

Dell Precision 7820 Tower

Owner's Manual



Примечания, предостережения и предупреждения

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

© Корпорация Dell или ее дочерние компании, 20182017. Все права защищены. Dell, EMC и другие товарные знаки являются товарными знаками корпорации Dell Inc. или ее дочерних компаний. Другие товарные знаки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

1 Работа с компьютером.....	7
Инструкции по технике безопасности.....	7
Выключение компьютера (Windows 10).....	8
Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера.....	8
После работы с внутренними компонентами компьютера.....	8
2 Извлечение и установка компонентов.....	9
Перечень размеров винтов.....	9
Рекомендуемые инструменты.....	10
Блок питания (PSU).....	11
Снятие блока питания.....	11
Установка блока питания.....	12
Боковая крышка.....	12
Снятие боковой крышки.....	12
Установка боковой крышки.....	14
Лицевая панель.....	15
Снятие передней лицевой панели.....	15
Установка лицевой панели.....	16
Лицевая панель жесткого диска.....	16
Снятие лицевой панели жесткого диска.....	16
Установка лицевой панели жесткого диска.....	17
Жесткий диск в сборке.....	17
Removing the HDD carrier.....	17
Installing the HDD carrier.....	19
Снятие жесткого диска.....	19
Установка жесткого диска.....	21
Тонкий оптический дисковод.....	21
Снятие тонкого оптического дисковода.....	21
Установка тонкого оптического дисковода.....	23
Передняя панель ввода-вывода.....	23
Снятие передней панели ввода-вывода.....	23
Установка передней панели ввода-вывода.....	25
Консоль оптического дисковода (5,25 дюйма).....	25
Снятие консоли оптического дисковода (5,25 дюйма).....	25
Установка отсека оптического дисковода (5,25 дюйма).....	28
Передняя панель ввода-вывода.....	28
Снятие передней панели ввода и вывода.....	28
Установка передней панели ввода-вывода.....	31
Консоль панели ввода-вывода.....	32
Снятие консоли панели ввода и вывода.....	32
Установка консоли платы ввода-вывода.....	33
Переключатель датчика вскрытия корпуса.....	33
Снятие переключателя датчика вскрытия корпуса.....	33

Установка переключателя датчика вскрытия корпуса.....	34
Внутренний динамик корпуса.....	34
Извлечение встроенного динамика корпуса.....	35
Установка встроенного динамика корпуса.....	36
Кожух вентиляции.....	36
Снятие кожуха вентиляции.....	36
Установка кожуха вентиляции.....	37
Оперативная память.....	37
Извлечение модуля памяти.....	37
Установка модуля памяти.....	37
Графический процессор (GPU).....	38
Извлечение графического процессора.....	38
Установка платы графического процессора.....	39
Батарейка типа "таблетка".....	39
Извлечение батарейки типа «таблетка».....	39
Установка батарейки типа "таблетка".....	40
Системный вентилятор.....	41
Снятие системного вентилятора.....	41
Установка системного вентилятора.....	42
Консоль вентилятора.....	42
Извлечение вентилятора из консоли вентилятора.....	42
Установка вентилятора в консоль вентилятора.....	43
Держатель платы PCIe.....	44
Снятие держателя платы PCIe.....	44
Установка держателя платы PCIe.....	45
Задний системный вентилятор.....	45
Извлечение заднего системного вентилятора.....	45
Установка заднего системного вентилятора.....	48
Передний системный вентилятор.....	48
Снятие переднего системного вентилятора.....	48
Установка переднего системного вентилятора.....	50
Модуль радиатора процессора.....	51
Снятие модуля радиатора процессора.....	51
Установка модуля радиатора процессора.....	52
Снятие центрального процессора.....	52
Установка центрального процессора.....	54
Системная плата.....	57
Извлечение системной платы.....	57
Установка системной платы.....	63
Компоненты системной платы.....	64
3 Технология и компоненты.....	66
Конфигурация памяти.....	66
Список использованных технологий.....	66
Teradici PCoIP.....	68
Контроллеры MegaRAID 9440-8i и 9460-16i.....	69
Основные особенности.....	70

Expansion card installation guidelines.....	72
4 Технические характеристики системы.....	74
Технические характеристики системы.....	74
Технические характеристики памяти.....	74
Технические характеристики видеосистемы.....	75
Технические характеристики аудиосистемы.....	75
Спецификации сети.....	75
Слоты для плат.....	76
Технические характеристики подсистемы хранения данных.....	76
Внешние разъемы.....	76
Параметры питания.....	77
Физические характеристики.....	77
Условия эксплуатации.....	77
5 Программа настройки системы.....	78
Общие параметры.....	78
конфигурация системы.....	79
Video (Видео).....	83
Security (Безопасность).....	83
Secure Boot (Безопасная загрузка).....	86
Performance (Производительность).....	86
Управление потреблением энергии.....	88
Поведение во время самотестирования при включении питания (POST).....	89
Возможности управления.....	90
Virtualization Support (Поддержка виртуализации).....	90
Maintenance (Обслуживание).....	91
System Logs (Системные журналы).....	91
Advanced configurations (Расширенные конфигурации).....	92
Разрешение системы SupportAssist.....	92
Обновление BIOS в Windows.....	92
Обновление BIOS в системах с включенной технологией BitLocker.....	93
Обновление BIOS с использованием флэш-накопителя USB.....	93
Обновление Dell BIOS в средах Linux и Ubuntu.....	94
Обновление микропрограммы BIOS из меню однократной загрузки F12.....	94
Системный пароль и пароль программы настройки.....	98
Назначение системного пароля и пароля программы настройки.....	98
Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы.....	99
6 Программное обеспечение.....	100
Поддерживаемые операционные системы.....	100
Загрузка драйверов.....	100
Драйверы набора микросхем.....	101
Драйвер графического контроллера.....	101
Порты.....	102
Драйверы USB.....	102
Драйвер сети.....	102

Драйверы аудиоустройств.....	102
Драйверы контроллера системы хранения данных.....	102
Другие драйверы.....	103
Драйверы устройств безопасности.....	103
Драйверы программных устройств.....	103
Драйверы устройств HID.....	103
Микропрограммы.....	103
7 Troubleshooting.....	104
Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment — диагностика ePSA 3.0.....	104
Запуск диагностики ePSA.....	104
Коды мигания кнопки питания перед загрузкой.....	104
8 Обращение в компанию Dell.....	109

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

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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Отсоедините компьютер от всех источников питания перед снятием крышки компьютера или панелей. После окончания работы с внутренними компонентами компьютера, установите все крышки, панели и винты на место, перед тем как, подключить компьютер к источнику питания.

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

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: 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.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: 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.

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

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При отсоединении кабеля беритесь за разъем или специальную петлю на нем. Не тяните за кабель. У некоторых кабелей имеются разъемы с фиксирующими лапками; перед отсоединением кабеля такого типа нажмите на фиксирующие лапки. При разъединении разъемов старайтесь разносить их по прямой линии, чтобы не погнуть контакты. А перед подсоединением кабеля убедитесь в правильной ориентации и соосности частей разъемов.

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

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Система отключится, если боковые крышки будут сняты во время работы системы. Если боковая крышка снята, система не будет включаться.

Выключение компьютера (Windows 10)

△ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Во избежание потери данных сохраните и закройте все открытые файлы и выйдите из всех открытых программ перед выключением компьютера.

- 1 Щелкните или коснитесь .
- 2 Щелкните или коснитесь , затем щелкните или коснитесь кнопки **Завершение работы**.

① **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 не отпускайте кнопку питания примерно 6 секунды, пока они не выключатся.

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 [инструкции по технике безопасности](#).
- 2 Чтобы не поцарапать крышку компьютера, работы следует выполнять на плоской и чистой поверхности.
- 3 Следуйте инструкциям в разделе [Выключение компьютера](#).
- 4 Отсоедините от компьютера все сетевые кабели.

△ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** 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.

① **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.

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.

△ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** 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)**.

Извлечение и установка компонентов

Темы:

- Перечень размеров винтов
- Рекомендуемые инструменты
- Блок питания (PSU)
- Боковая крышка
- Лицевая панель
- Лицевая панель жесткого диска
- Жесткий диск в сборке
- Тонкий оптический дисковод
- Передняя панель ввода-вывода
- Консоль оптического дисковода (5,25 дюйма)
- Передняя панель ввода-вывода
- Консоль панели ввода-вывода
- Переключатель датчика вскрытия корпуса
- Внутренний динамик корпуса
- Кожух вентиляции
- Оперативная память
- Графический процессор (GPU)
- Батарейка типа "таблетка"
- Системный вентилятор
- Консоль вентилятора
- Держатель платы PCIe
- Задний системный вентилятор
- Передний системный вентилятор
- Модуль радиатора процессора
- Системная плата

Перечень размеров винтов

Таблица 1. Список винтов

Компонент	Тип винта	Количество
Скоба тонкого оптического дисковода	№ 6-32 UNC X6,0 мм	1
Зажим кабеля передней платы ввода-вывода	№ 6-32X1/4 дюйма	1
Передняя плата ввода-вывода	M3X5,0 мм	2
Скоба передней платы ввода-вывода	№ 6-32 UNC X6,0 мм	1

Компонент	Тип винта	Количество
Скоба переднего системного вентилятора	№ 6-32 UNC X6,0 мм	1
Держатель датчика вскрытия корпуса	M3X5,0 мм	1
Плата распределения питания	№ 6-32X1/4 дюйма	3
Скоба платы распределения питания	M3X5,0 мм	1
Заглушка тонкого оптического дисковод	M3X5,0 мм	2
Скоба жесткого диска	M3X5,0 мм	1
Скоба оптического дисковода (5,25")	№ 6-32 UNC X6,0 мм	2
	M3X5,0 мм	2
Системная плата	№ 6-32X1/4 дюйма	11
Фиксированная скоба среднего вентилятора	№ 6-32X1/4 дюйма	1
Скоба среднего вентилятора	№ 6-32X1/4 дюйма	3
Скоба заднего вентилятора	№ 6-32X1/4 дюйма	2
Высокоскоростная объединительная плата	M3X5,0 мм	2
Фиксированная скоба тонкого оптического дисковода	M2X2,0 мм	2
Тонкий оптический дисковод	M3X5,0 мм	1
Оптический дисковод 5,25"	M3X4,5 мм	4
Скоба жесткого диска 3,5"	M3X4,5 мм	4
Скоба жесткого диска 2,5"	M3X4,5 мм	4
Опорная скоба 2-го ЦП	№ 6-32X1/4 дюйма	2
Плата 2-го ЦП	№ 6-32X1/4 дюйма	5
Фиксированная скоба модуля UPI	M3X5,0 мм	1
Вентилятор ЦП	Звездообразный винт T-30	4
Модуль системы жидкостного охлаждения	№ 6-32X1/4 дюйма	4
	№ 6-32 UNC X3,5 мм	6
	Звездообразный винт T-30	4

Рекомендуемые инструменты

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

- крестовая отвертка № 0
- крестовая отвертка № 1
- Крестовая отвертка № 2
- Пластмассовая палочка

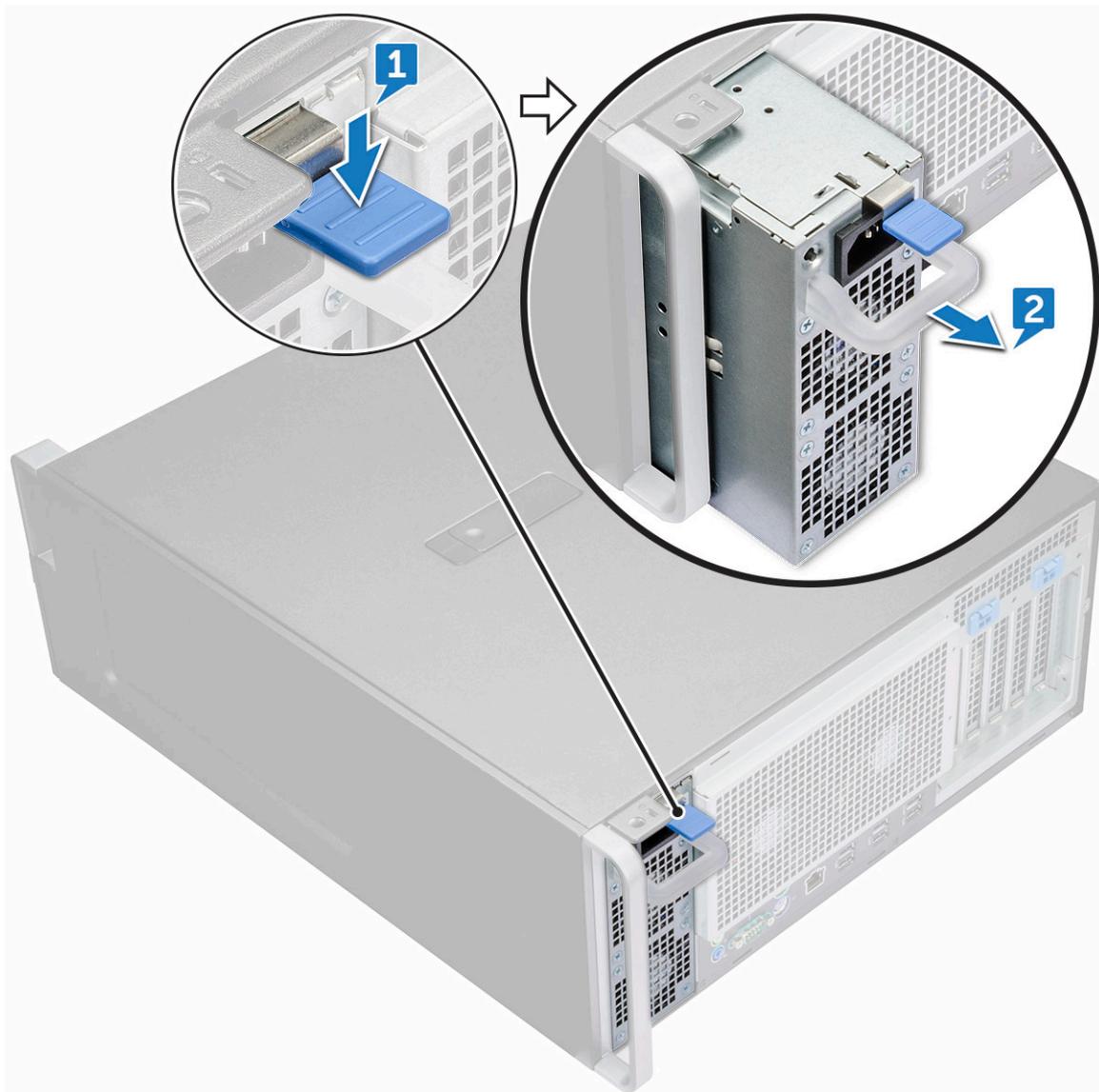
- Отвертка T-30 для винтов Torx

① | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Отвертка № 0 предназначена для винтов 0–1, а отвертка № 1 — для винтов 2–4

Блок питания (PSU)

Снятие блока питания

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Отсоедините кабель питания от корпуса.
- 3 Нажмите фиксирующую защелку блока питания [1] и сдвиньте блок питания, чтобы извлечь его из корпуса [2].



Установка блока питания

- 1 Вставьте блок питания в соответствующий слот в корпусе.
- 2 Подсоедините кабель питания к системе.
- 3 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).
[После работы с внутренними компонентами компьютера](#)

Боковая крышка

Снятие боковой крышки

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если боковая крышка снята, система не будет включаться. Кроме того, система выключится, если боковая крышка будет снята во время работы.
- 2 Снятие боковой крышки.
- 3 Нажмите на защелку



4. Потяните защелку [1] вверх и поверните ее, чтобы освободить крышку [2].



- 5 Поднимите крышку и снимите с корпуса.

Установка боковой крышки

- 1 Возьмите боковую крышку и выровняйте ее нижнюю часть по отношению к корпусу компьютера.
- 2 Убедитесь, что выступы на нижней части боковой крышки встали на место в выемке корпуса.
- 3 Нажимайте на крышку системы, чтобы она встала на место со щелчком.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Если боковая крышка снята, питание системы не будет включаться. Кроме того, система выключится, если боковая крышка будет снята во время работы.

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

Лицевая панель

Снятие передней лицевой панели

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите [боковую крышку](#).
- 3 Снятие лицевой панели:
 - а Приподнимите защелки, чтобы высвободить переднюю лицевую панель из корпуса компьютера.



- б Поверните лицевую панель вперед, приподнимите и снимите переднюю лицевую панель с корпуса.



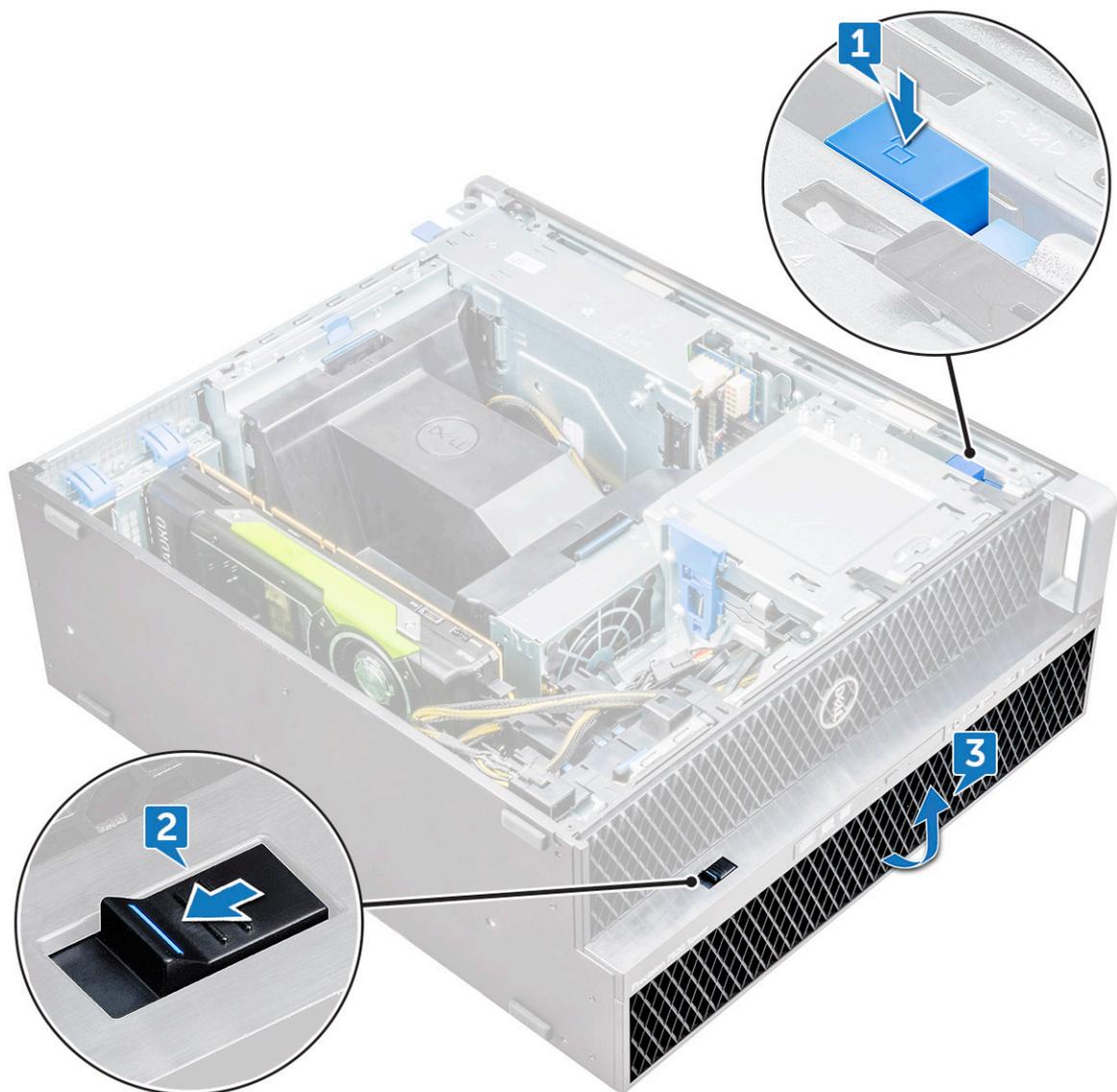
Установка лицевой панели

- 1 Возьмите лицевую панель и вставьте ее выступы в выемки на корпусе компьютера.
- 2 Поворачивайте лицевую панель вперед и нажимайте на нее, пока выступы не встанут на место со щелчком.
- 3 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Лицевая панель жесткого диска

Снятие лицевой панели жесткого диска

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите [боковую крышку](#).
- 3 Снятие лицевой панели жесткого диска
 - a Нажмите синюю кнопку разблокировки [1] на краю отсека для оптического дисковода.
 - b Сдвиньте защелку [2] в положение разблокировки на лицевой панели ввода-вывода.
 - c Поверните вперед, приподнимите лицевую панель жесткого диска [3] и извлеките ее из системы.



Установка лицевой панели жесткого диска

- 1 Возьмите лицевую панель и вставьте ее выступы в выемки на корпусе компьютера.
- 2 Нажмите синюю кнопку блокировки с левого края отсека оптического дисковода, чтобы закрепить лицевую панель на корпусе.
- 3 Установите [боковую крышку](#).
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Жесткий диск в сборке

Removing the HDD carrier

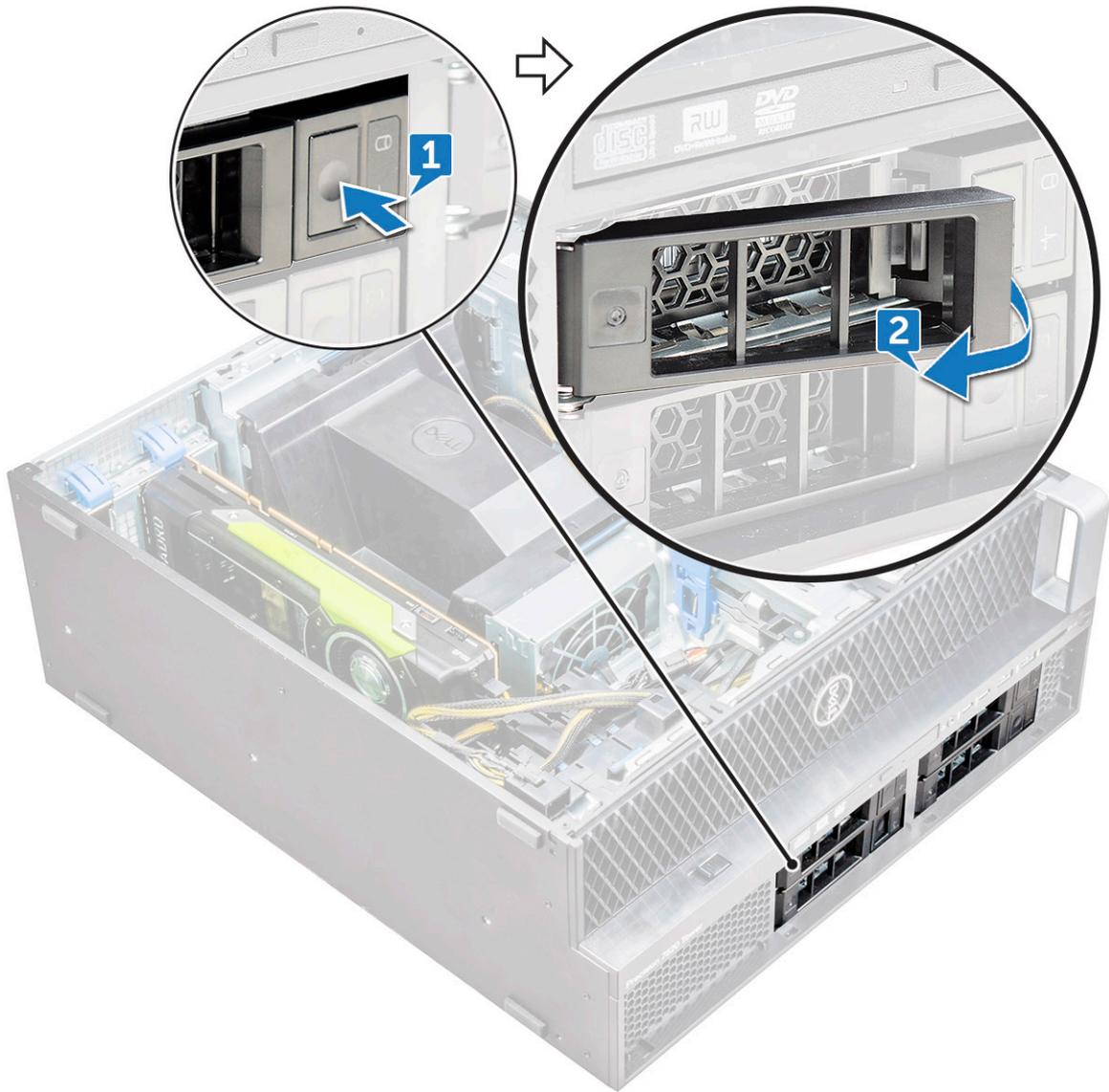
- 1 Follow the procedure in [Before working inside your computer](#).
- 2 Remove the:
 - a [side cover](#)

NOTE: Do not remove the side cover, if the front I/O bezel is unlocked.

b HDD bezel

3 To remove the HDD carrier:

a Press the release button [1] to unlock the latch [2].



b Pull the latch to slide the bracket out of the HDD slot.



Installing the HDD carrier

- 1 Slide the bracket into the drive bay until it clicks into place.
⚠ CAUTION: Ensure that the latch is open before installing the bracket.
- 2 Lock the latch.
- 3 Install the following components:
 - a HDD bezel
 - b side cover
- 4 Follow the procedure in [After working inside your computer](#).

Снятие жесткого диска

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

- a Боковая крышка
- b Лицевая панель жесткого диска
- c кронштейн жесткого диска

3 Снятие жесткого диска:

- a Раскройте одну сторону консоли.



- b Вытащите жесткий диск из кронштейна.



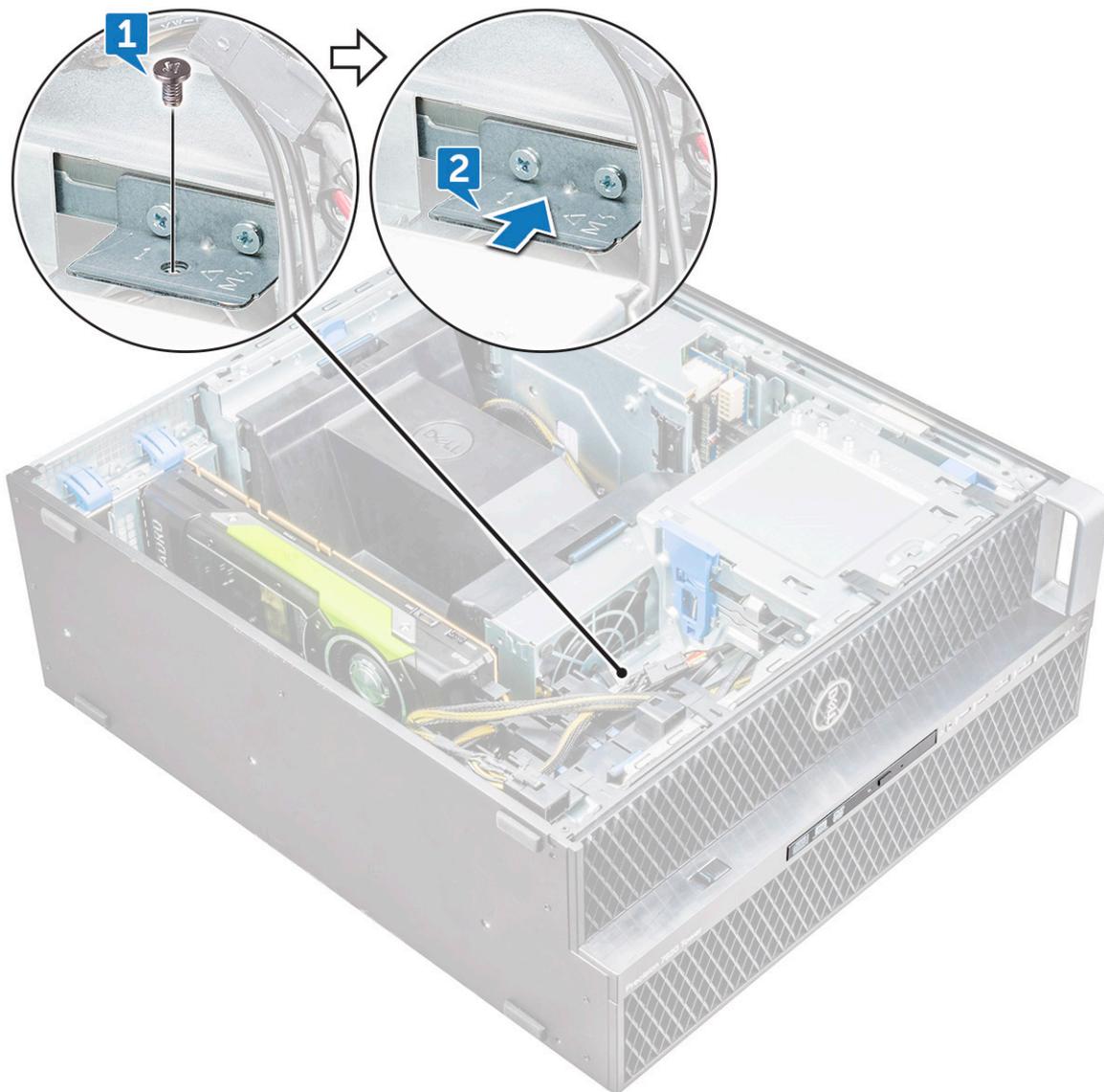
Установка жесткого диска

- 1 Вставьте жесткий диск в консоль 3,5", направив разъем жесткого диска к задней части консоли.
- 2 Задвиньте консоль жесткого диска в отсек для жесткого диска.
- 3 Установите следующее:
 - a кронштейн жесткого диска
 - b Лицевая панель жесткого диска
 - c Боковая крышка
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Тонкий оптический дисковод

Снятие тонкого оптического дисковода

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите боковую крышку.
- 3 Снятие тонкого привода оптических дисков:
 - a Выверните винт [1], который крепит тонкий привод оптических дисков, и выдвиньте тонкий привод оптических дисков [2] из корпуса.



