



# Руководство по настройке ThinkSystem SR850 V2



**Типы компьютеров: 7D31 и 7D32**

## Примечание

Перед использованием этой информации и сопутствующего продукта внимательно прочитайте сведения и инструкции по технике безопасности на веб-странице по следующему адресу:  
[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)

Кроме того, обязательно ознакомьтесь с условиями гарантии Lenovo для своего сервера, которые можно найти по следующему адресу:  
<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

**Десятое издание (Август 2022 г.)**

**© Copyright Lenovo 2020, 2022.**

УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ПРАВ. Если данные или программное обеспечение предоставляются в соответствии с контрактом Управления служб общего назначения США (GSA), на их использование, копирование и разглашение распространяются ограничения, установленные соглашением № GS-35F-05925.

# Содержание

## Содержание . . . . . i

## Безопасность . . . . . iii

Контрольный список по проверке безопасности . . . . . iv

## Глава 1. Введение . . . . . 1

Содержимое комплекта поставки сервера . . . . . 2

Функции . . . . . 2

Спецификации . . . . . 4

Загрязнение частицами . . . . . 10

Средства управления . . . . . 11

## Глава 2. Компоненты сервера. . . . . 15

Вид спереди . . . . . 17

Внешний диагностический прибор с ЖК-дисплеем . . . . . 19

Вид сзади . . . . . 26

Идентификация разъемов . . . . . 30

Разъемы материнской платы . . . . . 31

Разъемы на лотке расширения процессора и памяти . . . . . 33

Разъемы объединительной панели питания . . . . . 34

Разъемы объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков . . . . . 34

Разъемы платы-адаптера Riser PCIe . . . . . 36

Список комплектующих . . . . . 39

Шнуры питания. . . . . 43

## Глава 3. Прокладка внутренних кабелей . . . . . 45

Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков . . . . . 45

Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти . . . . . 48

Подключение кабелей к платам переключателей NVMe. . . . . 50

Комбинации объединительных панелей SAS/SATA . . . . . 51

Комбинации объединительных панелей NVMe . . . . . 64

Комбинации с одной объединительной панелью AnyBay . . . . . 70

Комбинации с двумя объединительными панелями AnyBay . . . . . 89

Комбинации с тремя объединительными панелями AnyBay . . . . . 101

## Глава 4. Дополнительные компоненты сервера . . . . . 107

Комплекты объединительных панелей для 2,5-дюймовых дисков . . . . . 107

Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA . . . . . 108

Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe . . . . . 109

Комплект кабелей для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA . . . . . 110

Комплект держателя модуля питания флэш-памяти . . . . . 110

Комплект кабелей датчика вмешательства . . . . . 111

Комплект отсека для дисков 7 мм . . . . . 111

Платы-адаптеры Riser PCIe . . . . . 113

Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины . . . . . 113

Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины со скобой отсека для дисков 7 мм . . . . . 114

Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16/x16 . . . . . 115

Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты, половинной длины. . . . . 116

Комплект лотка расширения процессора и памяти . . . . . 117

## Глава 5. Настройка оборудования сервера . . . . . 119

Контрольный список настройки сервера . . . . . 119

Инструкции по установке . . . . . 120

Контрольный список по проверке безопасности . . . . . 121

Инструкции по поддержанию надежной работы системы . . . . . 122

Работа внутри сервера при включенном питании . . . . . 123

Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству . . . . . 123

Порядок установки модулей памяти . . . . . 124

Порядок установки модулей DIMM DRAM. . . . . 124

Порядок установки модулей PMEM и DIMM DRAM. . . . . 129

Установка оперативно заменяемых аппаратных компонентов сервера . . . . . 134

Установка диска толщиной 7 мм. . . . . 134

Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска . . . . .	135
Установка оперативно заменяемого модуля блока питания . . . . .	137
Снятие верхнего кожуха. . . . .	140
Снятие диска толщиной 7 мм . . . . .	141
Установка аппаратных компонентов сервера в сервер . . . . .	142
Снятие блока отсека вентилятора . . . . .	142
Установка объединительной панели дисков . . . . .	143
Установка датчика вмешательства. . . . .	144
Снятие блока платы-адаптера Riser . . . . .	145
Установка адаптера . . . . .	147
Установка модуля питания флэш-памяти и держателя. . . . .	150
Установка адаптера Ethernet OCP . . . . .	154
Установка блока платы-адаптера Riser PCIe . . . . .	155
Снятие дефлектора материнской платы . . . . .	158
Снятие лотка расширения процессора и памяти . . . . .	159
Установка модуля процессора с радиатором . . . . .	162
Установка модуля памяти . . . . .	166
Установка отсека для диска толщиной 7 мм . . . . .	169
Установка лотка расширения процессора и памяти . . . . .	170
Установка блока отсека вентилятора. . . . .	174
Установка верхнего кожуха . . . . .	175
Подключение сервера. . . . .	177
Включение сервера. . . . .	177

Проверка настройки сервера. . . . .	178
Выключение сервера . . . . .	178

## **Глава 6. Конфигурация системы . . . . .179**

Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller . . . . .	179
Настройка переднего порта USB для подключения Lenovo XClarity Controller . . . . .	180
Обновление микропрограммы . . . . .	181
Настройка микропрограммы . . . . .	185
Конфигурация памяти. . . . .	186
Конфигурация RAID. . . . .	186
Развертывание операционной системы . . . . .	187
Резервное копирование конфигурации сервера. . . . .	188
Обновление важных сведений о продукте (VPD) . . . . .	189
Обновление универсального уникального идентификатора (UUID) . . . . .	189
Обновление дескриптора ресурса . . . . .	190

## **Глава 7. Устранение проблем установки . . . . .193**

### **Приложение А. Получение помощи и технической поддержки . . . . .199**

Перед обращением в службу поддержки . . . . .	199
Сбор данных по обслуживанию . . . . .	200
Обращение в службу поддержки . . . . .	201

## **Индекс . . . . .203**



---

## Безопасность

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安裝本产品之前，请仔细阅读 **Safety Information** (安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

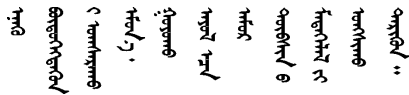
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། རྒྱུ་རྒྱུ་ཡིན་གཞི་བཞིན་  
བྱ་འདེམ་མིན་ཡིན་པའི་འོད་སྤེལ་བཟང་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen  
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

---

## Контрольный список по проверке безопасности

Сведения в этом разделе предназначены для выявления потенциально небезопасных состояний сервера. При разработке и создании всех компьютеров в них предусматриваются необходимые компоненты безопасности для защиты пользователей и специалистов по техническому обслуживанию от травм.

