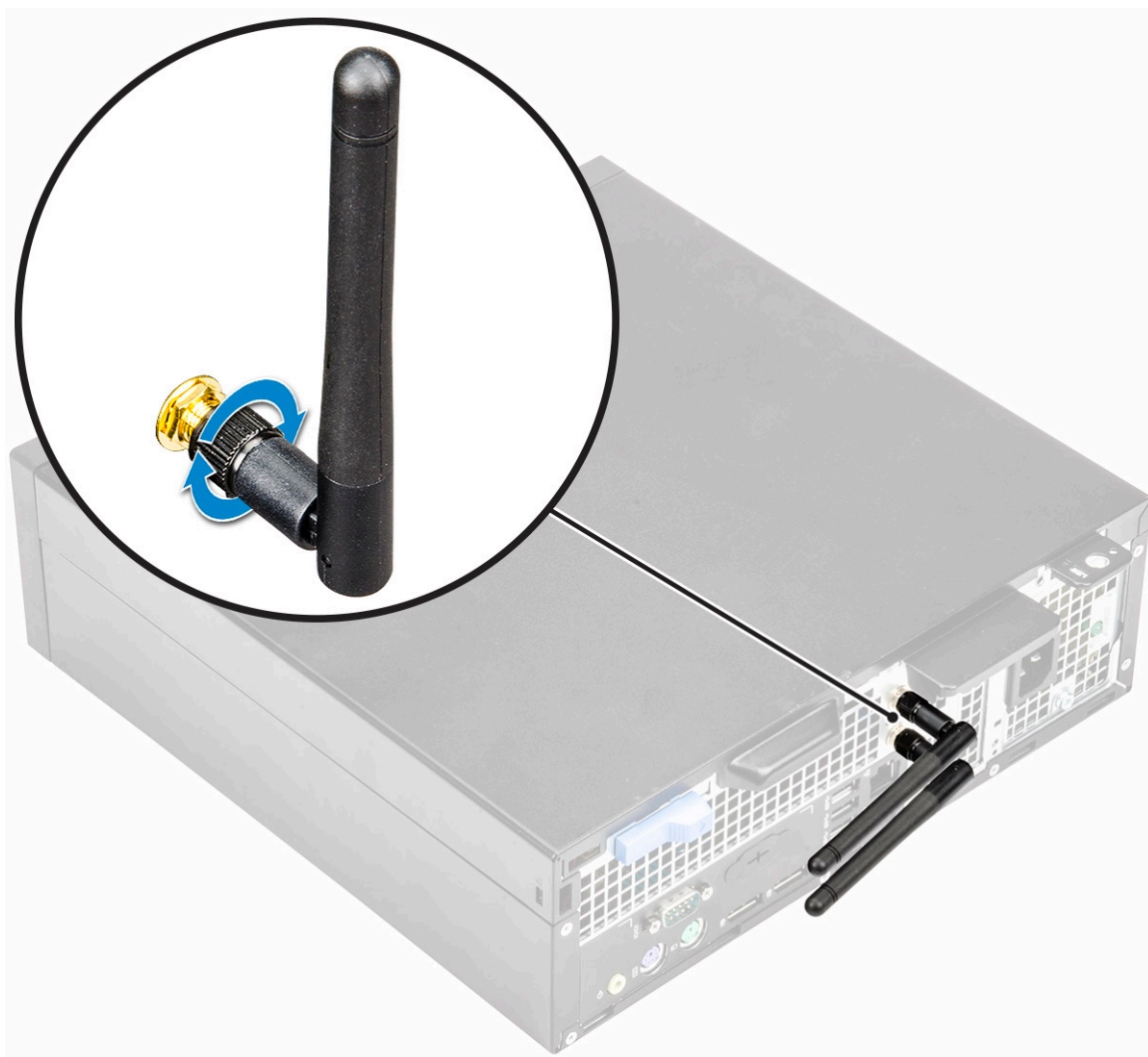
Identifier	GUID-3C6B3FAD-6A87-4D2B-9203-1292420B24C4
Version	1
Status	Translation approved

Снятие внешней антенны

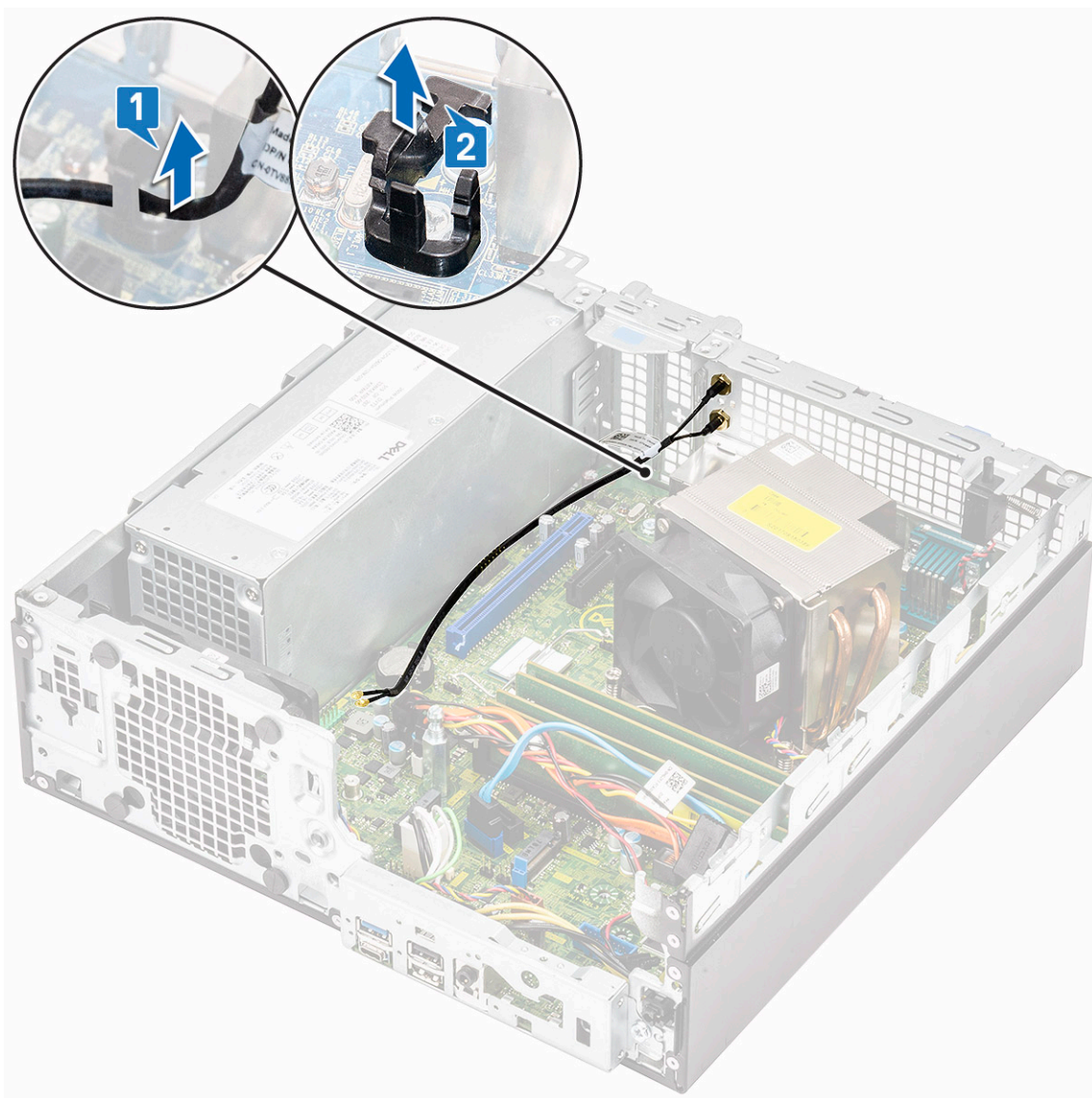
1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель
 - c. Жесткий диск в сборе

3. Извлечение антенны из корпуса

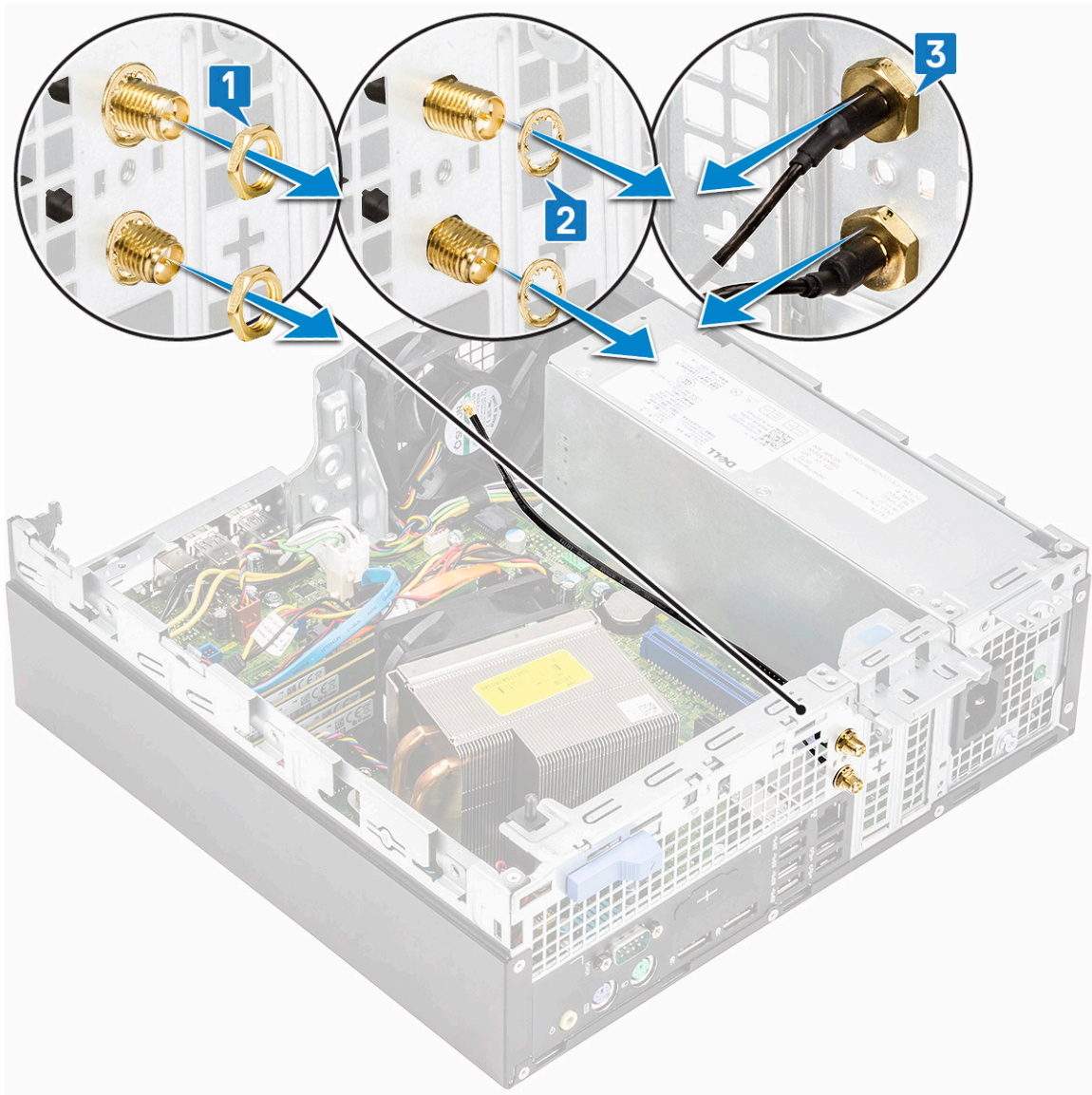
- а. Ослабьте и удалите винт антенны, который стыкуется с винтами разъема антенного кабеля.



- б. Извлеките кабель антенны из фиксирующих зажимов на корпусе [1].
с. Извлеките фиксирующий зажим из корпуса [2].



- d. Отсоедините разъемы антенны от разъемов платы WLAN .
- e. Извлеките гайки крепления разъемов антенны к корпусу [1].
- f. Удалите металлические шайбы на разъемах антенны [2].
- g. Извлеките кабель антенны из слота антенны в корпусе [3].



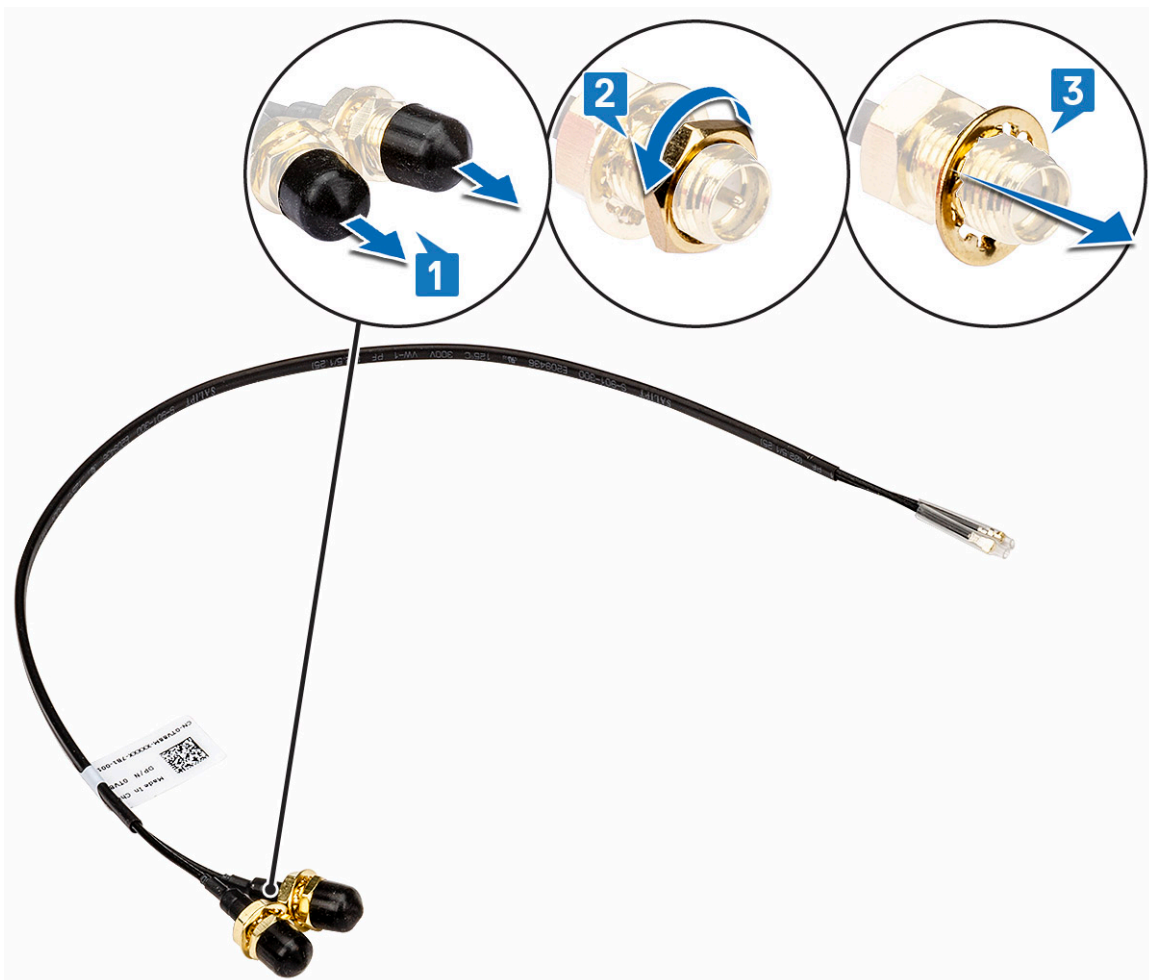
Identifier	GUID-1BEFB579-27EC-41D7-B4BF-7EAE04B4DDF3
Version	1
Status	Translation approved