б Выдвиньте тонкий привод оптических дисков из корпуса.



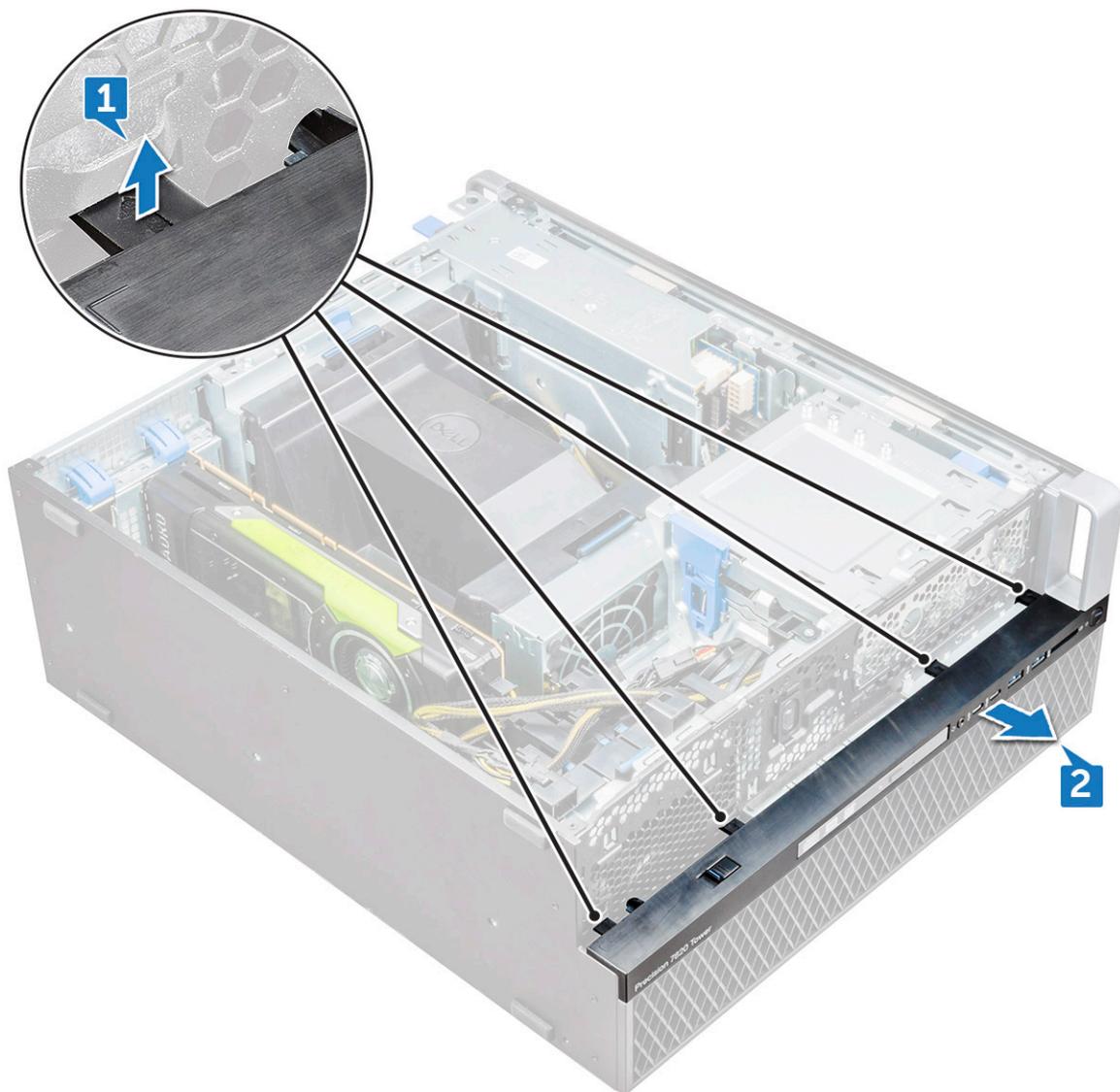
Установка тонкого оптического дисковода

- 1 Задвиньте тонкий оптический дисковод в слот корпуса.
- 2 Затяните винт крепления тонкого оптического дисковода к корпусу.
- 3 Установите боковую крышку.
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Передняя панель ввода-вывода

Снятие передней панели ввода-вывода

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - а Боковую крышку
 - б лицевую панель
- 3 Снятие передней панели ввода-вывода (I/O)
 - а Подденьте четыре фиксирующих язычка [1] на корпусе и вытолкните лицевую панель из корпуса [2].



б Приподнимите лицевую панель и снимите с корпуса.



Установка передней панели ввода-вывода

- 1 Возьмите лицевую панель ввода-вывода и вставьте ее выступы в пазы на корпусе компьютера.
- 2 Нажмите на фиксирующие язычки и зафиксируйте их на корпусе.
- 3 Установите:
 - a лицевую панель
 - b Боковая крышка
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

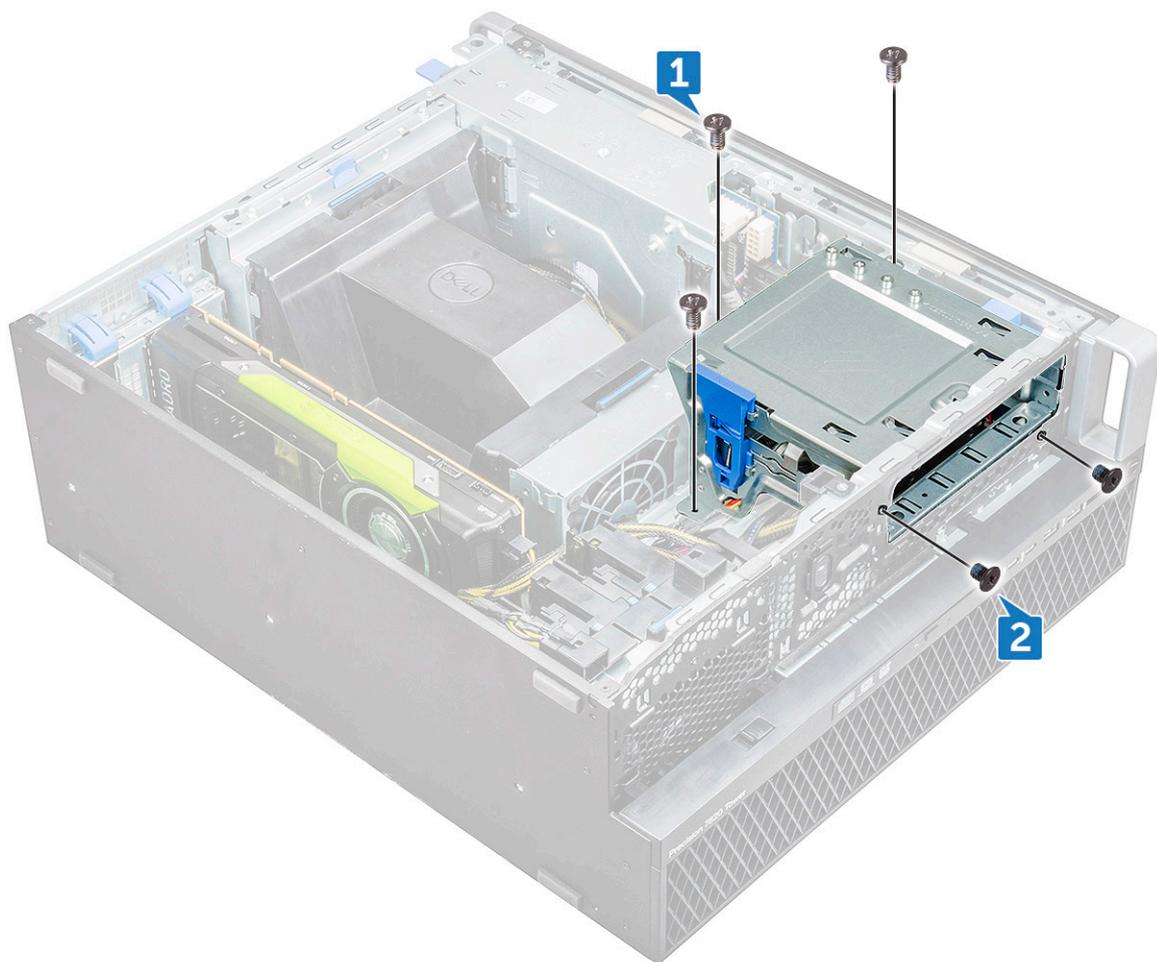
Консоль оптического дисковод (5,25 дюйма)

Снятие консоли оптического дисковода (5,25 дюйма)

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Боковая крышка
 - b лицевую панель
- 3 Снятие консоли оптического дисковода
 - a Выньте заглушку оптического дисковода из корпуса.



б Выверните четыре винта [1,2], которые крепят консоль к корпусу.



- с Сдвиньте консоль оптического дисковод в сторону задней части корпуса и снимите ее с корпуса.



Установка отсека оптического дисковод (5,25 дюйма)

- 1 Установите консоль оптического дисковода в слот системы.
- 2 Установите винты (6-32 x 6,0 мм).
- 3 Установите заглушку оптического дисковода обратно в слот.
- 4 Установите:
 - a лицевую панель
 - b Боковая крышка
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Передняя панель ввода-вывода

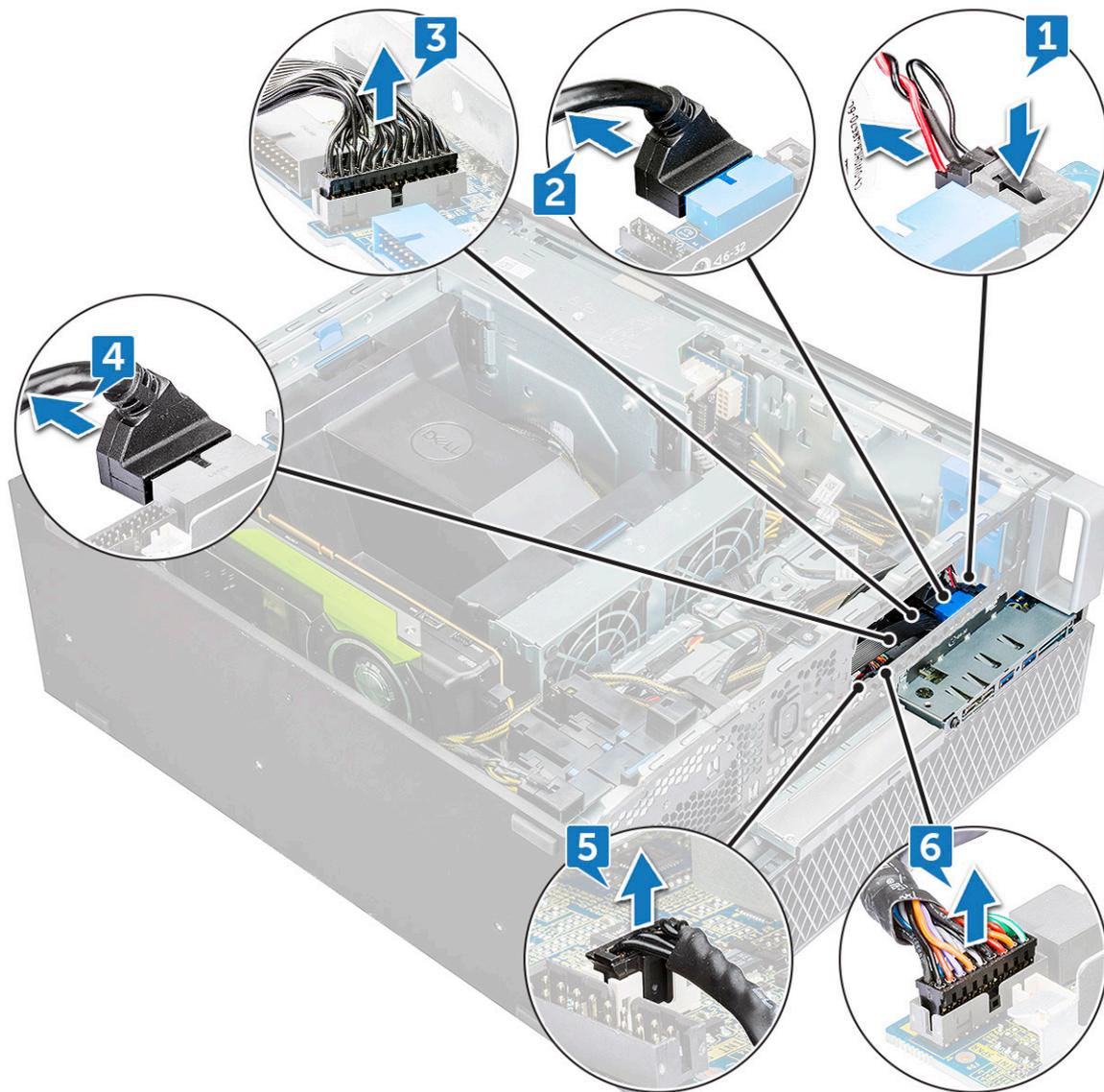
Снятие передней панели ввода и вывода

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Боковая крышка
 - b лицевую панель
 - c Лицевая панель передней панели ввода-вывода
 - d Консоль оптического дисковода (5,25 дюйма)

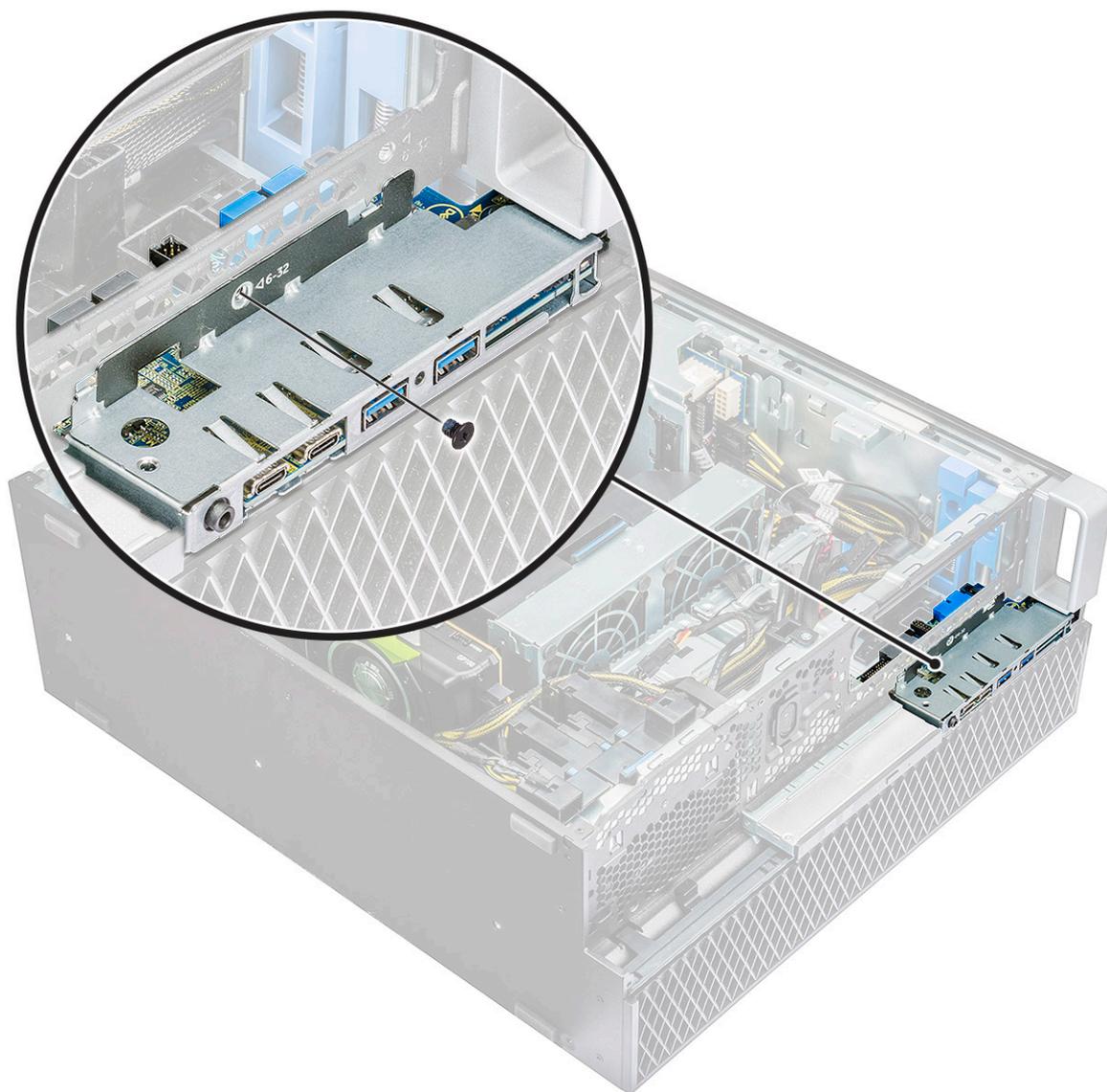
3 Снятие передней панели ввода-вывода (I/O):

- а Отсоедините кабель переключателя датчика вскрытия корпуса [1], кабель USB 3.1 [2], кабель питания передней панели ввода-вывода [3], кабель USB 3.1 [4], кабель динамика [5], аудиокабель [6]

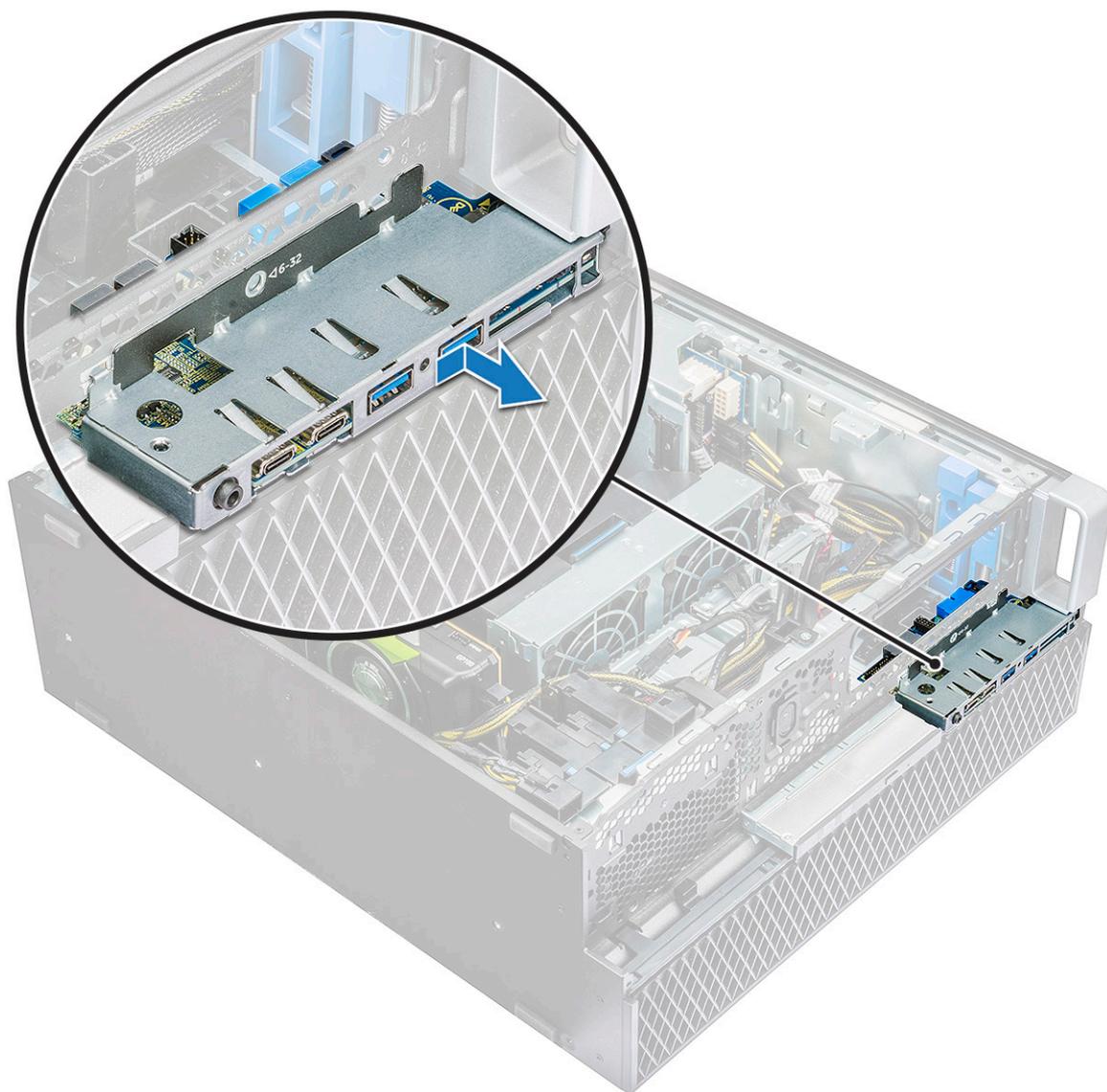
ПРИМЕЧАНИЕ: Не тяните разъем за кабель. Вместо этого отсоедините кабель, потянув за его оконечный разъем. Если тянуть сам кабель, он может оторваться от оконечного разъема.



- б Выверните винт , который крепит к корпусу переднюю панель ввода-вывода.



с Выдвиньте панель ввода и вывода из корпуса.



Установка передней панели ввода-вывода

- 1 Вставьте панель ввода-вывода (I/O) в соответствующий слот корпуса.
- 2 Сдвиньте панель, чтобы зафиксировать выступы в отверстиях корпуса.
- 3 Затяните винт, чтобы закрепить переднюю панель ввода-вывода на корпусе.
- 4 Подключите следующие кабели:
 - кабель переключателя датчика вскрытия корпуса
 - Кабель USB 3.1
 - кабель питания передней панели ввода-вывода
 - кабель питания передней панели ввода-вывода
 - Кабель USB 3.1
 - кабель динамика
 - звуковой кабель
- 5 Установите:
 - a Лицевая панель передней панели ввода-вывода
 - b Консоль оптического дисковод (5,25 дюйма)

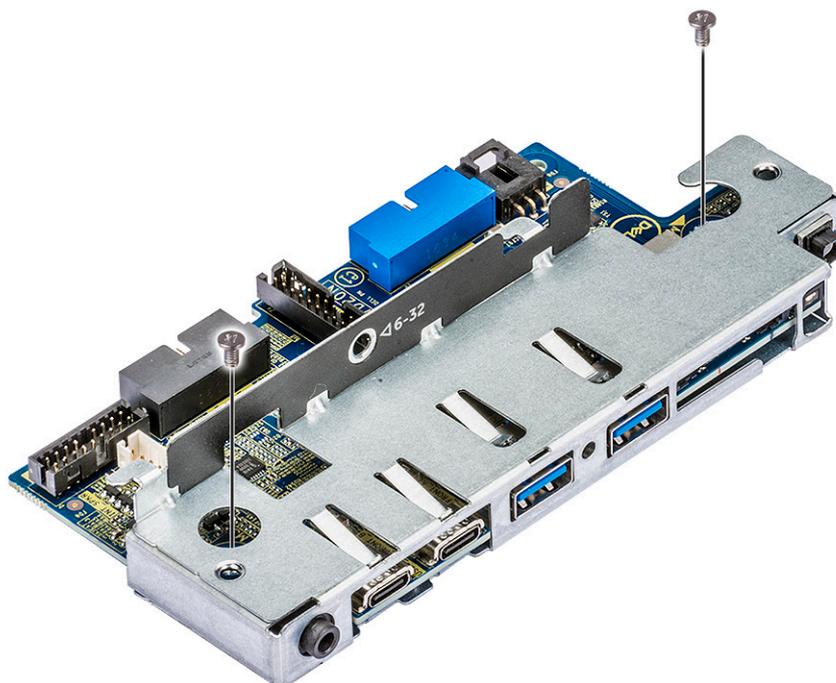
- c лицевую панель
- d Боковая крышка

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

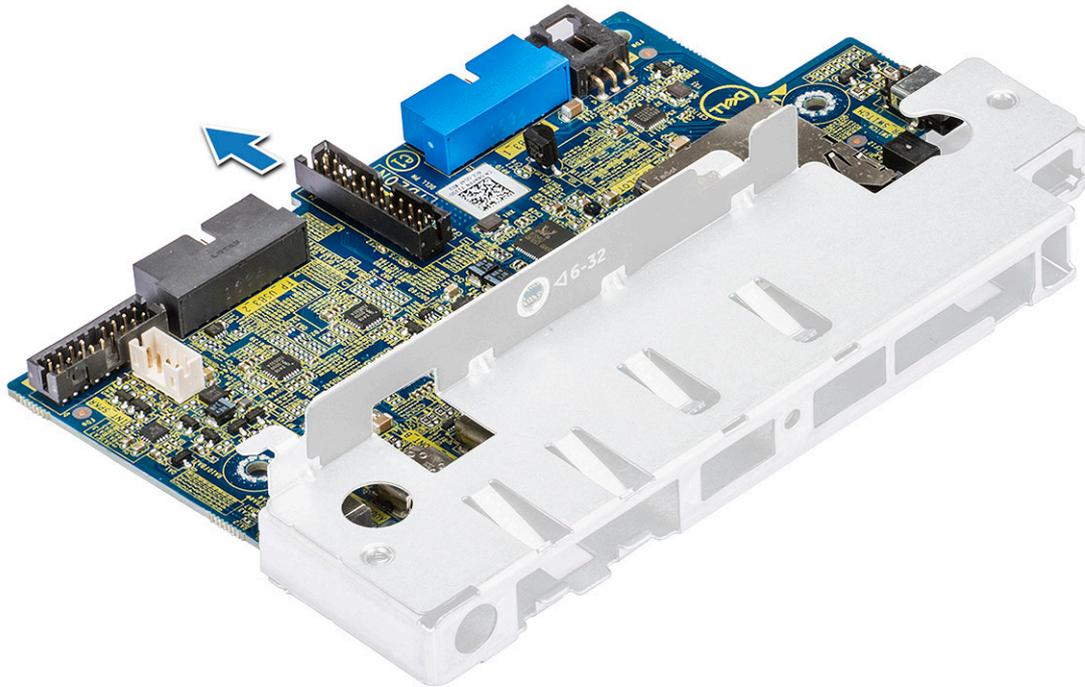
Консоль панели ввода-вывода

Снятие консоли панели ввода и вывода

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Боковая крышка
 - b лицевую панель
 - c Лицевая панель передней панели ввода-вывода
 - d Консоль оптического дисковода (5,25 дюйма)
 - e Передняя лицевая панель ввода и вывода
- 3 Удаление консоли панели ввода и вывода (I/O):
 - a Выкрутите два винта.



- b Сдвиньте модуль ввода-вывода с консоли.



Установка консоли платы ввода-вывода

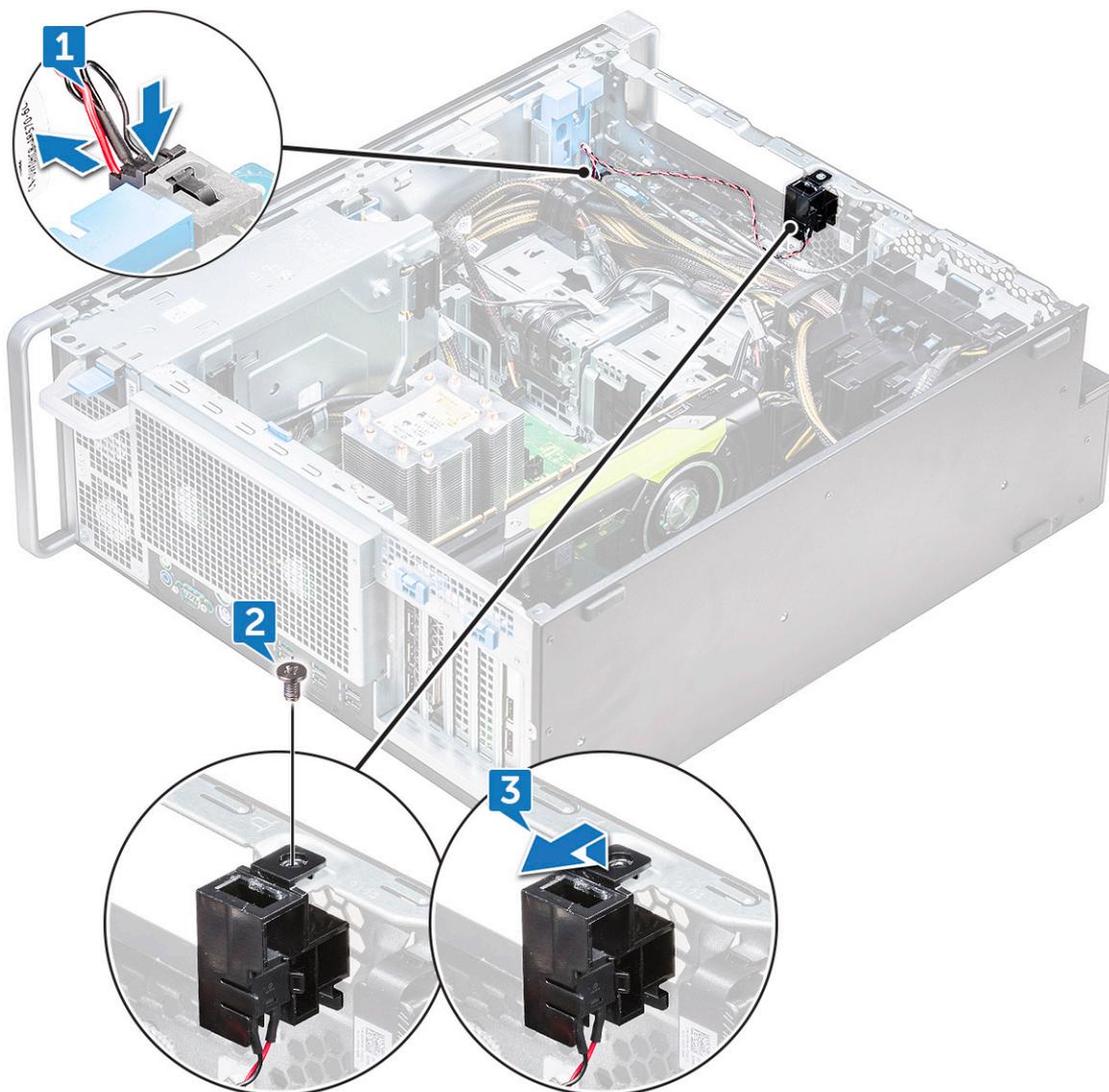
- 1 Вставьте панель ввода-вывода (I/O) в металлическую консоль.
- 2 Закрутите винты, которые крепят эту консоль к панели ввода-вывода.
- 3 Установите:
 - a Передняя лицевая панель ввода и вывода
 - b Лицевая панель передней панели ввода-вывода
 - c Консоль оптического дисковода (5,25 дюйма)
 - d лицевую панель
 - e Боковая крышка
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Переключатель датчика вскрытия корпуса

Снятие переключателя датчика вскрытия корпуса

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Боковая крышка
 - b лицевую панель
 - c Консоль оптического дисковода (5,25 дюйма)
- 3 Снятие переключателя датчика вскрытия корпуса
 - a Отсоедините кабель датчика вскрытия корпуса [1] от модуля ввода-вывода.
 - b Открутите винт [2], которым крепится переключатель датчика вскрытия корпуса к корпусу.
 - c Приподнимите переключатель датчика вскрытия корпуса и снимите его с корпуса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система без установленного переключателя датчика вскрытия корпуса не будет включаться.