### Примечания:

1. Он не подходит для использования на рабочем месте с устройством визуального отображения в соответствии с §2 руководства по использованию рабочего места.
2. Настройка сервера выполняется только в серверной.

### ОСТОРОЖНО:

**Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом, как это определено стандартами NEC, IEC 62368-1 и IEC 60950-1 (стандарт безопасности электронного оборудования для аудио/видео, информационных и коммуникационных технологий).** Lenovo исходит из того, что вы имеете надлежащие квалификации для обслуживания оборудования и умеете распознавать опасности в продуктах с выделением значительной энергии. Доступ к оборудованию осуществляется с использованием специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения безопасности и контролируется полномочным лицом, ответственным за данное расположение.

**Важно:** Для обеспечения безопасности работы и правильного функционирования системы требуется электрическое заземление сервера. Правильность заземления электрической розетки может проверить квалифицированный электрик.

Чтобы выяснить, нет ли потенциально небезопасных состояний, воспользуйтесь представленным ниже контрольным списком.

1. Убедитесь, что питание выключено и шнур питания отключен.
2. Проверьте шнур питания.
  - Убедитесь, что третий контакт заземления находится в хорошем состоянии. С помощью измерительного прибора измерьте непрерывность третьего провода заземления:

сопротивление между внешним контактом заземления и заземлением корпуса должно составлять 0,1 Ом или меньше.

- Убедитесь, что используется шнур питания надлежащего типа.

Чтобы просмотреть шнуры питания, доступные для сервера, выполните указанные ниже действия.

- a. Откройте веб-страницу по следующему адресу:  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
  - b. Щелкните **Preconfigured Model (Преднастроенная модель)** или **Configure to order (Конфигурация на заказ)**.
  - c. Укажите тип и модель компьютера, чтобы на сервере отобразилась страница конфигулятора.
  - d. Щелкните **Power (Питание) → Power Cables (Кабели питания)** для просмотра всех шнуров питания.
- Убедитесь, что изоляция не истерта и не изношена.
3. Проверьте, нет ли очевидных изменений, внесенных не компанией Lenovo. При оценке безопасности любых изменений, внесенных не компанией Lenovo, проявите здравый смысл.
  4. Убедитесь, что внутри сервера нет явно небезопасных компонентов, например металлических опилок, загрязнений, воды или другой жидкости, признаков возгорания или задымления.
  5. Убедитесь в отсутствии изношенных, истертых или поврежденных кабелей.
  6. Убедитесь, что крепление крышки блока питания (винты или заклепки) не было извлечено или повреждено.



---

## Глава 1. Введение

ThinkSystem SR850 V2 — это стоечный сервер высотой 2U, предназначенный для обработки сетевых транзакций большого объема. Этот высокопроизводительный многоядерный сервер идеально подходит для сетевых сред, в которых требуется исключительная производительность процессора, гибкость ввода-вывода и высокая управляемость.

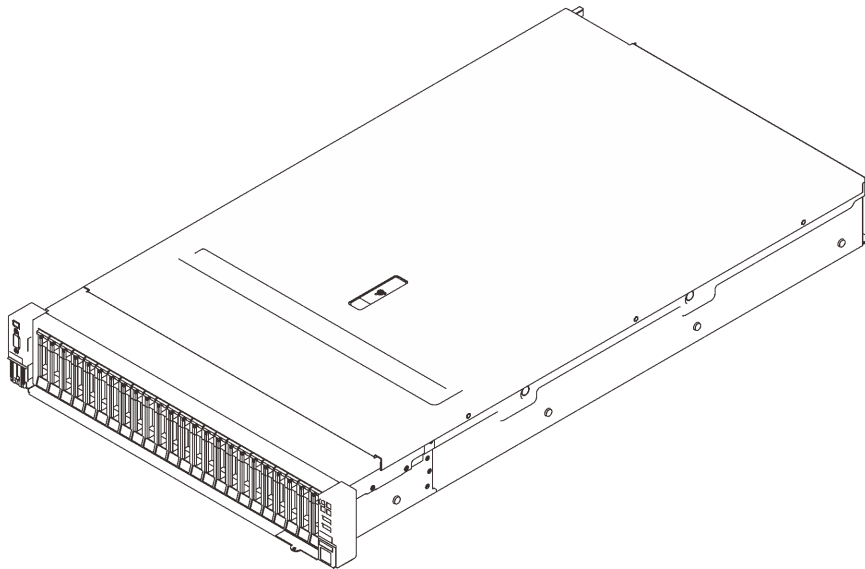


Рис. 1. ThinkSystem SR850 V2

На сервер предоставляется ограниченная гарантия. Подробные сведения о гарантии см. по следующему адресу:

<https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310>

Подробные сведения о вашей конкретной гарантии см. по следующему адресу:

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

Кроме того, на наклейке для обслуживания системы, находящейся в верхней части кожуха сервера, нанесен QR-код, позволяющий открыть служебную информацию с мобильного устройства. QR-код можно отсканировать с помощью мобильного устройства, чтобы быстро получить доступ к дополнительной информации, включая установку и замену деталей и коды ошибок.