Установка внешней антенны

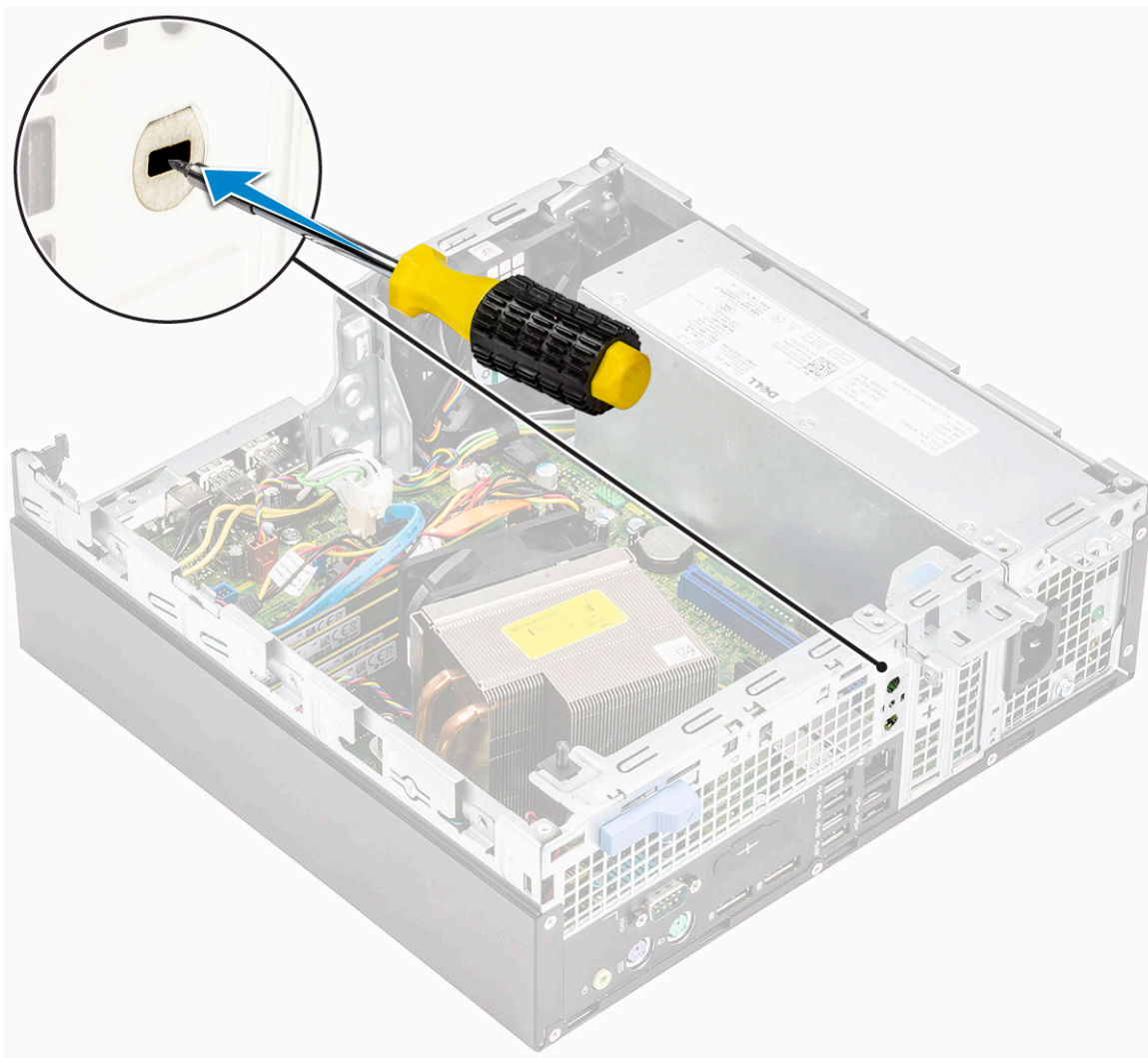
1. Внешняя антенна



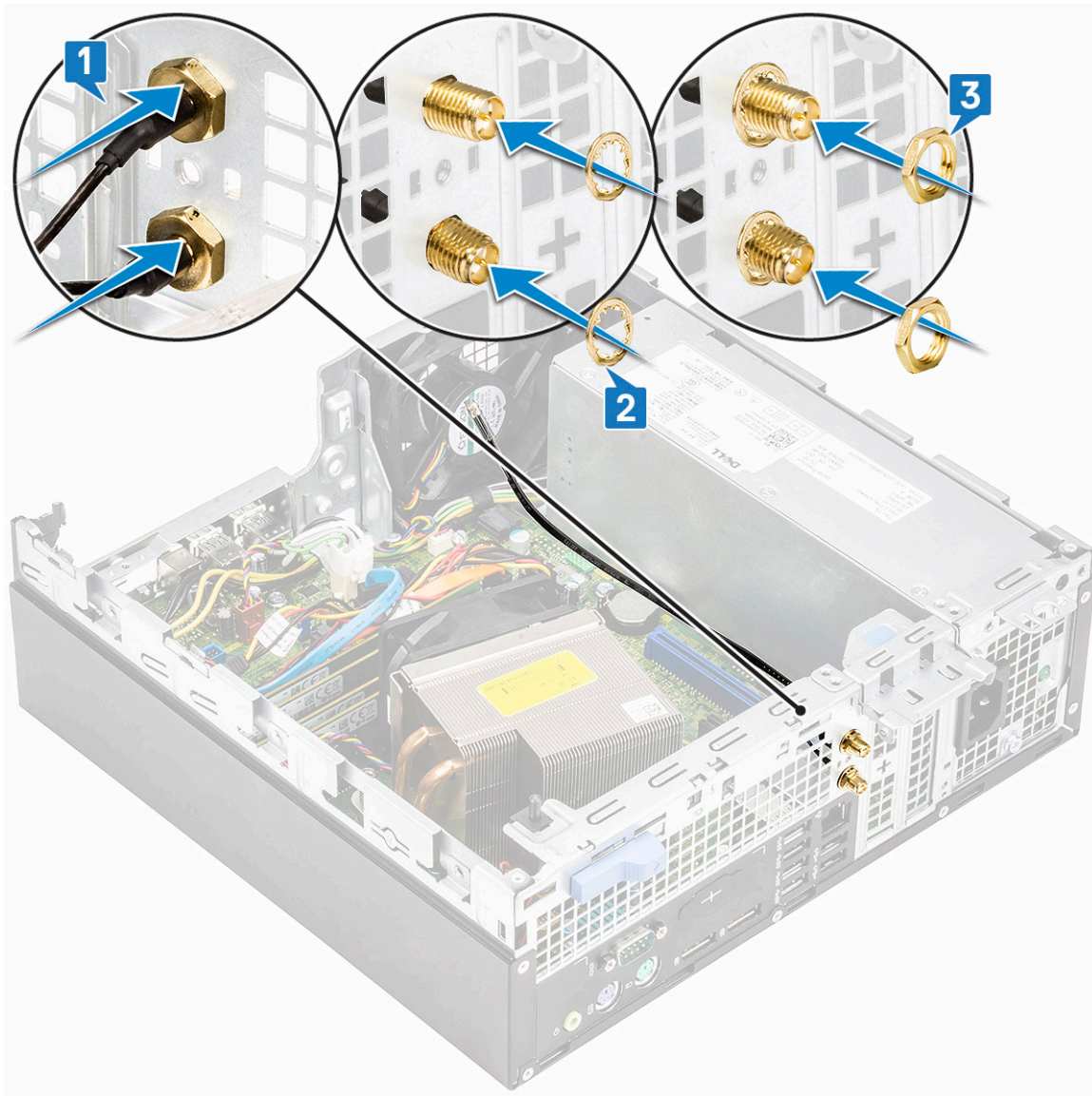
2. Чтобы установить антенну в системе, сделайте следующее.
- a. Снимите колпачки с антенного кабеля [1].
 - b. Ослабьте и снимите гайку [2].
 - c. Снимите металлическую шайбу [3].



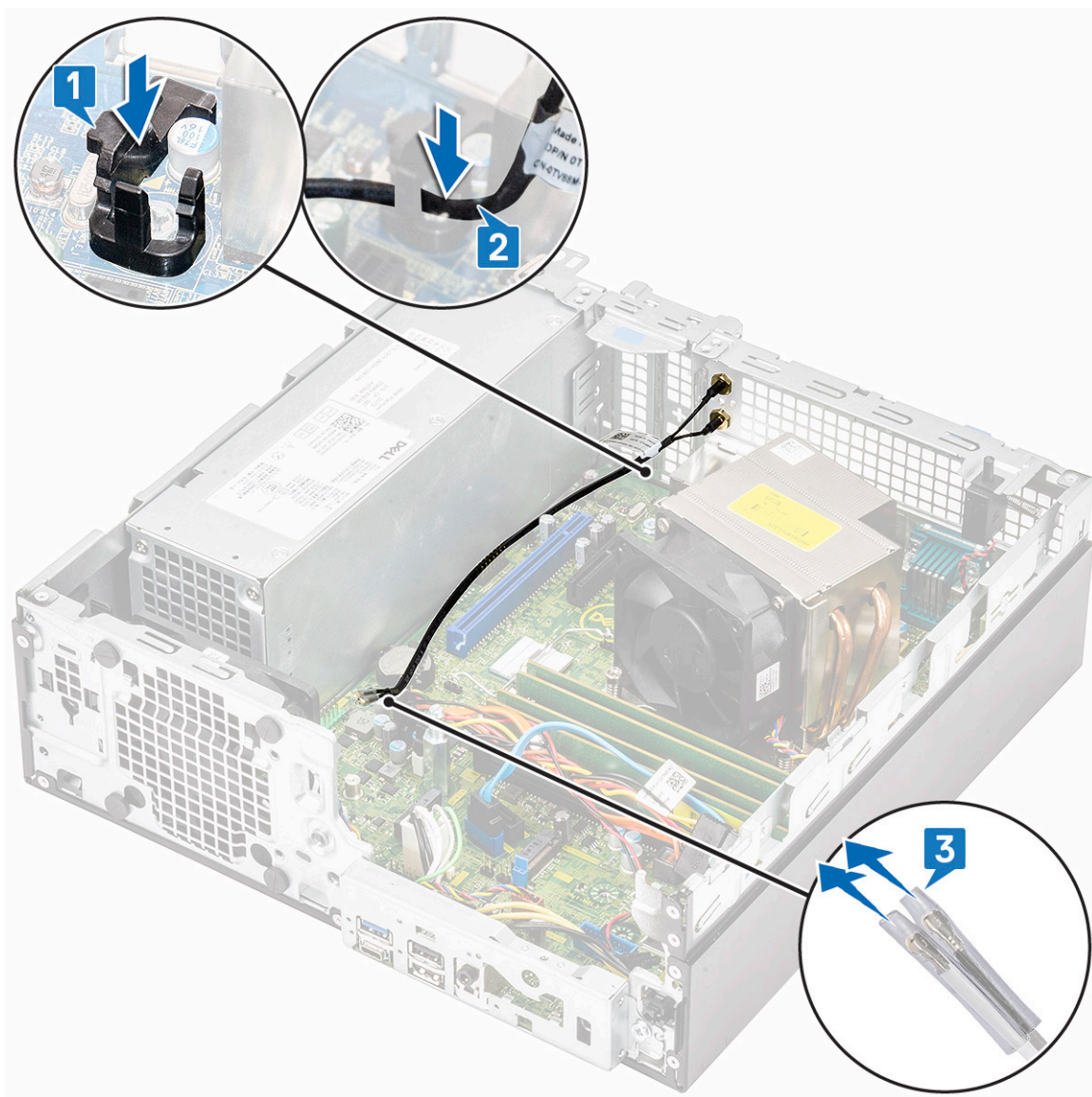
- d. Нажмите на заглушку с помощью отвертки.



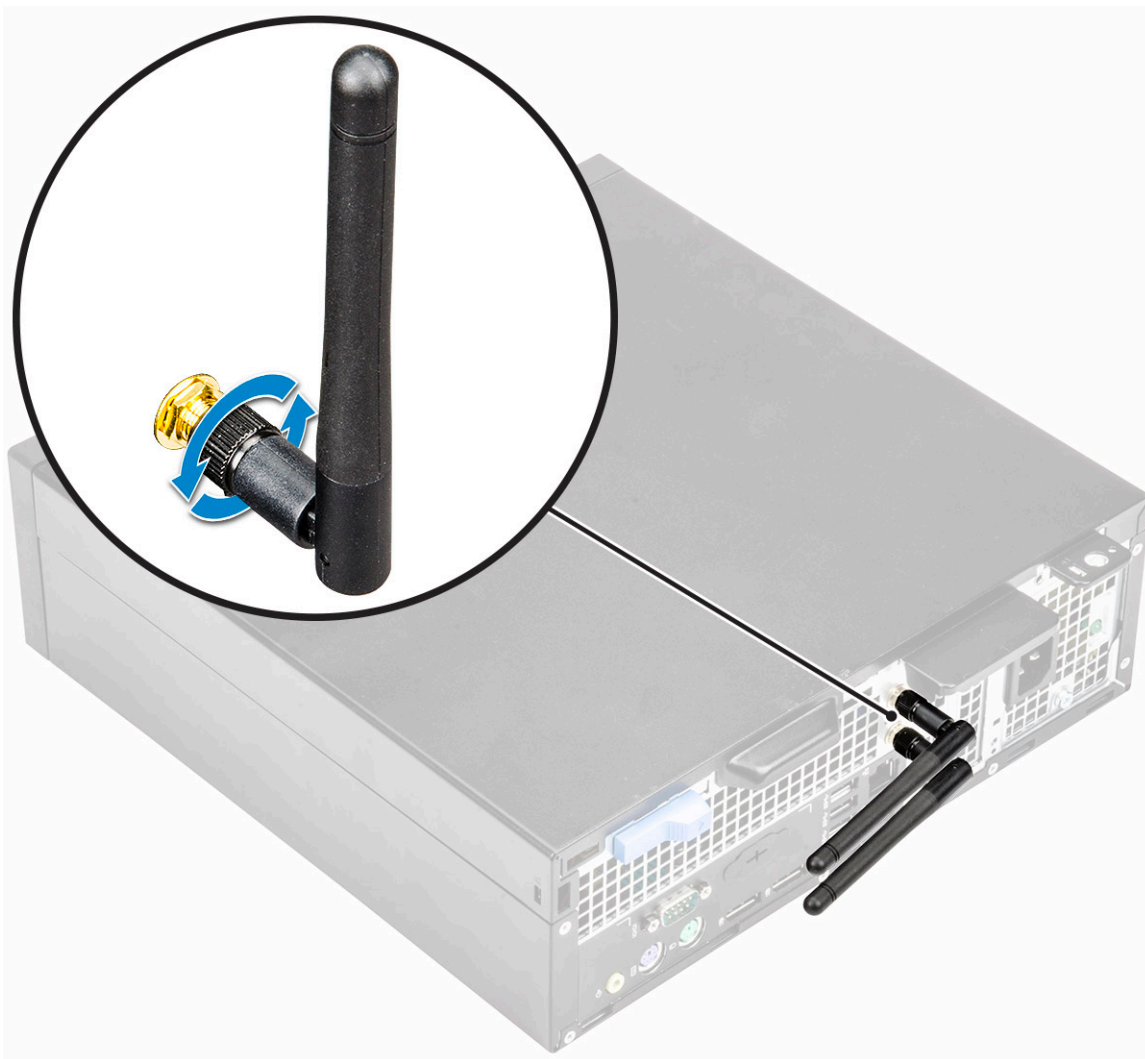
- е. Вставьте антенные кабели в отверстия на корпусе [1].
- ф. Установите металлические шайбы на разъемы антенны [2].
- г. Верните на место гайки, чтобы прикрепить разъемы антенны к корпусу [3].



- h. Прикрепите зажим к корпусу, как показано на рисунке [1].
- i. Проложите антенный кабель через зажим [2].
- j. Снимите изоляцию с разъемов антенного кабеля [3].



- к. Подсоедините разъемы антенны к разъемам на плате WLAN.
- л. Затяните винт, чтобы прикрепить антенну к винтам разъемов антенного кабеля.



3. Установите:

- a. Модуль жесткого диска и оптического привода
- b. Жесткий диск в сборе
- c. Лицевая панель
- d. Боковая крышка

4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-D8C70C3C-E20F-44E1-B804-2F37707D9677
Version	1
Status	Translation Validated

Плата WLAN M.2 2230 (приобретается отдельно)

Identifier	GUID-F2B088A5-1FA6-4441-A4C7-191BA61CF023
Version	1
Status	Translation approved

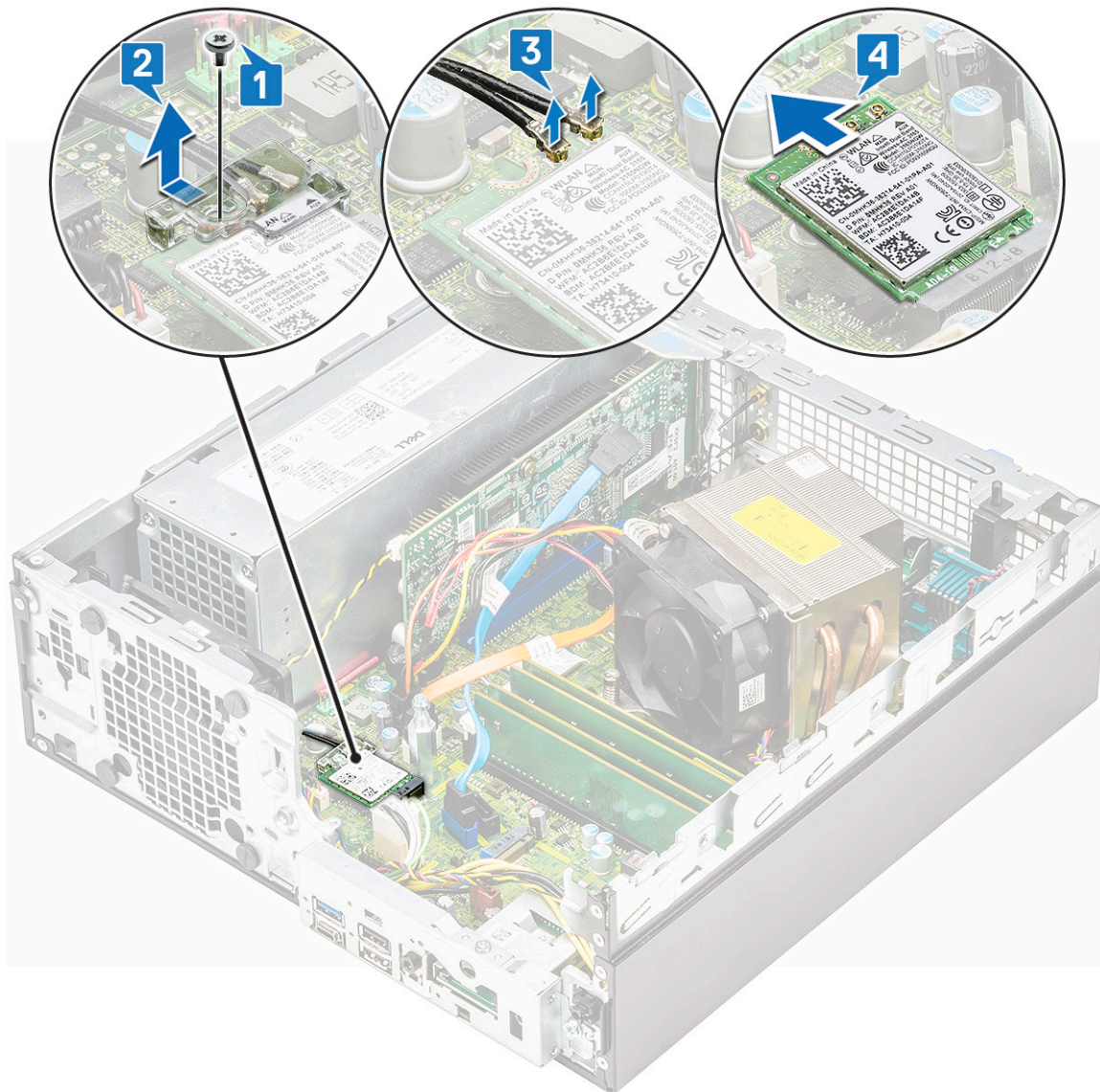
Извлечение платы M.2 2230 WLAN

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель

с. Жесткий диск в сборе

3. Извлечение платы M.2 2230 WLAN:

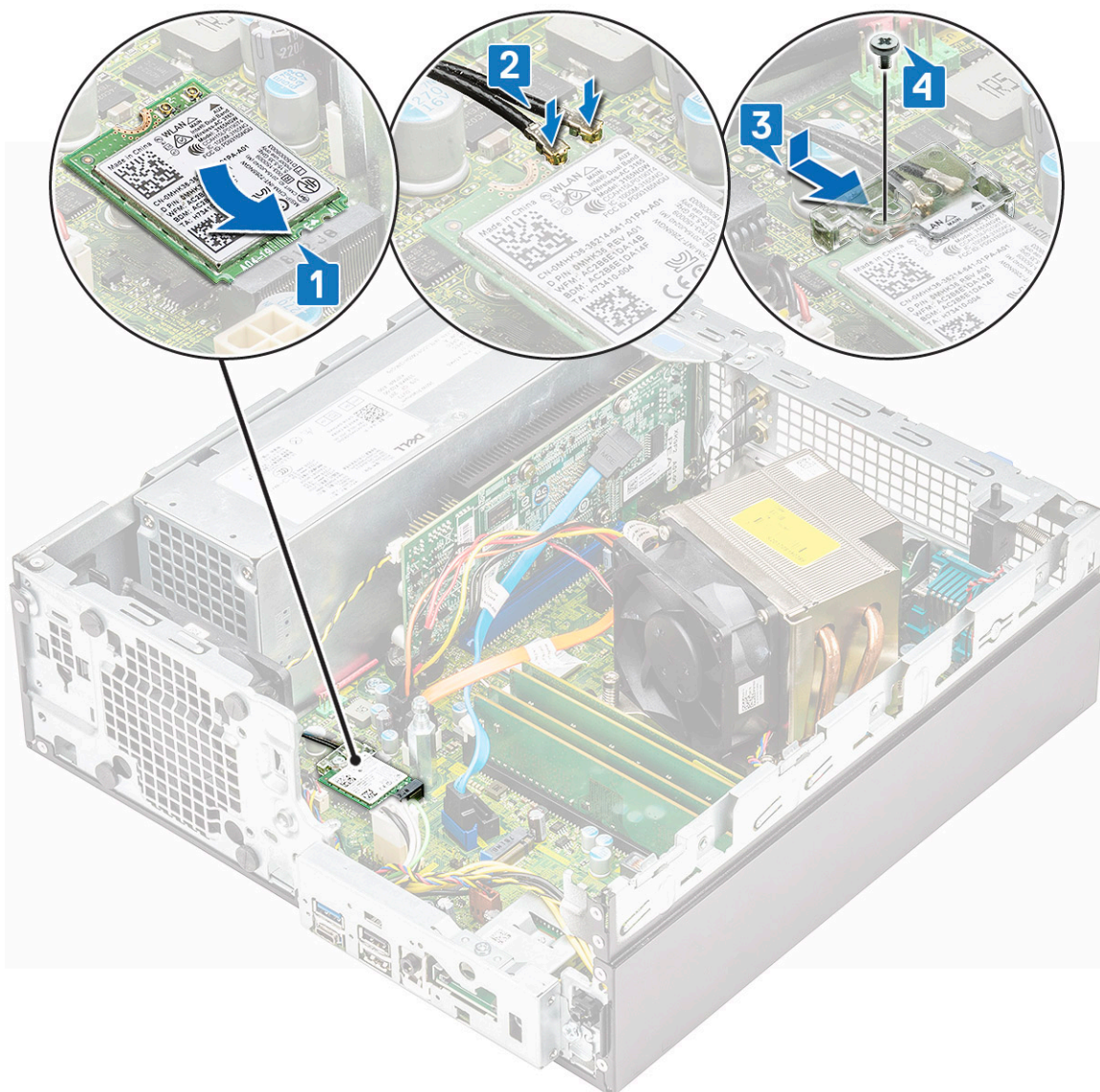
- a. Выкрутите винт (M2), которым держатель платы WLAN и сама плата WLAN крепятся к системной плате [1].
- b. Сдвиньте, приподнимите и снимите держатель платы WLAN с платы WLAN [2].
- c. Отсоедините кабели антенны от платы WLAN [3].
- d. Сдвиньте и извлеките плату WLAN из слота платы WLAN [4].