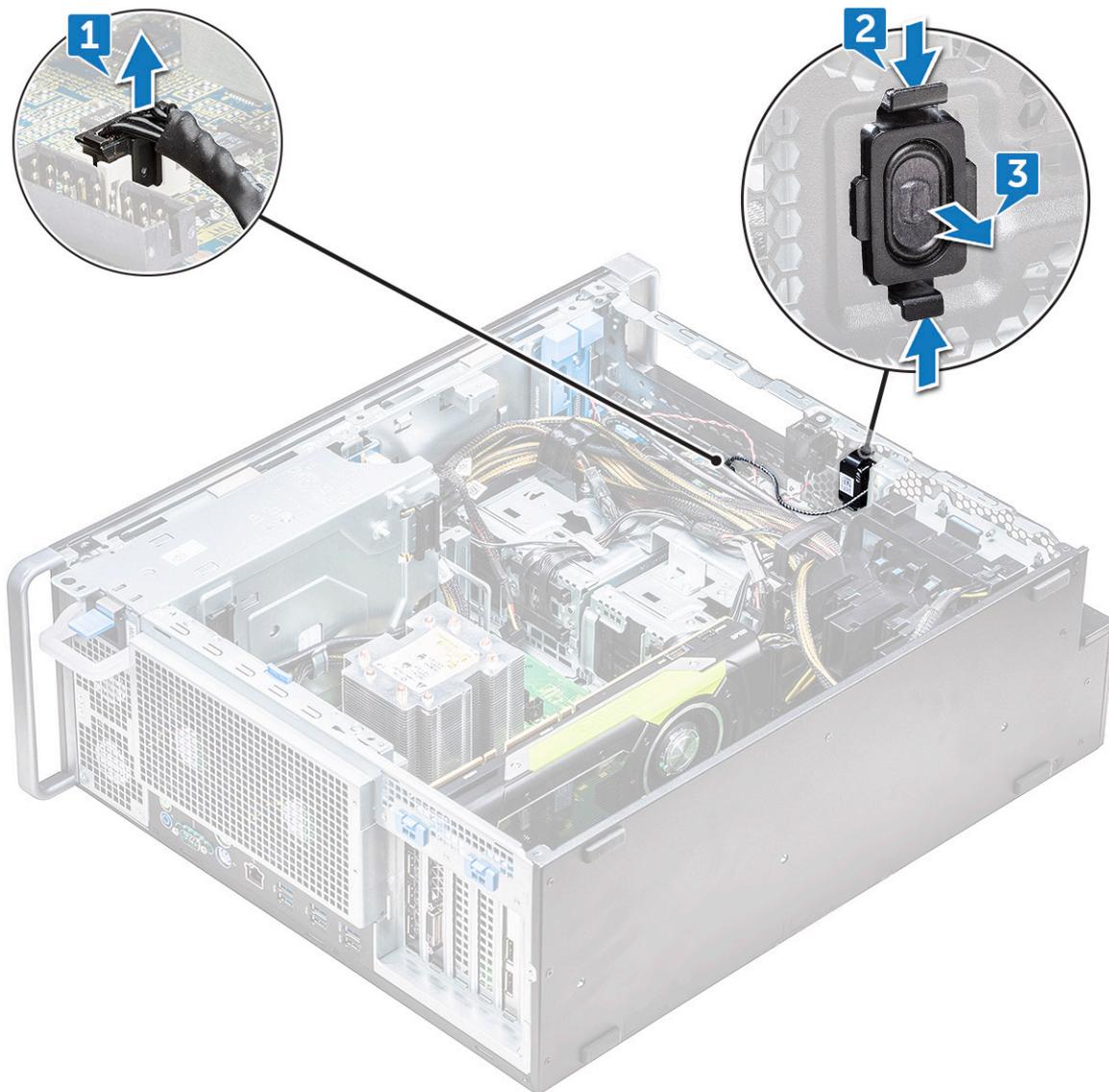
Установка переключателя датчика вскрытия корпуса

- 1 Поместите переключатель датчика вскрытия корпуса в слот на корпусе системы.
- 2 Установите винт и закрепите переключатель на корпусе.
- 3 Подсоедините кабель к системной плате.
- 4 Установите:
 - a Консоль оптического дисковод (5,25 дюйма)
 - b лицевую панель
 - c Боковая крышка
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Внутренний динамик корпуса

Извлечение встроенного динамика корпуса

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите следующее:
 - a Боковая крышка
 - b лицевую панель
 - c Консоль оптического дисковода (5,25 дюйма)
- 3 Извлечение встроенного динамика корпуса
 - a Отсоедините кабель динамика [1] от переднего модуля ввода-вывода.
 - b Нажмите на фиксаторы динамика [2], затем потяните его, чтобы извлечь из системы.
 - c Аккуратно надавите на динамик [3] с кабелем, извлеченным из системы.



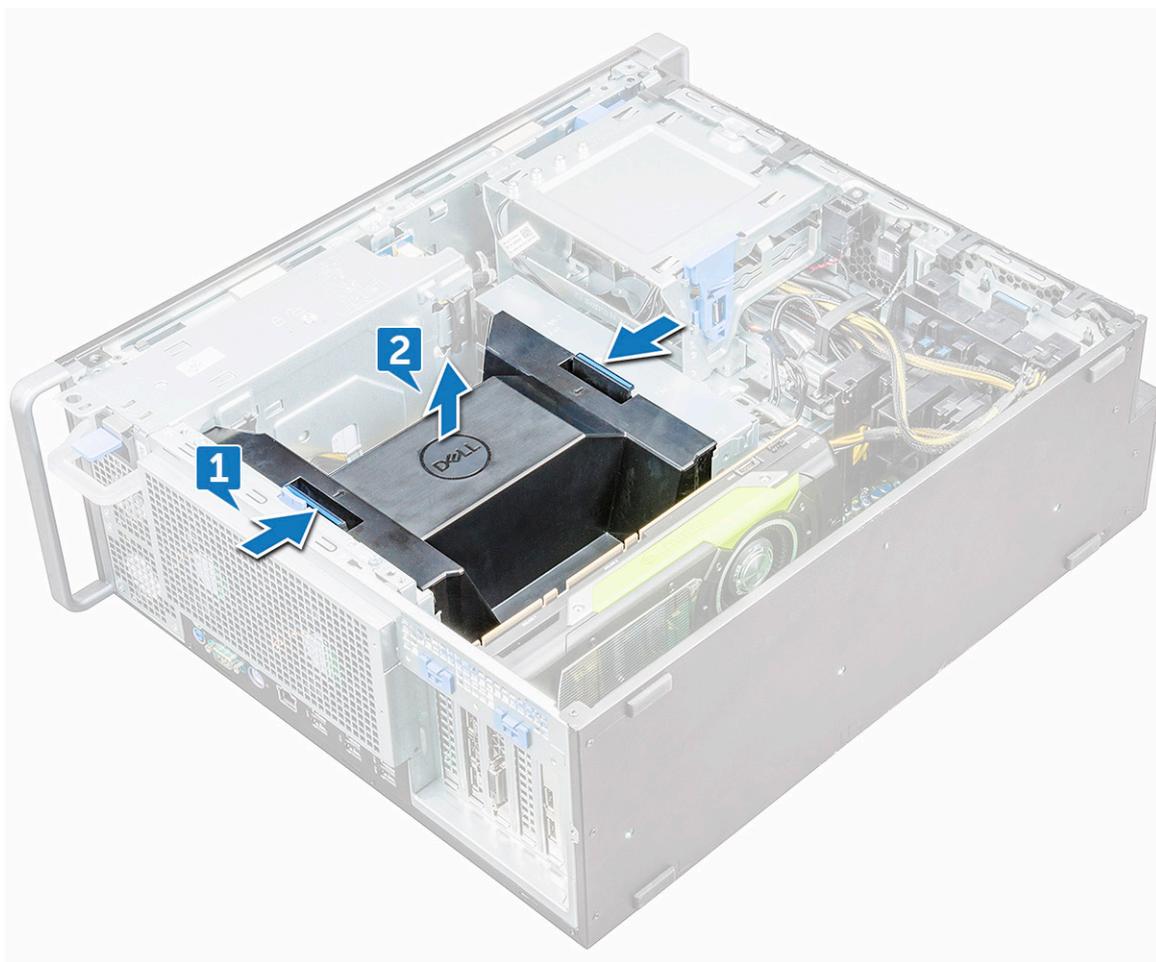
Установка встроенного динамика корпуса

- 1 Нажмите и удерживайте язычки с обеих сторон динамика датчика вскрытия корпуса и задвиньте блок динамика в слот, чтобы зафиксировать его в системе.
- 2 Подсоедините кабель встроенного динамика к разъему системной платы.
- 3 Установите:
 - a Консоль оптического дисковод (5,25 дюйма)
 - b лицевую панель
 - c Боковая крышка
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Кожух вентиляции

Снятие кожуха вентиляции

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите боковую крышку.
- 3 Снятие кожуха вентиляции
 - a Удерживая кожух за оба конца, нажмите на выступы [1], а затем выньте кожух [2] из корпуса.



Установка кожуха вентиляции

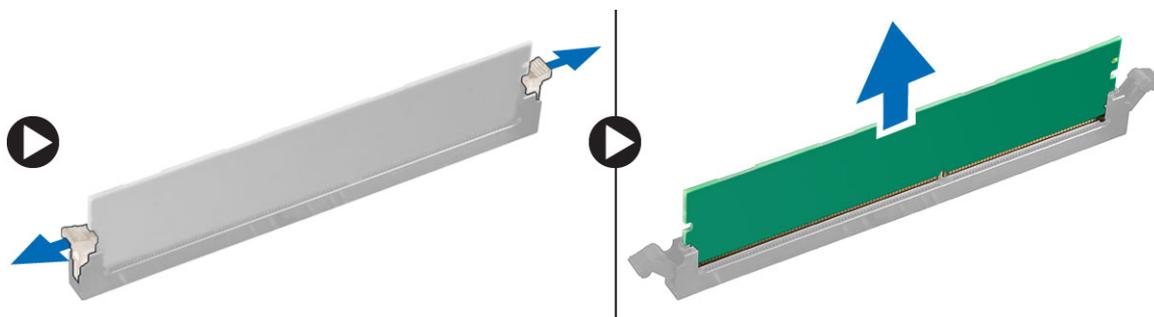
- 1 Установите кожух на место так, чтобы его выступ входил в корпус.
- 2 Совместите кожух с фиксирующим выступом.
- 3 Нажмите на кожух, чтобы он встал на место со щелчком.
- 4 Установите [боковую крышку](#).
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Оперативная память

Извлечение модуля памяти

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Извлеките следующие компоненты:
 - a [Боковая крышка](#)
 - b [Кожух вентиляции](#)
- 3 Нажмите на защелки модуля памяти с каждой стороны модуля памяти.
- 4 Извлеките модуль памяти из слота памяти на системной плате.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Попытка повернуть модуль памяти, вынимая из слота, может привести к повреждению модуля памяти. Обязательно вытягивайте его прямо из слота модуля памяти.



Установка модуля памяти

- 1 Совместите паз в модуле памяти с выступом на разъеме.
- 2 Вставьте модуль памяти в слот модуля памяти.
- 3 Нажмите с усилием на модуль памяти, чтобы защелки встали на место со щелчком.

ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Не вытягивайте фиксирующие рычажки вверх. Всегда с усилием нажимайте вниз на модуль до тех пор, пока рычажки не зафиксируются на месте сами.

- 4 Установите:
 - a [Кожух вентиляции](#)
 - b [Боковая крышка](#)
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Графический процессор (GPU)

Извлечение графического процессора

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите [боковую крышку](#).
- 3 Чтобы извлечь графический процессор:
 - а Отсоедините кабель питания [1] от платы графического процессора (GPU).
 - И** **ПРИМЕЧАНИЕ:** Кабелем питания оснащены не все платы GPU, поэтому это может быть применимо не ко всем системам.
 - б Нажмите и поверните синие фиксаторы назад [2], чтобы разблокировать заглушку.



- с Извлеките графический процессор из слота PCIe на системной плате.



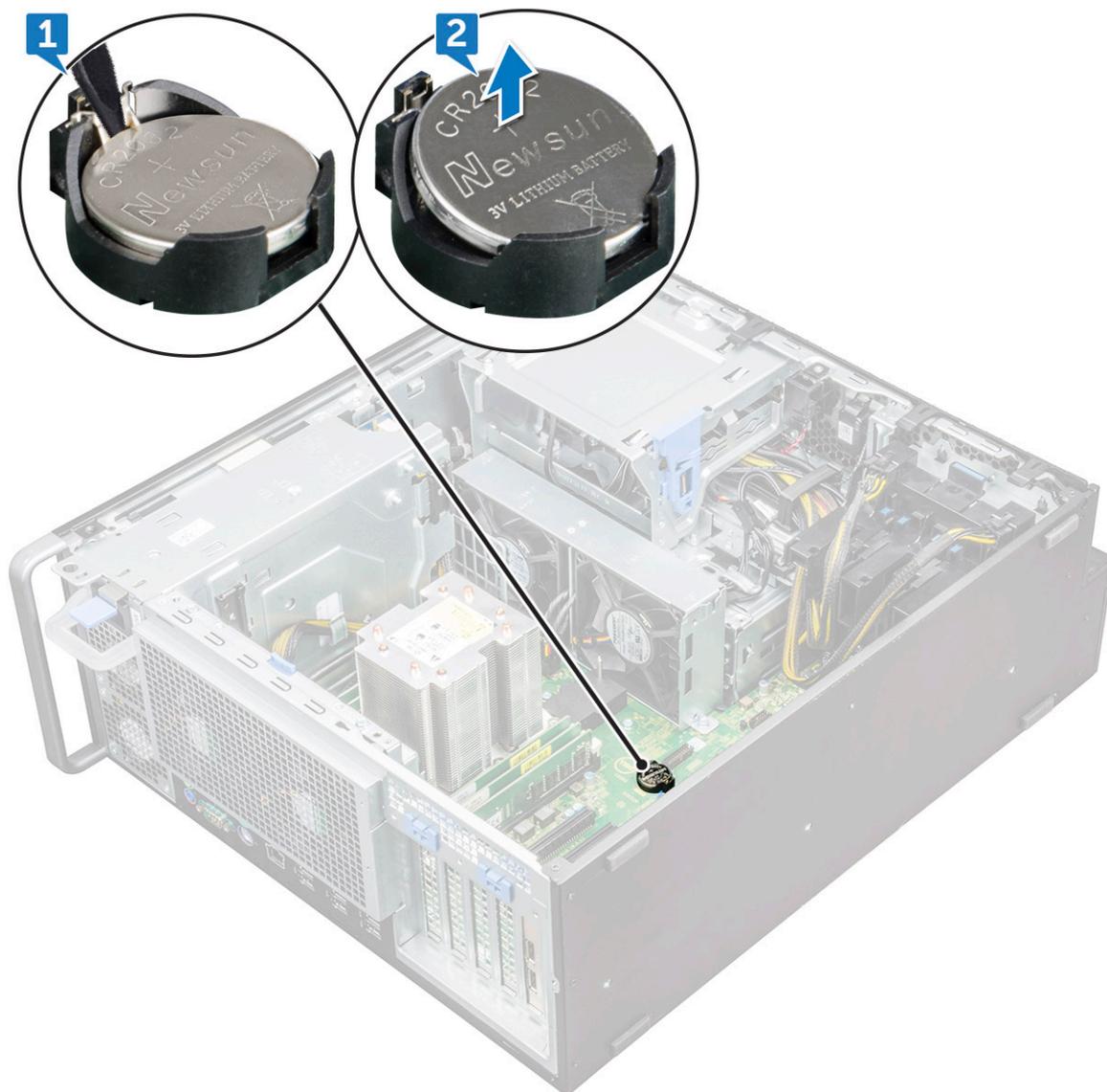
Установка платы графического процессора

- 1 Установите плату графического процессора в правильное положение и вставьте ее в слот PCIe на системной плате.
- 2 Нажмите на нее, чтобы она надежно зафиксировалась на месте.
- 3 Подсоедините к плате графического процессора кабель питания.
- 4 Передвиньте оба синих фиксатора на скобе-заглушке вперед, чтобы закрепить плату графического процессора на системной плате.
- 5 Установите [боковую крышку](#).
- 6 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Батарейка типа "таблетка"

Извлечение батарейки типа «таблетка»

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - а [Боковая крышка](#)
 - б [Графический процессор \(GPU\)](#)
- 3 Извлечение батарейки типа «таблетка»:
 - а Разожмите фиксирующую защелку [1], чтобы она выскочила из гнезда [2].



- b Извлеките батарейку типа «таблетка» из гнезда на системной плате.

Установка батарейки типа "таблетка"

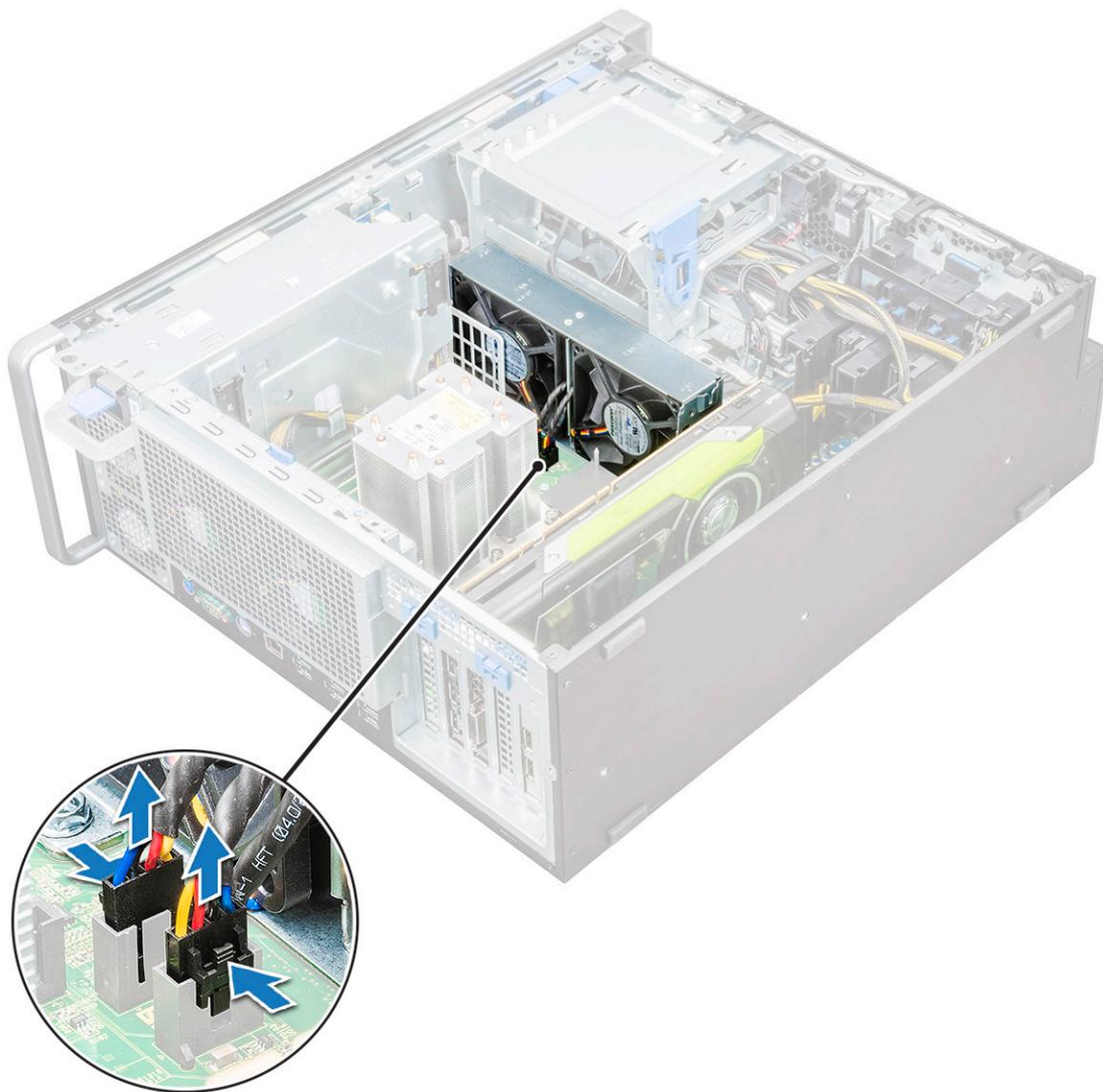
- 1 Вставьте батарею типа «таблетка» в соответствующее гнездо на системной плате.
- 2 Нажимайте на батарейку типа «таблетка» с положительной (+) стороной вверх до тех пор, пока защелка не вернется на место и не зафиксирует батарею на системной плате.
- 3 Выполните установку:
 - a [Графический процессор \(GPU\)](#)
 - b [Боковая крышка](#)
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Системный вентилятор

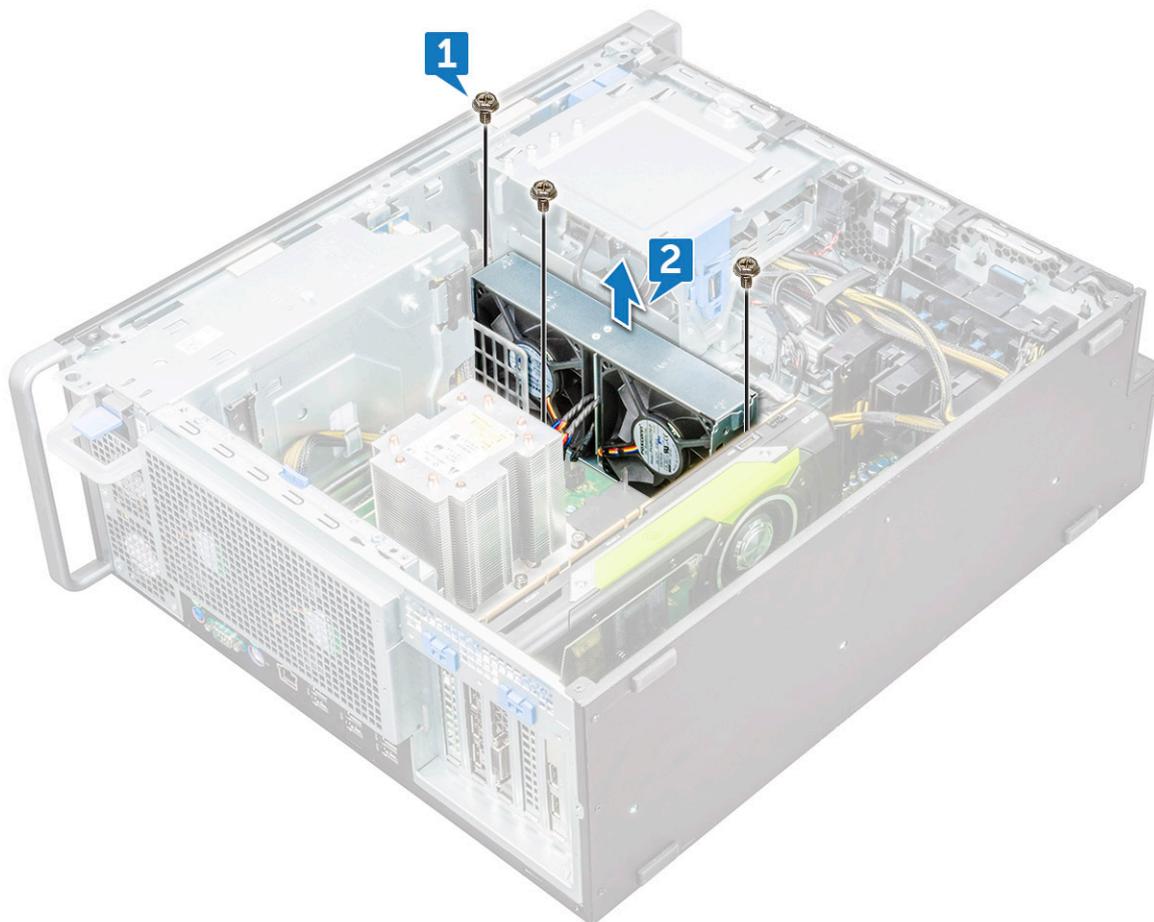
Снятие системного вентилятора

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Боковая крышка
 - b Кожух вентиляции
 - c лицевую панель
 - d Консоль оптического дисковода (5,25 дюйма)
 - e Графический процессор (GPU)
- 3 Чтобы извлечь системный вентилятор:
 - a Нажмите на защелку разъема, чтобы отсоединить два кабеля вентилятора от системной платы.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не тяните разъем за кабель. Вместо этого отсоедините кабель, потянув за его оконечный разъем. Если тянуть сам кабель, он может оторваться от оконечного разъема.



- b Выверните винты [1], которыми системный вентилятор крепится к системной плате, и приподнимите системный вентилятор [2].



Установка системного вентилятора

- 1 Совместите системный вентилятор со слотом на системной плате и закрепите его 3 винтами.
- 2 Подключите кабели вентилятора к слоту на системной плате.
- 3 Установите:
 - a [Графический процессор \(GPU\)](#)
 - b [Консоль оптического дисковода \(5,25 дюйма\)](#)
 - c [лицевую панель](#)
 - d [Кожух вентиляции](#)
 - e [Боковая крышка](#)
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Консоль вентилятора

Извлечение вентилятора из консоли вентилятора

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

- a Боковая крышка
 - b системный вентилятор
- 3 Извлечение вентилятора из консоли вентилятора
- a Снимите с корпуса вентилятора четыре резиновые прокладки для каждого вентилятора [1].
 - b Приподнимите вентилятор и извлеките из сборки вентилятора [2].



Установка вентилятора в консоль вентилятора

- 1 Вставьте вентилятор в консоль вентилятора.
- 2 Затяните изолирующие втулки, которыми вентилятор крепится к консоли вентилятора.
- 3 Установите:

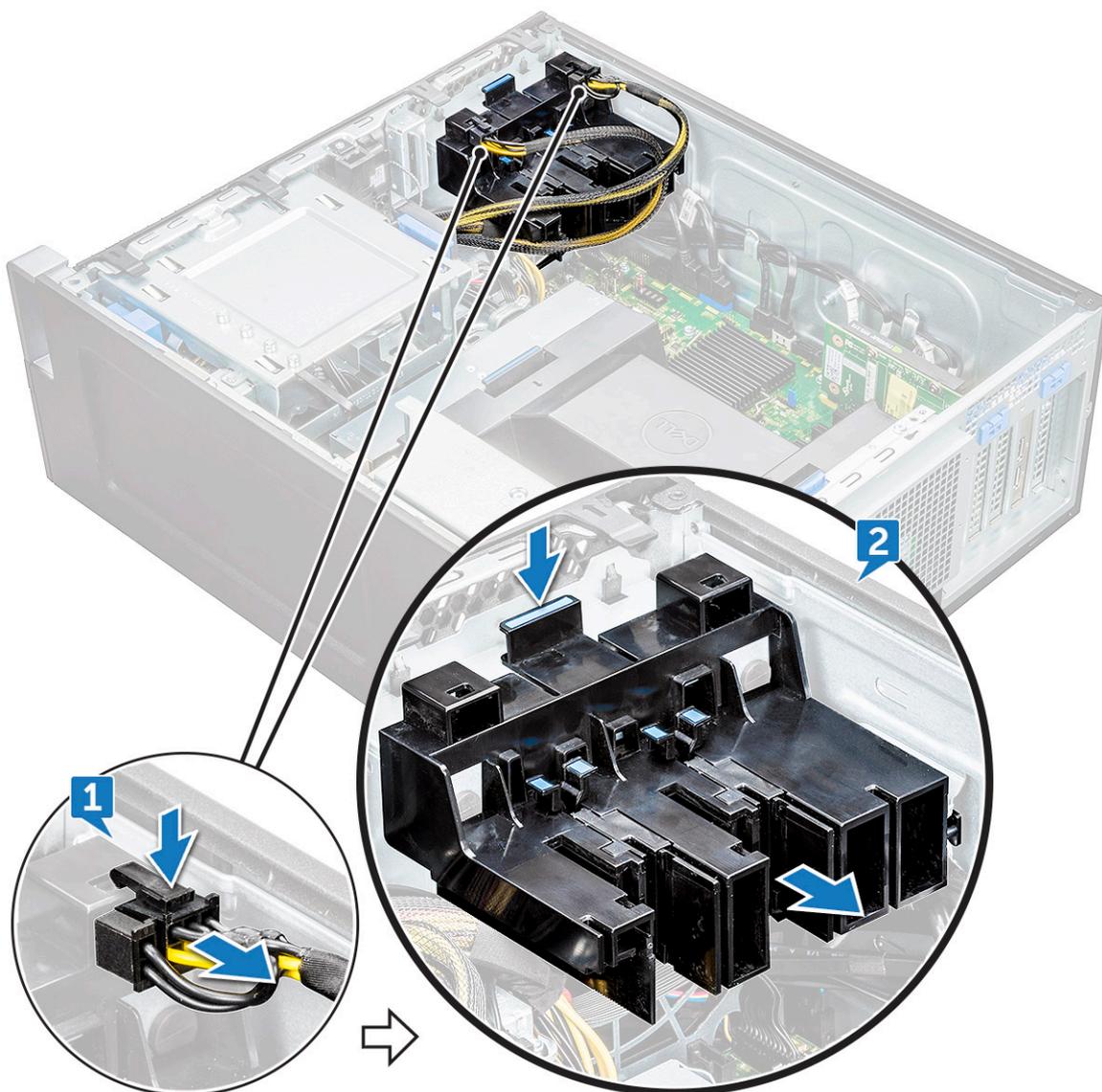
- a системный вентилятор
- b Боковая крышка

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

Держатель платы PCIe

Снятие держателя платы PCIe

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a Боковая крышка
 - b Графический процессор (GPU)
- 3 Снятие держателя платы PCIe:
 - a Выньте два кабеля питания из гнезда кабеля в держателе платы PCIe [1].
 - b Нажмите на зажим держателя платы PCIe и выдвиньте держатель [2] из корпуса.