На следующем рисунке показан QR-код: <https://support.lenovo.com/p/servers/sr850v2>

Рис. 2. QR-код



---

## Содержимое комплекта поставки сервера

При получении сервера убедитесь, что в комплекте поставки имеется все, что вы ожидали получить.

В комплект поставки сервера входят указанные ниже компоненты.

**Примечание:** Некоторые из перечисленных компонентов имеются только в некоторых моделях.

- Сервер.
- Комплект направляющих (дополнительно). Подробные инструкции по установке комплекта направляющих находятся в упаковке с этим комплектом.
- Кабельный органайзер или кронштейн для размещения проводов.
- Коробка с материалами, содержащая различные компоненты, в частности руководство по установке в стойку и набор принадлежностей.

---

## Функции

При разработке сервера основное внимание уделялось производительности, простоте использования, надежности и возможностям расширения. Эти особенности позволяют настраивать оборудование системы, чтобы удовлетворить ваши потребности сегодня и обеспечить гибкие возможности расширения на будущее.

Ниже перечислены функции и технологии, реализуемые этим сервером:

- **Features on Demand**

Если функция Features on Demand включена в сервер или дополнительное устройство, установленное на сервере, можно купить ключ активации, чтобы активировать эту функцию. Дополнительные сведения о функции Features on Demand см. по ссылке:

<https://fod.lenovo.com/lkms>

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

Lenovo XClarity Controller — это общий контроллер управления для оборудования сервера Lenovo ThinkSystem. Lenovo XClarity Controller объединяет несколько функций управления в одной микросхеме на материнской плате сервера.

Некоторые возможности, уникальные для Lenovo XClarity Controller, — повышенная производительность, удаленное видео с повышенным разрешением и расширенные функции безопасности. Дополнительные сведения о Lenovo XClarity Controller доступны в документации к XCC для вашего сервера по адресу:

<https://pubs.lenovo.com/lxccc-overview/>

**Важно:** Поддерживаемая версия Lenovo XClarity Controller (XCC) зависит от продукта. Все версии Lenovo XClarity Controller в этом документе называются Lenovo XClarity Controller и XCC, если не указано иное. См. информацию о версии XCC, поддерживаемой вашим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxccc-overview/>.

- **Микропрограмма сервера, совместимая с UEFI**

Микропрограмма Lenovo ThinkSystem совместима с UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). UEFI заменяет BIOS и определяет стандартный интерфейс между операционной системой, микропрограммой платформы и внешними устройствами.

Серверы Lenovo ThinkSystem могут загружаться с использованием операционных систем, совместимых с UEFI, операционных систем на базе BIOS и адаптеров на базе BIOS, а также адаптеров, совместимых с UEFI.

**Примечание:** Сервер не поддерживает DOS (Disk Operating System).

- **Active Memory**

Функция Active Memory повышает надежность памяти посредством ее зеркального отображения. В режиме зеркального отображения памяти данные реплицируются и сохраняются в двух парах модулей DIMM двух каналов одновременно. В случае сбоя контроллер памяти переключается с основной на резервную пару модулей DIMM.

- **Большая емкость системной памяти**

Сервер поддерживает зарегистрированные модули DIMM с синхронной динамической оперативной памятью (SDRAM) и кодом исправления ошибок (ECC). Дополнительные сведения о конкретных типах и максимальной емкости памяти см. в разделе «[Спецификации](#)» на [странице 4](#).

- **Интегрированный модуль Trusted Platform Module (TPM)**

Эта интегрированная микросхема защиты выполняет криптографические функции и хранит частные и общедоступные ключи безопасности. Она предоставляет аппаратную поддержку для спецификации Trusted Computing Group (TCG). Когда программное обеспечение для поддержки спецификации TCG будет доступно, его можно загрузить.

**Примечание:** Для клиентов в материковом Китае интегрированный модуль TPM не поддерживается. Однако заказчики в Материковом Китае могут установить адаптер блока Trusted Cryptographic Module (TCM) или отвечающий требованиям Lenovo адаптер TPM (иногда называемый «дочерней платой»).

- **Большая емкость хранилища данных и возможность оперативной замены**

При наличии функции оперативной замены жесткие диски можно добавлять, удалять и заменять, не выключая сервер.

- **Диагностика Lightpath**

В функции диагностики Lightpath для диагностики неполадок предусмотрено использование светодиодных индикаторов. Дополнительные сведения о диагностике Lightpath см. в разделах «Панель диагностики Lightpath» и «Светодиодные индикаторы диагностики Lightpath».

- **Доступ к веб-сайту Lenovo со служебной информацией с мобильного устройства**

На наклейке для обслуживания системы, находящейся на кожухе сервера, нанесен QR-код, который можно отсканировать с помощью устройства считывания QR-кодов и сканера с мобильным устройством, чтобы быстро получить доступ к веб-сайту Lenovo со служебной информацией. На этом веб-сайте предоставляется дополнительная видеoinформация по установке и замене компонентов и содержатся коды ошибок для поддержки сервера.

- **Active Energy Manager**

Lenovo XClarity Energy Manager — это решение для управления питанием и температурой центров обработки данных. С помощью Lenovo XClarity Energy Manager можно контролировать энергопотребление и температуру серверов Converged, NeXtScale, System x, ThinkServer и ThinkSystem, осуществлять управление их энергопотреблением и температурой, а также повышать их энергоэффективность.

- **Резервное сетевое подключение**

Lenovo XClarity Controller поддерживает функцию аварийного переключения на резервное подключение Ethernet с помощью соответствующего установленного приложения. В случае неполадки с основным подключением Ethernet весь трафик Ethernet, связанный с основным подключением, автоматически переключается на дополнительное резервное подключение Ethernet. Если установлены соответствующие драйверы устройств, это переключение происходит без потери данных и вмешательства пользователя.