Identifier	GUID-B1760861-CEE1-4D22-B893-D2266D057BE6
Version	1
Status	Translation approved

Установка платы M.2 2230 WLAN

1. Чтобы установить плату M.2 2230 WLAN, выполните следующие действия.
 - a. Выровняйте и установите плату WLAN в соответствующий слот [1].
 - b. Подсоедините антенные кабели к плате WLAN [2].
 - c. Установите скобу на плату WLAN [3].
 - d. Вкрутите обратно винт (M2), чтобы прикрепить скобу платы WLAN и саму плату к системной плате [4].



2. Установите:

- a. Модуль жесткого диска и оптического привода
- b. Жесткий диск в сборе
- c. Лицевая панель
- d. Боковая крышка

3. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-DA18DACC-275E-489F-9FDF-03FCF7F82074
Version	1
Status	Translation Validated

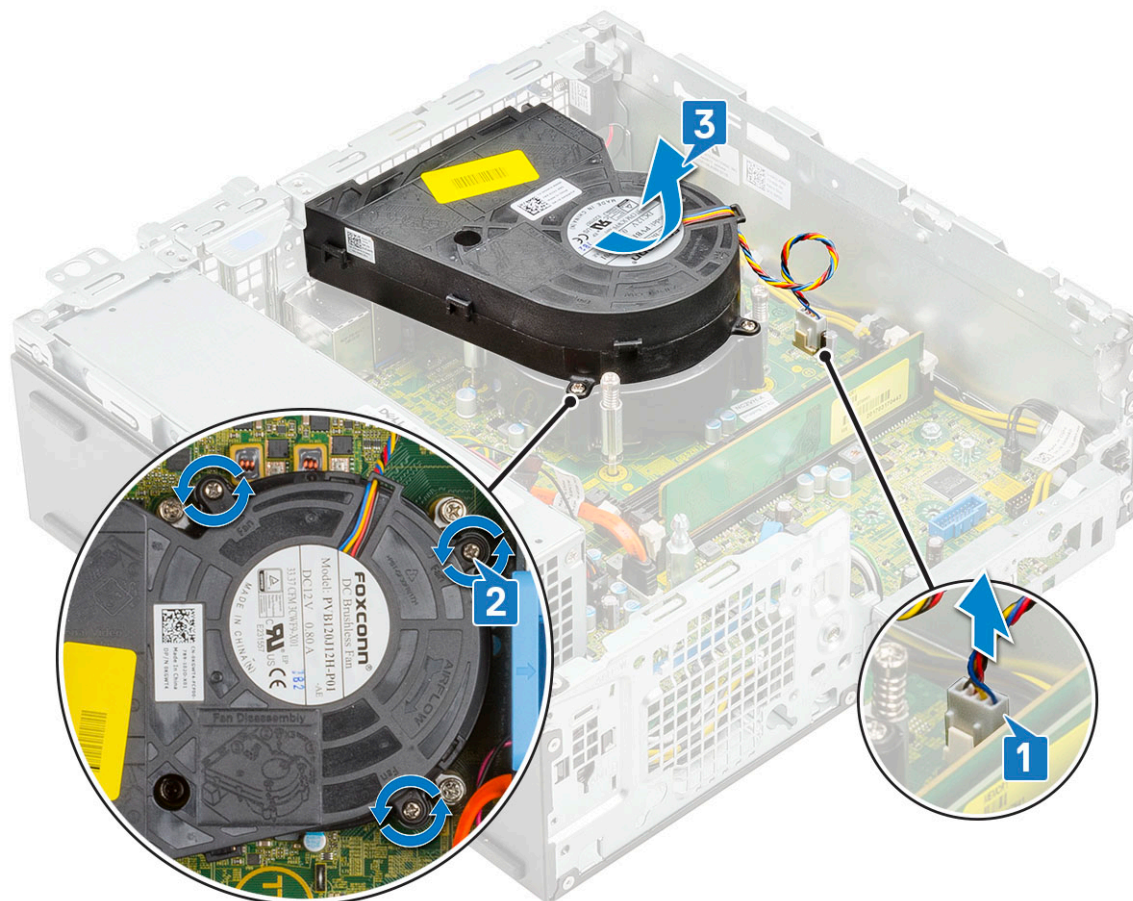
Вентилятор радиатора

Identifier	GUID-1DF6F996-8D22-419A-8026-7729243C8C63
Version	1
Status	Translation approved

Извлечение вентилятора радиатора

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

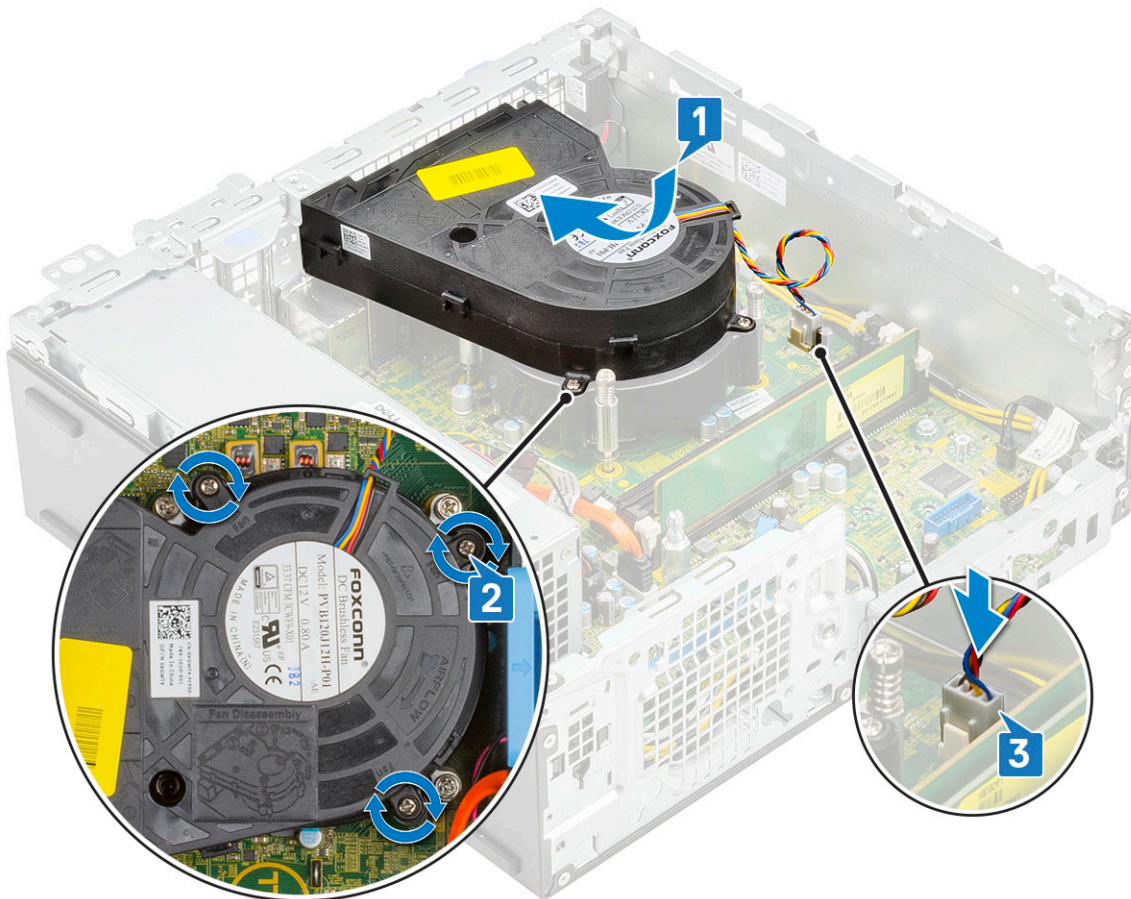
2. Снимите:
 - a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель
 - c. Жесткий диск в сборе
 - d. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
3. Чтобы снять вентилятор радиатора, выполните следующие действия.
 - a. Отсоедините кабель вентилятора радиатора от разъема на системной плате [1].
 - b. Выверните 3 винта, которыми вентилятор радиатора крепится к радиатору [2].
 - c. Приподнимите и извлеките вентилятор радиатора из корпуса [3].



Identifier	GUID-31C829F4-8AFD-4C49-9D98-73BD8259CC59
Version	1
Status	Translation approved

Установка вентилятора радиатора

1. Выровняйте вентилятор радиатора на радиаторе [1].
2. Закрутите 3 винта, чтобы закрепить вентилятор радиатора на радиаторе [2].
3. Подключите кабель вентилятора радиатора к разъему на системной плате [3].



4. Установите:
 - a. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
 - b. Жесткий диск в сборе
 - c. Лицевая панель
 - d. Боковая крышка
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-D0354ED5-BCB0-4146-A464-942771F419BE
Version	1
Status	Translation approved

Радиатор

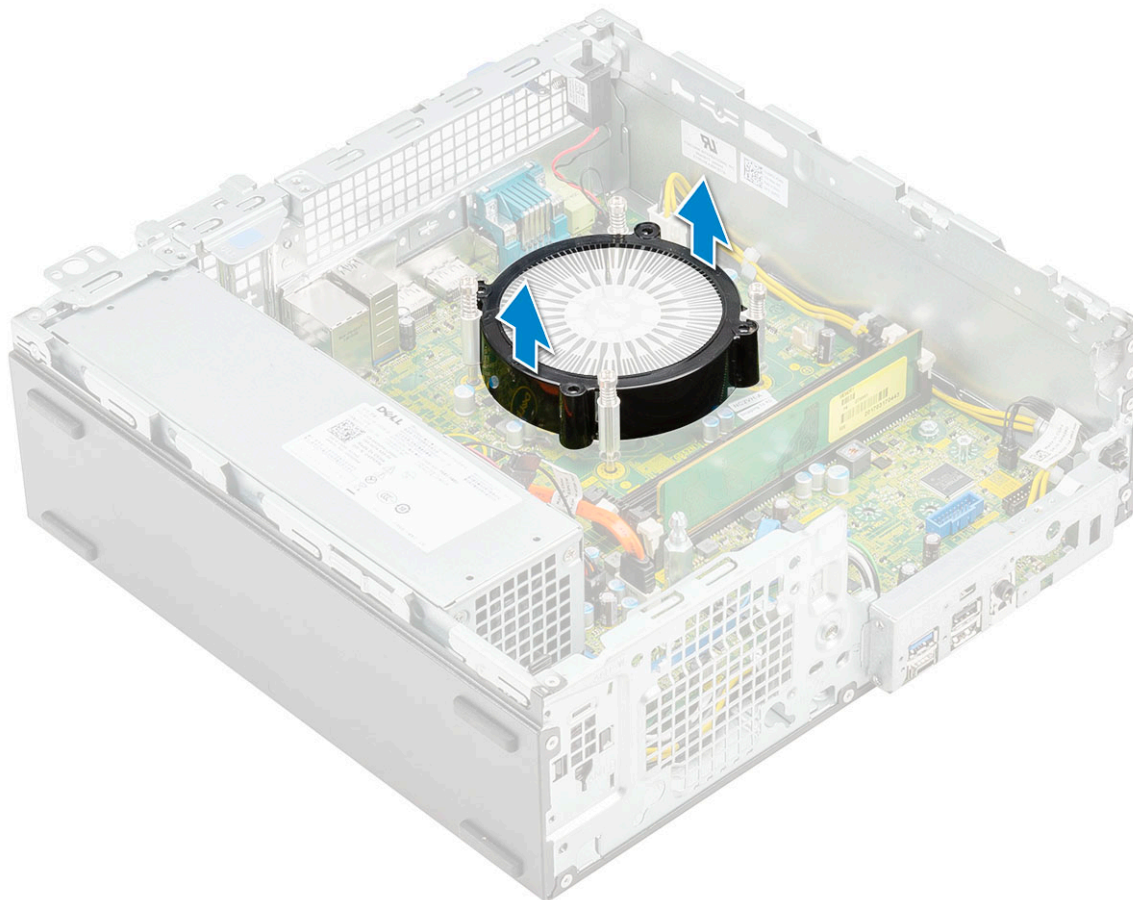
Identifier	GUID-AB9FE0ED-705C-4F75-9F52-61505238C336
Version	1
Status	Translation approved

Извлечение радиатора

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель
 - c. Жесткий диск в сборе
 - d. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
 - e. Вентилятор радиатора
3. Извлеките радиатор:

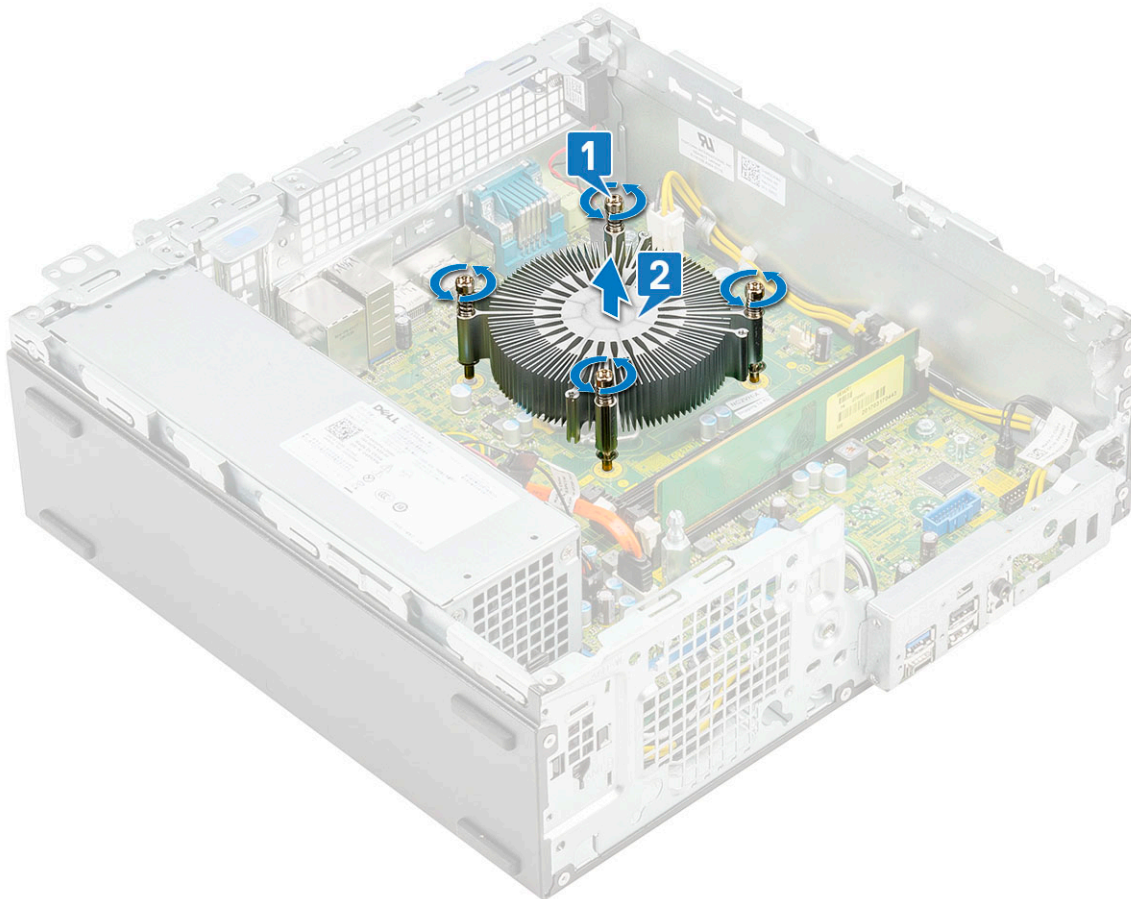
а. Снимите с радиатора крышку радиатора.

И ПРИМЕЧАНИЕ: Ослабьте винты в последовательном порядке (1,2,3,4), как указано на системной плате.



б. Ослабьте 4 невыпадающих винта, которыми крепится радиатор [1], и извлеките его из корпуса [2].

И ПРИМЕЧАНИЕ: Ослабьте винты в последовательном порядке (1,2,3,4), как указано на системной плате.

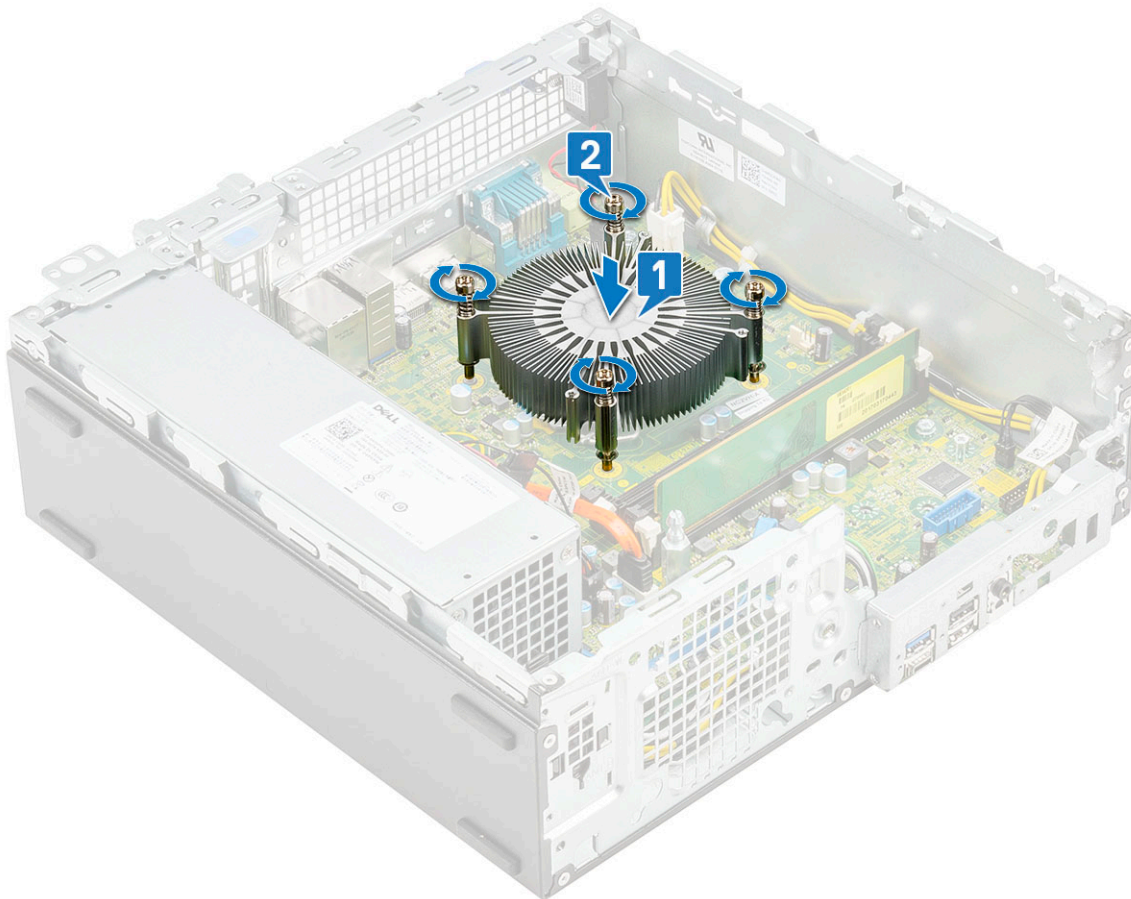


Identifier	GUID-2F8D3ECE-632B-4692-B9AC-9A582FE54F88
Version	2
Status	Translation approved

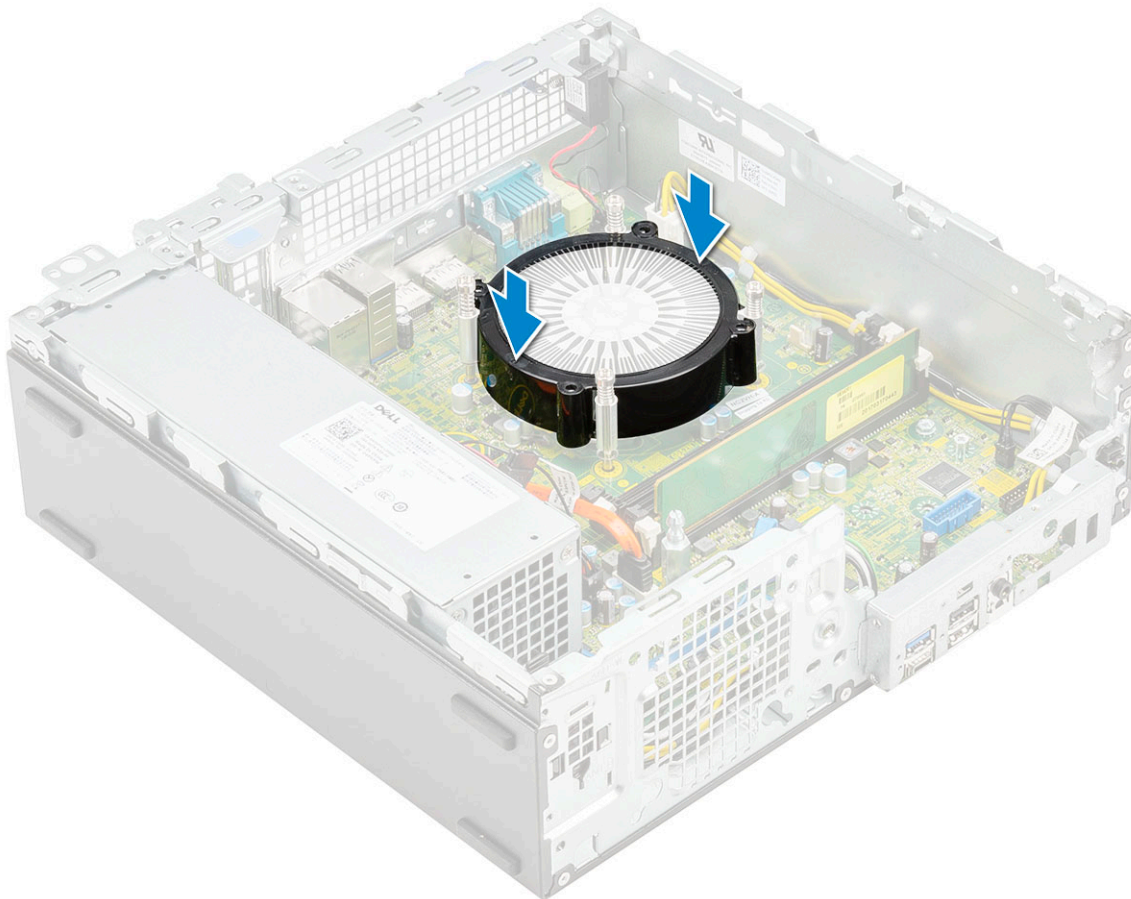
Установка радиатора

1. Выровняйте радиатор на процессоре [1].
2. Затяните четыре невыпадающих винта, чтобы прикрепить радиатор к системной плате [2].