Установка держателя платы PCIe

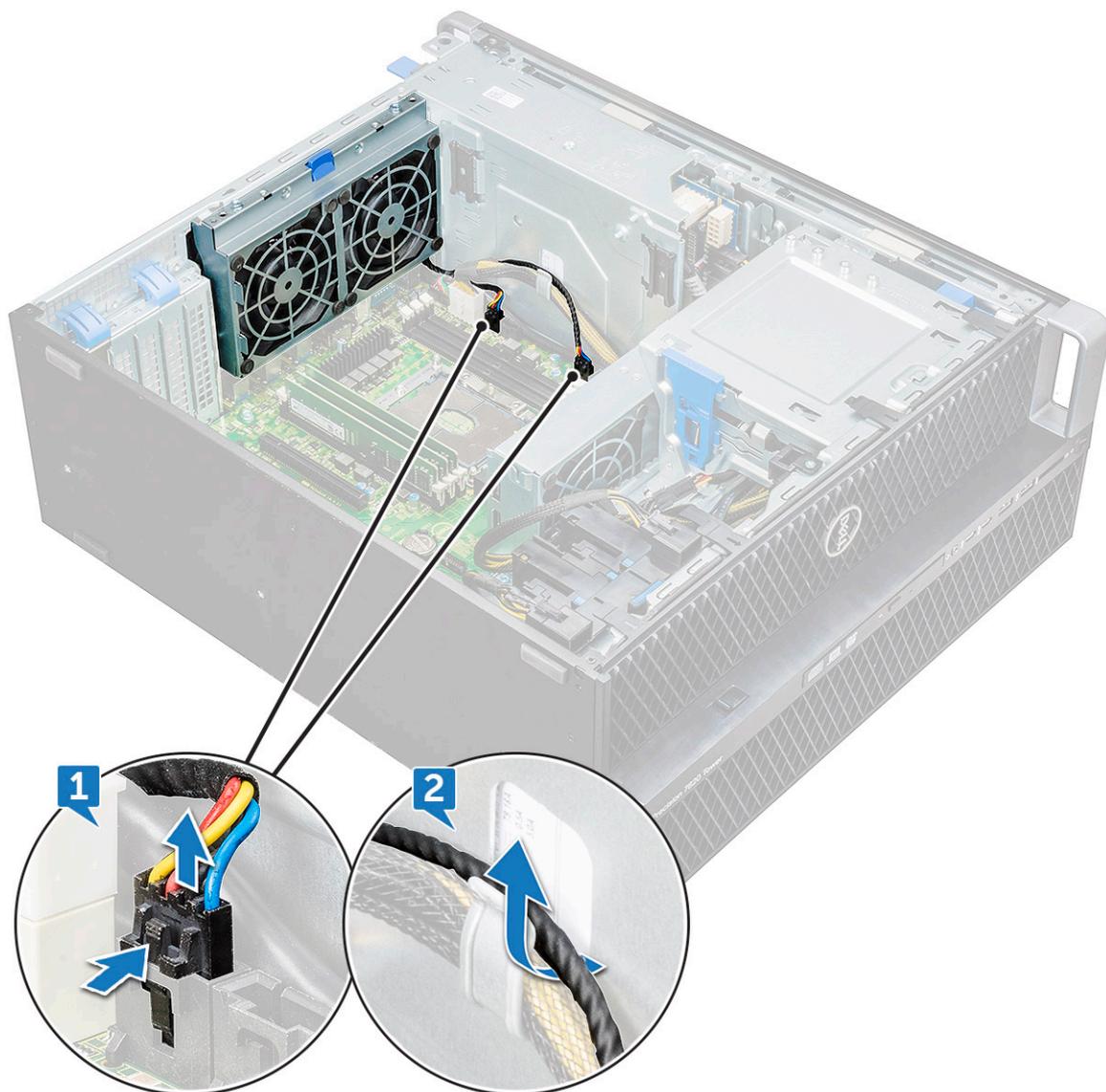
- 1 Выровняйте и установите на корпус держатель платы PCIe.
- 2 Нажимайте на держатель платы до щелчка на корпусе.
- 3 Подсоедините два кабеля питания к разъемам для кабелей на держателе.
- 4 Установите:
 - a [Графический процессор \(GPU\)](#).
 - b [Боковая крышка](#)
- 5 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Задний системный вентилятор

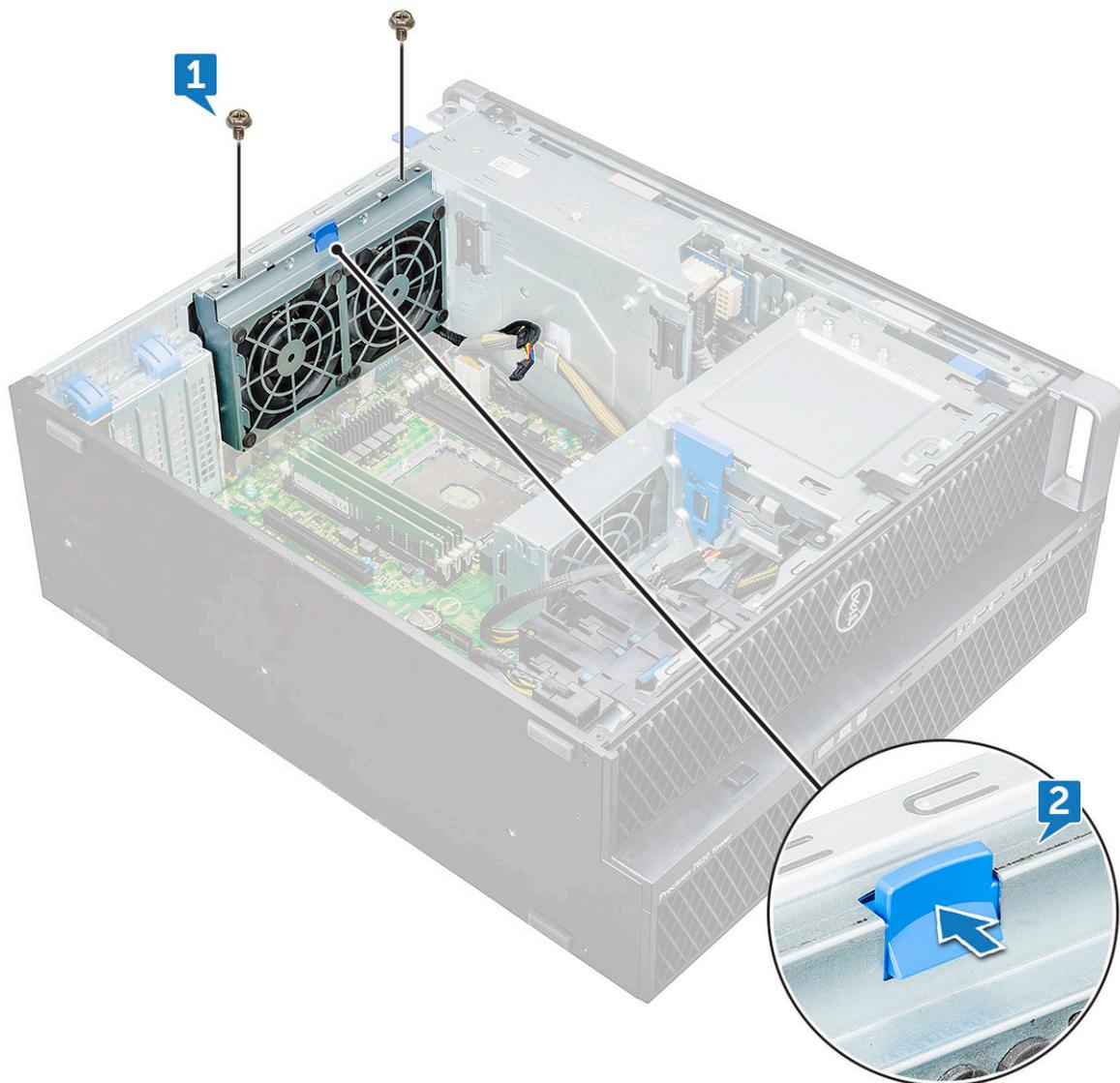
Извлечение заднего системного вентилятора

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a [Боковая крышка](#)
 - b [Модуль радиатора процессора](#)
- 3 Снятие заднего системного вентилятора
 - a Отсоедините от системной платы два кабеля вентилятора [1].

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не тяните разъем за кабель. Вместо этого отсоедините кабель, потянув за его оконечный разъем. Если тянуть сам кабель, он может оторваться от оконечного разъема.
 - b Отсоедините кабель от держателя кабелей [2] на скобе блока питания.



- c Выверните винты [1].
- d Нажмите на выступ [2], чтобы отсоединить вентилятор от системы.



е Поверните вентилятор вперед и извлеките его из системы.



Установка заднего системного вентилятора

- 1 Вставьте вентилятор в сборе с одной стороны, чтобы совместить его с выступом для винта на скобе блока питания.
- 2 Нажмите на сборку с другой стороны, чтобы совместить ее с выступом для винта на скобе PCI.
- 3 Затяните два винта, чтобы закрепить вентилятор в корпусе.
- 4 Подсоедините два кабеля вентилятора к системной плате.
- 5 Установите:
 - a Модуль радиатора процессора
 - b Боковая крышка
- 6 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Передний системный вентилятор

Снятие переднего системного вентилятора

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

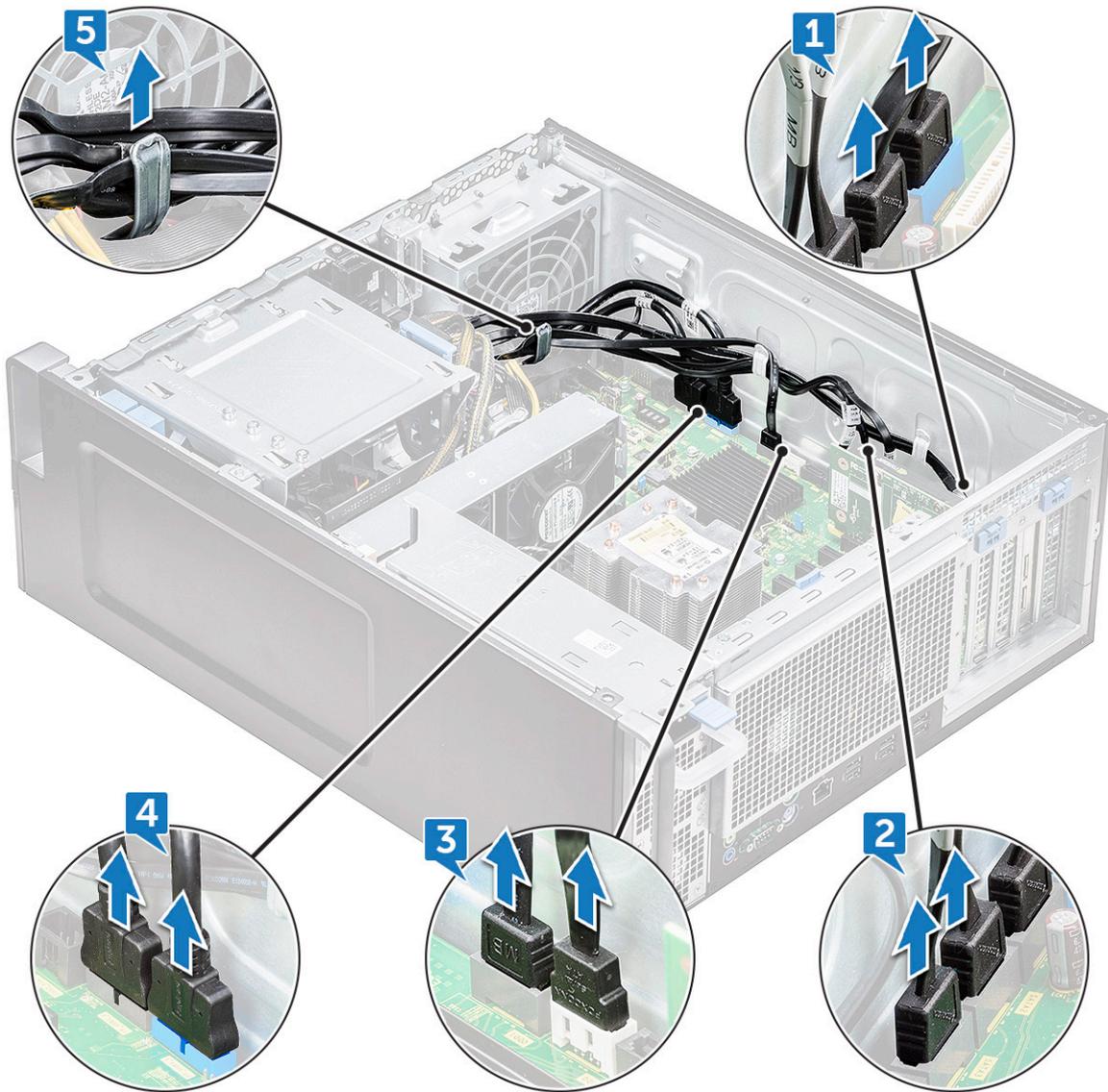
d **Графический процессор (GPU)**

3 Снятие переднего системного вентилятора

a Отсоедините от держателя платы следующие кабели [5]:

- Кабель SATA 0,1 [1]
- Кабель SATA 2, 3, 4, 5 [2]
- Кабель привода оптических дисков 0, 1 [3]
- Кабель USB 3.1 [4]

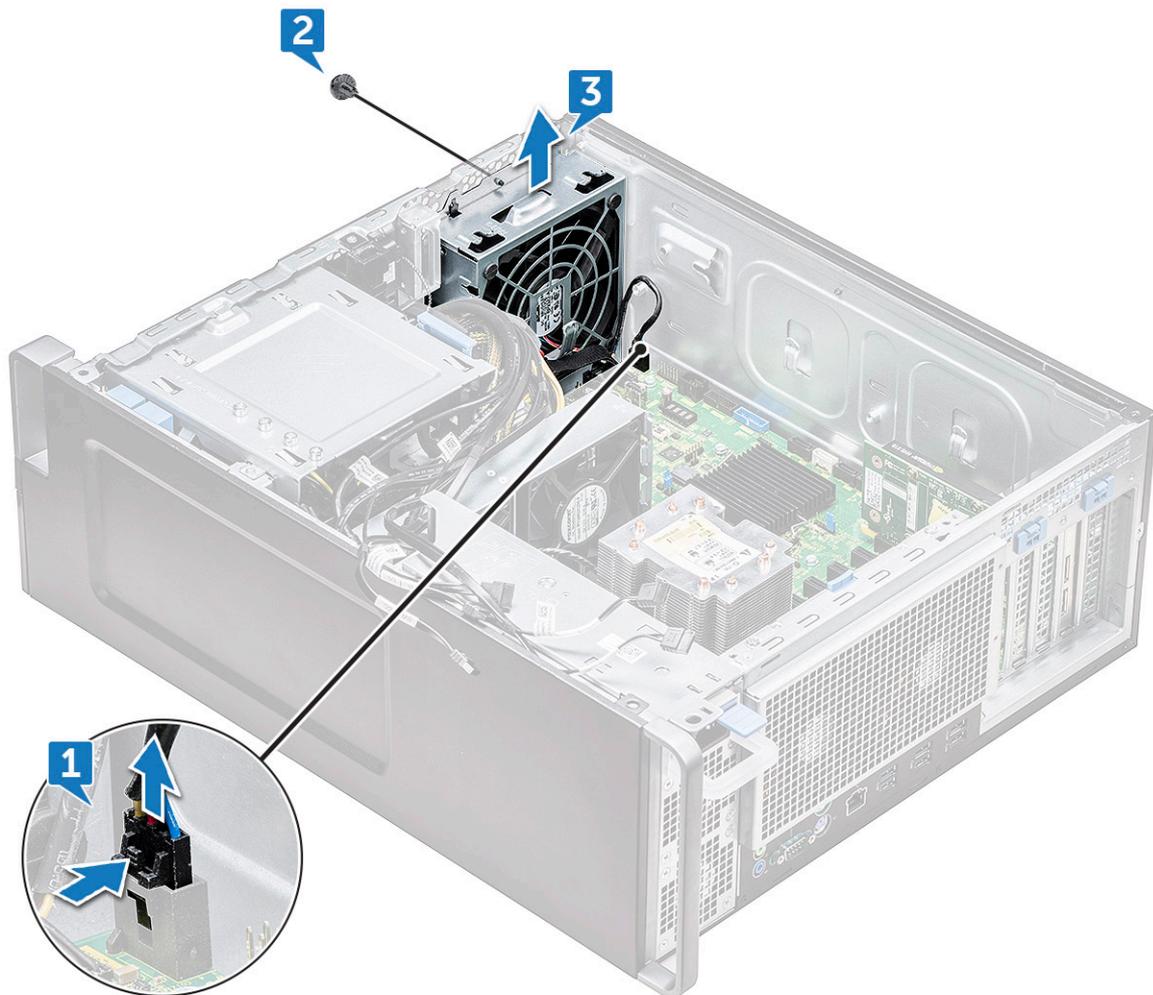
И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не тяните разъем за кабель. Вместо этого отсоедините кабель, потянув за его оконечный разъем. Если тянуть сам кабель, он может оторваться от оконечного разъема.



b Отсоедините от системной платы кабель вентилятора [1].

c Выверните винт [2], которым задний системный вентилятор крепится к корпусу.

d Поднимите вентилятор, чтобы извлечь его из фиксирующего слота в корпусе системы [3].



Установка переднего системного вентилятора

- 1 Совместите переднюю панель системного вентилятора с фиксирующим слотом в корпусе системы.
- 2 Заверните винт крепления переднего системного вентилятора корпуса к корпусу.
- 3 Подсоедините кабель вентилятора к системной плате.
- 4 Проложите следующие кабели через держатель кабеля и подсоедините их к системной плате.
 - Кабель SATA 2, 3, 4, 5
 - Кабель SATA 0, 1
 - Кабель ODD 0, 1
 - Кабель USB 3.1
- 5 Установите:
 - a Держатель платы PCIe
 - b Графический процессор (GPU)
 - c лицевую панель
 - d Боковая крышка
- 6 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Модуль радиатора процессора

Снятие модуля радиатора процессора

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Для снятия модуля радиатора процессора (PHM) необходима звездообразная отвертка Torx 30.

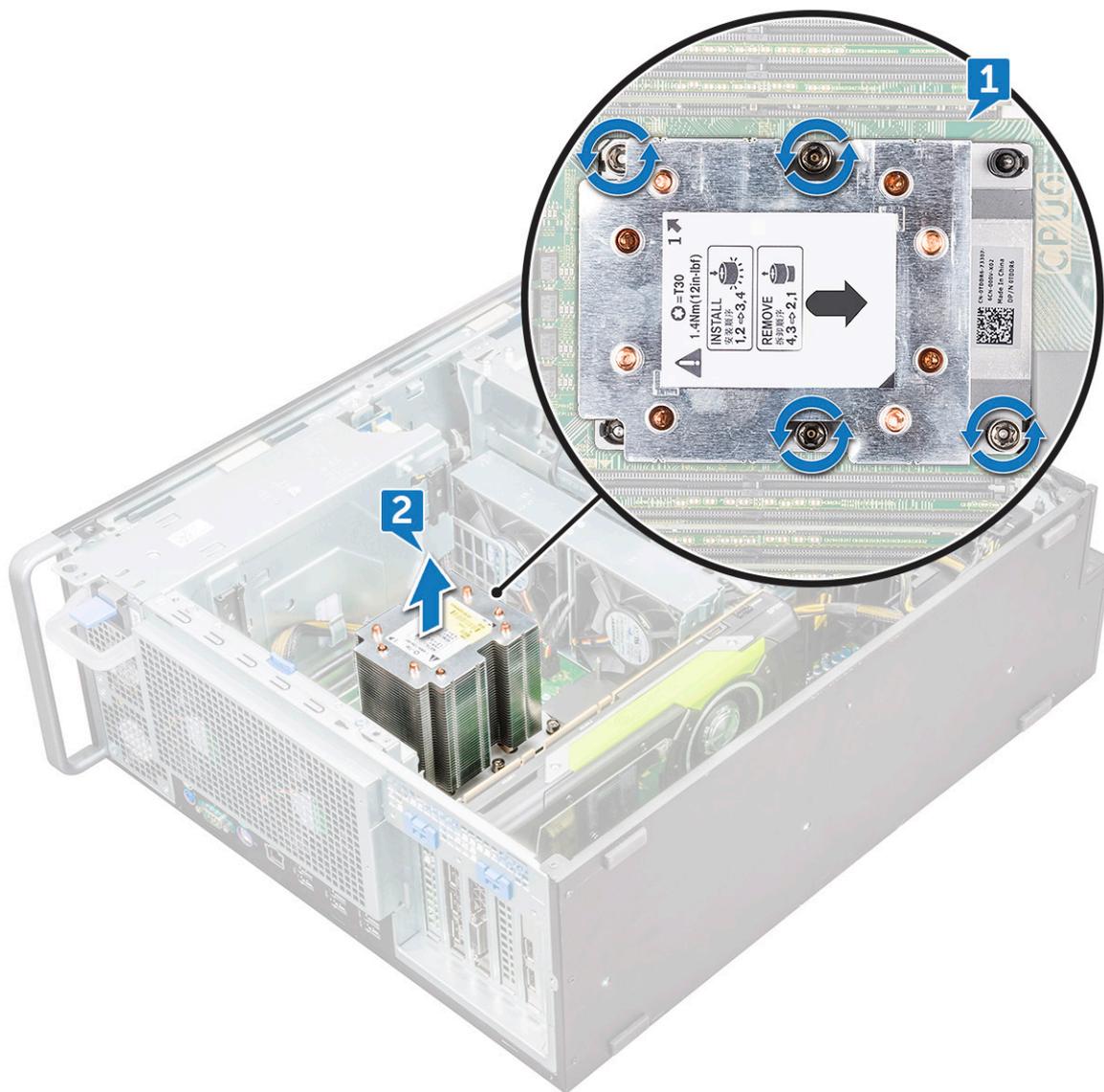
2 Снимите:

- a Боковая крышка
- b Кожух вентиляции

3 Извлеките радиатор:

- a Выверните четыре винта радиатора [1] в диагональном порядке (4, 3, 2, 1).
- b Извлеките модуль радиатора из слота CPU на системной плате.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ЦП будет извлечен вместе с радиатором.

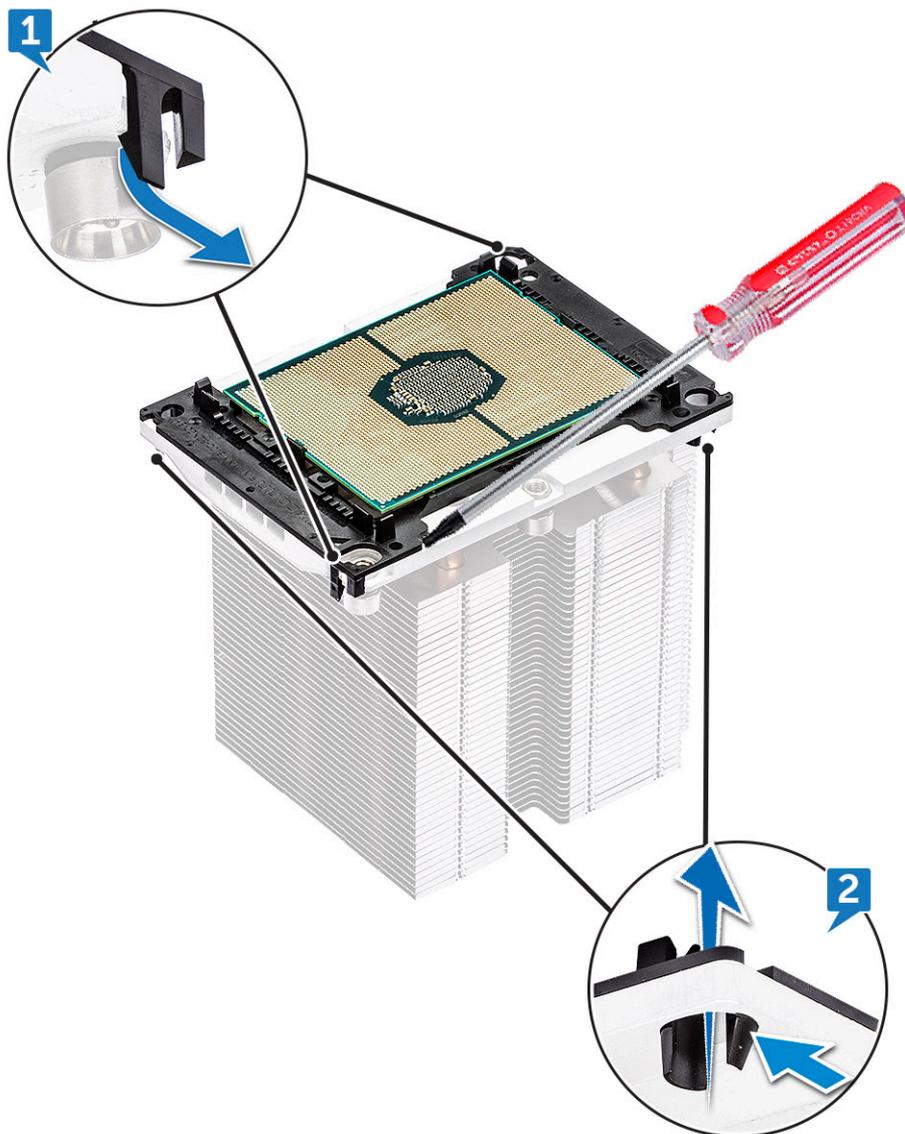


Установка модуля радиатора процессора

- 1 Установите радиатор на слот процессора.
- 2 Вверните обратно четыре винта в диагональном порядке (1, 2, 3, 4), которыми радиатор крепится к системной плате.
- 3 Установите:
 - a [Кожух вентиляции](#)
 - b [Боковая крышка](#)
- 4 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Снятие центрального процессора

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a [Боковая крышка](#)
 - b [Кожух вентиляции](#)
 - c [Модуль радиатора процессора](#)
- 3 Снятия центрального процессора (CPU)
 - a Возьмите модуль радиатора процессора нижней частью вверх.
 - b Приподнимите две защелки держателя процессора [1] из модуля радиатора процессора.
 - c Нажмите на две другие защелки держателя процессора [2] и извлеките его из слота в радиаторе.

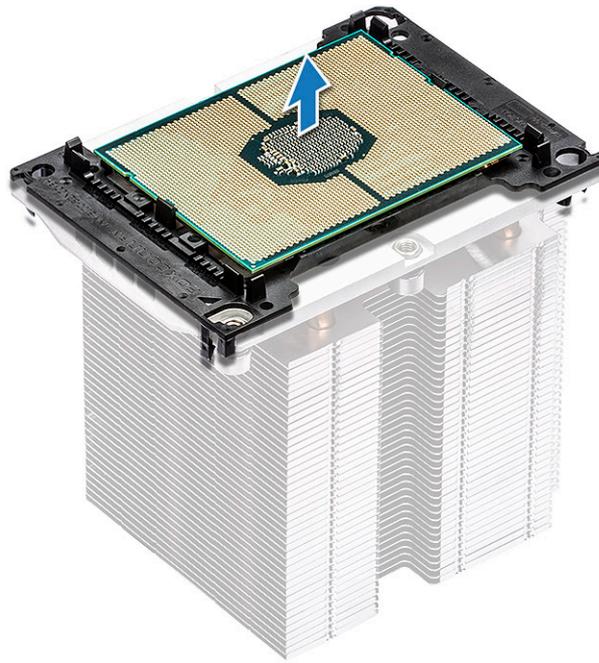


d С помощью звездообразной отвертки приподнимите ЦП из модуля радиатора процессора. Просуньте отвертку между зажимом и центральным процессором.

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Также для этого можно использовать плоскую отвертку или пластиковую палочку.

e Высвободите ЦП из двух защелок с фиксаторами на держателе процессора и осторожно поднимите процессор.

И | **ПРИМЕЧАНИЕ:** Не прикасайтесь к контактам ЦП пальцами.

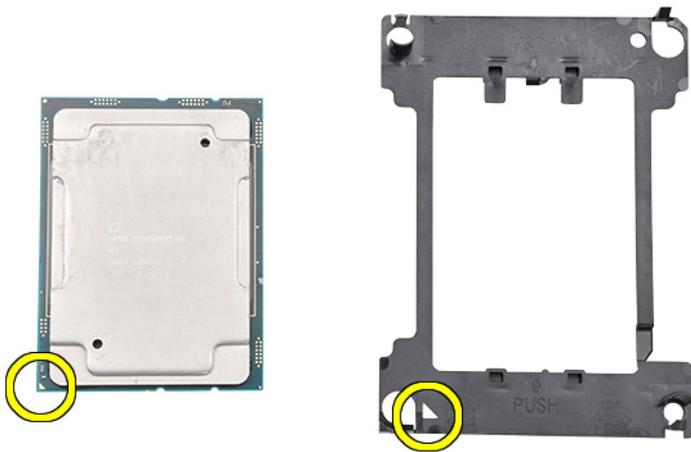


Установка центрального процессора

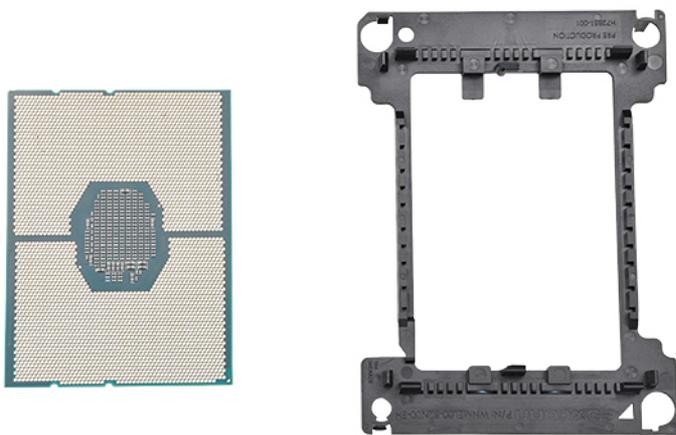
- 1 Расположите держатель процессора так, чтобы его гладкая сторона (без логотипа) была обращена вверх, а треугольная метка на держателе — в левый нижний угол.