- **Возможности резервного охлаждения и дополнительного питания**

Резервное охлаждение вентиляторами на сервере позволяет продолжать работу в случае выхода из строя одного из вентиляторов.

- **Поддержка RAID ThinkSystem**

Адаптер RAID ThinkSystem предоставляет поддержку аппаратного избыточного массива из независимых дисков (RAID) для создания конфигураций. Стандартный адаптер RAID обеспечивает уровни RAID 0, 1 и 10. Можно приобрести дополнительный адаптер RAID.

## Спецификации

Ниже представлена сводка компонентов и спецификаций сервера. В зависимости от модели некоторые компоненты могут быть недоступны и некоторые спецификации могут не применяться.

Табл. 1. Спецификации, Типы 7D31 и 7D32

Спецификация	Описание
Размеры	<p>Сервер 2U</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Высота: 86,5 мм (3,4 дюйма)</li> <li>• Ширина: <ul style="list-style-type: none"> <li>– С ручьятками стойки: 482 мм (19,0 дюймов)</li> <li>– Без ручьяток стойки: 434,4 мм (17,1 дюйма)</li> </ul> </li> <li>• Глубина: 880,2 мм (34,7 дюйма)</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Глубина измеряется с установленными ручьятками стойки, но без защитной панели.</p>
Вес (зависит от конфигурации)	Максимальный: 40 кг (88,2 фунта)
Процессор (в зависимости от модели)	<p>Поддерживает многоядерные процессоры Intel Xeon с встроенным контроллером памяти и топологией Intel Mesh UPI (Ultra Path Interconnect).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Два гнезда процессора (с возможностью расширения до четырех), в которые необходимо установить не менее двух процессоров на материнской плате.</li> <li>• Предназначен для гнезд LGA 4189</li> <li>• Возможность масштабирования до 28 ядер</li> <li>• Поддерживает 6 соединений UPI при 10,4 ГТ/с</li> </ul>
Память	<p>Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе <a href="#">«Порядок установки модулей памяти» на странице 124.</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Емкость: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимум: 16 ГБ</li> <li>– Максимум: <ul style="list-style-type: none"> <li>– RDIMM: 3 ТБ</li> <li>– 3DS-RDIMM: 6 ТБ</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Типы модулей памяти: <ul style="list-style-type: none"> <li>– TruDDR4, код коррекции ошибок (ECC), 3200 млн операций в секунду, регистровый модуль DIMM (RDIMM) или модуль 3DS RDIMM</li> <li>– Persistent Memory (PMEM)</li> </ul> </li> <li>• Емкость (в зависимости от модели): <ul style="list-style-type: none"> <li>– RDIMM: 16 ГБ, 32 ГБ и 64 ГБ</li> <li>– 3DS-RDIMM: 128 ГБ, 256 ГБ</li> <li>– PMEM: 128, 256 и 512 ГБ</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Примечание:</b> PMEM можно комбинировать с DIMM DRAM. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">«Правила PMEM» на странице 129.</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гнезда: 24 двусторонних гнезда с чередованием (с возможностью расширения до 48)</li> </ul> <p>Список поддерживаемых модулей памяти см. в разделе <a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a>.</p>



Табл. 1. Спецификации, Типы 7D31 и 7D32 (продолж.)

Расширение хранилища	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Двадцать четыре отсека для 2,5-дюймовых дисков поддерживают диски SAS/SATA/NVMe.</li> <li>• Два отсека для дисков 7 мм поддерживают диски SAS/SATA/NVMe.</li> </ul> <p><b>Примечания:</b> Если в системе установлены следующие компоненты, отсеки 16–23 отключаются, и максимально поддерживается 16 дисков.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Модули PMEM</li> <li>– Модули 3DS RDIMM объемом 256 ГБ</li> </ul>
Гнезда расширения	<p>До восьми гнезд:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гнезда 1–3 (плата-адаптер Riser 1 PCIe) <ul style="list-style-type: none"> <li>– PCI Express 3.0 x16 (гнезда 1, 2, 3)</li> <li>– PCI Express 3.0 x8 (гнезда 1, 2)</li> <li>– PCI Express 3.0 x8 с отсеком для дисков 7 мм (гнезда 1, 2)</li> </ul> </li> <li>• Гнездо 4 (адаптер Ethernet OCP)</li> <li>• Гнезда 5 и 6 (плата-адаптер Riser 2 PCIe): PCI Express 3.0 x16</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Для включения этих двух гнезд требуется установить четыре процессора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гнездо 7: PCI Express 3.0 x8</li> <li>• Гнездо 8: PCI Express 3.0 x8</li> </ul>
Встроенные функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenovo XClarity Controller (ХСС), обеспечивающий функции контроля и мониторинга процессора служб, а также функции видеоконтроллера, удаленной клавиатуры, мыши, видеомодуля и удаленного диска.</li> <li>• Один разъем RJ-45 для управления системой на задней панели для подключения к сети управления системами. Этот разъем предназначен для функций Lenovo XClarity Controller и работает со скоростью 1 Гб.</li> <li>• Четыре порта USB: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Два — на лицевой панели сервера: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Один — USB 2.0 с управлением Lenovo XClarity Controller</li> <li>– Один USB 3.1</li> </ul> </li> <li>– Два USB 3.1 на задней панели сервера</li> </ul> </li> <li>• Один последовательный порт</li> </ul>

Табл. 1. Спецификации, Типы 7D31 и 7D32 (продолж.)