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Затягивайте винты в последовательном порядке (1,2,3,4), как указано на системной плате.



3. Поместите крышку радиатора на радиатор.



4. Установите:
 - a. Вентилятор радиатора
 - b. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
 - c. Жесткий диск в сборе
 - d. Лицевая панель
 - e. Боковая крышка
5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-A1AF9C71-4C33-45D1-99D4-016D127A3C10
Version	1
Status	Translation Validated

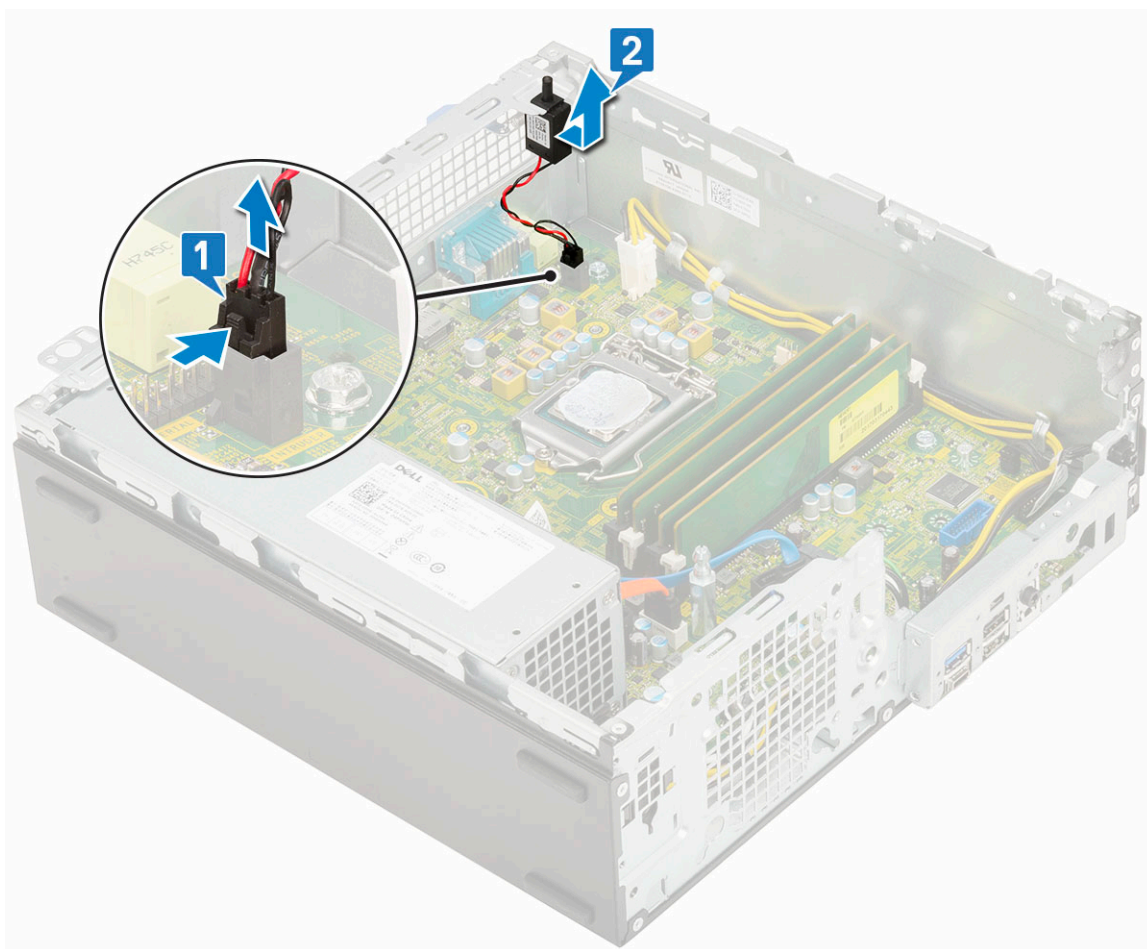
Датчик вскрытия корпуса

Identifier	GUID-3B947B83-C19B-4D6E-9A33-2294D3755700
Version	1
Status	Translation approved

Извлечение датчика вскрытия корпуса

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель
 - c. Жесткий диск в сборе
 - d. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
 - e. Вентилятор радиатора
 - f. Радиатор

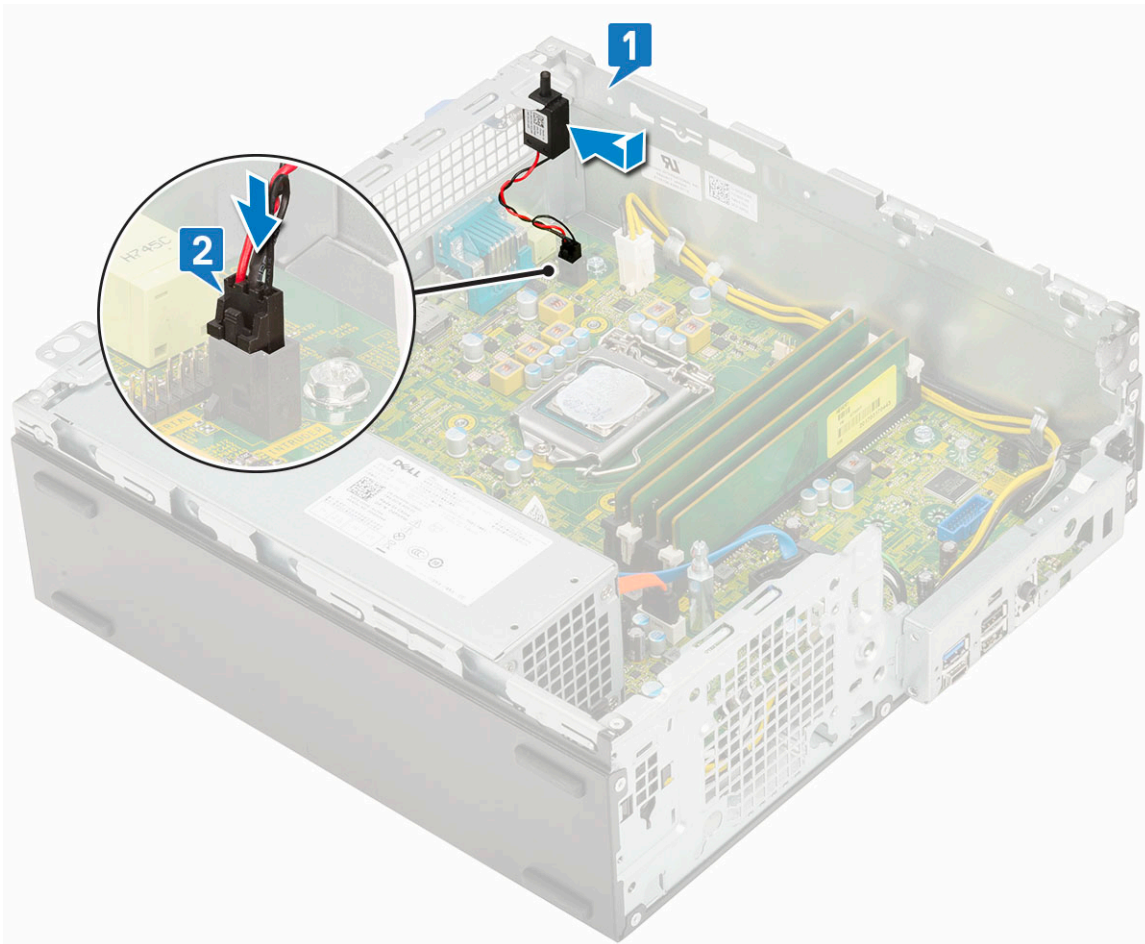
3. Извлечение датчика вскрытия корпуса
 - a. Отсоедините кабель датчика вскрытия корпуса от разъема на системной плате [1].
 - b. Сдвиньте датчик вскрытия корпуса, приподнимите и извлеките его из [2].



Identifier	GUID-5A399C0C-68F6-4456-9B07-3649E80156F1
Version	1
Status	Translation approved

Установка датчика вскрытия корпуса

1. Вставьте датчик вскрытия корпуса в слот на корпусе [1].
2. Подсоедините кабель датчика вскрытия корпуса к системной плате [2].



3. Установите:
 - a. Радиатор
 - b. Вентилятор радиатора
 - c. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
 - d. Жесткий диск в сборе
 - e. Лицевая панель
 - f. Боковая крышка
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-D35BA2D9-0E49-4AD7-A90D-A8139F114BAA
Version	1
Status	Translation Validated

Переключатель питания

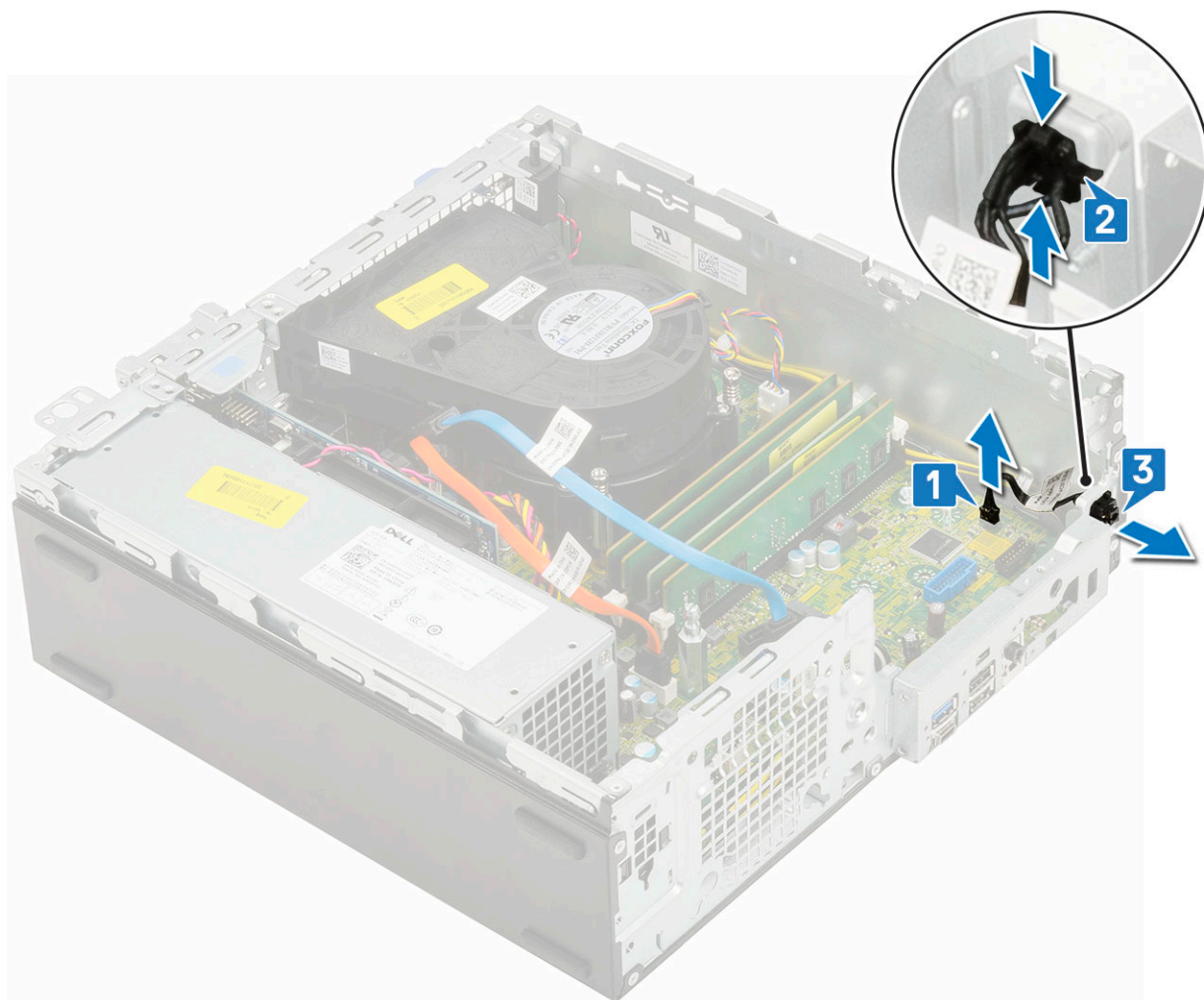
Identifier	GUID-B7F752EC-BBC2-4AC2-B741-9210130867B5
Version	1
Status	Translation Validated

Извлечение переключателя питания

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель
 - c. Жесткий диск в сборе
 - d. Модуль жесткого диска и оптического дисковода

3. Извлечение переключателя питания.

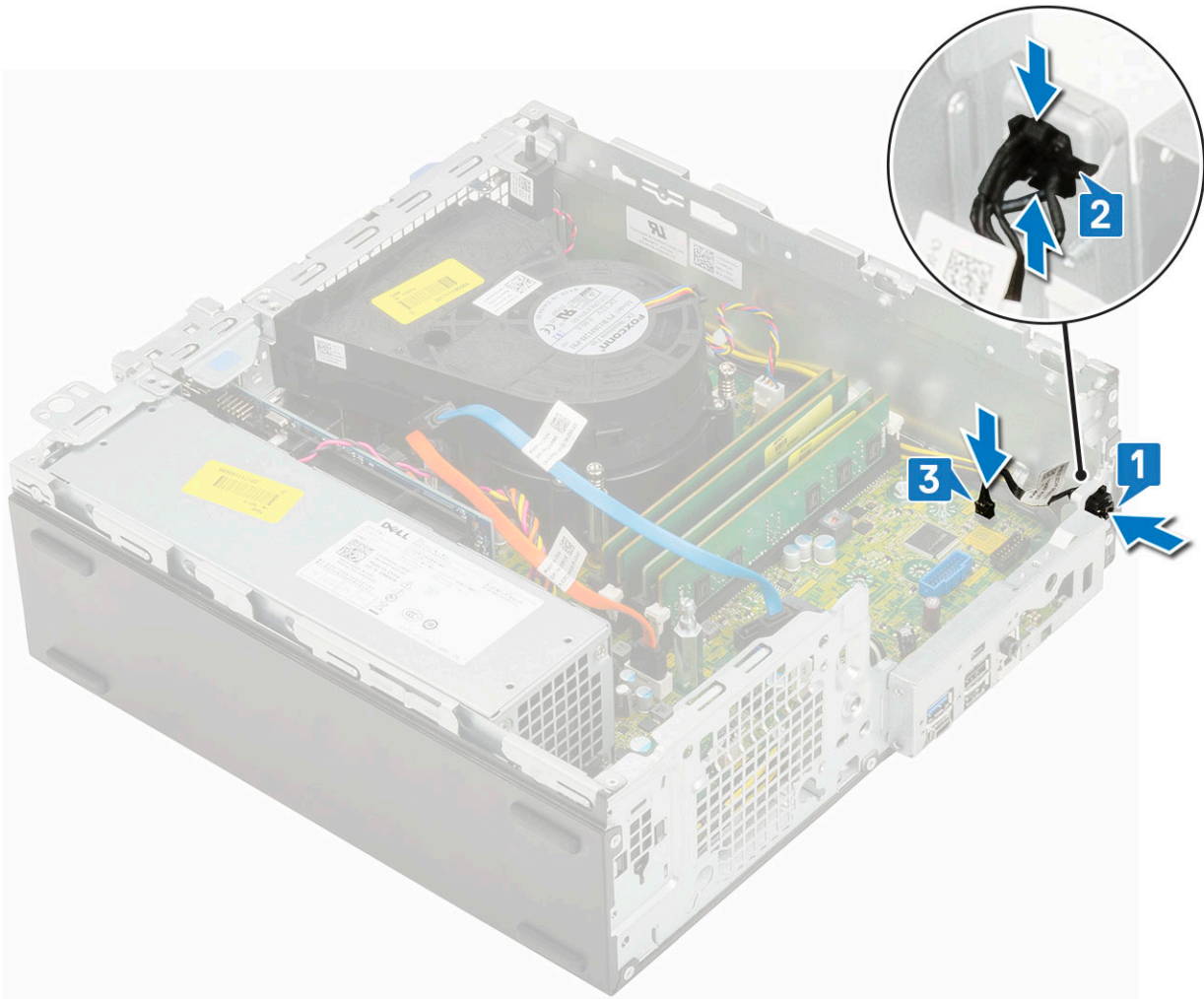
- a. Отсоедините кабель переключателя питания от системной платы [1].
- b. Нажмите на фиксаторы переключателя питания и извлеките его из корпуса [2] [3].



Identifier	GUID-A55176F7-0B5D-443A-B7BD-82F960217FB9
Version	2
Status	Translation Validated

Установка переключателя питания

1. вставьте модуль переключателя питания в слот корпуса, пока он не встанет на место со щелчком [1, 2].
2. Подключите кабель переключателя питания к разъему на системной плате [3].