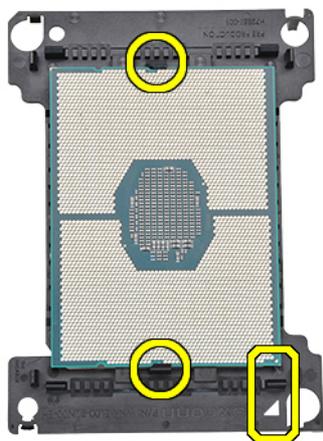
- 2 Совместите процессор с держателем таким образом, чтобы треугольная метка на верхней стороне процессора была совмещена с треугольной меткой на держателе.



- 3 Переверните процессор и держатель так, чтобы контакты на процессоре и сторона держателя с логотипом были обращены вверх.

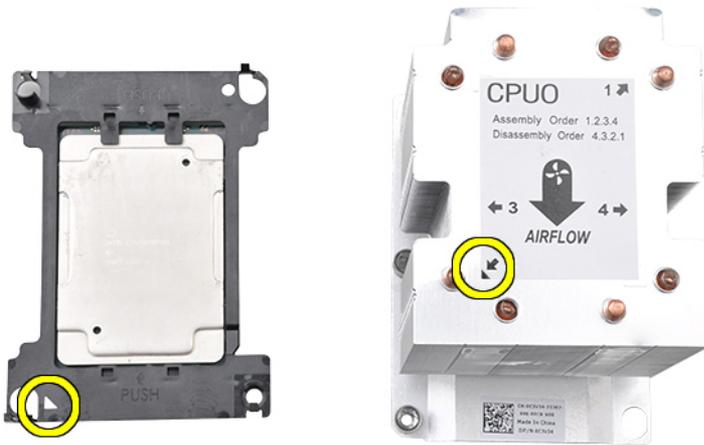


- 4 Аккуратно вставьте процессор в держатель так, чтобы он был надежно закреплен выступами на верхней и нижней сторонах держателя.

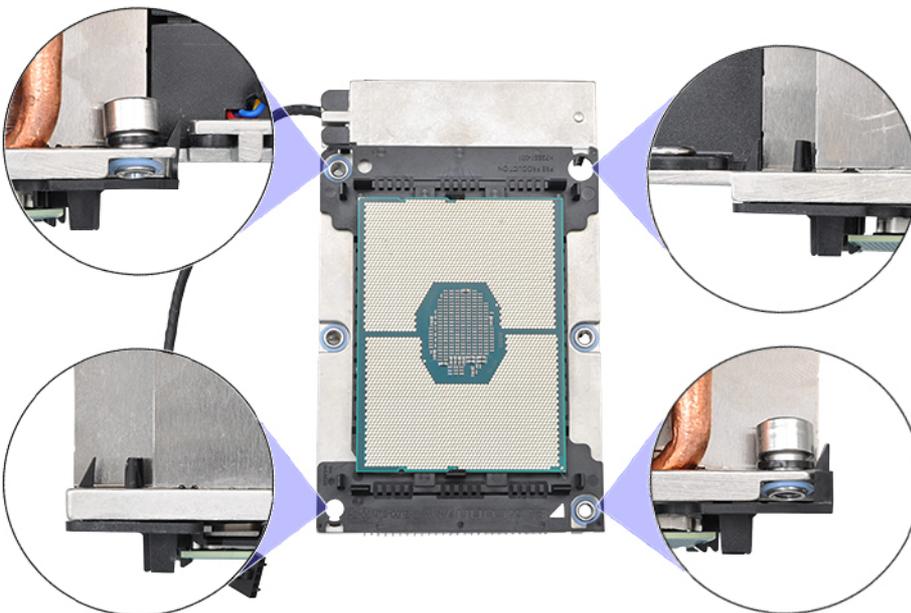


И **ПРИМЕЧАНИЕ:** После установки процессора в держатель проверьте, совмещен ли небольшой треугольник на процессоре с треугольником на держателе. Если они не совмещены, повторите предыдущие шаги.

- 5 Совместите сборку процессора и держателя с радиатором так, чтобы треугольные метки на процессоре и держателе были совмещены с треугольной меткой на верхней стороне радиатора (невывпадающий винт № 2).

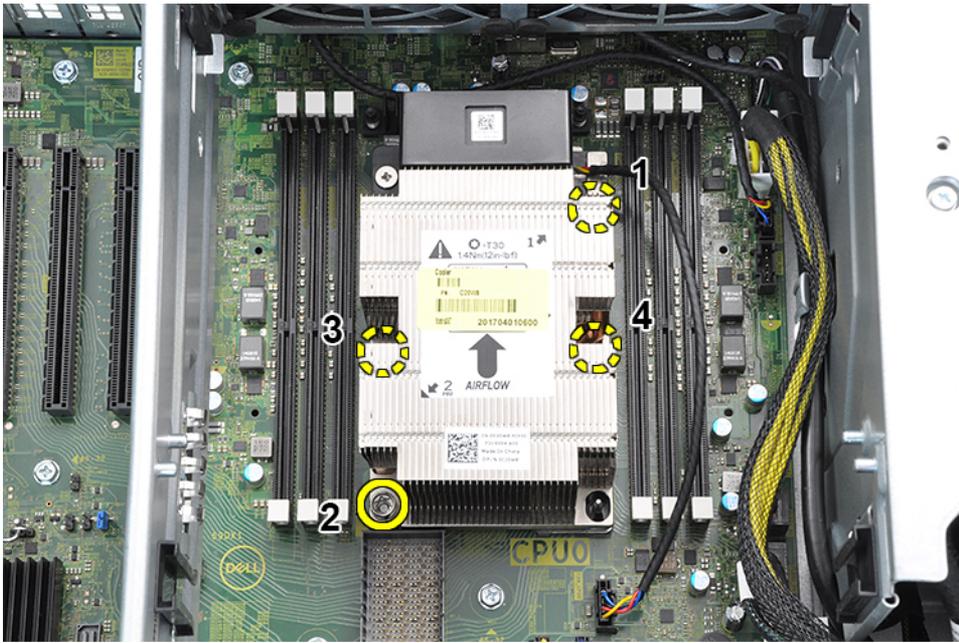


- 6 Вставьте сборку процессора и держателя в радиатор так, чтобы выступы на четырех углах держателя зафиксировались в отверстиях радиатора.



ПРИМЕЧАНИЕ: После установки сборки процессора и держателя в радиатор еще раз проверьте, расположен ли треугольник на держателе в правом нижнем углу радиатора (с нижней стороной радиатора, обращенной вверх).

- 7 Установите процессор и радиатор в гнездо центрального процессора (CPU), а затем закрутите четыре невыпадающих винта на радиаторе процессора в системную плату в порядке возрастания номеров (1 > 2 > 3 > 4).

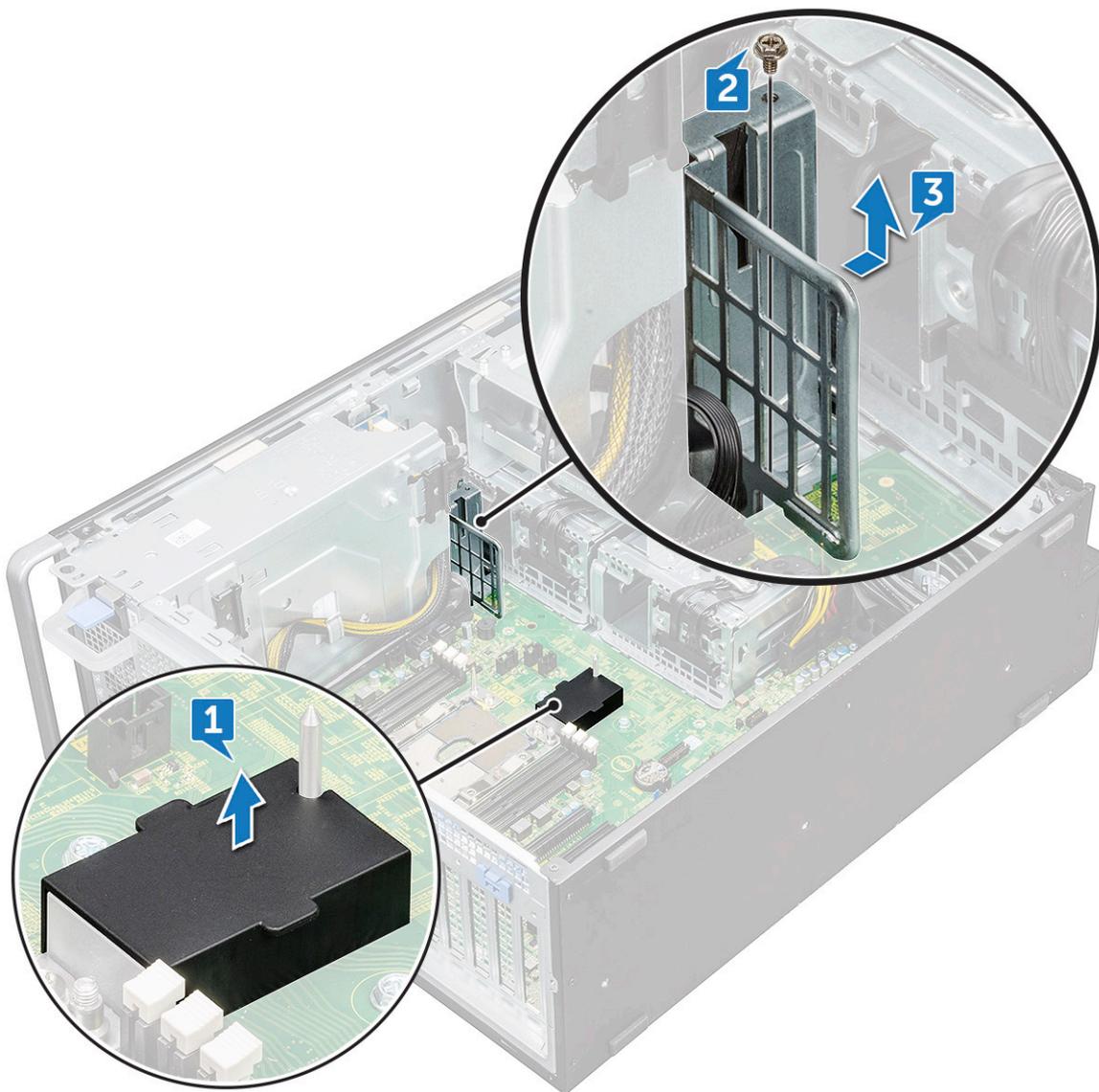


- 8 Установите:
 - a [радиатор](#)
 - b [Кожух вентиляции](#)
 - c [Боковая крышка](#)
- 9 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Системная плата

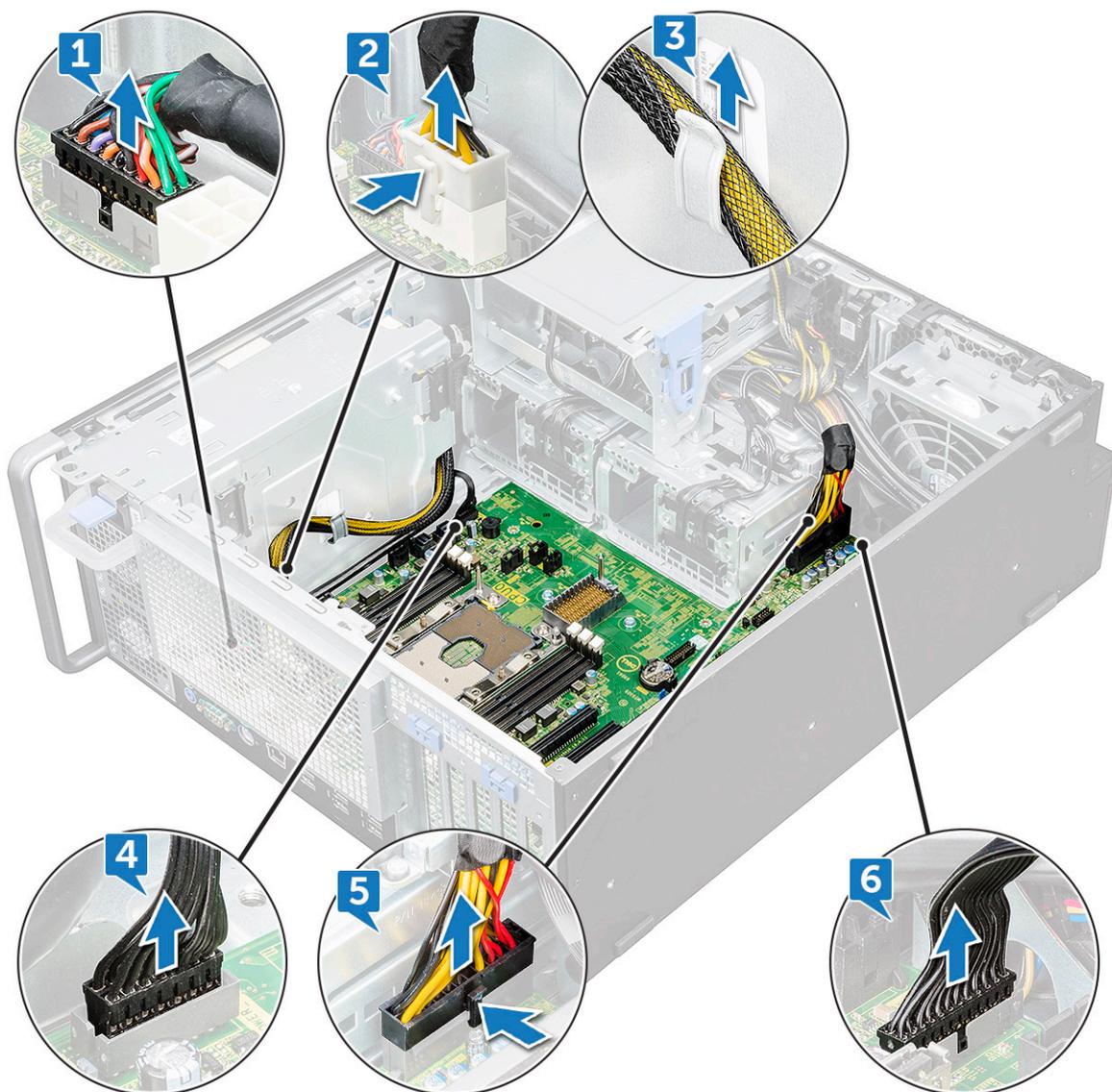
Извлечение системной платы

- 1 Выполните действия, предусмотренные разделом [Подготовка к работе с внутренними компонентами компьютера](#).
- 2 Снимите:
 - a [Боковая крышка](#)
 - b [Кожух вентиляции](#)
 - c [Графический процессор](#)
 - d [модуль памяти](#)
 - e [системный вентилятор](#)
 - f [Задний системный вентилятор](#)
 - g [Модуль радиатора процессора](#)
 - h [Держатель платы PCIe](#)
- 3 Чтобы извлечь системную плату:
 - a Потяните и снимите консоль [1] с системной платы.
 - b Чтобы снять фиксированную скобу системного вентилятора, выверните винт [2], который крепит эту скобу к системной плате.
 - c Приподнимите фиксированную скобу системного вентилятора и снимите ее с системной платы [3].



d Отсоедините от разъемов системной платы указанные кабели:

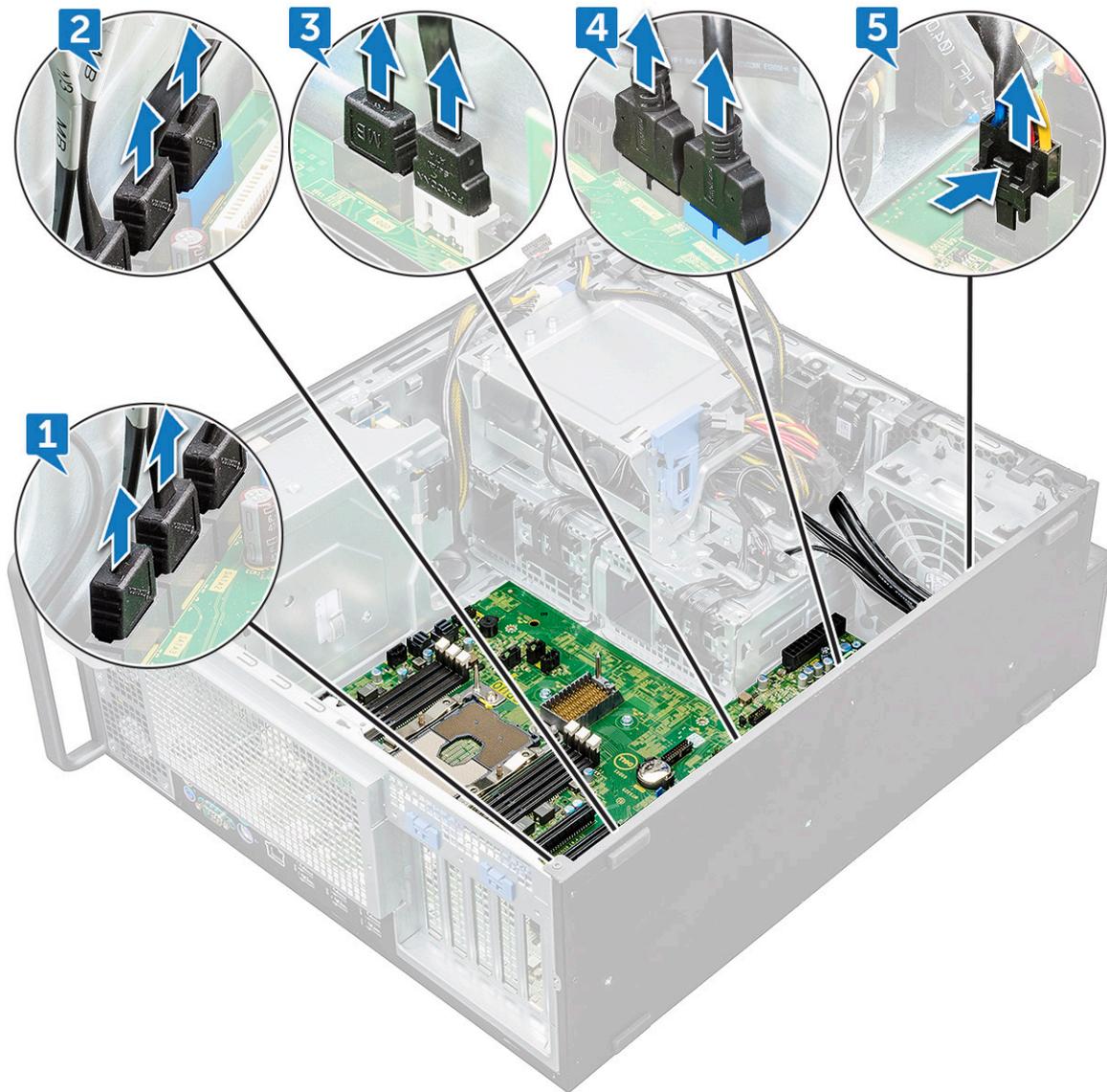
- аудиокабель [1]
- кабель питания [2]
- держатель кабеля [3]
- кабель управления питанием [4]
- 24-контактный кабель питания [5]
- передняя панель ввода-вывода [6]



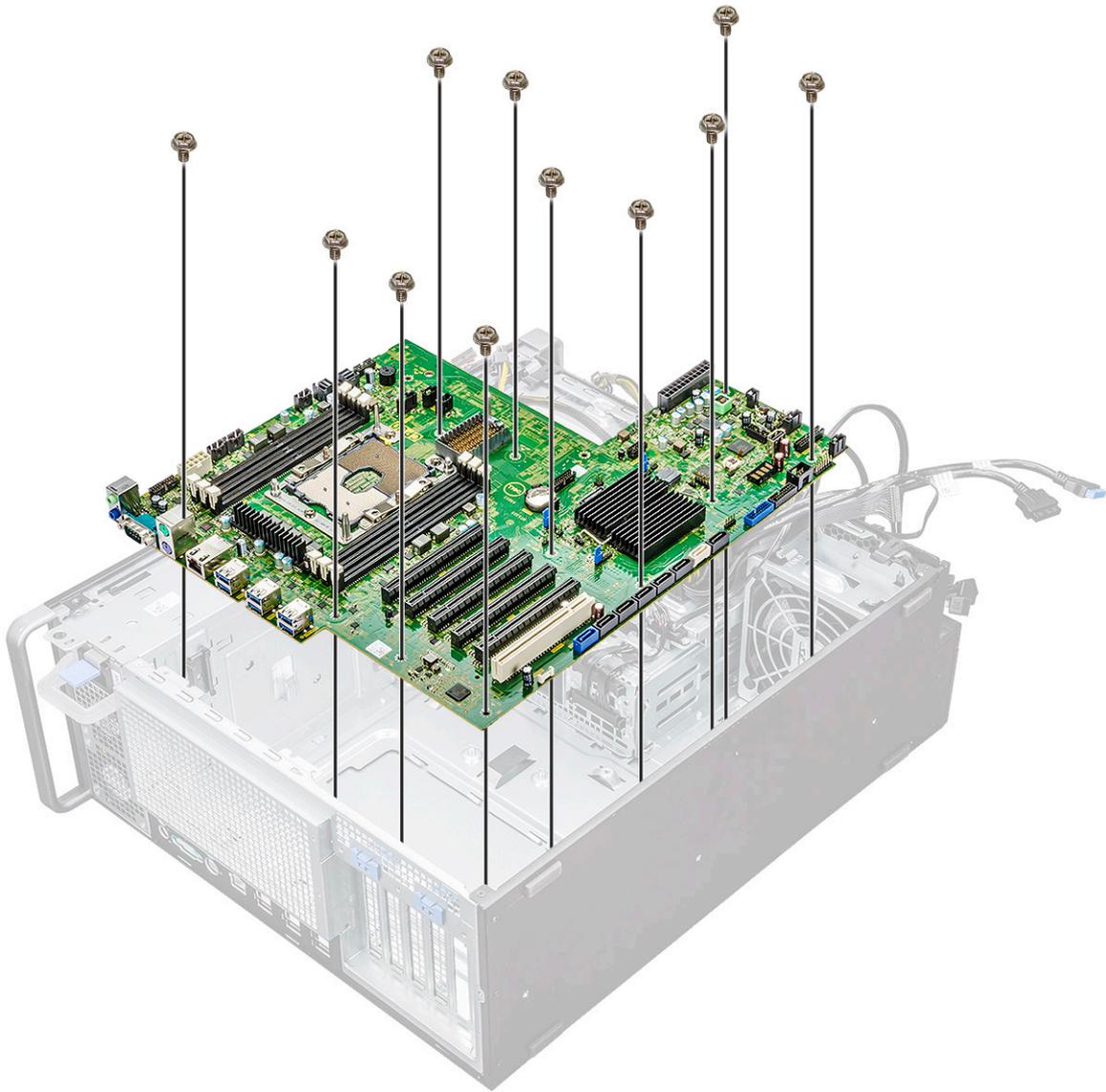
е Отсоедините указанные кабели:

- Кабель SATA 2, 3, 4, 5 [1]
- Кабель SATA 0, 1 [2]
- Кабель привода оптических дисков 0, 1 [3]
- Кабель USB 3.1 [4]
- Кабель переднего системного вентилятора [5]

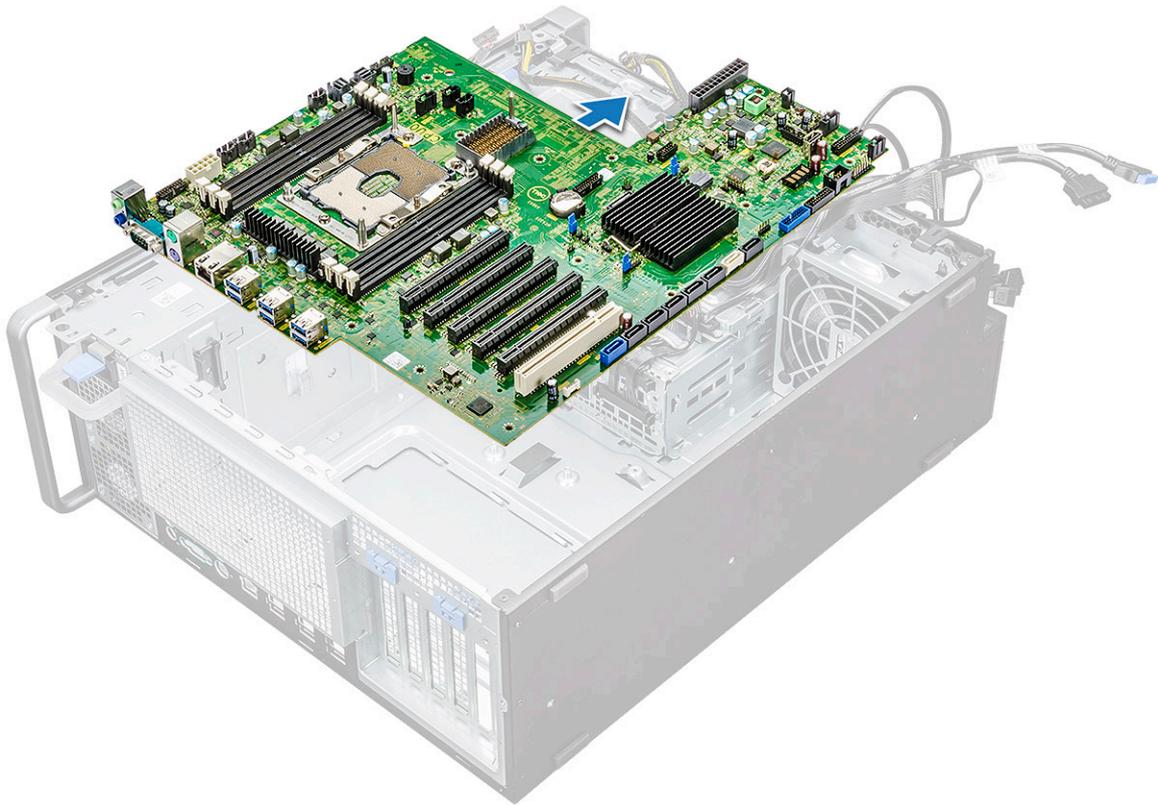
ⓘ ПРИМЕЧАНИЕ: Не тяните разъем за кабель. Вместо этого отсоедините кабель, потянув за его оконечный разъем. Если тянуть сам кабель, он может оторваться от оконечного разъема.



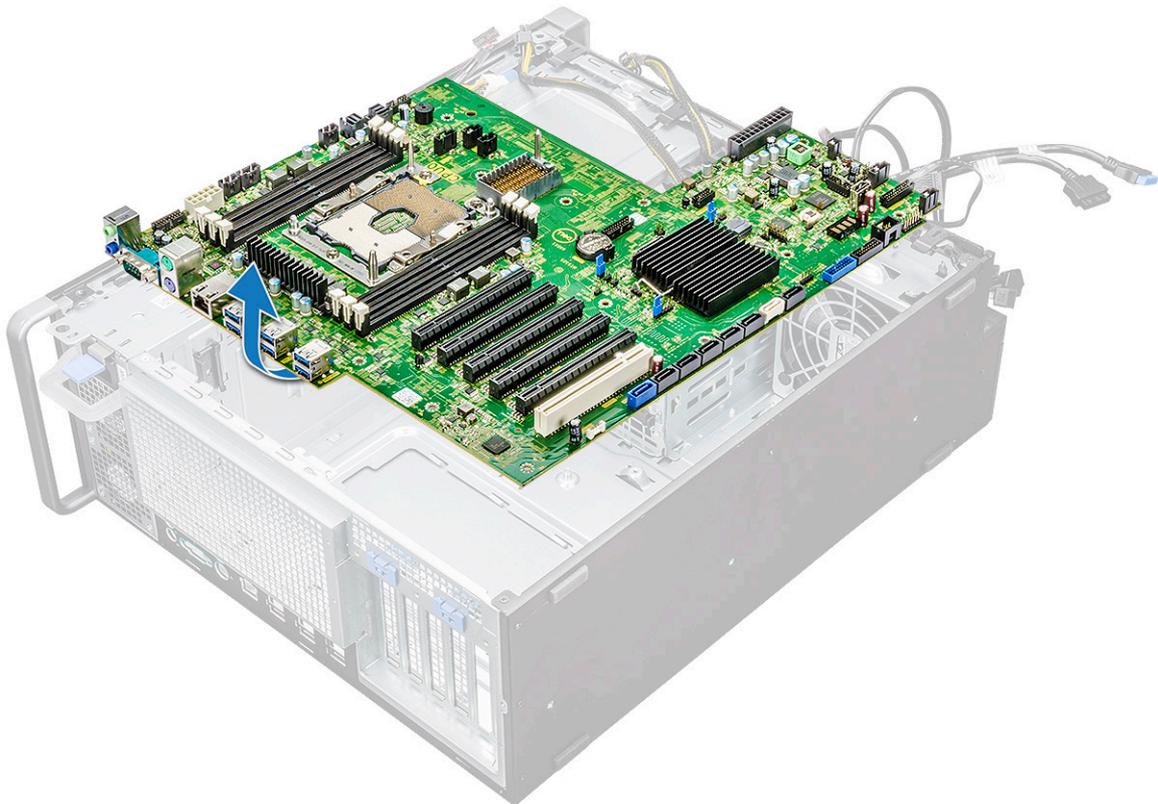
f Выверните винты, которыми системная плата крепится к корпусу.



g Сдвиньте системную плату в сторону модуля консоли жесткого диска, чтобы отсоединить ее от системы.



h Приподнимите системную плату и извлеките ее из корпуса.