Адаптера RAID (в зависимости от модели)	<p>Для этого сервера, включающего до четырех модулей питания флэш-памяти, доступны следующие контроллеры с поддержкой RAID уровней 0, 1 и 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Адаптер HBA ThinkSystem 430-8i SAS/SATA 12 Гбит/с</li> <li>• HBA ThinkSystem 430-16i SAS/SATA 12 Гбит/с</li> <li>• Адаптер HBA ThinkSystem 430-8e SAS/SATA 12 Гбит/с</li> <li>• Адаптер HBA ThinkSystem 430-16e SAS/SATA 12 Гбит/с</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 530-8i PCIe 12 Гбит/с</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 530-16i PCIe 12 Гбит/с</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 930-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 2 ГБ</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 930-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 930-8e PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 940-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 940-32i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ</li> <li>• Адаптер x16 PCIe 1610-8P</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 9350-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 2 ГБ</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 9350-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ</li> <li>• Адаптер ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью</li> <li>• HBA ThinkSystem 4350-16i SAS/SATA 12 Гбит/с</li> <li>• HBA ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12 Гбит/с</li> </ul>
Сети	Адаптер Ethernet OCP с 1G/10G base-T и 10G/25G/50G SPF+
Вентиляторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Шесть (60 x 56 мм) внутренних двухроторных вентиляторов компьютера (резервирование N+1)</li> </ul>
Операционная система	<p>Поддерживаемые и сертифицированные операционные системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows Server</li> <li>• VMware ESXi</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server</li> </ul> <p>Справочные материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Список доступных операционных систем: <a href="https://lenovopress.lenovo.com/osig">https://lenovopress.lenovo.com/osig</a>.</li> <li>• Инструкции по развертыванию ОС: см. раздел «Развертывание операционной системы» на странице 187</li> </ul>

Табл. 1. Спецификации, Типы 7D31 и 7D32 (продолж.)

Электрический вход	<p>Этот сервер поддерживает до двух модулей блоков питания CFF V4 с избыточностью N+1. Ниже приводится список поддерживаемых типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок питания Titanium 750 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе</li> <li>• Блок питания Platinum 1100 Вт, 115 В перем. тока / 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе</li> <li>• Блок питания Titanium 1100 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе</li> <li>• Блок питания Platinum 1800 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе</li> <li>• Блок питания Titanium 1800 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе</li> <li>• Блок питания Platinum 2400 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе</li> <li>• Блок питания Titanium 2600 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе</li> </ul> <p><b>ОСТОРОЖНО:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Входное постоянное напряжение 240 В (с диапазоном 180–300 В) поддерживается ТОЛЬКО в материковом Китае.</b></li> <li>• <b>Блок питания с входным постоянным напряжением 240 В не поддерживает функцию горячего подключения шнура питания. Перед извлечением блока питания с входом постоянного тока выключите сервер или отключите источники питания постоянного тока на панели прерывателей или выключите источник питания. Затем отключите шнур питания.</b></li> </ul>
Минимальная конфигурация для отладки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Два процессора в гнезде процессора 1 и 2</li> <li>• Два модуля DRAM DIMM в гнезде 8 и 20</li> <li>• Один блок питания</li> <li>• Один диск с адаптером RAID и объединительной панелью (если для отладки требуется ОС)</li> <li>• Шесть вентиляторов компьютера (1–6)</li> </ul>

Табл. 1. Спецификации, Типы 7D31 и 7D32 (продолж.)

<p>Излучение акустического шума</p>	<p>На сервер распространяется следующая декларация излучения акустического шума:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уровень звуковой мощности (<math>L_{Wad}</math>) <ul style="list-style-type: none"> <li>– В режиме ожидания: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Типично: 6,2 бел</li> <li>– Графический процессор: 6,9 бел</li> <li>– Для хранения данных: 6,6 бел</li> </ul> </li> <li>– Рабочие условия: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Типично: 7,4 бел</li> <li>– Графический процессор: 8,2 бел</li> <li>– Для хранения данных: 7,5 бел</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Уровень звукового давления (<math>L_{pAm}</math>) <ul style="list-style-type: none"> <li>– В режиме ожидания: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Типично: 46 дБА</li> <li>– Графический процессор: 53 дБА</li> <li>– Для хранения данных: 50 дБА</li> </ul> </li> <li>– Рабочие условия: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Типично: 58 дБА</li> <li>– Графический процессор: 67 дБА</li> <li>– Для хранения данных: 60 дБА</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Примечания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Эти уровни звука измерены в управляемых акустических средах согласно процедурам, определенным стандартом ISO7779, и сообщаются в соответствии с требованиями стандарта ISO 9296.</li> <li>• Представленные уровни акустического шума основаны на указанных конфигурациях и могут немного изменяться в зависимости от конфигурации/условий. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Типичная конфигурация: четыре процессора 205 Вт, двадцать четыре модуля DIMM объемом 64 ГБ, восемь жестких дисков SAS, 930-8i, 2-портовый адаптер Intel X710-DA2 PCIe 10Gb, 2-портовый адаптер Intel X550-T2 10GBase-T, два блока питания 1800 Вт</li> <li>– Конфигурация графического процессора: четыре процессора 165 Вт, двадцать четыре модуля DIMM объемом 64 ГБ, шестнадцать жестких дисков SAS, 940-16i, 2-портовый адаптер Intel X710-DA2 PCIe 10Gb, два графических процессора Nvidia Tesla T4, два блока питания 1800 Вт</li> <li>– Конфигурация для хранения данных: четыре процессора 250 Вт, сорок восемь модулей DIMM объемом 64 ГБ, двадцать четыре жестких диска SAS, 940-16i, 940 8i, 2-портовый адаптер Intel X710-DA2 PCIe 10Gb, 2-портовый адаптер Intel X550-T2 10GBase-T, два блока питания 2400 Вт</li> </ul> </li> <li>• Заявленные уровни акустического шума могут значительно увеличиться при установке мощных компонентов, таких как мощные сетевые адаптеры, процессоры и графические процессоры.</li> <li>• Государственные правила (например, правилами, предписанными Федеральным агентством по охране труда и здоровья или директивами Европейского сообщества) могут регулировать воздействие уровня шума на рабочем месте и могут применяться к вам и вашей установке сервера. Фактические уровни звукового давления в установленной системе зависят от множества факторов, включая количество стоек в системе, размер, материалы</li> </ul>
-------------------------------------	---

Табл. 1. Спецификации, Типы 7D31 и 7D32 (продолж.)