3. Установите:
 - a. Модуль жесткого диска и оптического дисковод
 - b. Жесткий диск в сборе
 - c. Лицевая панель
 - d. Боковая крышка
4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-AB9CF41B-28C1-41E6-92A3-8C44197F62BB
Version	1
Status	Translation Validated

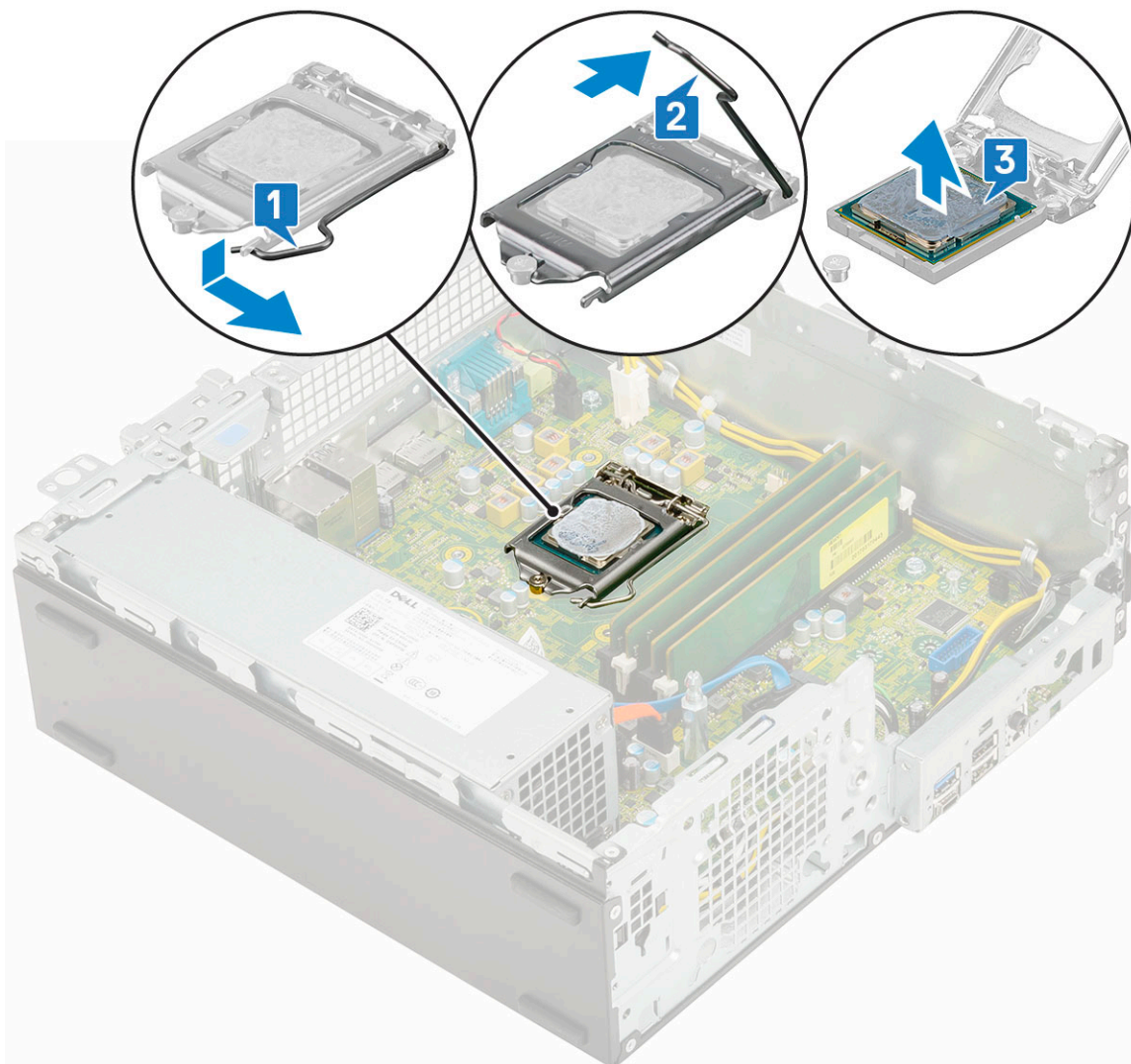
Процессор

Identifier	GUID-80EDFAF1-1A7E-4CA7-BA29-E32516D5F284
Version	2
Status	Translation approved

Снятие процессора

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель
 - c. Жесткий диск в сборе

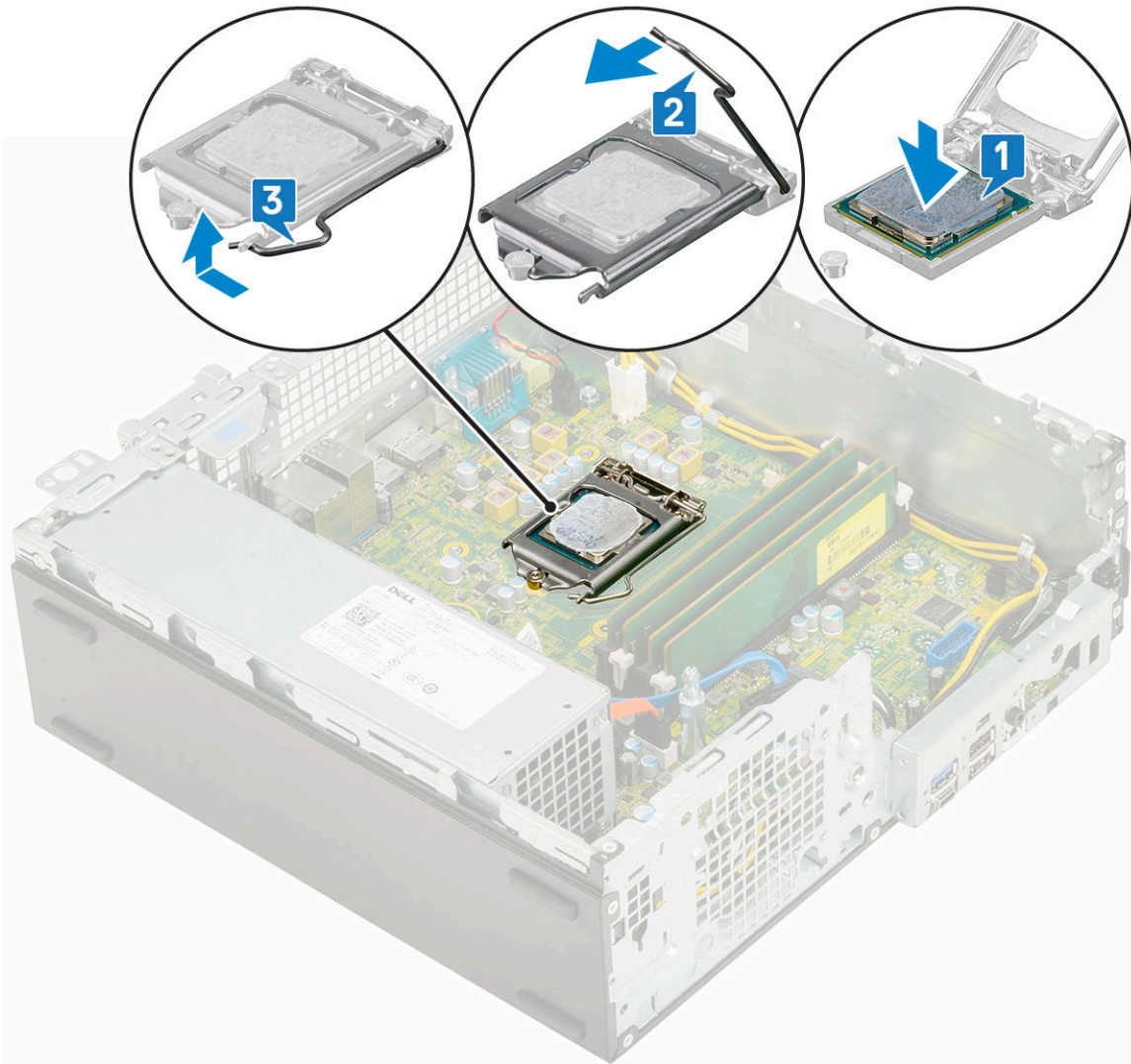
- d. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
 - e. Вентилятор радиатора
 - f. Радиатор
3. Чтобы снять процессор, выполните следующее.
- a. Отпустите рычаг гнезда, сдвинув рычаг вниз и из-под фиксатора на защитной крышке процессора [1].
 - b. Поднимите рычаг вверх и снимите защитную крышку процессора [2].
 - c. Приподнимите процессор и достаньте его из гнезда [3].



Identifier	GUID-674F9AE1-E7EC-47C5-B8B6-CE39BD57D90B
Version	1
Status	Translation approved

Установка процессора

1. Поместите процессор в разъем, следя за выравниванием процессора с выступами разъема [1].
2. Закройте защитную крышку процессора, сдвинув ее под крепежный винт [2].
3. Опустите рычаг гнезда и протолкните его под выступ, чтобы заблокировать [3].



4. Установите:

- a. Радиатор
- b. Вентилятор радиатора
- c. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
- d. Жесткий диск в сборе
- e. Лицевая панель
- f. Боковая крышка

5. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-C26DFCD2-CBE7-4C53-BDD1-618DB16026C4
Version	2
Status	Translation approved

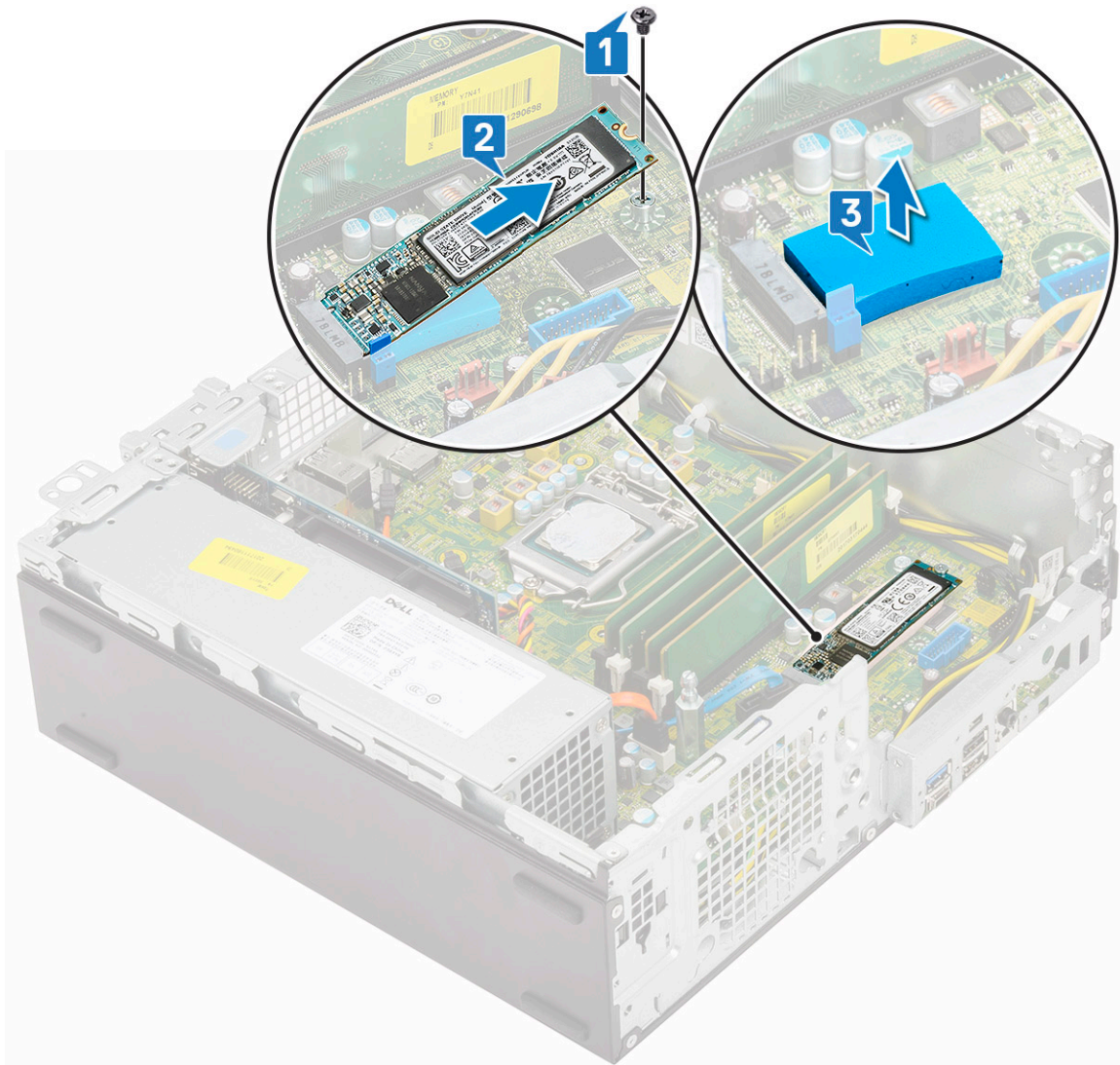
Твердотельный накопитель M.2 PCIe

Identifier	GUID-70993C89-8B56-4F31-8984-59C97C0BF05B
Version	2
Status	Released

Removing the M.2 PCIe SSD

NOTE: The instructions are applicable to M.2 SATA SSD also.

1. Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
2. Remove the:
 - a. [Side cover](#)
 - b. [Front bezel](#)
 - c. [HDD assembly](#)
 - d. [Hard drive and optical drive module](#)
3. To remove the M.2 PCIe SSD:
 - a. Remove the single (M2x3.5) screw that secures the M.2 PCIe SSD to the system board [1].
 - b. Lift and pull out the PCIe SSD from its connector on the system board [2].
 - c. Remove the SSD thermal pad [3].

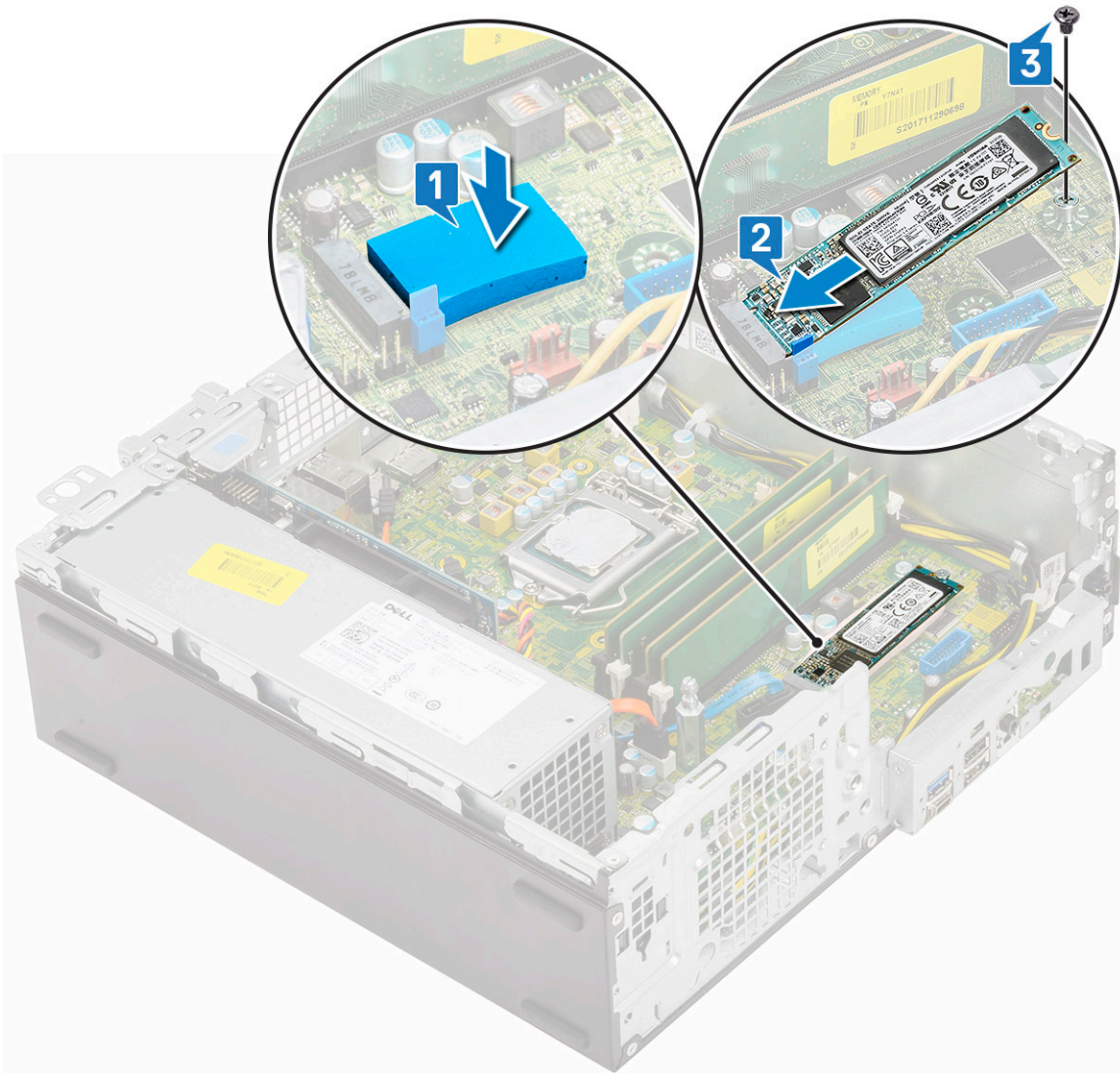


Identifier	GUID-A395ED6C-A717-40EF-9A4C-942E43860790
Version	2
Status	Released

Installing the M.2 PCIe SSD

NOTE: The instructions are applicable to M.2 SATA SSD also.

1. Place the SSD thermal pad into the slot on the system board [1].
2. Insert the M.2 PCIe SSD to the connector on the system board [2].
3. Replace the single (M2x3.5) screw that secures the M.2 PCIe SSD to the system board [3].



4. Install the:
 - a. [Hard drive and optical drive module](#)
 - b. [HDD assembly](#)
 - c. [Front bezel](#)
 - d. [Side cover](#)
5. Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Identifier	GUID-67B9F593-AA7E-426A-A610-A70006CA25F4
Version	1
Status	Translation Validated

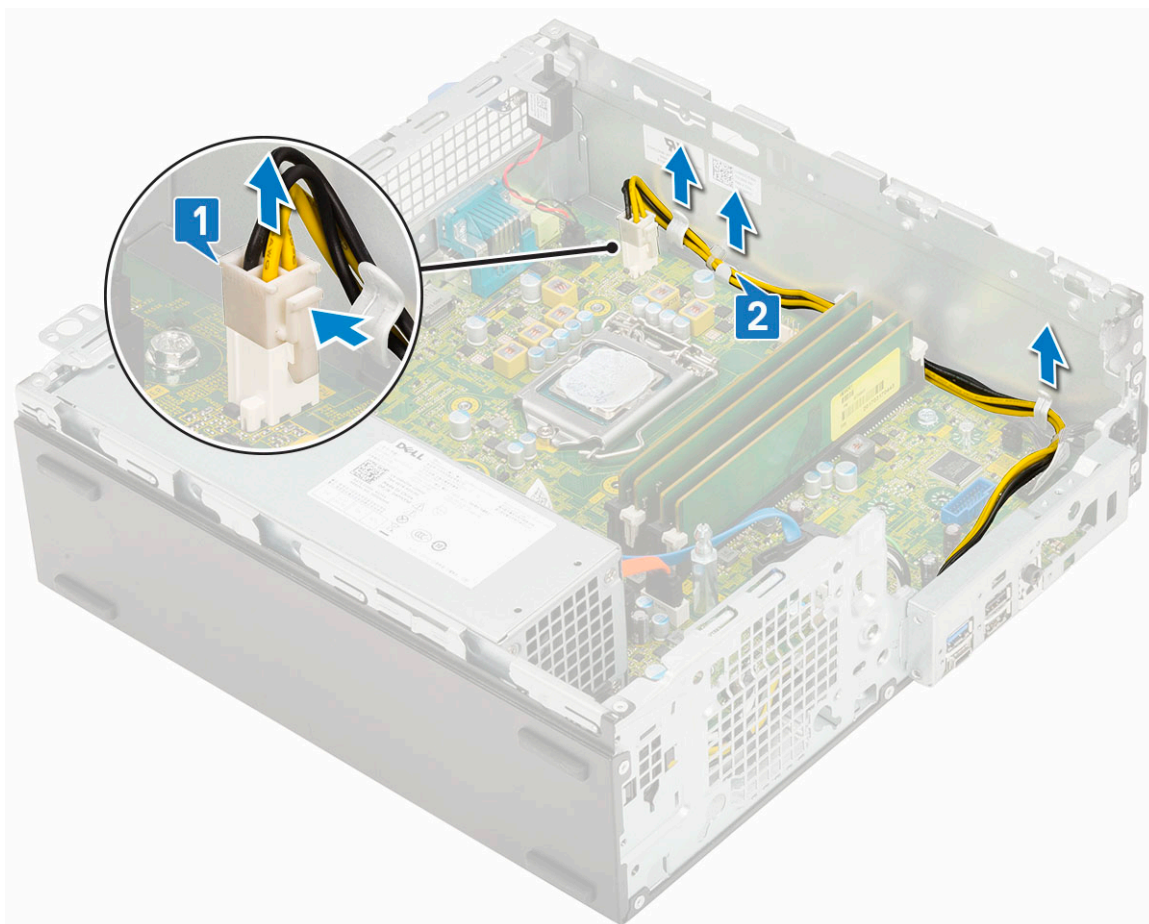
Блок питания

Identifier	GUID-54AB6621-600C-4B9F-975A-035FCE9215B2
Version	1
Status	Translation approved