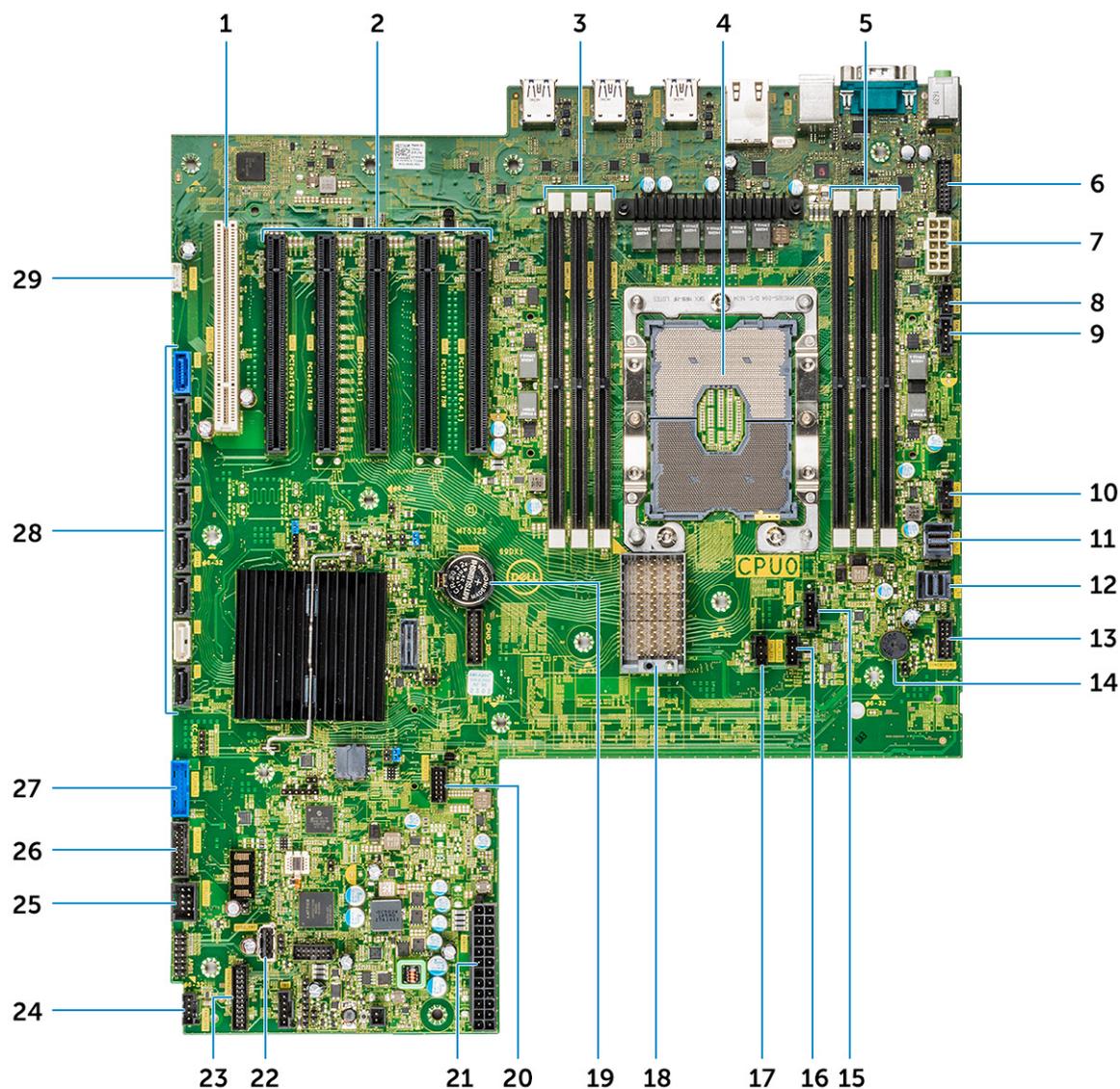


Установка системной платы

- 1 Выровняйте и вставьте системную плату в корпус.
- 2 Задвиньте системную плату на место.
- 3 Установите винты крепления системной платы к корпусу.
- 4 Установите фиксированную скобу системного вентилятора и закрутите один винт на системной плате.
- 5 Подключите следующие кабели:
 - звуковой кабель
 - кабель питания
 - кабель управления питанием
 - 24-контактный кабель питания
 - передняя панель ввода-вывода
 - Кабели SATA
 - Кабели ODD
 - Кабели USB 3.1
 - Кабель переднего системного вентилятора
- 6 Установите:
 - a [Держатель платы PCIe](#)
 - b [модуль памяти](#)
 - c [системный вентилятор](#)
 - d [Задний системный вентилятор](#)
 - e [Модуль радиатора процессора](#)
 - f [Кожух вентиляции](#)
 - g [Графический процессор](#)
 - h [Боковая крышка](#)
- 7 Выполните действия, предусмотренные разделом [После работы с внутренними компонентами компьютера](#).

Компоненты системной платы

На приведенном ниже рисунке показаны компоненты системной платы.



- | | | | |
|----|------------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Слот 6 PCI | 2 | Слот PCI 3x16 |
| 3 | Слоты для модулей памяти | 4 | CPU0 |
| 5 | Слоты для модулей памяти | 6 | Аудиоразъем на передней панели |
| 7 | Порт питания ЦП | 8 | Порт заднего вентилятора 0 |
| 9 | Порт вентилятора жесткого диска | 10 | Порт заднего вентилятора 1 |
| 11 | PCIЕ1 | 12 | PCIЕ0 |
| 13 | Порт контроля потреблением энергии | 14 | Пьезодинамик |
| 15 | Вентилятор ЦП 0 | 16 | Системный вентилятор 2 |
| 17 | Системный вентилятор 1 | 18 | Разъем питания CPU1 |
| 19 | Батарейка типа "таблетка" | 20 | Порт термодатчика жесткого диска |

- | | | | |
|----|-----------------------------------|----|--|
| 21 | Разъем питания | 22 | Переключатель |
| 23 | SW_Power | 24 | USB 2_INT |
| 25 | Разъем питания на передней панели | 26 | Системный вентилятор 0 |
| 27 | USB 2_flex | 28 | Порт USB3.2 на передней панели |
| 29 | USB3.1 на передней панели | 30 | Порты SATA 0, 1, 2, 3, 4, 5 и ODD 0, 1 |
| 31 | VROC_key | | |

Технология и компоненты

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

Темы:

- Конфигурация памяти
- Список использованных технологий
- Teradici PCoIP
- Контроллеры MegaRAID 9440-8i и 9460-16i
- Expansion card installation guidelines

Конфигурация памяти

В этом разделе содержится информация о конфигурации памяти для Dell Precision в корпусе Tower 7820.

В таблице ниже представлены конфигурации памяти и правила заполнения для рабочей станции Dell Precision в корпусе

Main Memory 1LM (Main memory only)				CPU0												CPU1												
				IMC1			IMC0			IMC1			IMC0			IMC1			IMC0			IMC1			IMC0			
Config	Total (GB)	DPC	Frequency	Ch5		Ch4		Ch3		Ch2		Ch1		Ch0		Ch5		Ch4		Ch3		Ch2		Ch1		Ch0		
				0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
				DIMM2	DIMM4	DIMM6	DIMM5	DIMM3	DIMM1	DIMM2	DIMM4	DIMM6	DIMM5	DIMM3	DIMM1	DIMM2	DIMM4	DIMM6	DIMM5	DIMM3	DIMM1	DIMM2	DIMM4	DIMM6	DIMM5	DIMM3	DIMM1	
S8R	8	1DPC	2667													8												
S16R	16	1DPC	2667	8											8													
S32R	32	1DPC	2667	8	8					8					8													
S48R	48	1DPC	2667	8	8	8				8	8				8													
S32Rb	32	1DPC	2667	16											16													
S64R	64	1DPC	2667	16	16					16					16													
S96R	96	1DPC	2667	16	16	16				16	16				16													
S192R	192	1DPC	2667	32	32	32				32	32				32													
D16R	16	1DPC	2667												8													8
D32R	32	1DPC	2667	8											8	8												8
D64R	64	1DPC	2667	8	8										8	8	8											8
D96R	96	1DPC	2667	8	8	8				8	8				8	8	8											8
D64R	64	1DPC	2667	16											16	16												16
D128R	128	1DPC	2667	16	16										16	16	16											16
D192R	192	1DPC	2667	16	16	16				16	16				16	16	16											16
D256R	256	1DPC	2667	32	32										32	32	32											32
D384R	384	1DPC	2667	32	32	32				32	32				32	32	32											32

Tower 7820:

Список использованных технологий

В этом разделе содержится информация о технологиях, поставляемых в комплекте с рабочей станцией Dell Precision 7820 в корпусе Tower.

В следующей таблице перечислены основные технологии, которые доступны на рабочей станции Dell Precision 7820 в корпусе Tower только внутренним пользователям систем Dell.

Таблица 2. Список использованных технологий

Кол-во	Категория	Intel(R) SpeedStep (Энергосберегающая технология Intel)	Путь браузера
1	Набор микросхем	Набор микросхем серии Intel C620 (C621)	
2	Процессор	<ul style="list-style-type: none"> Процессор Intel Xeon серии Platinum 81xx 	

Кол-во	Категория	Intel(R) SpeedStep (Энергосберегающая технология Intel)	Путь браузера
		<ul style="list-style-type: none"> Процессор Intel Xeon серии Gold 61xx Процессор Intel Xeon серии Gold 51xx Процессор Intel Xeon серии Silver 41xx Процессор Intel Xeon серии Bronze 31xx 	
3	Оперативная память	DDR4	
4	Audio	Встроенный аудиокodeк высокого разрешения Realtek ALC3234 (двухканальный)	
5	Сеть	Встроенный сетевой разъем RJ45	
6	Видеокарта	Radeon Pro WX	<ul style="list-style-type: none"> 9100 7100 5100 4100 3100 2100
		NVIDIA	<ul style="list-style-type: none"> Quadro GP100 Quadro P6000 Quadro P5000 Quadro P4000 Quadro P2000 Quadro P1000 Quadro P600 Quadro P400 NVS 310 NVS 315
7	При хранении	SATA SAS Dell UltraSpeed Quad (соединительная планка PCIe M.2) Dell UltraSpeed Duo (соединительная планка PCIe M.2)	
9	Решения для удаленного управления	1-1 Teradici PCoIP	<ul style="list-style-type: none"> КЛИЕНТ: клиент без установки ПО от Dell или другого производителя (TERA Gen 2) (Dell-Wyse P25), поддержка двух мониторов ХОСТ: PCIe x1 PCoIP двойная плата хоста (TERA Gen 2) КЛИЕНТ: клиент без установки ПО от Dell или другого производителя (TERA Gen 2) (Dell-Wyse P45), поддержка четырех мониторов ХОСТ: PCIe x1 PCoIP четверная плата хоста (TERA Gen 2)

Кол-во	Категория	Intel(R) SpeedStep (Энергосберегающая технология Intel)	Путь браузера
--------	-----------	---	---------------

- Поддержка конфигураций двойной карты Terra

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения дополнительной информации о плате установки хост-драйвера Teradici PCoIP см. [Teradici PCoIP](#).

Teradici PCoIP

В этом разделе представлен обзор процесса установки хост-драйвера.

Установка платы Teradici PCoIP на двух/четырёхъядерный хост

Установите программное обеспечение хост-драйвера PCoIP с веб-сайта dell.com/support.

① **ПРИМЕЧАНИЕ:** Нельзя обновлять программное обеспечение хост-драйвера PCoIP во время установленного сеанса PCoIP с посредником VMware View между рабочей станцией хоста или хост-компьютером и клиентом VMware View. Это приведет к потере доступа к мыши и клавиатуре при удалении программного обеспечения драйвера.

Для обновления программного обеспечения хост-драйвера PCoIP при развертывании такого типа выполните одно из следующих действий.

- Подключитесь к хосту без установки клиентского ПО.
- Обновите программное обеспечение после подключения к хосту через другой протокол удаленного доступа к ПК, такой как RDP или VNC.

Установка программного обеспечения хост-драйвера PCoIP на хост-компьютере.

- 1 Загрузите программное обеспечение хост-драйвера PCoIP с сайта технической поддержки Teradici (щелкните «Текущий продукт и выпуски PCoIP»).
- 2 Подключитесь к веб-интерфейсу администрирования хост-платы.
- 3 В меню **Configuration > Host Driver Function** (Конфигурация > Функция хост-драйвера) включите функцию хост-драйвера.
- 4 Перезагрузите хост-компьютер.
- 5 Установите пакет программного обеспечения хоста PCoIP для операционной системы, установленной на хост-компьютере. Можно начать процесс установки, дважды щелкнув программу установки:
 - а 64-разрядная: PCoipHostSoftware_x64-v4.3.0.msi (или более поздняя)
- 6 На экране приветствия нажмите кнопку **Далее**.
- 7 Примите условия соглашения, затем нажмите кнопку **Далее**.
- 8 Убедитесь, что местоположение установки указано правильно, и нажмите кнопку **Далее**.
- 9 Нажмите на кнопку **Install (Установить)**.

① ПРИМЕЧАНИЕ:

При установке драйвера в операционной системе Windows 7 может появиться диалоговое окно службы безопасности Windows. Нажмите кнопку **Установить** для продолжения установки. Чтобы это диалоговое окно не отображалось в будущем, выберите **Always trust software from Teradici Corporation** (Всегда доверять программному обеспечению корпорации Teradici).

- 10 Выполните перезагрузку операционной системы, если появится такой запрос, в противном случае пропустите этот шаг. После перезагрузки ОС процесс установки программного обеспечения хост-драйвера продолжится. Нажмите кнопку **Установить** для продолжения.
- 11 Щелкните **Finish (Готово)** для завершения установки.

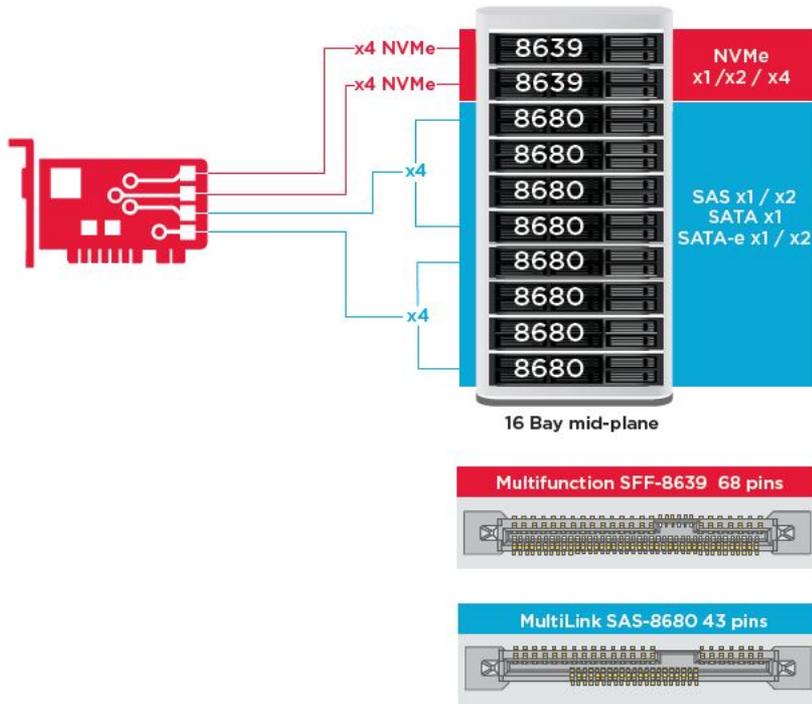
Контроллеры MegaRAID 9440-8i и 9460-16i

Малым и средним предприятиям, развертывающим серверные платформы и рабочие станции начального уровня, требуются недорогие и надежные решения для хранения данных. Этим требованиям отвечает трехрежимный адаптер системы хранения данных MegaRAID, который представляет собой плату контроллера SAS/SATA/PCIe (NVMe) 12 Гбит/с. Он обеспечивает проверенную производительность и защиту данных в массиве RAID для различных некритических для бизнеса приложений. Трехрежимные адаптеры MegaRAID обеспечивают высокую производительность NVMe на уровне хранения, предоставляя возможности подключения и защиты данных для интерфейсов SAS/SATA. В основе этих контроллеров лежат двухъядерная технология RAID-on-Chip (ROC) SAS3516 или SAS3508 и 72-разрядная память DDR4 SDRAM 2 133 МГц. Они увеличивают пропускную способность и скорость обработки ввода-вывода и идеально подходят для высококлассных серверов, использующих внутреннюю подсистему хранения данных или соединенных с крупными



внешними шасси-хранилищами.

Благодаря трехрежимному последовательно-параллельному преобразователю накопительные устройства NVMe, SAS или SATA могут работать в одном отсеке. Единственный контроллер управляет всеми тремя режимами, одновременно поддерживая накопители NVMe, SAS и SATA. Контроллер согласовывает скорости и протоколы для бесперебойной работы с любыми из трех типов накопительных устройств. Поддержка трех режимов позволяет непрерывно совершенствовать инфраструктуру центра обработки данных. Внедрив трехрежимный контроллер, пользователи могут работать не только с накопителями SAS/SATA, но и с накопителями NVMe без существенных изменений в конфигурациях других систем. Трехрежимные адаптеры системы хранения данных MegaRAID поддерживают устройства NVMe x1, x2 и x4 на базе REFCLK и SRIS.



Основные особенности

- Трехрежимный последовательно-параллельный преобразователь позволяет использовать накопительные устройства NVMe, SAS или SATA в одном отсеке, тем самым обеспечивая неограниченную универсальность
- Поддерживаются следующие скорости передачи данных: 12, 6 и 3 Гбит/с (SAS) и 6, 3 Гбит/с (SATA)
- До 8 каналов PCIe. Допускаются каналы одинарной (x1), двойной (x2) и четверной (x4) ширины; 8,0 ГТ/с (PCIe Gen 3) на канал
- Разводка разъемов соответствует спецификации SFF-9402
- Разъемы SGPIO соответствуют спецификации SFF-8485
- Подходит для стоечных серверов с низкопрофильными и монтируемыми сбоку разъемами SAS
- Поддержка критических ресурсоемких приложений с подключениями PCIe 3.1
- CacheVault — флэш-технология резервного копирования на случай отключения питания. Поддерживает управление поврежденными блоками
- Оптимальное сочетание защиты данных и производительности для критически важных приложений с уровнями RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 и 60

Таблица 3. Характеристики контроллеров MegaRAID 9440-8i и 9460-16i

	9440-8i	9460-16i
Порты	8 встроенных	16 встроенных
разъемы	2 разъема SFF-8643	4 разъема SFF-8643 x4
Поддерживаемые интерфейсы хранения	SATA: восемь x1 SAS: один x8, два x4, четыре x2, восемь x1 NVMe: два x4, четыре x2, четыре x1	SATA: шестнадцать x1 SAS: два x8, четыре x4, восемь x2, шестнадцать x1 NVMe: четыре x4, восемь x2, восемь x1

	9440-8i	9460-16i
Максимальное число устройств на контроллер	SAS/SATA: 64 NVMe: 4	SAS/SATA: 240 NVMe: 24
Кэш-память	Не применимо	4 Гбайт DDR4 SDRAM, 2 133 МГц
Процессор ввода-вывода / контроллер SAS	SAS3408	SAS3516
Тип главной шины	PCIe 3.1 x8	PCIe 3.1 x8
Защита кэша	Не применимо	CacheVault CVPM05
Физические характеристики	155,65 x 68,9 мм (6,127" x 2,712")	155,65 x 68,9 мм (6,127" x 2,712")
Условия эксплуатации и хранения	Во время работы: от 10 до 55 °C от 20 до 80% без конденсации Воздушный поток: 1,5 м/с Система хранения: от -45 до 105 °C от 5 до 90% без конденсации	Во время работы: от 10 до 55 °C от 20 до 80% без конденсации Воздушный поток: 1,5 м/с Система хранения: от -45 до 105 °C от 5 до 90% без конденсации
Время наработки на отказ (расчетное)	> 3 000 000 часов при 40 °C	> 3 000 000 часов при 40 °C
Рабочее напряжение	+12 В +/-8%; 3,3 В +/-9%	+12 В +/-8%; 3,3 В +/-9%
Гарантия на оборудование	3 года; с возможностью расширенной замены	3 года; с возможностью расширенной замены
MegaRAID Management Suite	LSI Storage Authority (LSA) StorCLI (интерфейс командной строки), CTRL-R (служебная программа настройки BIOS), HII (человеко-машинный интерфейс UEFI)	LSI Storage Authority (LSA) StorCLI (интерфейс командной строки), CTRL-R (служебная программа настройки BIOS), HII (человеко-машинный интерфейс UEFI)
Сертификация на соответствие нормативным требованиям	США (FCC CFR 47 часть 15, раздел В, класс В); Канада (ICES-003, класс В); Тайвань (CNS 13438); Япония (VCCI V-3); Австралия и Новая Зеландия (AS/NZS CISPR 22); Корея (RRA № 2013-24 и 25); Европа (EN55022/EN55024); безопасность: EN/IEC/UL 60950; RoHS; WEEE	США (FCC CFR 47 часть 15, раздел В, класс В); Канада (ICES-003, класс В); Тайвань (CNS 13438); Япония (VCCI V-3); Австралия и Новая Зеландия (AS/NZS CISPR 22); Корея (RRA № 2013-24 и 25); Европа (EN55022/EN55024); безопасность: EN/IEC/UL 60950; RoHS; WEEE
Поддержка ОС	Microsoft Windows, VMware vSphere/ESXi, Red Hat Linux, SuSE Linux, Ubuntu Linux, Oracle Linux, CentOS Linux, Debian Linux, Fedora и FreeBSD. Для получения драйвера Oracle Solaris и поддержки ПО обращайтесь в службу поддержки Oracle.	Microsoft Windows, VMware vSphere/ESXi, Red Hat Linux, SuSE Linux, Ubuntu Linux, Oracle Linux, CentOS Linux, Debian Linux, Fedora и FreeBSD. Для получения драйвера Oracle Solaris и поддержки ПО обращайтесь в службу поддержки Oracle.

Expansion card installation guidelines

Depending on your system configuration, the following PCI Express(PCIe)generation 3 expansion cards are supported:

Table 4. Expansion card riser specifications

Expansion card riser	PCIe slots on the riser	Processor connection	Height	Length	Link	Slot width
Riser 1C	Slot 1	Processor 1	Full Height	Full Height	x16	x16
Riser 1C	Slot 2	Processor 1	Full Height	Full Height	x8	x16
Riser 1C	Slot 3	Processor 1	Full Height	Full Height	x8	x16
Riser 2A	Slot 4	Processor 2	Full Height	Full Height	x16	x16
Riser 2A	Slot 5	Processor 2	Full Height	Full Height	x8	x16
Riser 2A	Slot 6	Processor 1	Low Profile	Half Length	x8	x16
Riser 3A	Slot 7	Processor 2	Full Height	Full Height	x8	x16
Riser 3A	Slot 8	Processor 2	Full Height	Full Height	x16	x16

NOTE:

The expansion card slots are not hot-swappable.

The following table provides guidelines for installing cards to ensure proper and mechanical fit. The expansion cards with the highest priority should be installed first using the slot priority indicated. All the other expansion cards should be installed in the card priority and slot priority order.

Table 5. No riser configurations

Card type	Slot priority	Maximum number of cards
NDC	NDC Slot	1
PERC	3,1,2	1
GFX/GPU Compute(DW)	1,4,8	3
GFX(FH/SW)	1,4,8,2,5,7	Up to 6
GFX(LP)	6	1
PCIe SSD(LP)-Zoom 2	6	1
PCIe SSD(FH)-Zoom 2	1,2,3,4,5,7,8	1
PCIe SSD (FH)-Zoom 4	1,4,8	2(*see Note 7)
Teradici(P25) (LP)	6	1
Teradici(P25 or P45) (FH)	1,2,4,5,7,8	2
Serial (FH)	1,2,4,5,7,8	1
Serial (LP)	6	1
Audio (FH)	1,2,4,5,7,8	1
Audio (LP)	6	1

Технические характеристики системы

Темы:

- Технические характеристики системы
- Технические характеристики памяти
- Технические характеристики видеосистемы
- Технические характеристики аудиосистемы
- Спецификации сети
- Слоты для плат
- Технические характеристики подсистемы хранения данных
- Внешние разъемы
- Параметры питания
- Физические характеристики
- Условия эксплуатации

Технические характеристики системы

Компонент Технические характеристики

Тип процессора

- Процессоры Intel Xeon Platinum 8100
- Процессоры Intel Xeon Gold 6100
- Процессоры Intel Xeon Gold 6100
- Процессоры Intel Xeon Silver 4100

Общий объем кэш-памяти

До 38,5 Мбайт

Технические характеристики памяти

Элементы Технические характеристики

Тип

Модули памяти DDR4 с ECC

Быстродействие

2 666 МГц

разъемы

12 слотов DIMM

Емкость

6 блоков памяти канала до 384Гбайт 2 666 МГц DDR4 памяти с поддержкой ECC с двумя ЦП

Максимальный объем памяти

384 Гбайт

Технические характеристики видеосистемы

Элементы Технические характеристики

Графическая плата

- Radeon Pro WX 9100
- NVIDIA Quadro GP100
- nVIDIA Quadro P6000
- nVIDIA Quadro P5000
- Radeon Pro WX 7100
- Radeon Pro WX 5100
- Radeon Pro WX 4100
- nVIDIA Quadro P4000
- nVIDIA Quadro P2000
- Radeon Pro WX 3100
- Radeon Pro WX 2100
- NVIDIA Quadro P1000
- nVIDIA Quadro P600
- nVIDIA Quadro P400
- NVIDIA NVS 310
- NVIDIA NVS 315

Технические характеристики аудиосистемы

Элементы Технические характеристики

Тип Кодек High Definition Audio (2 канала)

Контроллер Встроенный Realtek ALC3234

Номинальная мощность внутреннего динамика 2 Вт

Поддержка встроенного микрофона нет

Спецификации сети

Элементы Технические характеристики

Встроенный контроллер Контроллеры Intel i219 Gigabit Ethernet с технологией Intel Remote Wake, PXE и поддержкой больших кадров

Необязательные

- Гигабитная сетевая плата Intel i210 10/100/1000, один порт PCIe (Gen 3 x 1).
- Сетевая плата Intel X550-T2 10GbE с PCIe (Gen 3 x 4)
- Сетевая плата Aquantia AQN-108 2.5Gbit/5Gbe, один порт PCIe (Gen 3 x 4).

Слоты для плат

Элементы Технические характеристики

Тип PCIe 3-го поколения

Слоты

- 2 слота PCIe x 16
- 1 слот PCIe x 16 x8
- 1 слот PCIe x 16 x4
- 1 слот PCIe x 16 x1
- 1 слот PCI 32/33

Технические характеристики подсистемы хранения данных

Элементы Технические характеристики

Доступные снаружи DVD-ROM; DVD+/-RW 5,25" Варианты отсеков: BD, DVD+/-RW

Доступные изнутри

- M.2 NVMe PCIe SSD — до 4 дисков емкостью 1 Тбайт на 1 счетверенной плате сверхскоростного привода Dell Precision x16
- Твердотельные накопители передней панели FlexBay M.2 NVMe PCIe — до 2 дисков емкостью 1 Тбайт
- До 6 x 2,5" дисков SATA
- До 5 x 3,5" дисков SATA
- Тонкий оптический дисковод
- Для интерфейса SAS требуется дополнительный контроллер

Внешние разъемы

Элементы Технические характеристики

Audio

- Сзади: 1 линейный аудиовход / вход микрофона
- Сзади: 1 линейный аудиовыход
- Спереди: 1 универсальный аудиоразъем

Сеть

Сзади: 1 порт RJ45

USB

- Спереди: 4 разъема USB 3.1 1-го поколения
- Сзади: 6 разъемов USB 3.1 1-го поколения

Последовательный порт Сзади: 1 последовательный порт

PS2

- Сзади: 1 разъем для клавиатуры
- Сзади: 1 разъем для мыши

Параметры питания

Элементы	Технические характеристики
Мощность	950 Вт
Напряжение	входное напряжение 100–240 В переменного тока

Физические характеристики

Элементы	Технические характеристики
Высота	417,9 мм
Ширина	176,5 мм
Глубина	• 518,3 мм

Необязательные Установочный комплект 19-дюймовой стойки

Условия эксплуатации

Температура Технические характеристики

При работе От 5 до 35 °C (от 41 до 95 °F)

ПРИМЕЧАНИЕ: * Начиная с 5 000 футов максимальная рабочая температура снижается на 1 °C (1,8 °F) на каждые 1 000 футов до 10 000 футов.