	<p>и конфигурацию помещения, в котором установлены стойки, уровни шума от другого оборудования, температуру окружающей среды в помещении, местоположение сотрудника по отношению к оборудованию. Кроме того, соответствие таким государственным правилам зависит от множества дополнительных факторов, включая продолжительность воздействия на сотрудников и то, носят ли сотрудники средства защиты органов слуха. Lenovo рекомендует проконсультироваться с квалифицированными экспертами в этой области, чтобы определить, выполняются ли применимые нормы.</p>
Управление температурой окружающей среды	<p>Отрегулируйте температуру окружающей среды, если установлены конкретные компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Температура окружающей среды не должна превышать 35 °C, если установлен один или несколько из следующих компонентов. <ul style="list-style-type: none"> <li>Процессоры мощностью 165–205 Вт</li> <li>Модули DIMM DRAM емкостью более 64 ГБ</li> </ul> </li> <li>Температура окружающей среды не должна превышать 35 °C, если в одном модуле установлены следующие компоненты. <ul style="list-style-type: none"> <li>Процессоры мощностью 205–250 Вт</li> <li>24 диска</li> </ul> </li> <li>Температура в помещении не должна превышать 30 °C, если установлен один или несколько из следующих компонентов. <ul style="list-style-type: none"> <li>Процессоры мощностью 205 Вт или более</li> <li>Intel(R) Xeon(R) Platinum 8356H (190 Вт, 8 ядер)</li> <li>Модули 3DS RDIMM емкостью 256 ГБ</li> <li>Nvidia T4</li> <li>Модули PMEM</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Во избежание активации регулирования рекомендуется поддерживать температуру окружающей среды на уровне не выше 27 °C, если установлены модули PMEM.</p>
Окружающая среда	<p>ThinkSystem SR850 V2 соответствует спецификации ASHRAE класса A2. В зависимости от конфигурации оборудования некоторые модели соответствуют спецификациям ASHRAE классов A3 и A4. Несоответствие рабочей температуры спецификации ASHRAE A2 могут повлиять на производительность системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Температура воздуха: <ul style="list-style-type: none"> <li>Рабочие условия <ul style="list-style-type: none"> <li>ASHRAE класс A2: от 10 до 35 °C (от 50 до 95 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 300 м (984 фута) свыше 900 м (2 953 фута)</li> <li>ASHRAE класс A3: от 5 до 40 °C (от 41 до 104 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 175 м (574 фута) свыше 900 м (2 953 фута).</li> <li>ASHRAE класс A4: от 5 до 45 °C (от 41 до 113 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 125 м (410 фута) свыше 900 м (2 953 фута)</li> </ul> </li> <li>При выключенном сервере: от 5 до 45 °C (от 41 до 113 °F)</li> <li>Транспортировка/хранение: от –40 до 60 °C (от –40 до 140 °F)</li> </ul> </li> <li>Максимальная высота: 3 050 м (10 000 футов)</li> <li>Относительная влажность (без образования конденсата): <ul style="list-style-type: none"> <li>Рабочие условия <ul style="list-style-type: none"> <li>ASHRAE класса A2: 8–80 %, максимальная точка росы: 21 °C (70 °F)</li> <li>ASHRAE класса A3: 8–85 %, максимальная точка росы: 24 °C (75 °F)</li> <li>ASHRAE класса A4: 8–90 %, максимальная температура точки росы: 24 °C (75 °F)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

Табл. 1. Спецификации, Типы 7D31 и 7D32 (продолж.)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Транспортировка/хранение: 8–90 %</li> <li>• Загрязнение частицами</li> </ul> <p><b>Внимание:</b> Присутствующие в воздухе частицы и активные газы, а также другие факторы окружающей среды, например влажность или температура, могут представлять опасность для сервера. Сведения о предельных значениях частиц и газов см. в разделе «Загрязнение частицами» в <i>Руководство по обслуживанию ThinkSystem SR850 V2</i>.</p> <p><b>Примечание:</b> Сервер предназначен для стандартных условий центра обработки данных и рекомендуется к установке в промышленных центрах обработки данных.</p>
--	---

## Загрязнение частицами

**Внимание!** Взвешенные частицы (включая металлическую стружку) и активные газы отдельно или в сочетаниях с другими факторами окружающей среды, такими как влажность или температура, могут представлять опасность для описанного в этом документе устройства.

К рискам, которые представляют избыточные уровни частиц или концентрация опасных газов, относятся повреждения, которые могут вызвать неисправность или выход устройства из строя. Изложенные в данном документе спецификации устанавливают ограничения для частиц и газов и позволяют предотвратить такие повреждения. Ограничения не должны рассматриваться или использоваться как однозначные, так как различные другие факторы, такие как температура и влажность воздуха, могут повлиять на воздействие частиц или коррозионных и газовых загрязнений. При отсутствии определенных ограничений, приведенных в этом документе, необходимо реализовать правила, поддерживающие определенные уровни частиц и газов, обеспечивающие безопасность здоровья человека. Если компания Lenovo определила, что повреждение устройства вызвали уровни частиц или газов в окружающей среде, при ремонте или замене устройства или его компонентов в такой среде компания может потребовать устранения таких условий загрязнения. Реализация таких мер возлагается на клиента.