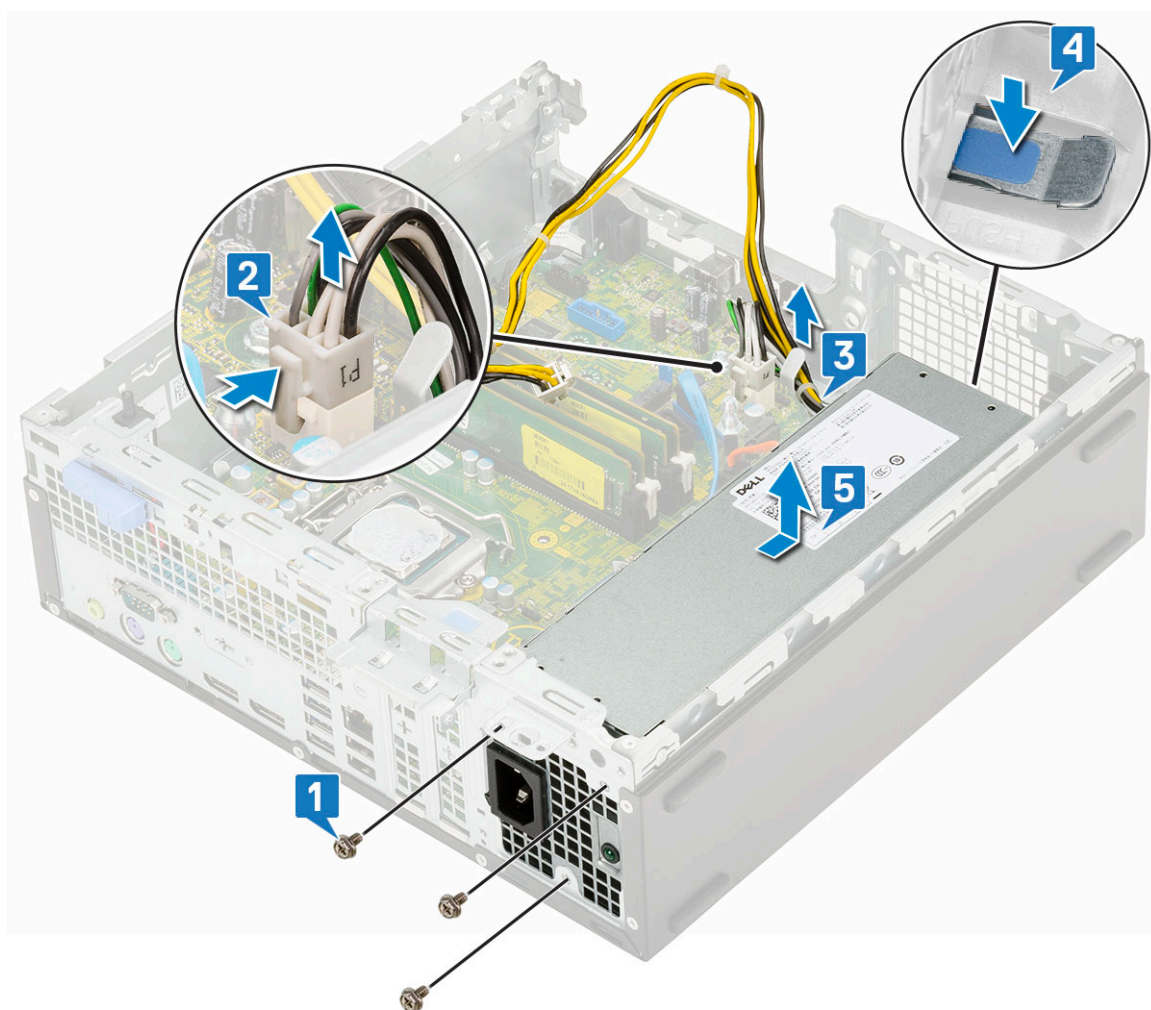
Извлечение блока питания (БП)

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

- a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель
 - c. Жесткий диск в сборе
 - d. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
 - e. Вентилятор радиатора
 - f. Радиатор
3. Отсоединение блока питания
- a. Отсоедините от системной платы кабель питания ЦП [1].
 - b. Извлеките кабели питания из зажимов на корпусе [2].



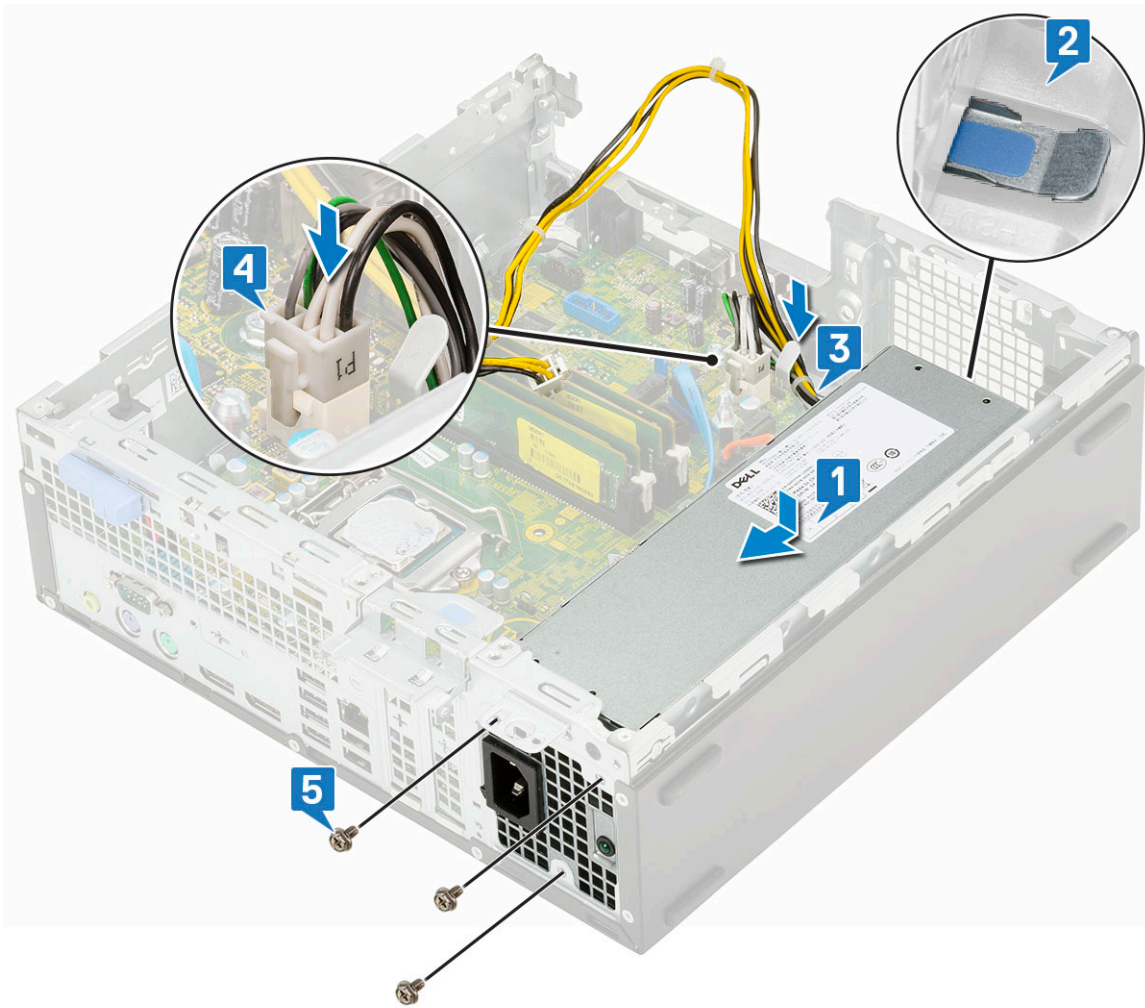
4. Извлечение модуля блока питания:
- a. Выверните 3 винта, которыми блок питания крепится к корпусу [1].
 - b. Отсоедините кабель питания системы от разъема на системной плате [2].
 - c. Приподнимите кабели и извлеките их из корпуса [3].
 - d. Нажмите на синий фиксатор [4] в задней части блока питания, сдвиньте блок питания и извлеките его из корпуса [5].



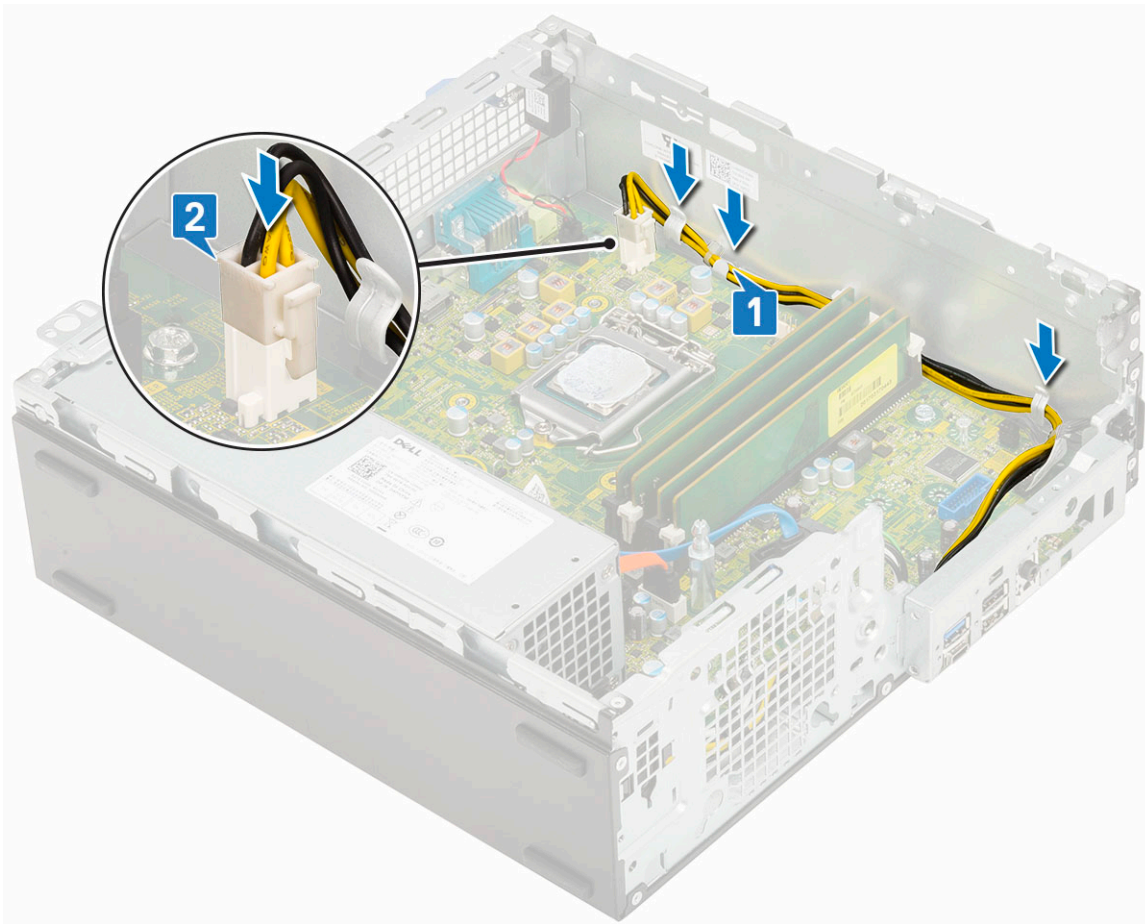
Identifier	GUID-E155AD67-CA1E-4C49-AD03-E8991C7F4A1F
Version	1
Status	Translation approved

Установка блока питания (БП)

1. Вставьте блок питания в корпус компьютера и сдвигайте его в сторону задней части компьютера для закрепления [1, 2].
2. Проложите кабель питания системы через фиксаторы крепления кабеля [3].
3. Подсоедините кабель питания к разъему на системной плате [4].
4. Установите винты, чтобы закрепить блок питания на задней части корпуса [5].



5. Проложите кабель питания ЦП через зажимы [1].
6. Подсоедините кабель питания ЦП к разъему на системной плате [2].



7. Установите:

- a. Радиатор
- b. Вентилятор радиатора
- c. Модуль жесткого диска и оптического дисковод
- d. Жесткий диск в сборе
- e. Лицевая панель
- f. Боковая крышка

8. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-1CC5796C-E7A2-4B6F-A0DD-EB41ED95EBB1
Version	1
Status	Translation Validated

Динамик

Identifier	GUID-7DEBD847-28D9-42F0-A6F9-B8782DEAFB44
Version	1
Status	Translation approved

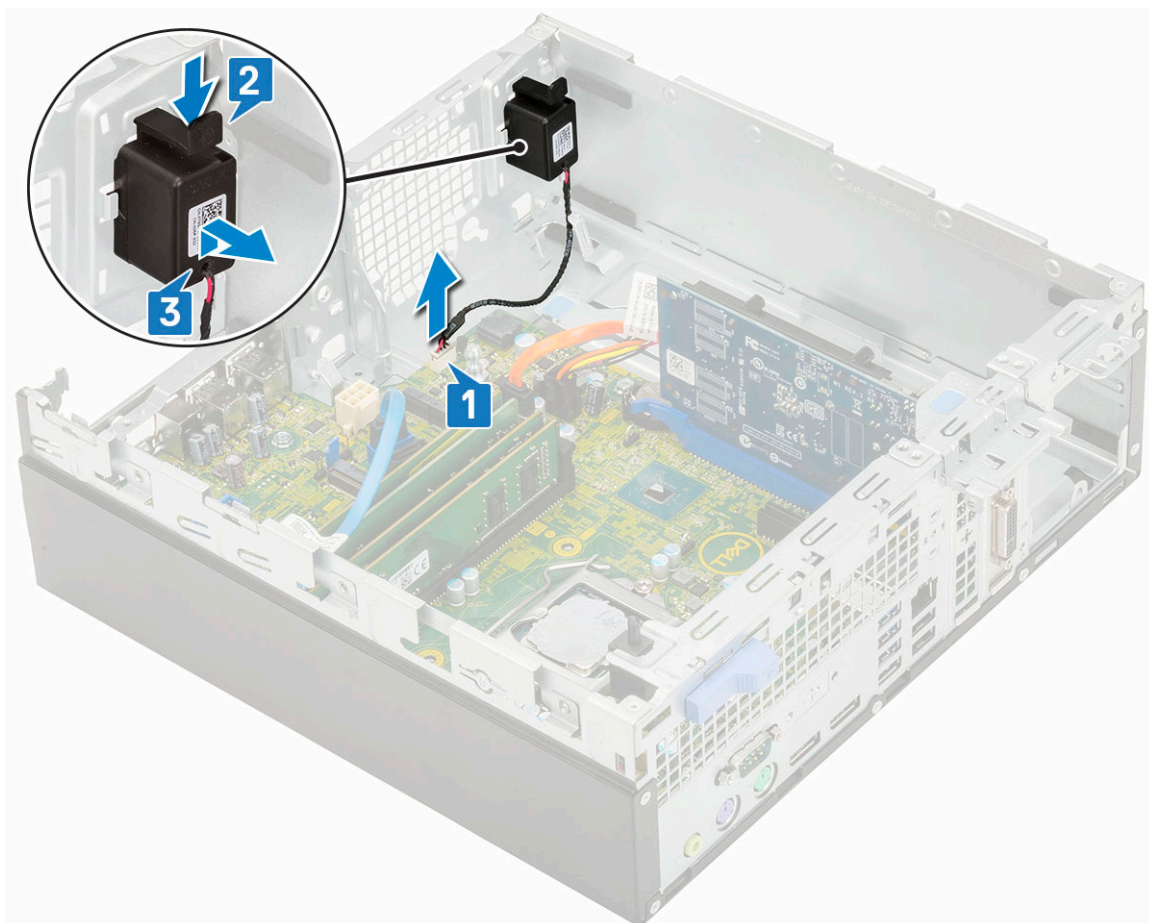
Извлечение динамика

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

2. Снимите:

- a. Боковая крышка
- b. Лицевая панель
- c. Жесткий диск в сборе
- d. Модуль жесткого диска и оптического дисковод

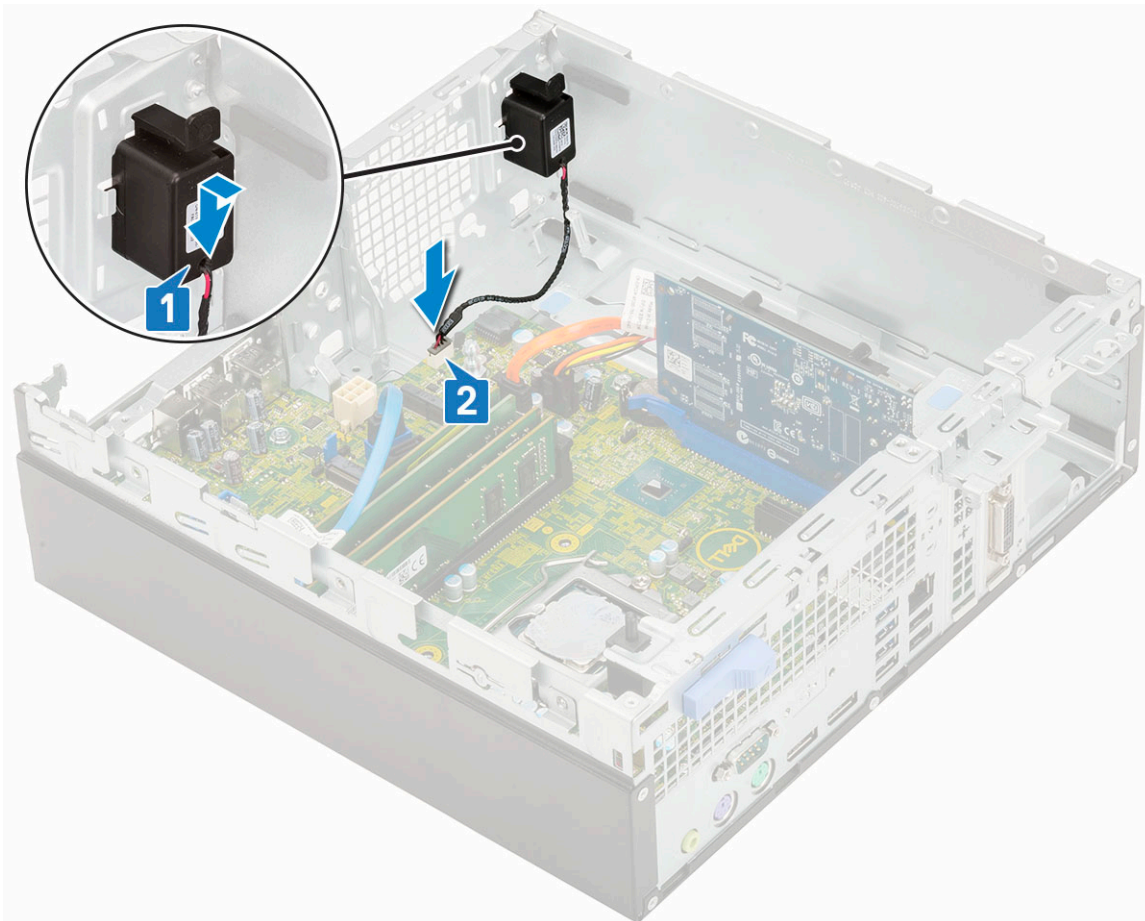
- e. Вентилятор радиатора
 - f. Радиатор
 - g. блок питания
3. Чтобы извлечь динамик:
- a. Отсоедините кабель динамика от разъема на системной плате [1].
 - b. Нажмите на защелку [2] и извлеките динамик из [3].



Identifier	GUID-E8AC0367-97F4-41B2-A3DD-24F22BD73257
Version	1
Status	Translation approved

Установка динамика

1. Вставьте динамик в слот на корпусе компьютера и нажмите на него до полной фиксации на месте [1, 2].
2. Подсоедините кабель динамика к разъему на системной плате [3].