При хранении От –40 до 65 °C (от –40 до 149 °F)

Относительная влажность (макс.) Технические характеристики

При работе 8–85% (без конденсации)

При хранении 5–95% (без образования конденсата)

Максимальная вибрация Технические характеристики

При работе 0,52 G ср. кв. при частоте от 5 до 350 Гц

При хранении 2,0 G ср. кв. при частоте от 5 до 500 Гц

Максимальная ударная нагрузка Технические характеристики

При работе 40 G (полусинусоидальное колебание) с длительностью импульса 2,5 мс

При хранении 105 G (полусинусоидальное колебание) с длительностью импульса 2,5 мс

Программа настройки системы

Темы:

- Общие параметры
- конфигурация системы
- Video (Видео)
- Security (Безопасность)
- Secure Boot (Безопасная загрузка)
- Performance (Производительность)
- Управление потреблением энергии
- Поведение во время самотестирования при включении питания (POST)
- Возможности управления
- Virtualization Support (Поддержка виртуализации)
- Maintenance (Обслуживание)
- System Logs (Системные журналы)
- Advanced configurations (Расширенные конфигурации)
- Разрешение системы SupportAssist
- Обновление BIOS в Windows
- Системный пароль и пароль программы настройки

Общие параметры

Таблица 6. «Общие»

Параметр	Описание
Информация о системе	<p>В этом разделе перечислены основные аппаратные средства компьютера.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Информация о системе • Memory Configuration (Конфигурация памяти) • Processor Information (Сведения о процессоре) • PCI Information (Информация о PCI) • Device Information (Сведения об устройствах)
Boot Sequence	<p>Позволяет изменить порядок поиска операционной системы на устройствах компьютера.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskette Drive (дисковод гибких дисков) • USB Storage Device (USB-устройство для хранения данных) • CD/DVD/CD-RW Drive (Дисковод CD/DVD/CD-RW) • Onboard NIC (Сетевой адаптер на системной плате)

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> • Internal HDD (встроенный жесткий диск) <p>Boot List Option Позволяет изменять параметры списка загрузки.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legacy (Традиционный) • UEFI — по умолчанию
Advanced Boot Options	<p>Позволяет включить режим Legacy Option ROMs.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Legacy Option ROMs (Включить режим Legacy Option ROMs) — по умолчанию • Enable Attempt Legacy Boot (Включить попытку загрузки в режиме совместимости с прежними версиями)
UEFI Boot Path Security	<p>Позволяет контролировать, будет ли система выдавать запрос на ввод пароля администратора при загрузке по загрузочному пути UEFI.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Always, except internal HDD (Всегда, за исключением загрузки с внутреннего жесткого диска) — по умолчанию • Always (Всегда) • Never (Никогда)
Date/Time	<p>Позволяет установить дату и время. Изменение системной даты и времени вступает в силу немедленно.</p>

конфигурация системы

Таблица 7. System Configuration (Конфигурация системы)

Параметр	Описание
Integrated NIC	<p>Позволяет настраивать встроенный сетевой контроллер.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) • Enabled w/PXE (Включено с PXE) — по умолчанию
UEFI Network Stack (Сетевой стек UEFI)	<p>Включает для всех сетевых карт функции сети на этапах до загрузки ОС и в начале загрузки ОС.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled UEFI Network Stack (Включен сетевой стек UEFI) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>

Параметр	Описание
Serial Port	<p>Идентификация и определение параметров последовательного порта. Для последовательного порта можно задать следующие состояния:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • COM1 — по умолчанию • COM2 • COM3 • COM4 <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Операционной системой могут выделяться ресурсы даже при отключении данной установки.</p>
SATA Operation	<p>Позволяет настроить режим работы встроенного контроллера жестких дисков SATA.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • AHCI (Усовершенствованный интерфейс хост-контроллера) • RAID On (RAID включен) — по умолчанию <p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Контроллер SATA настроен на поддержку режима RAID.</p>
Drives	<p>Позволяет включать или отключать различные накопители, установленные в компьютере.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiniSAS PCIe SSD-0 • SATA-0 • SATA-2 • SATA-4 • ODD-0 • MiniSAS PCIe SSD-1 • SATA-1 • SATA-3 • SATA-5 • ODD-1 <p>Все параметры включены по умолчанию.</p>
PCIe Drives (Диски PCIe)	<p>Позволяет включить порты, подключенные к передней плате PCIe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiniSAS PCIe SSD-0 • MiniSAS PCIe SSD-1 • MiniSAS PCIe SSD-2 • MiniSAS PCIe SSD-3 <p>Все параметры включены по умолчанию.</p>

Параметр	Описание
SMART Reporting	<p>Это поле определяет, будут ли выдаваться сообщения об ошибках встроенных жестких дисков во время запуска системы. Данная технология является частью спецификации SMART (технологии самоконтроля и выдачи отчетов).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (Включить отчеты системы SMART)
USB Configuration	<p>Позволяет включать или отключать внутреннюю конфигурацию USB.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Включить поддержку загрузки с USB) • Enable Front USB Ports (Включить разъемы USB на передней панели) • Enable Internal USB Ports (Включить внутренние порты USB) • Enable USB 3.0 Controller (Включить контроллер USB 3.0) • Enable Rear USB Ports (Включить разъемы USB на задней панели)
Front USB Configuration	<p>Позволяет включать или отключать передние порты USB.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB3 Type A * • USB Type C port 2 (Right) (USB Type C, порт 2 (справа)) * • USB Type C port 1 (Right) (USB Type C, порт 1 (справа)) *
Rear USB Configuration	<p>Позволяет включать или отключать задние порты USB.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RearPort3 Top (RearPort3 сверху) * • RearPort1 Top (RearPort1 сверху) * • RearPort2 Top (RearPort2 сверху) * • RearPort3 Bottom (RearPort3 снизу) * • RearPort1 Bottom (RearPort1 снизу) * • RearPort2 Bottom (RearPort2 снизу) *
Internal USB Configuration (Внутренняя конфигурация USB)	<p>Позволяет включать или отключать внутренние порты USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internal Port 2 (Внутренний порт 2) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
Dell Type-C Dock Configuration	<p>Позволяет подключать систему к семейству док-станций Dell WD и TB.</p>

Параметр	Описание
Thunderbolt Adapter Configuration	<p data-bbox="804 144 1485 201">Always Allow Dell Docks (Всегда разрешать использование док-станций Dell) Этот параметр установлен по умолчанию.</p> <p data-bbox="804 270 1401 321">Позволяет включать/отключать поддержку устройств Thunderbolt.</p> <p data-bbox="804 350 1066 375">Доступные параметры:</p> <ul data-bbox="804 401 1474 611" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="804 401 1417 451">• Enabled Thunderbolt Technology Support (Включить поддержку технологии Thunderbolt) <li data-bbox="804 457 1474 531">• Enable Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (Включить модули предварительной загрузки адаптера Thunderbolt) <li data-bbox="804 537 1437 611">• Enabled Thunderbolt Adapter Boot Support (Включить поддержку загрузки адаптера Thunderbolt) — по умолчанию <p data-bbox="804 640 1485 722">И ПРИМЕЧАНИЕ: Уровень безопасности настраивает параметры безопасности адаптера Thunderbolt в операционной системе.</p>
USB PowerShare	<p data-bbox="804 751 1461 802">Этот параметр позволяет задать параметры функции USB PowerShare.</p> <ul data-bbox="804 827 1437 852" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="804 827 1437 852">• Enable USB PowerShare (Включить USB PowerShare)
Audio	<p data-bbox="804 940 1342 991">Позволяет включать или отключать встроенный аудиоконтроллер.</p> <ul data-bbox="804 1016 1182 1041" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="804 1016 1182 1041">• Enable Audio (Включить звук) <p data-bbox="804 1066 1278 1092">Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
Memory Map IO above 4GB	<p data-bbox="804 1129 1461 1230">Позволяет включать или отключать декодирование 64-разрядных устройств PCI в адресное пространство свыше 4 Гбайт (только если система поддерживает 64-разрядное декодирование PCI).</p> <ul data-bbox="804 1255 1134 1281" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="804 1255 1134 1281">• Memory Map IO above 4GB <p data-bbox="804 1306 1310 1331">Этот параметр по умолчанию не установлен.</p>
HDD Fans	<p data-bbox="804 1371 1406 1396">Позволяет управлять вентиляторами жестких дисков.</p> <p data-bbox="804 1421 1066 1446">Доступные параметры:</p> <ul data-bbox="804 1472 1390 1572" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="804 1472 1382 1497">• HDD1 Fan Enable (Включить вентилятор HDD1) <li data-bbox="804 1503 1390 1528">• HDD2 Fan Enable (Включить вентилятор HDD2) <li data-bbox="804 1535 1390 1560">• HDD3 Fan Enable (Включить вентилятор HDD3) <p data-bbox="804 1585 1278 1610">Все параметры по умолчанию отключены.</p>
Miscellaneous devices	<p data-bbox="804 1654 1334 1705">Позволяет включать или отключать различные установленные устройства.</p> <p data-bbox="804 1730 1066 1755">Доступные параметры:</p> <ul data-bbox="804 1780 1469 1898" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="804 1780 1461 1806">• Enable PCI Slot (Включить слот PCI) — по умолчанию <li data-bbox="804 1812 1158 1837">• Secure Digital (SD) Card Boot <li data-bbox="804 1843 1469 1898">• Enable Secure Digital (SD) Card (Включить карту Secure Digital (SD)) — по умолчанию

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (Режим «только чтение» для карты Secure Digital (SD))
Intel VMD Technology (Технология Intel VMD)	<p>Позволяет включать или отключать технологию VMD для передних отсеков PCIe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCIЕ0 • PCIЕ1 • PCIЕ0_CPU0 • PCIЕ1_CPU0 <p>Все параметры по умолчанию отключены.</p> <p>Позволяет отключить технологию VMD для слотов PCIe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Авто) — по умолчанию включено • Disabled (Отключено)

Video (Видео)

Таблица 8. Video (Видео)

Параметр	Описание
Primary Video Slot	<p>Позволяет задавать основное устройство вывода изображения во время загрузки.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Авто) — по умолчанию • СЛОТ 1 • СЛОТ 2: VGA-совместимый • СЛОТ 2 • СЛОТ 3 • СЛОТ 5 • Слот 6 • СЛОТ7_ЦП1

Security (Безопасность)

Таблица 9. Security (Безопасность)

Параметр	Описание
Admin Password	<p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль администратора (admin).</p> <p>Чтобы задать пароль, заполните следующие поля.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enter the old password: (Введите старый пароль:) • Enter the new password: (Введите новый пароль:) • Confirm new password: (Подтвердите новый пароль:) <p>После установки пароля нажмите кнопку ОК.</p>

Параметр	Описание
	<p> ПРИМЕЧАНИЕ: При первом входе в систему в поле Enter the old password: (Введите старый пароль:) содержится текст Not set (Не задано). Следовательно, пароль необходимо установить при первом входе в систему, а далее его можно изменить или удалить.</p>
System Password	<p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять системный пароль.</p> <p>Чтобы задать пароль, заполните следующие поля.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enter the old password: (Введите старый пароль:) • Enter the new password: (Введите новый пароль:) • Confirm new password: (Подтвердите новый пароль:) <p>После установки пароля нажмите кнопку ОК.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: При первом входе в систему в поле Enter the old password: (Введите старый пароль:) содержится текст Not set (Не задано). Следовательно, пароль необходимо установить при первом входе в систему, а далее его можно изменить или удалить.</p>
Internal HDD-0 Password	<p>Позволяет устанавливать, изменять или удалять пароль на внутреннем жестком диске системы.</p> <p>Чтобы задать пароль, заполните следующие поля.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enter the old password: (Введите старый пароль:) • Enter the new password: (Введите новый пароль:) • Confirm new password: (Подтвердите новый пароль:) <p>После установки пароля нажмите кнопку ОК.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: При первом входе в систему в поле Enter the old password: (Введите старый пароль:) содержится текст Not set (Не задано). Следовательно, пароль необходимо установить при первом входе в систему, а далее его можно изменить или удалить.</p>
Strong Password	<p>Позволяет обязать пользователей использовать только надежные пароли.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Strong Password (Включить надежный пароль) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p>
Password Configuration	<p>Позволяет задать длину пароля. Мин. = 4, макс. = 32</p>
Password Bypass	<p>Позволяет обойти запрос на ввод системного пароля и пароля встроенного жесткого диска во время перезагрузки системы.</p> <p>Выберите один из вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) — по умолчанию • Reboot bypass (Обход при перезагрузке)
Password Change	<p>Позволяет изменить системный пароль, если задан пароль администратора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allow Non-Admin Password Changes (Разрешить изменение паролей не администратором) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>

Параметр	Описание
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Позволяет разрешать обновления BIOS с помощью пакетов обновления UEFI Capsule.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включение UEFI Capsule Firmware Updates (Обновление встроенного ПО с помощью пакетов обновления UEFI Capsule) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
TPM 1.2 Security	<p>Позволяет включать или отключать доверенный платформенный модуль (TPM) во время процедуры самотестирования при включении питания.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM включен) (по умолчанию) • Clear (Очистить) • PPI Bypass for Enable Commands (обход PPI для включения команд) • PPI Bypass for Disable Commands (обход PPI для отключения команд) <p>Выберите один из указанных вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Включено) — по умолчанию • Disabled (Отключено)
Computrace (R)	<p>Позволяет активировать или отключать дополнительное программное обеспечение Computrace.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Деактивировать) — по умолчанию • Disable (Отключить) • Activate (Активировать)
Chassis Intrusion (Вскрытие корпуса)	<p>Позволяет контролировать функцией контроля за вскрытием корпуса.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) — по умолчанию • Enabled (Включено) • On-Silent (Включить, но не использовать звуковой сигнал)
CPU XD Support	<p>Позволяет включать режим Execute Disable (Отключение выполнения команд) процессора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable CPU XD Support (Включить поддержку запрета выполнения программного кода в области данных) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
OROM Keyboard Access	<p>Позволяет определить, доступен ли пользователям во время загрузки вход в меню Option ROM Configuration с помощью горячих клавиш. Доступные параметры:</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Включено) — по умолчанию • One Time Enable (Включить на один раз) • Disabled (Отключено)
Admin Setup Lockout	<p>Позволяет предотвратить вход пользователей в программу настройки системы, если установлен пароль администратора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Admin Setup Lockout (Включить блокировку входа в настройки администратора)

Параметр	Описание
	Этот параметр по умолчанию не установлен.
Master Password Lockout	<p>Позволяет отключать основной пароль.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Master Password Lockout (Требовать ввода основного пароля) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем можно будет изменить параметры, следует удалить пароль жесткого диска.</p>

Secure Boot (Безопасная загрузка)

Таблица 10. Secure Boot (Безопасная загрузка)

Параметр	Описание
Secure Boot Enable	<p>Позволяет включать или отключать функцию безопасной загрузки.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) — по умолчанию • Enabled (Включено)
Expert Key Management (Экспертный уровень управления ключами)	<p>Позволяет включать и отключать экспертный уровень управления ключами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Custom Mode (Включить пользовательский режим) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p> <p>Варианты Custom Mode Key Management (Пользовательский режим управления ключами):</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK (по умолчанию) • KEK • db • dbx

Performance (Производительность)

Таблица 11. Performance (Производительность)

Параметр	Описание
Multi Core Support	<p>В этом поле указывается количество включенных ядер ЦП для этого процессора — одно или все. Производительность некоторых приложений повышается при использовании дополнительных ядер.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Active Processor Cores (Активные ядра процессора) <p>Выберите любое число от 01 до 08:</p>

Параметр	Описание
	<p>И ПРИМЕЧАНИЕ: Для включения режима Trusted Execution (Доверенное выполнение) должны быть задействованы все ядра.</p>
Intel SpeedStep	<p>Позволяет включать или отключать режим процессора Intel SpeedStep.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel SpeedStep (Включить функцию Intel SpeedStep) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
C-States Control	<p>Позволяет включать или отключать дополнительные состояния сна процессора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C States (C-состояния) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
Cache Prefetch	<p>Позволяет включать и отключать предвыборку стримера MLC и пространственную предвыборку MLC.</p> <p>Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardware Prefetcher • Adjacent Cache Prefetch (Предвыборка смежной кэш-памяти) <p>Все параметры включены по умолчанию.</p>
Intel TurboBoost	<p>Позволяет включать или отключать режим Intel TurboBoost процессора.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel TurboBoost (Включить режим Intel TurboBoost) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
Hyper-Thread Control	<p>Позволяет включать или отключать режим гиперпоточности в процессоре.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) • Enabled (Включено) — по умолчанию
Dell Reliable Memory Technology (RMT)	<p>Позволяет идентифицировать и изолировать ошибки памяти в системном ОЗУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Dell RMT (Включить Dell RMT) — по умолчанию • Clear Dell RMT (Очистить Dell RMT)
System Isochronous Mode (Изохронный режим системы)	<p>Позволяет включать или отключать этот режим для уменьшения задержек при обращении к памяти за счет пропускной способности. :</p> <p>Выберите один из вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отключен (Disabled)(по умолчанию) • Enabled (Включено)

Параметр	Описание
RAS Support (Поддержка RAS)	<p>Позволяет создавать отчет или журнал ошибок, вызванных сбоями памяти, PCIe и ЦП. Доступные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable on Memory modules (Включить для модулей памяти) • Enable on PCIe modules (Включить для модулей PCIe) • Enable on CPU modules (Включить для модулей ЦП) <p>Эти параметры по умолчанию не установлены.</p>

Управление потреблением энергии

Таблица 12. Power Management (Управление энергопотреблением)

Параметр	Описание
AC Recovery	<p>Определяет, какие действия предпринимает компьютер при восстановлении питания переменного тока после перерыва в электропитании.</p> <p>Для параметра AC Recovery можно задать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power Off (Питание выключено) — по умолчанию • Включите питание • Last Power State (Последнее состояние питания)
Auto On Time	<p>Позволяет задавать время автоматического включения питания компьютера.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) — по умолчанию • Every Day (Каждый день) • Weekdays (В рабочие дни) • Select Days (Выбрать дни)
Deep Sleep Control	<p>Позволяет определить события, при которых включается функция Deep Sleep (Глубокий сон).</p> <p>Выберите один из вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено) — по умолчанию • Enabled in S5 only (Включено только в режиме S5) • Enabled in S4 and S5 (Включено в состояниях S4 и S5)
USB Wake Support	<p>Позволяет включать возможность вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Wake Support (Включить поддержку вывода компьютера из режима ожидания с помощью устройств USB) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
Wake on LAN	<p>Этот параметр позволяет включать выключенный компьютер по специальному сигналу, передаваемому по локальной сети. Этот параметр не влияет на выход из режима ожидания, который нужно включить в операционной системе. Данная функция работает только в случае, если компьютер подключен к источнику переменного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Отключено): не разрешается включение питания компьютера при получении специального сигнала запуска, передаваемого по локальной сети или беспроводной локальной сети. • LAN Only (Только по локальной сети): допускается включение питания компьютера при получении специальных сигналов, передаваемых по локальной сети.

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> • LAN with PXE Boot (по локальной сети с PXE): допускается включение питания компьютера и немедленная загрузка в PXE при получении сигнала пробуждения, отправленного компьютеру в состоянии S4 или S5. <p>Все параметры по умолчанию отключены.</p>
Block Sleep	<p>Позволяет заблокировать переход в спящий режим (состояние S3) в среде операционной системы.</p> <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p>

Поведение во время самотестирования при включении питания (POST)

Таблица 13. POST Behavior (Режим работы POST)

Параметр	Описание
Numlock LED	<p>Определяет, включается ли функция NumLock при загрузке компьютера. Эта функция по умолчанию включена. Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
Keyboard Errors	<p>Данное поле определяет, будут ли во время загрузки выдаваться сообщения об ошибках, связанных с клавиатурой. Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
Extend BIOS POST Time	<p>Позволяет увеличить задержку перед загрузкой и увидеть сообщения о состоянии POST.</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 секунд) (по умолчанию) • 5 seconds (5 секунд) • 10 seconds (10 секунд)
Security Audit Display Disable (Отключение отображения аудита безопасности)	<p>Позволяет отключать отображение результатов аудита безопасности во время процедуры POST.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disable Display Of Security Audit Display (Отключить отображение аудита безопасности) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p>
Full Screen Logo	<p>Позволяет отобразить логотип на весь экран, если его изображение соответствует разрешающей способности экрана.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Logo (Включить логотип на весь экран) <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p>
Warnings and Errors	<p>Позволяет выбрать различные варианты для остановки, запроса и ожидания пользовательского ввода, продолжения при обнаружении предупреждений, но паузы при ошибках или же продолжения при обнаружении как предупреждений, так и ошибок в процессе самотестирования при включении питания (POST).</p> <p>Выберите один из следующих вариантов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Запрашивать при предупреждениях и ошибках) — по умолчанию • Continue On Warnings (Продолжать при предупреждениях) • Continue on Warnings and Errors (Продолжить работу при возникновении ошибок и предупреждений)

Возможности управления

Таблица 14. Возможности управления

Параметр	Описание
USB Provision (USB-инициализация)	<p>Позволяет выделять ресурсы для Intel AMT с помощью локального файла инициализации через USB-устройство хранения данных.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable USB Provision (Включить USB-инициализацию) <p>① ПРИМЕЧАНИЕ: Если этот параметр отключен, выделение ресурсов для Intel AMT с USB-устройства хранения данных заблокировано.</p> <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p>
MEBx Hotkey	<p>Позволяет указать, следует ли включать функцию горячих клавиш MEBx при загрузке системы.</p> <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>

Virtualization Support (Поддержка виртуализации)

Таблица 15. Virtualization Support (Поддержка виртуализации)

Параметр	Описание
Virtualization	<p>Определяет, может ли монитор виртуальных машин (VMM) использовать дополнительные аппаратные возможности, обеспечиваемые технологией виртуализации Intel.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Intel Virtualization Technology (Включить технологию виртуализации Intel). <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
VT for Direct I/O	<p>Включение или отключение использования монитором виртуальных машин VMM (Virtual Machine Monitor) дополнительных аппаратных функций, предоставляемых технологией виртуализации Intel для прямого ввода-вывода.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable VT for Direct I/O (Включить технологию виртуализации для прямого ввода-вывода) <p>Этот параметр установлен по умолчанию.</p>
Trusted Execution	<p>Позволяет задать, может ли Measured Virtual Machine Monitor (MVMM, измеряемый монитор виртуальной машины) использовать дополнительные аппаратные средства, выделяемые технологией доверенного выполнения Intel.</p> <ul style="list-style-type: none">• Trusted Execution <p>Этот параметр по умолчанию не установлен.</p>

Maintenance (Обслуживание)

Таблица 16. Maintenance (Обслуживание)

Параметр	Описание
Service Tag	Отображение метки обслуживания компьютера.
Asset Tag	Позволяет создать дескриптор системного ресурса, если дескриптор ресурса еще не установлен. Этот параметр по умолчанию не установлен.
SERR Messages	Управление механизмом сообщений о системных ошибках. Некоторые графические адаптеры требуют выключения механизма сообщений о системных ошибках SERR. Этот параметр по умолчанию не установлен.
BIOS Downgrade	Позволяет устанавливать предыдущие версии системной микропрограммы. <ul style="list-style-type: none">• Allow BIOS Downgrade (Разрешить установку более ранней версии BIOS) Этот параметр установлен по умолчанию.
Data Wipe	Позволяет безопасно стереть данные со всех внутренних устройств хранения. <ul style="list-style-type: none">• Wipe on Next Boot Этот параметр по умолчанию не установлен.
Bios Recovery (Восстановление BIOS)	BIOS Recovery from Hard Drive (Восстановление BIOS с жесткого диска) — этот параметр установлен по умолчанию. Позволяет восстанавливать поврежденную BIOS из файла восстановления на жестком диске или внешнем USB-накопителе. BIOS Auto-Recovery (Автоматическое восстановление BIOS) — позволяет восстанавливать BIOS автоматически.  ПРИМЕЧАНИЕ: Режим BIOS Recovery from Hard Drive (Восстановление BIOS с жесткого диска) должен быть включен. Always Perform Integrity Check (Всегда выполнять проверку целостности) — выполняет проверку целостности при каждой загрузке.

System Logs (Системные журналы)

Таблица 17. System Logs (Системные журналы)

Параметр	Описание
BIOS events	Отображает журнал системных событий и позволяет очистить журнал. <ul style="list-style-type: none">• Очистить журнал Этот параметр по умолчанию не установлен.

Advanced configurations (Расширенные конфигурации)

Таблица 18. Advanced configurations (Расширенные конфигурации)

Параметр	Описание
Pcie LinkSpeed	Позволяет выбрать скорость канала PCIe. Выберите один из следующих вариантов. <ul style="list-style-type: none">• Auto (Авто) — по умолчанию• Gen1 (Общая 1)• Gen2 (Общая 2)

Разрешение системы SupportAssist

Таблица 19. Разрешение системы SupportAssist

Параметр	Описание
Auto OS Recovery Threshold	Параметр настройки Auto OS Recovery Threshold (Пороговое значение для автоматического восстановления ОС) управляет процессом автоматической загрузки консоли разрешения системы SupportAssist и инструмента восстановления ОС Dell. Выберите один из следующих вариантов. <ul style="list-style-type: none">• ВЫКЛ• 1• 2 — по умолчанию• 3

Обновление BIOS в Windows

Рекомендуется обновлять BIOS (используется для настройки системы) после замены системной платы или в случае выпуска обновления. Если вы используете ноутбук, убедитесь, что он подключен к электросети, а его аккумулятор полностью заряжен.

❗ ПРИМЕЧАНИЕ: Если технология BitLocker включена, ее нужно приостановить до обновления BIOS системы, а затем снова включить после завершения обновления BIOS.

1. Перезагрузите компьютер.
2. Перейдите на веб-узел **Dell.com/support**.
 - Введите **Метку обслуживания** или **Код экспресс-обслуживания** и нажмите **Submit (Отправить)**.
 - Щелкните **Detect Product (Определить продукт)** и следуйте инструкциям на экране.
3. Если вы не можете определить или найти метку обслуживания, щелкните ссылку **Choose from all products (Выбрать из всех продуктов)**.
4. Выберите в списке категорию **Products (Продукты)**.

❗ ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите нужную категорию для перехода на страницу продукта

5. Выберите модель вашего компьютера, после чего отобразится соответствующая ему страница **Product Support (Поддержка продукта)**.
6. Щелкните ссылку **Get drivers (Получить драйверы)**, а затем нажмите **Drivers and Downloads (Драйверы и загрузки)**. Откроется раздел драйверов и загрузок.

- 7 Нажмите **Find it myself** (Найти самостоятельно).
- 8 Щелкните **BIOS** для просмотра версий BIOS.
- 9 Найдите наиболее свежий файл BIOS и нажмите **Download** (Загрузить).
- 10 Выберите подходящий способ загрузки в окне **Please select your download method below** (Выберите способ загрузки из представленных ниже); нажмите **Download File** (Загрузить файл).
Откроется окно **File Download** (Загрузка файла).
- 11 Нажмите кнопку **Save** (Сохранить), чтобы сохранить файл на рабочий стол.
- 12 Нажмите **Run** (Запустить), чтобы установить обновленные настройки BIOS на компьютер.
Следуйте инструкциям на экране.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется не обновлять версию BIOS с переходом более чем на 3 версии. Например, если вы хотите обновить BIOS от 1.0 до 7.0, сначала установите версию 4.0, а затем установите версию 7.0.

Обновление BIOS в системах с включенной технологией BitLocker

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если BitLocker не отключен перед началом обновления BIOS, при следующем перезапуске системы не будет идентифицирован ключ BitLocker. Вам будет предложено ввести ключ восстановления, и система будет запрашивать его при каждом перезапуске. Если вы не знаете ключ восстановления, это может привести к потере данных или ненужной переустановке операционной системы. Подробнее об этом см. в следующей статье базы знаний: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN153694/updating-bios-on-systems-with-bitlocker-enabled>

Обновление BIOS с использованием флэш-накопителя USB

Если не удается запустить Windows и требуется обновить BIOS, можно загрузить файл обновления BIOS в другой системе и сохранить его на загружаемом флэш-накопителе USB.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вам потребуется загружаемый флэш-накопитель USB. Более подробные сведения см. в следующей статье: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN143196/how-to-create-a-bootable-usb-flash-drive-using-dell-diagnostic-deployment-package--ddd->

- 1 Загрузите EXE-файл обновления BIOS в другую систему.
- 2 Скопируйте файл (например, O9010A12.EXE) на загружаемый флэш-накопитель USB.
- 3 Подключите флэш-накопитель USB к системе, для которой требуется обновление BIOS.
- 4 Перезапустите систему и при появлении логотипа Dell нажмите клавишу F12, чтобы открыть меню однократной загрузки.
- 5 С помощью клавиш со стрелками выберите **USB Storage Device** (Устройство хранения данных USB) и нажмите клавишу «Ввод».
- 6 При загрузке системы появится командная строка `Diag C:\>`.
- 7 Введите полное имя файла (например, O9010A12.exe) и нажмите клавишу ВВОД.
- 8 Будет загружена служебная программа обновления BIOS. Далее следуйте инструкциям на экране.



Рисунок 1. Экран обновления BIOS в DOS

Обновление Dell BIOS в средах Linux и Ubuntu

Если требуется обновить BIOS системы в среде Linux, например в Ubuntu, см. <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN171755/updating-the-dell-bios-in-linux-and-ubuntu-environments>.

Обновление микропрограммы BIOS из меню однократной загрузки F12

Обновление BIOS системы с помощью EXE-файла обновления BIOS, скопированного на USB-накопитель с файловой системой FAT32 и загружающегося из меню однократной загрузки F12.

Обновление BIOS

Файл обновления BIOS можно запустить из Windows с помощью загрузочного USB-накопителя. Кроме того, можно обновить BIOS в системе из меню однократной загрузки F12.

Большинство систем Dell, собранные после 2012 г., поддерживают эту возможность, в чем можно убедиться, загрузив систему в меню однократной загрузки F12 и проверив, что в качестве одного из вариантов загрузки системы значится BIOS FLASH UPDATE. Если этот вариант содержится в списке, то BIOS поддерживает такой способ обновления BIOS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данную функцию можно использовать только в системах с параметром BIOS Flash Update (Обновление флеш-памяти BIOS) в меню однократной загрузки F12.

Обновление из меню однократной загрузки

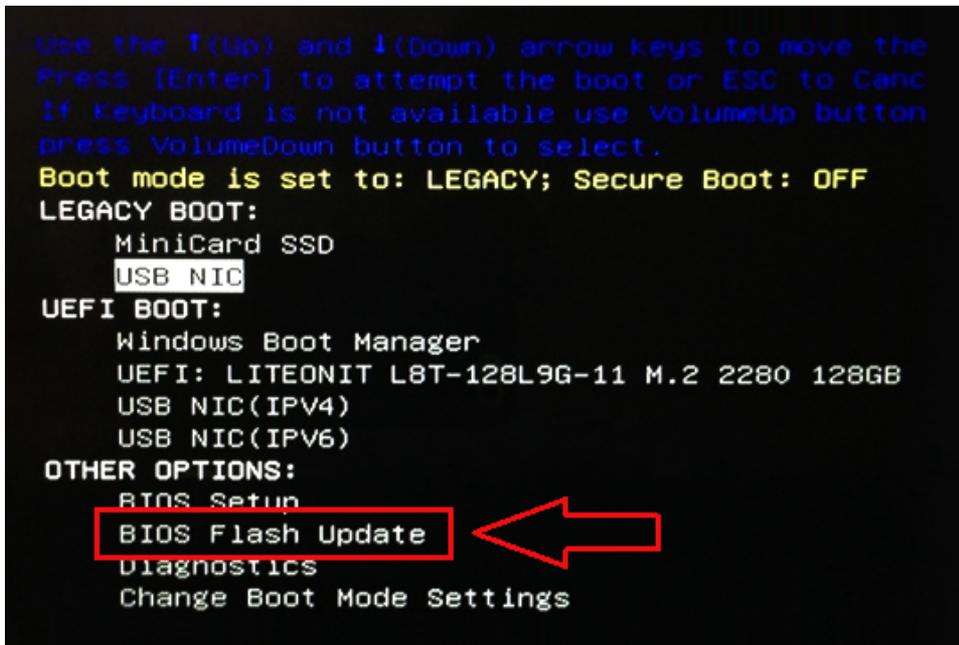
Для обновления BIOS из меню однократной загрузки F12 потребуется следующее.