Табл. 2. Ограничения для частиц и газов

Загрязнение	Ограничения
Активные газы	<p>Уровень серьезности G1 согласно стандарту ANSI/ISA 71.04-1985<sup>1</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Уровень реактивности меди должен быть меньше 200 ангстрем/месяц (Å/месяц — это приблизительно 0,0035 мкг/см<sup>2</sup>-час прироста массы)<sup>2</sup>.</li> <li>Уровень реактивности серебра должен быть меньше 200 ангстрем/месяц (Å/месяц — это приблизительно 0,0035 мкг/см<sup>2</sup>-час прироста массы)<sup>3</sup>.</li> <li>Реагирующий мониторинг газовой коррозионности следует осуществлять приблизительно в 5 см (2 дюймах) от передней панели стойки со стороны забора воздуха на высоте одной и трех четвертей высоты рамы от пола или в точке значительно более высокой скорости воздушного потока.</li> </ul>
Присутствующие в воздухе частицы	<p>Центры обработки данных должны соответствовать уровню чистоты класса 8 согласно стандарту ISO 14644-1.</p> <p>В центрах обработки данных без воздушного экономайзера достичь уровня чистоты класса 8 согласно стандарту ISO 14644-1 можно с помощью одного из следующих способов фильтрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Воздух в помещении может непрерывно проходить через фильтры MERV 8.</li> <li>Воздух, поступающий в центр обработки данных, может проходить через фильтры MERV 11, а лучше — MERV 13.</li> </ul> <p>В центрах обработки данных с воздушными экономайзерами выбор фильтров для достижения уровня чистоты класса 8 согласно стандарту ISO зависит от конкретных условий на объекте.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Относительная влажность в среде загрязняющих частиц должна быть выше 60 %<sup>4</sup>.</li> <li>В центра обработки данных не должно быть частиц цинка<sup>5</sup>.</li> </ul>

<sup>1</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. *Условия окружающей среды для измерения процесса и систем управления: загрязняющие вещества в воздухе*. Instrument Society of America, Research Triangle Park, Дарт Каролина, U.S. A.

<sup>2</sup> Вывод об эквивалентности между скоростью распространения коррозии меди в толщину в продукте, измеряемой в Å/месяц, и скоростью прироста массы, основан на том, что Cu<sub>2</sub>S и Cu<sub>2</sub>O увеличиваются в равных пропорциях.

<sup>3</sup> Вывод об эквивалентности между скоростью распространения коррозии серебра в толщину в продукте, измеряемой в Å/месяц, и скоростью прироста массы, основан на том, что Ag<sub>2</sub>S является единственным продуктом коррозии.

<sup>4</sup> Относительная влажность растворения загрязняющих частиц — это относительная влажность, при которой пыль поглощает достаточное количество воды, чтобы стать влажной и попасть под действие ионной проводимости.

<sup>5</sup> Поверхностный мусор в случайном порядке собирается в 10 зонах центра обработки данных с использованием диска диаметром 1,5 см с токопроводящей клейкой лентой на металлическом стержне. Если при осмотре клейкой ленты под электронным микроскопом частиц цинка не обнаружено, считается, что в центре обработки данных частицы цинка отсутствуют.

## Средства управления

Для упрощения управления серверами и повышения эффективности такого управления можно использовать предложения портфеля XClarity и другие средства управления системой, описанные в данном разделе.

## Обзор

Средства	Описание
Lenovo XClarity Controller	<p>Контроллер управления материнской платой. (BMC)</p> <p>Реализует в одной микросхеме на материнской плате сервера функции процессора служб, расширенного ввода-вывода, видеоконтроллера и удаленного присутствия.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приложение интерфейса командной строки</li> <li>• Графический веб-интерфейс пользователя</li> <li>• Мобильное приложение</li> <li>• API REST</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</a></p>
Lenovo XClarity Administrator	<p>Централизованный интерфейс для управления несколькими серверами.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Графический веб-интерфейс пользователя</li> <li>• Мобильное приложение</li> <li>• API REST</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html">http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html</a></p>
Набор инструментов Lenovo XClarity Essentials	<p>Портативный и легкий набор инструментов для настройки сервера, сбора данных и обновления микропрограмм. Подходит как для односерверных, так и для многосерверных контекстов управления.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OneCLI</b>: приложение интерфейса командной строки</li> <li>• <b>Bootable Media Creator</b>: приложение интерфейса командной строки, приложение графического пользовательского интерфейса</li> <li>• <b>UpdateXpress</b>: приложение графического пользовательского интерфейса</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</a></p>



Средства	Описание
Lenovo XClarity Provisioning Manager	<p>Встроенный инструмент графического пользовательского интерфейса на основе UEFI на одном сервере, который может упростить выполнение задач управления.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Веб-интерфейс (удаленный доступ к BMC)</li> <li>Приложение графического пользовательского интерфейса</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</a></p> <p><b>Важно:</b> Поддерживаемая версия Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) зависит от продукта. Все версии Lenovo XClarity Provisioning Manager в этом документе называются Lenovo XClarity Provisioning Manager и LXPM, если не указано иное. См. информацию о версии LXPM, поддерживаемой вашим сервером, по адресу <a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</a>.</p>
Lenovo XClarity Integrator	<p>Серия приложений, которые интегрируют функции управления и мониторинга физических серверов Lenovo с программным обеспечением, используемым в определенной инфраструктуре развертывания, например VMware vCenter, Microsoft Admin Center или Microsoft System Center, обеспечивая дополнительную устойчивость рабочей нагрузки.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <p>Приложение графического пользовательского интерфейса</p> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/</a></p>
Lenovo XClarity Energy Manager	<p>Приложение, позволяющее управлять питанием и температурой сервера, а также контролировать их.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Графический пользовательский веб-интерфейс</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lxem">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lxem</a></p>
Lenovo Capacity Planner	<p>Приложение, поддерживающее планирование энергопотребления сервера или стойки.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Графический пользовательский веб-интерфейс</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp</a></p>