3. Установите:

- a. блок питания
- b. Радиатор
- c. Вентилятор радиатора
- d. Жесткий диск в сборе
- e. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
- f. Лицевая панель
- g. Боковая крышка

4. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-10A923BA-6B55-4B52-9B04-9B37E71FA70F
Version	1
Status	Translation Validated

Системная плата

Identifier	GUID-3785C092-2F02-4A08-8A3C-D015EC791D6C
Version	2
Status	Translation approved

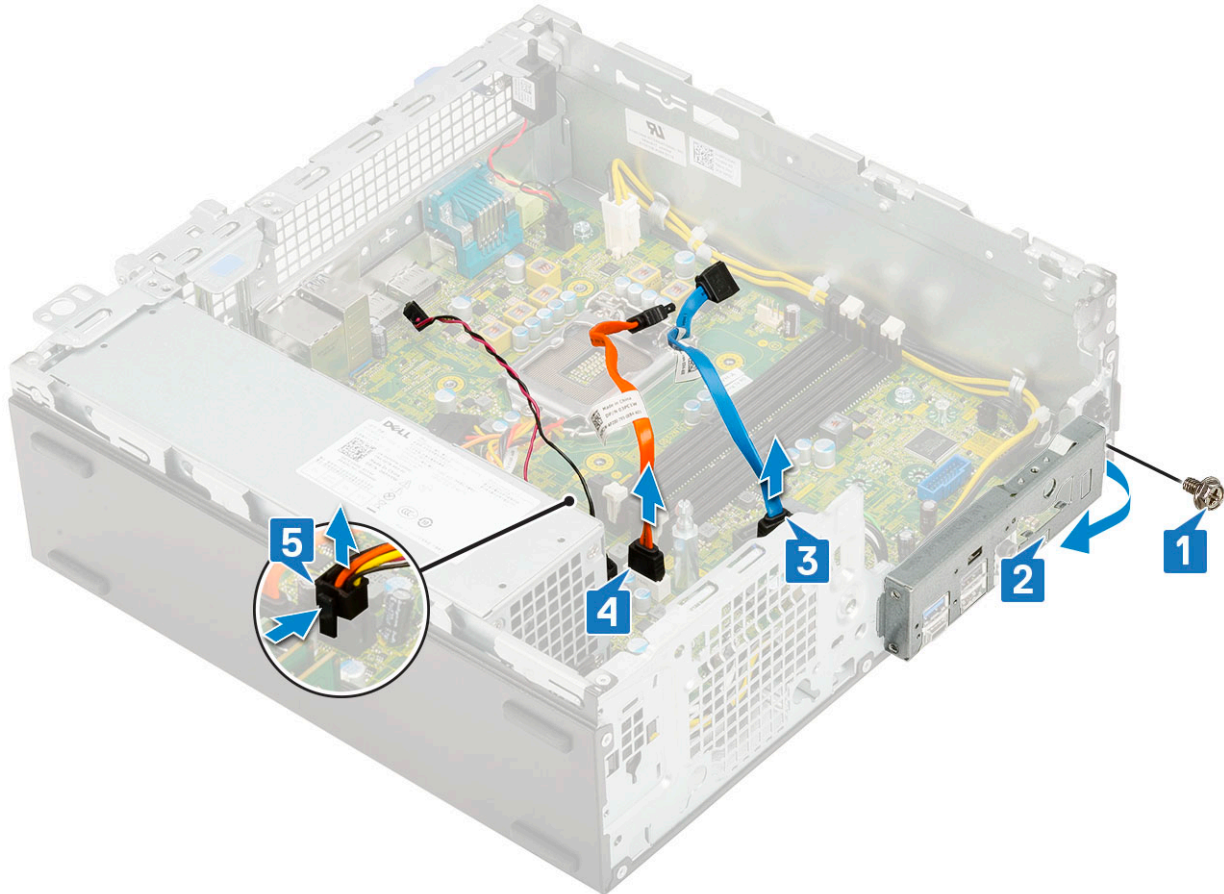
Извлечение системной платы

1. Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
2. Снимите:
 - a. Боковая крышка
 - b. Лицевая панель
 - c. Жесткий диск в сборе

- d. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
- e. Вентилятор радиатора
- f. Радиатор
- g. Процессор
- h. Модуль памяти
- i. M.2 PCIe SSD

3. Снятие панели ввода-вывода:

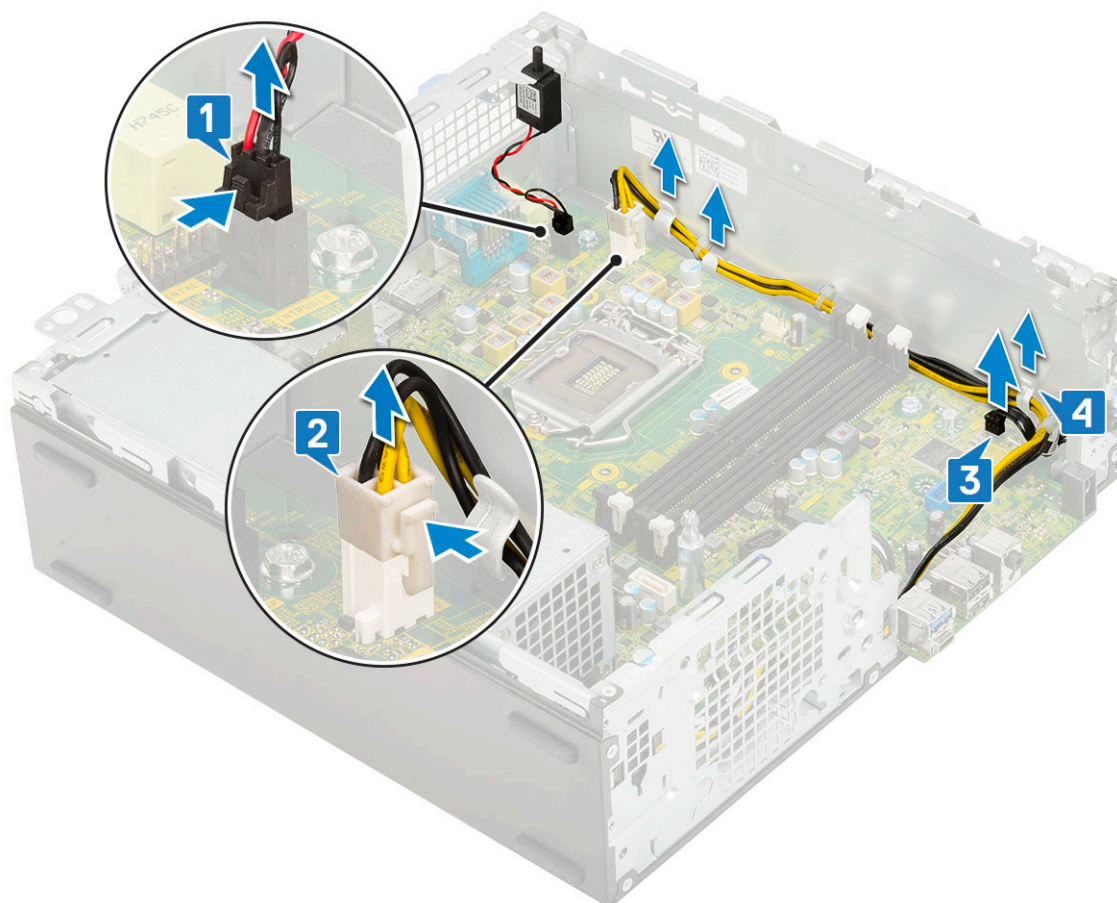
- a. Выверните винт, которым крепится панель ввода-вывода [1].
- b. Поверните панель ввода-вывода и извлеките ее из корпуса [2].
- c. Отсоедините кабель передачи данных жесткого диска [3], кабель передачи данных оптического дисковода [4] и кабель питания [5] от разъемов на системной плате.



4. Отсоедините следующие кабели от разъемов на системной плате:

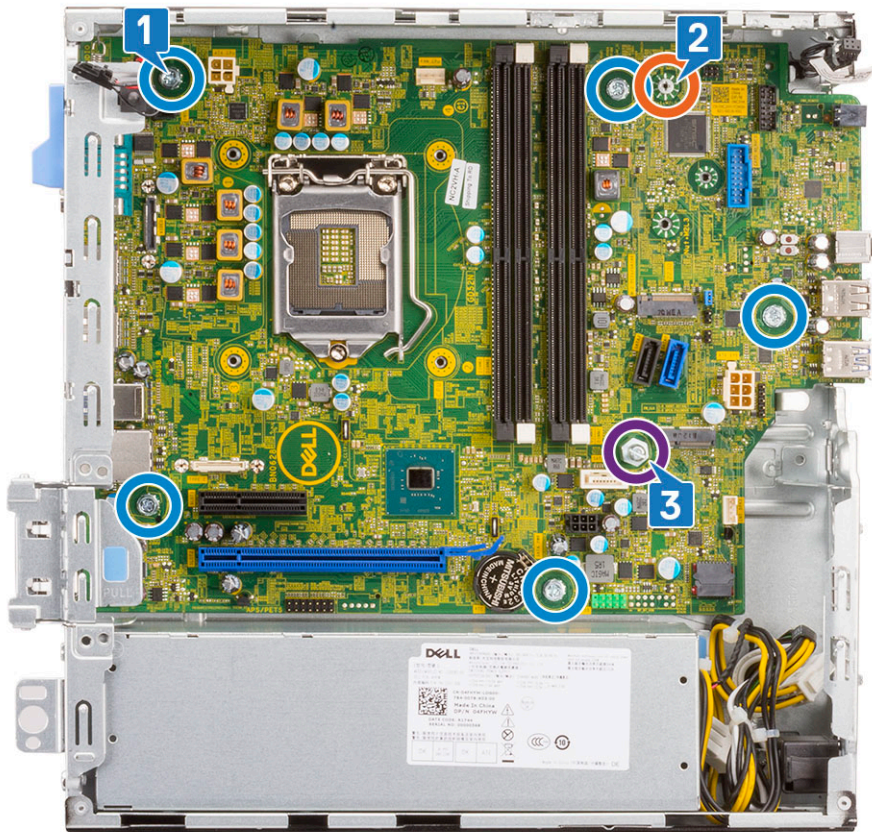
- a. датчик вскрытия корпуса [1];
- b. разъем питания ЦП [2];
- c. переключатель питания [3].

5. Извлеките кабели блока питания из зажимов [4].



6. Выверните винты из системной платы.

- а.** Открутите 5 винтов , которыми системная плата крепится к корпусу [1].
- б.** Снимите один винт (#6-32) опоры [2] и один винт М3х5, которым системная плата крепится к корпусу [3].



7. Чтобы извлечь системную плату:

- а. Приподнимите, сдвиньте и извлеките системную плату из корпуса [1, 2].



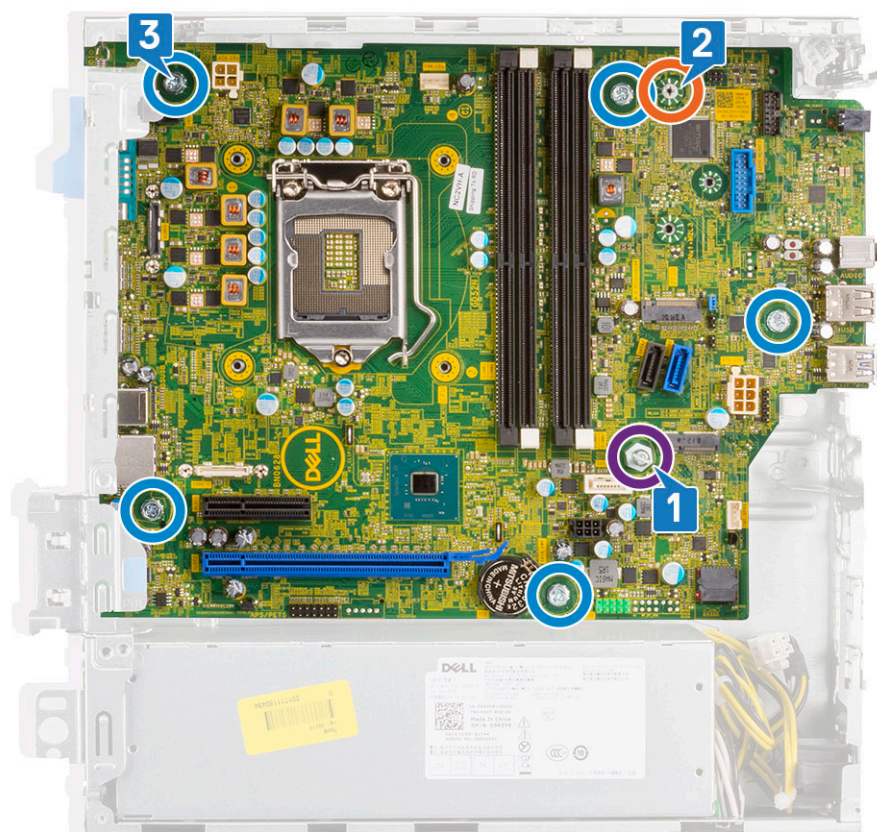
Identifier	GUID-48DACCB6-2248-48B7-B441-5D26E511D9A5
Version	1
Status	Translation approved

Установка системной платы

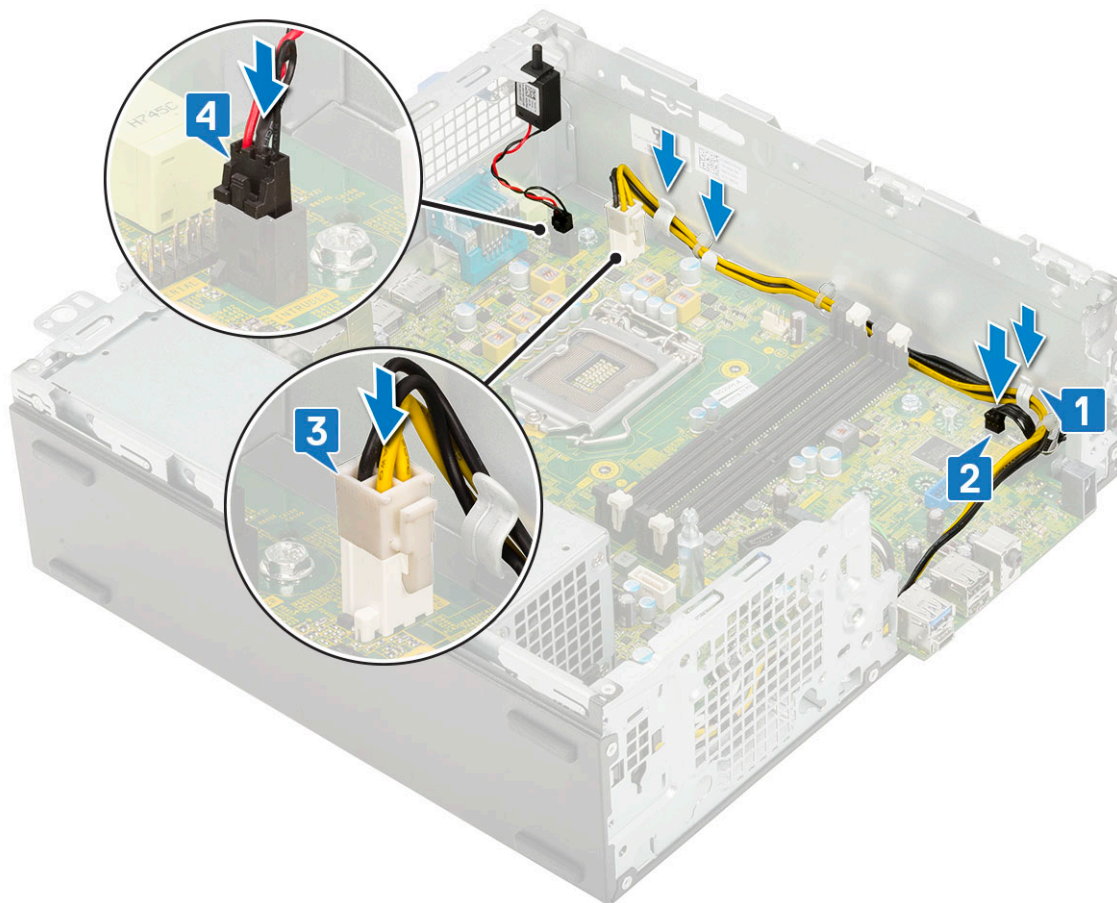
1. Удерживайте системную плату за края и выровняйте ее по отношению к задней части корпуса.
2. Опускайте системную плату в корпус компьютера, пока разъемы в задней части системной платы не выровняются со слотами в корпусе, а отверстия для винтов на системной плате не совпадут с опорами на корпусе [1,2].



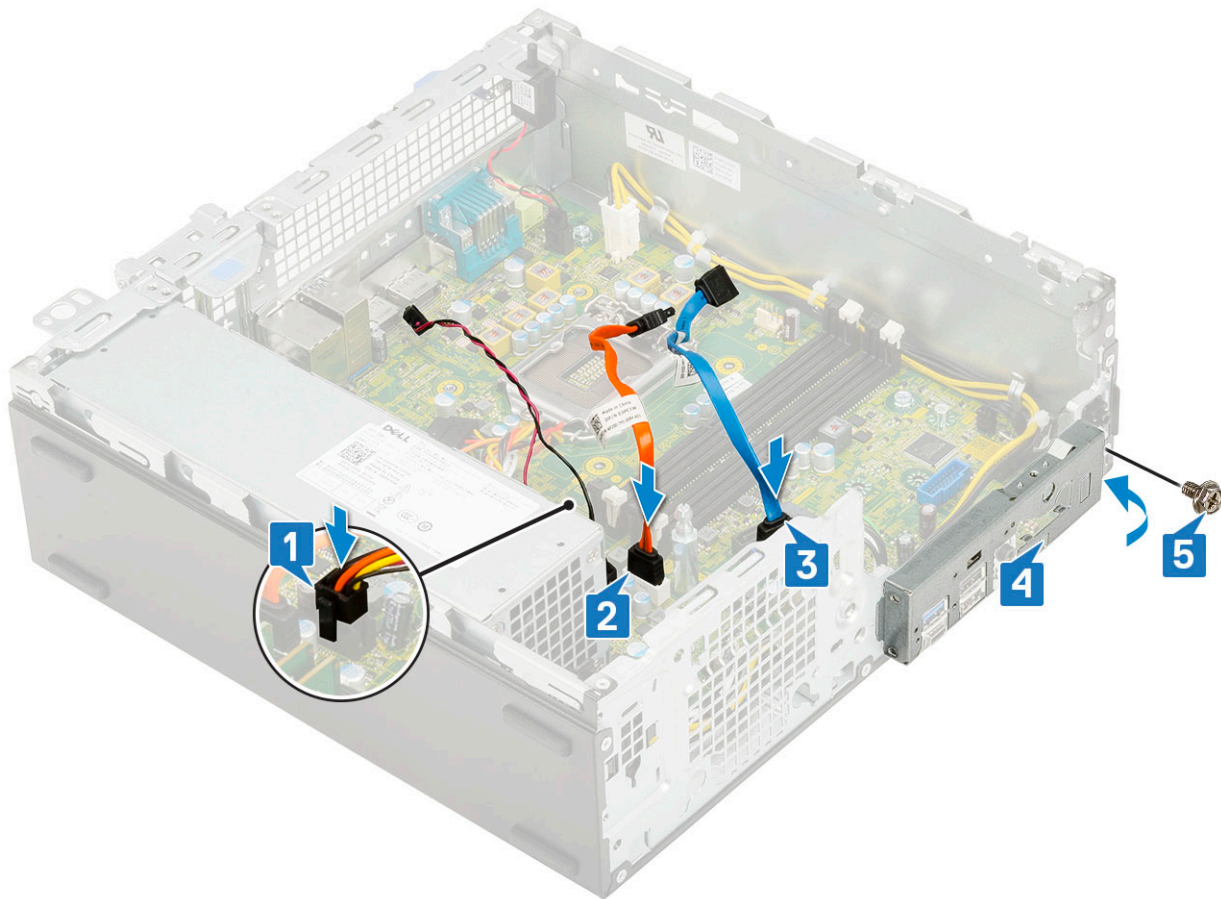
3. Вверните один винт #6-32, один винт M3x5 и 5 винтов , которыми системная плата крепится к корпусу [1,2].



4. Проложите все кабели через направляющие зажимы [1].
5. Совместите разъемы кабелей с контактами разъемов на системной плате, после чего подсоедините к ней следующие кабели.
 - a. Переключатель питания [2]
 - b. Кабель питания ЦП [3]
 - c. Датчик вскрытия корпуса [4]



6. Подключите кабель питания, кабель данных оптического дисков и кабель данных жесткого диска [1, 2, 3].
7. Вставьте крючок на панели ввода-вывода в слот на корпусе и поверните, чтобы закрыть панель ввода-вывода [4].
8. Затяните винт, которым панель ввода-вывода крепится к корпусу [5].