- USB-накопитель, отформатированный в файловой системе FAT32 (он не обязательно должен быть загрузочным);
- исполняемый файл BIOS, загруженный с сайта поддержки Dell и скопированный в корневой каталог этого USB-накопителя;
- адаптер питания переменного тока, подключенный к системе;
- функционирующий системный аккумулятор для перезаписи микропрограммы BIOS.

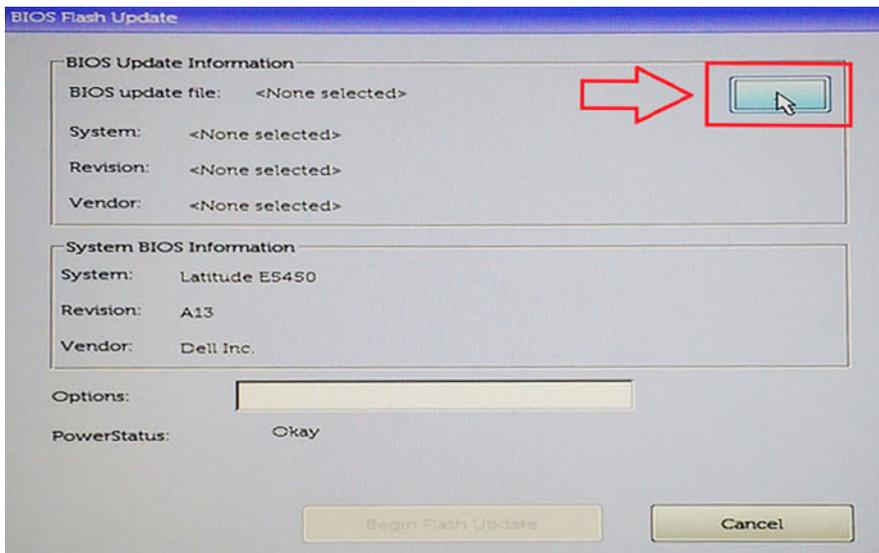
Чтобы обновить BIOS из меню F12, выполните следующие действия.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не выключайте питание системы во время процесса обновления BIOS. Выключение питания системы может сделать невозможной ее загрузку.

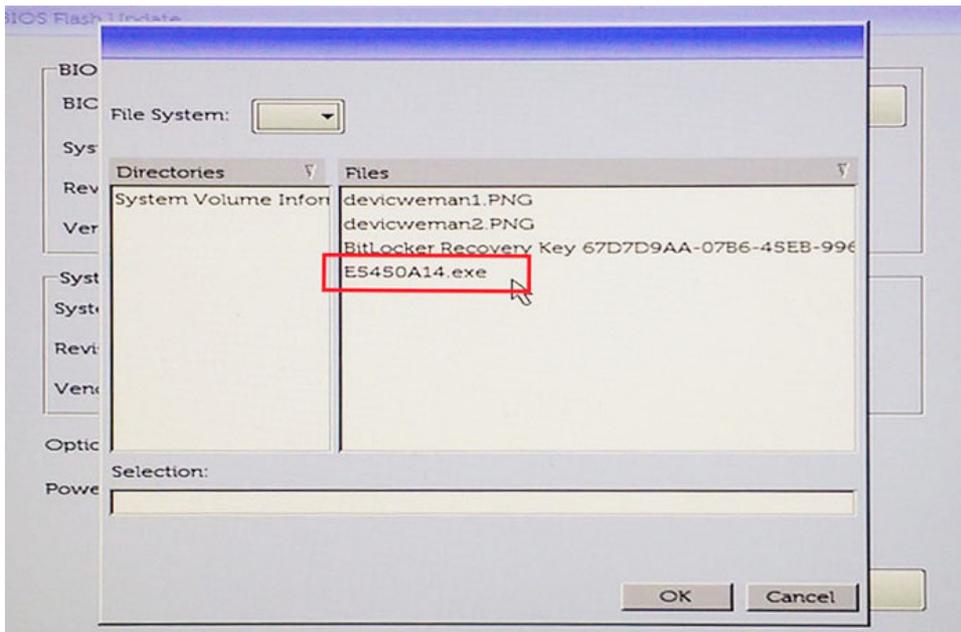
- 1 При выключенном питании вставьте USB-накопитель, на который было скопировано содержимое флеш-памяти, в USB-порт системы.
- 2 Включите питание системы и нажмите клавишу F12, чтобы открыть меню однократной загрузки. Выделите параметр BIOS Flash Update (Обновление флеш-памяти BIOS) с помощью клавиш со стрелками, а затем нажмите клавишу **Ввод**.



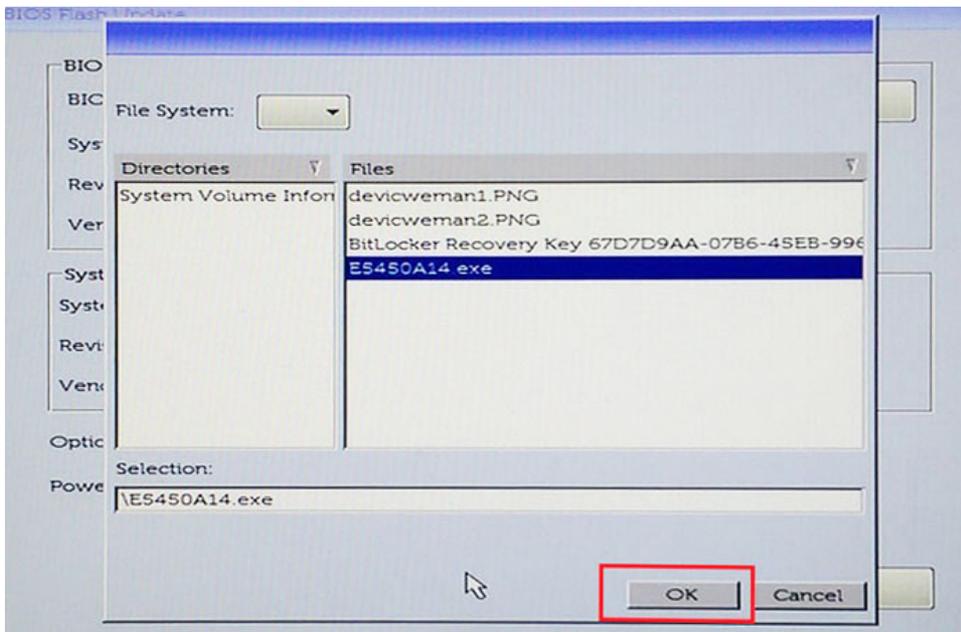
- 3 Откроется меню обновления флеш-памяти BIOS, в котором нужно нажать кнопку обзора.



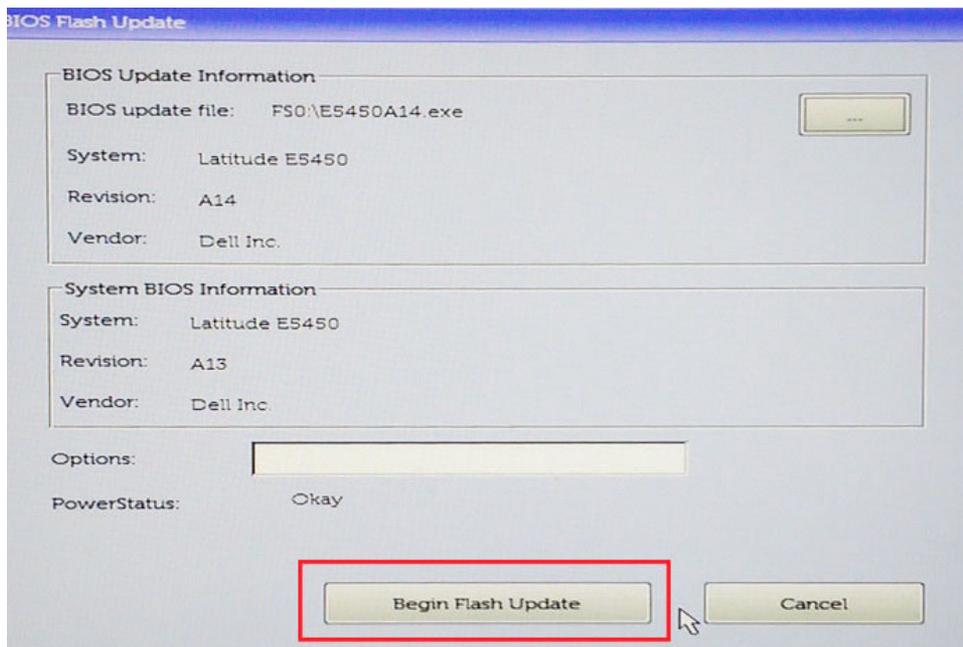
- 4 В качестве примера на следующем снимке экрана показан файл E5450A14.exe. Фактическое имя файла может отличаться.



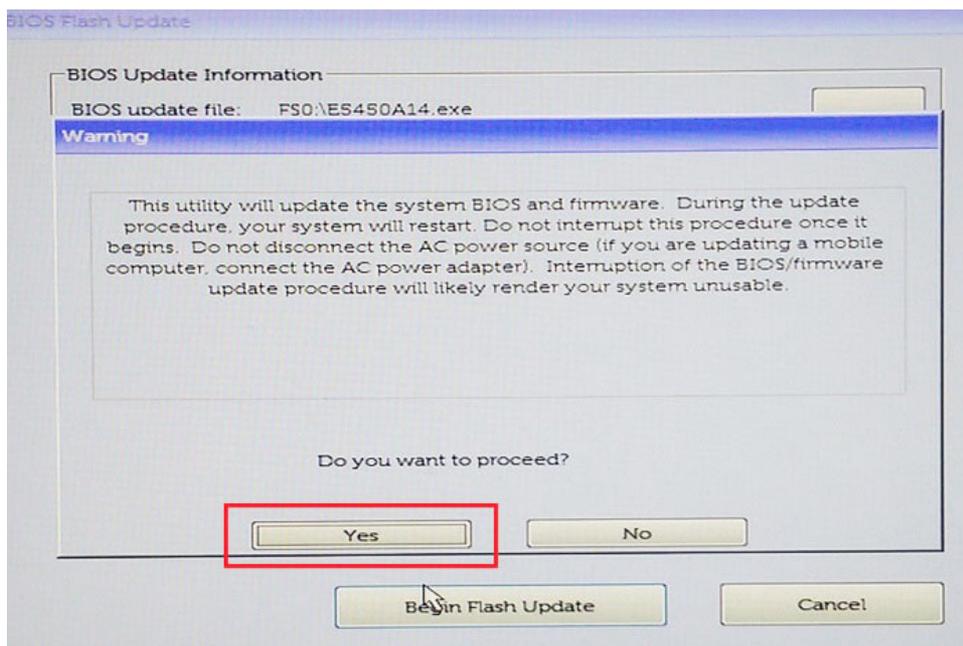
- 5 После того как файл будет выбран, он отобразится в поле выбора файла. Нажмите кнопку «OK», чтобы продолжить.



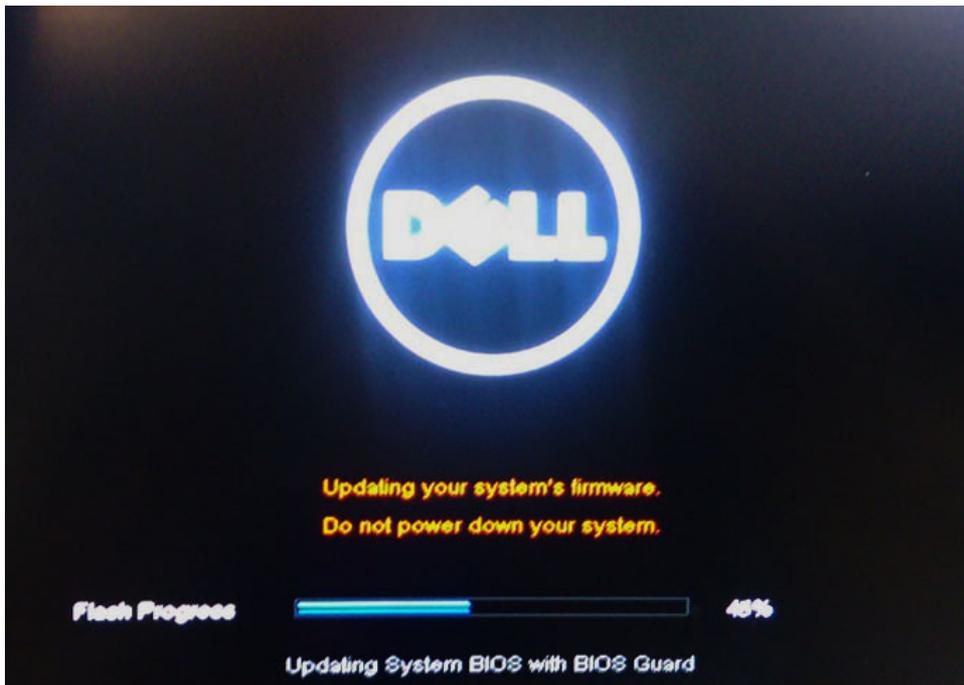
- 6 Нажмите кнопку **Begin Flash Update** (Начать обновление флеш-памяти).



- 7 Откроется окно предупреждения с запросом продолжить операцию. Нажмите кнопку Yes (Да), чтобы начать обновление флеш-памяти.



- 8 На этом этапе запустится программа обновления BIOS, затем система перезагрузится и начнется перезапись микропрограммы BIOS с отображением индикатора хода выполнения. В зависимости от изменений, включенных в обновление, индикатор выполнения может несколько раз пройти от 0 до 100 процентов, а процесс перезаписи может занять до 10 минут. Обычно процесс занимает от двух до трех минут.



9 После завершения система перезагрузится и процесс обновления BIOS будет завершен.

Системный пароль и пароль программы настройки

Таблица 20. Системный пароль и пароль программы настройки

Тип пароля	Описание
System Password (Системный пароль)	Пароль, который необходимо вводить при входе в систему.
Setup password (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.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Функция установки паролей обеспечивает базовый уровень безопасности данных компьютера.

⚠ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Если данные, хранящиеся на компьютере не заблокированы, а сам компьютер находится без присмотра, доступ к данным может получить кто угодно.

📌 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Функция системного пароля и пароля программы настройки отключена.

Назначение системного пароля и пароля программы настройки

Вы можете назначить новый **Системный пароль**, только если его состояние «**Не установлен**».

Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите клавишу F2 сразу после включения питания или перезагрузки.

- 1 На экране **System BIOS** (BIOS системы) или **System Setup** (Настройка системы) выберите пункт **System Security** (Безопасность системы) и нажмите Enter.

- Отобразится экран **Security** (Безопасность).
- 2 Выберите пункт **System Password** (Системный пароль) и создайте пароль в поле **Enter the new password** (Введите новый пароль).
Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями, чтобы назначить системный пароль:
 - Пароль может содержать до 32 знаков.
 - Пароль может содержать числа от 0 до 9.
 - Пароль должен состоять только из знаков нижнего регистра.
 - Допускается использование только следующих специальных знаков: пробел, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (;), (I), (V), (J), (').
 - 3 Введите системный пароль, который вы вводили ранее, в поле **Confirm new password** (Подтвердите новый пароль) и нажмите кнопку **OK**.
 - 4 Нажмите **Esc**; появится сообщение с запросом сохранить изменения.
 - 5 Нажмите **Y**, чтобы сохранить изменения.
Компьютер перезагрузится.

Удаление и изменение существующего пароля программы настройки системы

Убедитесь, что параметр **Password Status** (Состояние пароля) имеет значение **Unlocked** (Разблокировано), прежде чем пытаться удалить или изменить существующий системный пароль и (или) пароль настройки системы. Если параметр **Password Status** (Состояние пароля) имеет значение **Locked** (Заблокировано), невозможно удаление или изменение существующего системного пароля или пароля настройки системы.

Чтобы войти в программу настройки системы, нажмите **F2** сразу при включении питания после перезапуска.

- 1 На экране **System BIOS** (BIOS системы) или **System Setup** (Настройка системы) выберите пункт **System Security** (Безопасность системы) и нажмите **Enter**.

Отобразится окно **System Security** (Безопасность системы).

- 2 На экране **System Security** (Безопасность системы) что **Password Status** (Состояние пароля) — **Unlocked** (Разблокировано).
- 3 Выберите **System Password** (Системный пароль), измените или удалите его и нажмите **Enter** или **Tab**.
- 4 Выберите **Setup Password** (Пароль настройки системы), измените или удалите его и нажмите **Enter** или **Tab**.

И **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вы изменяете системный пароль или пароль настройки системы, при запросе повторно введите новый пароль. Если вы удаляете системный пароль или пароль настройки системы, при запросе подтвердите удаление.

- 5 Нажмите **Esc**; появится сообщение с запросом сохранить изменения.
- 6 Нажмите **Y**, чтобы сохранить изменения и выйти из программы настройки системы.
Компьютер перезагрузится.

Программное обеспечение

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

Темы:

- Поддерживаемые операционные системы
- Загрузка драйверов
- Драйверы набора микросхем
- Драйвер графического контроллера
- Порты
- Драйверы USB
- Драйвер сети
- Драйверы аудиоустройств
- Драйверы контроллера системы хранения данных
- Другие драйверы

Поддерживаемые операционные системы

Таблица 21. Операционные системы

Windows 10	<ul style="list-style-type: none"> • Установленная на заводе Windows 10 Pro — 64-разрядная • Установленная на заводе Win 10 Enterprise — 64-разрядная
Windows 7	Windows 7 Pro — 64-разрядная
Linux	<ul style="list-style-type: none"> • RHEL 7.3 • Ubuntu 16.04 • NeoKylin v6.0

Загрузка драйверов

- 1 Включите компьютер.
- 2 Перейдите на веб-узел Dell.com/support.
- 3 Выберите раздел **Product Support** (Техподдержка продукта), введите сервисный код компьютера и щелкните **Submit** (Отправить).

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если сервисный код неизвестен, используйте функцию автоматического обнаружения или выполните поиск вашей модели компьютера вручную.

- 4 Щелкните на **Drivers and Downloads** (Драйверы и загрузки).
- 5 Выберите операционную систему, установленную на компьютере.
- 6 Прокрутите страницу вниз и выберите драйвер для установки.
- 7 Щелкните **Download File** (Загрузить файл), чтобы загрузить драйвер для вашего компьютера.

- 8 После завершения загрузки перейдите в папку, где был сохранен файл драйвера.
- 9 Дважды нажмите на значок файла драйвера и следуйте указаниям на экране.

Драйверы набора микросхем

Убедитесь, что драйверы набора микросхем Intel и интерфейса Intel Management Engine Interface уже установлены на компьютере.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Module Device
 - Advanced programmable interrupt controller
 - Composite Bus Enumerator
 - Direct memory access controller
 - High Definition Audio Controller
 - High Definition Audio Controller
 - Intel(R) C620 series chipset CSME: IDE Redirection - A1BC
 - Intel(R) C620 series chipset LPC Controller - A1C1
 - Intel(R) C620 series chipset MROM 0 - A1EC
 - Intel(R) C620 series chipset MROM 1 - A1ED
 - Intel(R) C620 series chipset PCI Express Root Port #1 - A190
 - Intel(R) C620 series chipset PCI Express Root Port #8 - A197
 - Intel(R) C620 series chipset PMC - A1A1
 - Intel(R) C620 series chipset SMBus - A1A3
 - Intel(R) C620 series chipset SPI Controller - A1A4
 - Intel(R) C620 series chipset Thermal Subsystem - A1B1
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CHA Registers - 2057
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CHA Registers - 2054
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CHA Registers - 2056
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CHA Registers - 2055
 - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CHA Registers - 208E

Драйвер графического контроллера

Убедитесь, что драйвер графического контроллера уже установлен на компьютере.

- Display adapters
 - NVIDIA NVS 310

Порты

Убедитесь, что драйверы портов уже установлены на компьютере.

- Ports (COM & LPT)
 - Communications Port (COM1)
 - Intel(R) Active Management Technology - SOL (COM3)

Драйверы USB

Убедитесь, что драйверы USB уже установлены на компьютере.

- Universal Serial Bus controllers
 - Generic SuperSpeed USB Hub
 - Generic USB Hub
 - Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 - USB Composite Device
 - USB Mass Storage Device
 - USB Root Hub (xHCI)

Драйвер сети

Этот драйвер отображается как Intel I219-LM Ethernet Driver.

- Network adapters
 - Intel(R) Ethernet Connection (3) I219-LM

Драйверы аудиоустройств

Убедитесь, что драйверы аудиоустройств уже установлены на компьютере.

- Sound, video and game controllers
 - NVIDIA High Definition Audio
 - Realtek Audio
- Audio inputs and outputs
 - Speakers / Headphones (Realtek Audio)

Драйверы контроллера системы хранения данных

Убедитесь, что драйверы контроллера системы хранения данных уже установлены на компьютере.

- Storage controllers
 - Intel(R) C600+/C220+ series chipset SATA RAID Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller

Другие драйверы

В этом разделе приведены сведения о драйверах для остальных компонентов в Диспетчере устройств.

Драйверы устройств безопасности

Убедитесь, что драйверы устройств безопасности уже установлены на компьютере.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 1.2

Драйверы программных устройств

Убедитесь, что драйверы программных устройств уже установлены на компьютере.

- ▼  Software devices
 -  Microsoft Device Association Root Enumerator
 -  Microsoft GS Wavetable Synth

Драйверы устройств HID

Убедитесь, что драйверы устройств HID уже установлены на компьютере.

- ▼  Human Interface Devices
 -  USB Input Device

Микропрограммы

Убедитесь, что драйверы микропрограмм уже установлены на компьютере.

- ▼  Firmware
 -  System Firmware

Troubleshooting

The following section describes common troubleshooting steps that can be performed to resolve certain problems on your computer.

Темы:

- [Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment — диагностика ePSA 3.0](#)
- [Коды мигания кнопки питания перед загрузкой](#)

Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment — диагностика ePSA 3.0

Диагностику ePSA можно вызвать одним из следующих способов.

- Нажать клавишу F12 во время загрузки системы и выбрать пункт **Diagnostics (Диагностика)**.
- Нажать одновременно клавишу Fn и кнопку питания во время загрузки системы.

Для получения дополнительной информации смотрите раздел [Dell диагностики ePSA 3.0](#).

Запуск диагностики ePSA

- 1 Включите питание компьютера.
- 2 Во время загрузки нажмите клавишу F12 при появлении логотипа Dell.
- 3 На экране меню загрузки, выберите функцию **Diagnostics (Диагностика)**.
- 4 Нажмите кнопку со стрелкой, расположенную в левом нижнем углу.
Откроется главная страница диагностики.
- 5 Чтобы перейти на страницу со списком, нажмите на стрелку в нижнем правом углу.
Вы увидите список обнаруженных элементов.
- 6 Чтобы запустить проверку для отдельного устройства, нажмите Esc и щелкните **Yes (Да)**, чтобы остановить диагностическую проверку.
- 7 Выберите устройство на левой панели и нажмите **Run Tests (Выполнить проверки)**.
- 8 При обнаружении неполадок отображаются коды ошибок.
Запишите коды ошибок и коды валидации, после чего обратитесь в Dell.

Коды мигания кнопки питания перед загрузкой

Таблица 22. Состояние индикатора кнопки питания

Состояние индикатора кнопки питания	Описание
Выключено	Питание отключено. Индикатор не горит.
Мигает желтым	Начальное состояние индикатора при включении питания. В следующей таблице приведены описания диагностических шаблонов мигания оранжевым цветом и соответствующие возможные неисправные компоненты.

Состояние индикатора кнопки питания	Описание
мигающий белый	Система находится в состоянии пониженного энергопотребления (S1 или S3). Это не указывает на неисправность.
Светится желтым	Это второе состояние индикатора при включении питания указывает на то, что сигнал POWER_GOOD активен и, по всей видимости, блок питания исправен.
Светится белым	Система находится в состоянии S0. Это нормальное состояния питания работающего компьютера. BIOS переводит индикатор в эти состояния, показывая, что начинается считывание кодов операций.

Таблица 23. Таблица диагностических сигналов индикатора

Индикатор питания: мигает попеременно желтым и белым цветом	Схема мигания желтым/белым цветом	Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
1-1	1 мигание желтым цветом с последующей короткой паузой, 1 мигание белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Неисправность системной платы	Для устранения проблем с системной платой обратитесь в службу технической поддержки.
1-2	1 мигание желтым цветом с последующей короткой паузой, 2 мигания белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Неисправны системная плата или блок питания, либо проблема с кабелями блока питания	<ul style="list-style-type: none"> Если вы можете оказать помощь при поиске и устранении неисправностей, попытайтесь локализовать проблему с помощью теста PSU BIST и переподсоедините кабели. Если ничего не помогает, обратитесь в службу технической поддержки
1-3	1 мигание желтым цветом с последующей короткой паузой, 3 мигания белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Неисправны системная плата, память или процессор	<ul style="list-style-type: none"> Если вы можете оказать помощь при поиске и устранении неисправностей, попытайтесь локализовать проблему, переустанавливая память и заменяя заведомо исправной памятью (при наличии). Если ничего не помогает, обратитесь в службу технической поддержки
2-1	2 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 1 мигание белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Неисправность процессора	<ul style="list-style-type: none"> Настраивается конфигурация ЦП, или обнаружена неисправность ЦП. Обратитесь в службу технической поддержки. Если вы можете помочь в поиске и устранении неисправности, сузьте

Индикатор питания: мигает попеременно желтым и белым цветом	Схема мигания желтым/белым цветом	Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
			<p>круг возможных причин проблемы. Для этого убедитесь, что установлен процессор CPU0, что CPU0 и CPU1 идентичны, и по возможности замените процессоры на заведомо исправные.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если ничего не помогает, обратитесь в службу технической поддержки
2-2	2 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 2 мигания белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Системная плата: ошибка ПЗУ BIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Система в режиме восстановления. • Установите последнюю версию микропрограммы BIOS. Если устранить неполадку не удастся, обратитесь в службу технической поддержки.
2-3	2 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 3 мигания белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Модулей памяти не обнаружено	<ul style="list-style-type: none"> • Если пользователь может помочь в поиске и устранении неисправности, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого поочередно извлеките модули памяти, чтобы выявить неисправный, и для подтверждения по возможности замените его на заведомо исправный модуль. • Обратитесь в службу технической поддержки.
2-4	2 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 4 мигания белым цветом, долгая пауза, затем повтор	ошибка памяти/ОЗУ	<ul style="list-style-type: none"> • Если пользователь может помочь в поиске и устранении неисправности, сузьте круг возможных причин проблемы. Для этого поочередно извлеките модули памяти, чтобы выявить неисправный, и для подтверждения по возможности замените его на заведомо исправный модуль. • Обратитесь в службу технической поддержки.
2-5	2 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 5 миганий белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Установлена недопустимая память	<ul style="list-style-type: none"> • Настраивается подсистема памяти. Модули памяти обнаружены, но определяются как несовместимые, или их конфигурация неправильна. • Если клиент может помочь устранить

Индикатор питания: мигает попеременно желтым и белым цветом	Схема мигания желтым/белым цветом	Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
			<p>неполадки, попытайтесь локализовать проблему, удаляя на системной плате модули памяти один за другим, пока не обнаружится неисправный.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обратитесь в службу технической поддержки.
2-6	2 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 6 миганий белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Системная плата: набор микросхем	<ul style="list-style-type: none"> • Произошел критический сбой системной платы. • Если клиент может помочь устранить неполадки, попытайтесь локализовать проблему, удаляя компоненты на системной плате один за другим, пока не обнаружится неисправный. • Если какой-либо неисправный компонент выявлен, замените его. • Обратитесь в службу технической поддержки.
3-2	3 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 2 мигания белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Устройство PCI или видео	<ul style="list-style-type: none"> • конфигурация устройства PCI в процесс или обнаружен сбой устройства PCI. • Если вы можете оказать помощь при поиске и устранении неисправностей, попытайтесь локализовать проблему, переустанавливая платы PCI и удаляя их одну за другой для определения неисправной платы. • Обратитесь в службу технической поддержки.
3-3	3 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 3 мигания белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Восстановление BIOS 1	<ul style="list-style-type: none"> • Система в режиме восстановления. • Установите последнюю версию микропрограммы BIOS. Если устранить неполадку не удастся, обратитесь в службу технической поддержки.
3-4	3 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 4 мигания белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Восстановление BIOS 2	<ul style="list-style-type: none"> • Система в режиме восстановления. • Установите последнюю версию микропрограммы BIOS. Если устранить неполадку не удастся, обратитесь в службу технической поддержки.

Индикатор питания: мигает попеременно желтым и белым цветом	Схема мигания желтым/белым цветом	Описание неполадки	Рекомендуемый способ устранения
4-6	4 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 6 миганий белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Снижение производительности тома RAID	<ul style="list-style-type: none"> • Снизилась производительность тома RAID. • Если вы можете помочь в поиске и устранении неисправности, перейдите на вкладку Device Configuration (Конфигурация устройства) с помощью меню F12. По возможности восстановите том RAID. • Обратитесь в службу технической поддержки.
4-7	4 мигания желтым цветом с последующей короткой паузой, 7 миганий белым цветом, долгая пауза, затем повтор	Отсутствует боковая крышка системы	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствует боковая крышка системы (левая или правая). • Отключите питание, установите обратно на корпус все боковые крышки и подключите питание. • Обратитесь в службу технической поддержки.

Обращение в компанию Dell

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

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.