9. Установите:

- a. M.2 PCIe SSD
- b. Модуль памяти
- c. Процессор
- d. Радиатор
- e. Вентилятор радиатора
- f. Модуль жесткого диска и оптического дисковода
- g. Жесткий диск в сборе
- h. Лицевая панель
- i. Боковая крышка

10. Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Identifier	GUID-A27EB21E-BACD-423F-AC5C-DC2A051C2B48
Version	1
Status	Translation Validated

Поиск и устранение неполадок

Темы:

- Расширенная предзагрузочная проверка системы — диагностика ePSA
- Диагностика
- Встроенная самопроверка блока питания (BIST)
- Диагностические сообщения об ошибках
- Системные сообщения об ошибке
- Восстановление операционной системы
- Сброс часов реального времени (RTC)
- Варианты носителей для резервного копирования и восстановления
- Цикл включение/выключение Wi-Fi

Identifier	GUID-3A3576E1-EF1B-46DB-906F-9A07B70DACE5
Version	11
Status	Translation Validated

Расширенная предзагрузочная проверка системы — диагностика ePSA

Диагностика ePSA (также называемая системной диагностикой) выполняет полную проверку оборудования. ePSA встроена в BIOS и запускается из него самостоятельно. Встроенная системная диагностика обеспечивает набор параметров для определенных групп устройств, позволяя вам:

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

⚠ ОСТОРОЖНО: Используйте системную диагностику для проверки только данного компьютера. Использование этой программы с другими компьютерами может привести к неверным результатам или сообщениям об ошибках.

ℹ ПРИМЕЧАНИЕ: Для некоторых проверок определенных устройств требуется участие пользователя. Обязательно убедитесь, что у терминала компьютера во время выполнения диагностических проверок.

Identifier	GUID-5FC0D943-B848-4BDC-9A26-78A5E88FDA45
Version	10
Status	Translation Validated

Запуск программы диагностики ePSA

1. Запустите загрузку с диагностикой одним из предложенных выше способов.
2. Когда появится меню однократной загрузки, с помощью стрелок вверх и вниз перейдите к программе ePSA или программе диагностики и запустите ее, нажав клавишу «ВВОД».

При нажатии кнопок Fn+PWR загрузка с диагностикой, выбранная на экране, начнет мигать и ePSA или программа диагностики запустится напрямую.

3. На экране меню загрузки, выберите функцию **Diagnostics (Диагностика)**.
4. Чтобы перейти на страницу со списком, нажмите на стрелку в нижнем правом углу. Появится перечень обнаруженных элементов, которые будут подвергнуты проверке.
5. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок. Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.

Запуск диагностического теста для конкретного устройства

1. Чтобы остановить диагностический тест, нажмите клавишу ESC и выберите **Yes (Да)**.
2. Выберите устройство на левой панели и нажмите **Run Tests (Выполнить проверку)**.
3. При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок. Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.

Identifier	GUID-1EDF2E77-D8AF-4820-B4E7-527712C386B1
Version	2
Status	Translation Validated

Диагностика

В ходе POST (Power On Self Test [самотестирования при включении питания]) компьютера проверяется его соответствие основным требованиям к компьютеру и надлежащая работа оборудования перед началом процедуры загрузки. Если компьютер проходит POST, загрузка компьютера продолжается в нормальном режиме. Однако, если компьютер не прошел процедуру POST, он воспроизводит серию кодов светодиодными индикаторами во время запуска. Системный светодиодный индикатор встроен в кнопку питания.

В приведенной ниже таблице показаны разные состояния индикаторов и то, что они означают.

Таблица 2. Сводная информация по индикатору питания

Желтое состояние индикатора	Белое состояние индикатора	Состояние системы	Примечания
Выключено	Выключено	S5	
Выключено	Мигает	S3, без PWRGD_PS	
Предыдущее состояние	Предыдущее состояние	S3, без PWRGD_PS	Эта запись предполагает возможность задержки перехода из активного состояния SLP_S3# в неактивное состояние PWRGD_PS.
Мигает	Выключено	S0, без PWRGD_PS	
Горит	Выключено	S0, без PWRGD_PS, считывание кода = 0	
Выключено	Горит	S0, без PWRGD_PS, считывание кода = 1	Это указывает на то, что на хосте запущена BIOS и регистр индикаторов теперь доступен для записи.

Таблица 3. Неисправности, на которые указывает мигающий желтый индикатор

Желтое состояние индикатора	Белое состояние индикатора	Состояние системы	Примечания
2	1	Неисправность системной платы	Неисправность системной платы — строки A, G, H и J в таблице 12.4 спецификации

Таблица 3. Неисправности, на которые указывает мигающий желтый индикатор (продолжение)

Желтое состояние индикатора	Белое состояние индикатора	Состояние системы	Примечания
			SIO — индикаторы после проверки POST [40]
2	2	Неисправность системной платы, блока питания или кабелей	Неисправность системной платы, блока питания или кабелей блока питания — строки B, C и D в таблице 12.4 спецификации SIO [40]
2	3	Неисправность системной платы, модулей памяти DIMM или центрального процессора	Неисправность системной платы, модулей памяти DIMM или центрального процессора — строки F и K в таблице 12.4 спецификации SIO [40]
2	4	Неисправность батарейки типа «таблетка»	Неисправность батарейки типа «таблетка» — строка M таблицы 12.4 спецификации SIO [40]

Таблица 4. Состояния, управляемые BIOS хоста

Желтое состояние индикатора	Белое состояние индикатора	Состояние системы	Примечания
2	5	Состояние BIOS 1	Код POST BIOS (старый шаблон работы индикатора 0001), повреждение BIOS.
2	6	Состояние BIOS 2	Код POST BIOS (старый шаблон работы индикатора 0010), настройка ЦП или сбой ЦП.
2	7	Состояние BIOS 3	Код POST BIOS (старый шаблон работы индикатора 0011), выполняется настройка памяти. Соответствующие модули памяти обнаружены, но произошел сбой.
3	1	Состояние BIOS 4	Код POST BIOS (старый шаблон работы индикатора 0100), объединение настройки или сбоя устройства PCI с настройкой или сбоем подсистемы видео. Из BIOS был удален код видео 0101.
3	2	Состояние BIOS 5	Код POST BIOS (старый шаблон работы индикатора 0110), объединение настройки или сбоя хранилища и USB. Из BIOS был удален код USB 0111.
3	3	Состояние BIOS 6	Код POST BIOS (старый шаблон работы индикатора 1000), настройка памяти, память не обнаружена.

Таблица 4. Состояния, управляемые BIOS хоста (продолжение)

Желтое состояние индикатора	Белое состояние индикатора	Состояние системы	Примечания
3	4	Состояние BIOS 7	Код POST BIOS (старый шаблон работы индикатора 1001), неисправимая ошибка системной платы.
3	5	Состояние BIOS 8	Код POST BIOS (старый шаблон работы индикатора 1010), настройка памяти, несовместимые модули или недопустимая конфигурация модулей.
3	6	Состояние BIOS 9	Код POST BIOS (старый шаблон работы индикатора 1011), объединение кодов для прочих действий до включения видеосистемы и конфигурации ресурсов. Из BIOS был удален код 1100.
3	7	Состояние BIOS 10	Код POST BIOS (старый шаблон работы индикатора 1110), прочие действия до проверки POST, обычная работа системы после инициализации видеосистемы.

Identifier	GUID-FB254D5F-B892-4825-ADAA-FA8F9EA341FF
Version	1
Status	Translation approved

Встроенная самопроверка блока питания (BIST)

Встроенная самопроверка (BIST) помогает определить, работает ли блок питания. Сведения о том, как выполнить самодиагностику на блоке питания настольного компьютера или моноблока, см. в статье базы знаний [000125179](https://www.dell.com/support) на странице www.dell.com/support.

Identifier	GUID-B3EA98F2-FAAA-4A7A-8F01-3B7B24F4EC26
Version	8
Status	Translation Validated

Диагностические сообщения об ошибках

Таблица 5. Диагностические сообщения об ошибках

Сообщения об ошибках	Описание
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Неисправность сенсорной панели или внешней мыши. Если используется внешняя мышь, проверьте правильность подсоединения кабеля. Включите параметр Pointing Device (Указывающее устройство) в программе настройки системы.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Проверьте правильность написания команды, расстановки пробелов, а также правильность указанного пути к файлу.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Неисправность основного внутреннего кэша микропроцессора. Обратитесь в компанию Dell

Таблица 5. Диагностические сообщения об ошибках (продолжение)

Сообщения об ошибках	Описание
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Оптический дисковод не отвечает на команды компьютера.
DATA ERROR	Ошибка чтения данных с жесткого диска.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Возможно, один или несколько модулей памяти неисправны или неправильно установлены. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Ошибка инициализации жесткого диска. Запустите тесты жесткого диска в программе Dell Diagnostics .
DRIVE NOT READY	Для выполнения операции необходимо установить жесткий диск в отсек. Установите жесткий диск в отсек для жесткого диска.
ERROR READING PCMCIA CARD	Компьютер не может определить плату ExpressCard. Переустановите плату или попробуйте использовать другую плату.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Объем памяти, записанной на энергонезависимую память (NVRAM), не совпадает с объемом памяти, установленной в компьютер. Перезагрузите компьютер. Если ошибка повторится, обратитесь в корпорацию Dell .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Файл, который вы пытаетесь скопировать, слишком велик, или диск заполнен. Попробуйте скопировать файл на другой диск или на диск большего размера.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Не используйте эти символы в именах файлов.
GATE A20 FAILURE	Возможно, плохо закреплен модуль памяти. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
GENERAL FAILURE	Операционная система не способна выполнить команду. Это сообщение обычно сопровождается дополнительной информацией, например (например, Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Компьютер не может определить тип диска. Завершите работу компьютера, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с компакт-диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Запустите проверки жесткого диска в диагностической программе Dell Diagnostics (смотрите раздел).
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Жесткий диск не отвечает на команды с компьютера. Завершите работу компьютера, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с компакт-диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Если устранить неполадку не удастся, попробуйте установить другой жесткий диск. Запустите проверки жесткого диска в диагностической программе Dell Diagnostics (смотрите раздел).
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Жесткий диск не отвечает на команды с компьютера. Завершите работу компьютера, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с компакт-диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий

Таблица 5. Диагностические сообщения об ошибках (продолжение)

Сообщения об ошибках	Описание
	диск и перезагрузите компьютер. Если устранить неполадку не удастся, попробуйте установить другой жесткий диск. Запустите проверки жесткого диска в диагностической программе Dell Diagnostics (смотрите раздел).
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Возможно, жесткий диск неисправен. Завершите работу компьютера, извлеките жесткий диск и загрузите компьютер с компакт-диска. После этого снова выключите компьютер, переустановите жесткий диск и перезагрузите компьютер. Если устранить неполадку не удастся, попробуйте установить другой жесткий диск. Запустите проверки жесткого диска в диагностической программе Dell Diagnostics (смотрите раздел).
INSERT BOOTABLE MEDIA	Операционная система пытается загрузиться с незагрузочного носителя, такого как компакт-диск. Вставьте загрузочный носитель. Вставьте загрузочный носитель.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Информация о конфигурации системы не совпадает с конфигурацией аппаратных средств. Такое сообщение чаще всего появляется после установки модуля памяти. Измените соответствующие параметры в программе настройки системы.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Если используется внешняя клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Выполните тест Keyboard Controller (Контроллер клавиатуры) в программе Dell Diagnostics (смотрите раздел
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Если используется внешняя клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Перезагрузите компьютер, не дотрагиваясь до клавиатуры и мыши во время загрузки. Выполните тест Keyboard Controller (Контроллер клавиатуры) в программе Dell Diagnostics (смотрите раздел
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Если используется внешняя клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Выполните тест Keyboard Controller (Контроллер клавиатуры) в программе Dell Diagnostics (смотрите раздел
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Если используется внешняя клавиатура или цифровая клавиатура, проверьте правильность подсоединения кабеля. Перезагрузите компьютер, не дотрагиваясь до клавиатуры во время загрузки. Запустите проверку на зажатые клавиши в диагностической программе Dell Diagnostics (смотрите раздел).
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Программа Dell MediaDirect™ не может проверить ограничения, установленные в отношении файла программой управления правами на цифровые данные Digital Rights Management (DRM), поэтому воспроизведение файла не разрешается.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, неисправен или неправильно установлен модуль памяти. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Запускаемая программа конфликтует с операционной системой, другой программой или утилитой. Выключите компьютер и через 30 секунд включите снова. Запустите

Таблица 5. Диагностические сообщения об ошибках (продолжение)

Сообщения об ошибках	Описание
	программу еще раз. Если опять появляется сообщение об ошибке, смотрите документацию по этой программе.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, неисправен или неправильно установлен модуль памяти. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, неисправен или неправильно установлен модуль памяти. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Возможно, неисправен или неправильно установлен модуль памяти. Переустановите модули памяти или замените их, если это необходимо.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Системе не удастся обнаружить жесткий диск. Если загрузочным устройством является жесткий диск, он должен быть правильно установлен и разбит на разделы как загрузочное устройство.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Возможно, операционная система повреждена. Обратитесь в Dell.
NO TIMER TICK INTERRUPT	Возможно, неисправна микросхема на системной плате. Запустите тесты System Set (Системный набор микросхем) в программе Dell Diagnostics (смотрите раздел
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Слишком много открытых программ. Закройте все окна и откройте программу, с которой вы хотите работать.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Чтобы переустановить операционную систему: Если проблема не устраняется, обратитесь в Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Произошел сбой дополнительного ПЗУ. Обратитесь в корпорацию Dell.
SECTOR NOT FOUND	Операционной системе не удастся найти один из секторов на жестком диске. Возможно, на жестком диске имеется дефектный сектор или повреждена таблица размещения файлов (FAT). Запустите утилиту проверки ошибок Windows, чтобы проверить файловую структуру на жестком диске. Смотрите инструкции в центре справки и поддержки Windows (нажмите Пуск > Справка и поддержка). Если дефектных секторов очень много, сделайте резервную копию данных (если это возможно), а затем переформатируйте жесткий диск.
SEEK ERROR	Операционной системе не удастся найти требуемую дорожку на жестком диске.
SHUTDOWN FAILURE	Возможно, неисправна микросхема на системной плате. Запустите тесты System Set (Системный набор микросхем) в программе Dell Diagnostics (смотрите раздел Если сообщение будет появляться снова, обратитесь в корпорацию Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Испорчены параметры конфигурации системы. Подключите кабель питания компьютера к электросети, чтобы зарядить аккумулятор. Если проблема не устранена, попробуйте восстановить данные, войдя в программу настройки системы, а затем немедленно выйдя из программы. Если сообщение будет появляться снова, обратитесь в корпорацию Dell.

Таблица 5. Диагностические сообщения об ошибках (продолжение)

Сообщения об ошибках	Описание
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Возможно, требуется подзарядка резервного аккумулятора, обеспечивающего сохранение параметров конфигурации системы. Подключите кабель питания компьютера к электросети, чтобы зарядить аккумулятор. Если проблема не устраняется, обратитесь в Dell.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Время или дата, установленные в программе настройки системы, не совпадают с показаниями системных часов. Измените значения параметров Дата и Время .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Возможно, неисправна микросхема на системной плате. Запустите тесты System Set (Системный набор микросхем) в программе Dell Diagnostics (смотрите раздел
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Возможно, неисправен контроллер клавиатуры или плохо вставлен модуль памяти. Запустите тесты System Memory (системной памяти) и Keyboard Controller (контроллера клавиатуры) в диагностической программе Dell Diagnostics или обратитесь в корпорацию Dell.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Вставьте диск в дисковод и повторите попытку.

Identifier	GUID-602C06E2-7AF7-4CD3-9446-4F5A4064DC18
Version	4
Status	Translation Validated

Системные сообщения об ошибке

Таблица 6. Системные сообщения об ошибке

Системное сообщение	Описание
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support. (Внимание! Во время предыдущих попыток загрузки системы происходил сбой в контрольной точке [nnnn]. Для устранения этой неполадки запишите код этой контрольной точки и обратитесь в службу технической поддержки компании Dell)	По какой-то причине компьютер не смог завершить процедуру загрузки три раза подряд.
CMOS checksum error (Ошибка контрольной суммы КМОП)	Выполнен сброс RTC, загружены настройки BIOS по умолчанию.
CPU fan failure (Сбой вентилятора ЦП)	Произошел отказ вентилятора ЦП.
System fan failure (Сбой системного вентилятора)	Произошел сбой системного вентилятора.
Hard-disk drive failure (Сбой жесткого диска)	Возможный сбой жесткого диска во время самотестирования при включении питания.
Keyboard failure (Сбой клавиатуры)	Отказ клавиатуры или отсоединение кабеля. Если переустановка кабеля не решит эту проблему, замените клавиатуру.

Таблица 6. Системные сообщения об ошибке (продолжение)

Системное сообщение	Описание
No boot device available (Нет загрузочных устройств)	Отсутствует загрузочный раздел на жестком диске, отсоединился кабель жесткого диска или отсутствует загрузочное устройство. <ul style="list-style-type: none"> • Если загрузочным устройством является жесткий диск, убедитесь, что кабели подсоединены, а диск правильно установлен и разбит на разделы как загрузочное устройство. • Войдите в программу настройки системы и проверьте правильность информации о последовательности загрузки.
No timer tick interrupt (Отсутствует прерывание от таймера)	Возможная неисправность одной из микросхем на системной плате или отказ материнской платы.
ВНИМАНИЕ! СИСТЕМОЙ САМОКОНТРОЛЯ жесткого диска обнаружен выход параметра за пределы обычного рабочего диапазона. Компания Dell рекомендует регулярно выполнять резервное копирование данных. Параметр, выходящий за пределы диапазона, может свидетельствовать (но не обязательно свидетельствует) о возможной неполадке жесткого диска.	Сбой в работе технологии оценки состояния жесткого диска встроенной аппаратурой самодиагностики, возможный отказ жесткого диска.

Identifier	GUID-2492FF0C-5409-4E99-9C6A-F40516F1A256
Version	4
Status	Translation Validated

Восстановление операционной системы

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

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

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

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

Identifier	GUID-F43CA142-3465-4F38-8FBE-2AD251EA73FF
Version	1
Status	Translation Validated

Сброс часов реального времени (RTC)

Функция сброса реального времени позволяет вам или техническому специалисту восстанавливать недавно выпущенные системы Dell Latitude и Precision после ошибок **Нет POST/Нет загрузки/Нет питания**. Вы можете выполнить сброс часов реального времени в отключенной системе, только если она подключена к сети переменного тока. Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 25 секунд. Сброс часов реального времени произойдет в системе после того, как вы отпустите кнопку питания.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если во время этого процесса отключить систему от сети переменного тока или удерживать кнопку питания нажатой более 40 секунд, процесс сброса часов реального времени будет прерван.

Сброс часов реального времени приведет к возврату всех параметров BIOS к значениям по умолчанию, сбросу конфигурации Intel vPro, а также к сбросу даты и времени системы. Сброс часов реального времени не затрагивает следующие компоненты:

- Метка обслуживания
- Метка ресурса
- Метка владельца
- Пароль администратора
- Системный пароль
- Пароль жесткого диска
- Базы данных ключей
- Системные журналы

ПРИМЕЧАНИЕ: Учетная запись и пароль ИТ-администратора для vPro в системе будут сброшены. Чтобы снова подключить систему к серверу vPro, нужно повторить процесс подготовки и настройки.

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

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

Identifier	GUID-C4DBF377-7466-46C1-9C48-1C3A493E3924
Version	3
Status	Translation Validated

Варианты носителей для резервного копирования и восстановления

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

Identifier	GUID-B4DD52FB-C0FE-4818-9D7C-A0D2BF4491D7
Version	1
Status	Translation Validated

Цикл включение/выключение Wi-Fi

Если компьютер не может получить доступ к Интернету из-за проблемы подключения к Wi-Fi, то можно выполнить процедуру отключения и включения питания Wi-Fi. Описанная ниже процедура содержит инструкции по выполнению отключения и включения питания Wi-Fi.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые поставщики услуг Интернета предоставляют комбинированное устройство модем/маршрутизатор.

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

Identifier	GUID-BE16C181-0959-44C3-B434-E44A0A602A4C
Version	13
Status	Translation Validated

Получение справки

Темы:

- [Обращение в компанию Dell](#)

Identifier	GUID-7A3627F9-0363-4515-A1D4-1B7878F4B8C4
Version	13
Status	Translation Validated

Обращение в компанию Dell

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

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

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