## Функции

Параметры		Функции						
		Управление несколькими системами	Развертывание ОС	Конфигурация системы	Обновления микропрограммы <sup>1</sup>	Мониторинг событий и оповещений	Инвентаризация/журналы	Управление питанием
Lenovo XClarity Controller				√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>	
Lenovo XClarity Administrator		√	√	√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>	
Набор инструментов Lenovo XClarity Essentials	OneCLI	√		√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>	
	Bootable Media Creator			√	√ <sup>2</sup>		√ <sup>4</sup>	
	UpdateXpress			√	√ <sup>2</sup>			
Lenovo XClarity Provisioning Manager			√	√	√ <sup>3</sup>		√ <sup>5</sup>	
Lenovo XClarity Integrator		√	√ <sup>6</sup>	√	√	√	√	√ <sup>7</sup>
Lenovo XClarity Energy Manager		√				√		√
Lenovo Capacity Planner								√ <sup>8</sup>

### Примечания:

1. Большинство параметров можно обновить с помощью Lenovo Tools. В некоторых случаях, например с микропрограммой графического процессора или микропрограммой для нескольких путей, требуется использовать инструменты поставщика.
2. Для обновления микропрограммы с помощью Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Essentials или Lenovo XClarity Controller параметры UEFI сервера для дополнительного ПЗУ должны иметь значение **Автоматически** или **UEFI**.
3. Обновления микропрограммы ограничены только обновлениями Lenovo XClarity Provisioning Manager, Lenovo XClarity Controller и UEFI. Обновления микропрограмм для дополнительных устройств (например, адаптеров) не поддерживаются.
4. Чтобы в Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Controller или Lenovo XClarity Essentials отобразить подробную информацию о карте адаптера, в частности название модели и уровень микропрограммы, параметры UEFI сервера для дополнительного ПЗУ должны иметь значение **Автоматически** или **UEFI**.
5. Определение имеющихся ресурсов ограничено.
6. Проверка развертывания Lenovo XClarity Integrator для System Center Configuration Manager (SCCM) поддерживает развертывание оперативной системы Windows.
7. Функция управления питанием поддерживается только Lenovo XClarity Integrator для VMware vCenter.
8. Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера, с помощью Lenovo Capacity Planner.

---

## Глава 2. Компоненты сервера

В этом разделе приведены сведения о каждом компоненте, связанном с сервером.

### Идентификация сервера

При обращении в службу поддержки Lenovo информация о типе, модели и серийном номере компьютера помогает техническим специалистам идентифицировать сервер и быстрее предоставить услуги поддержки.

На рис. [Рис. 3 «Расположение информации о типе, модели и серийном номере компьютера» на странице 15](#) показано расположение наклейки с информацией о типе, модели и серийном номере компьютера.

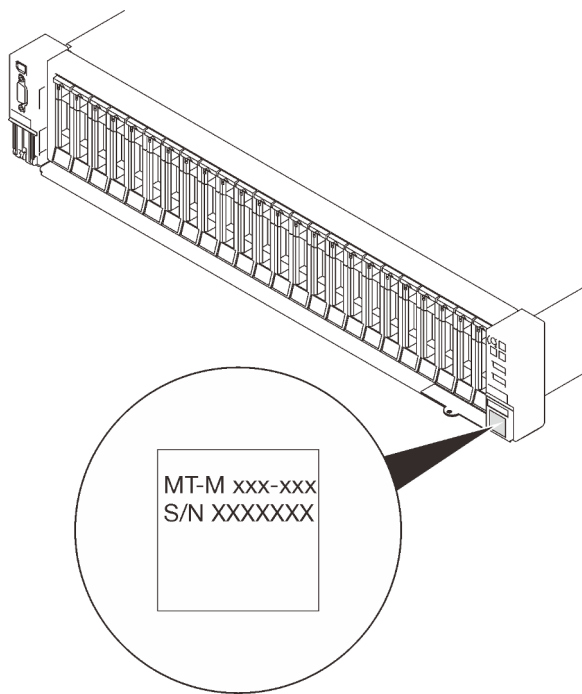


Рис. 3. Расположение информации о типе, модели и серийном номере компьютера

Номер модели и серийный номер указаны на идентификационной наклейке, расположенной на лицевой стороне сервера, как показано на следующих рисунках. На лицевую панель сервера в места, где нет клиентских наклеек, можно также добавить другие наклейки с информацией о системе.

### Этикетка доступа к сети XClarity Controller

Кроме того, этикетка доступа к сети XClarity Controller находится на выдвижной информационной вкладке, расположенной около правого нижнего угла передней панели. На ней указан MAC-адрес.

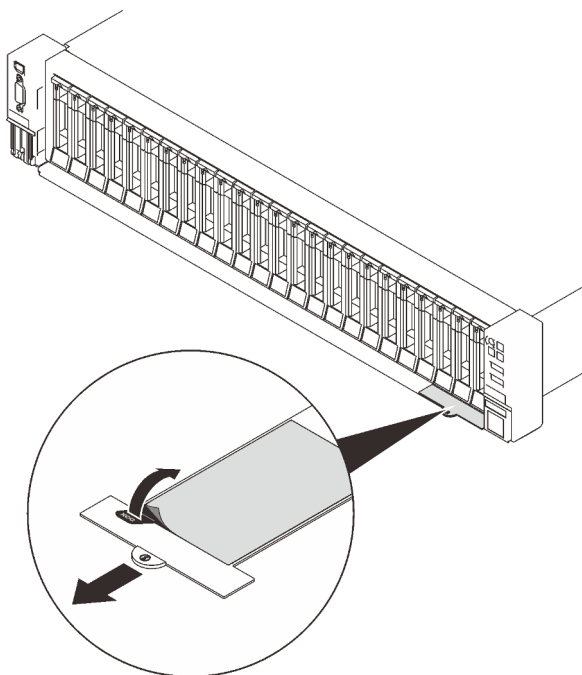


Рис. 4. Этикетка доступа к сети XClarity Controller на выдвижной информационной вкладке

## Вид спереди

В этом разделе содержится информация об элементах управления, светодиодных индикаторах и разъемах на передней панели сервера.

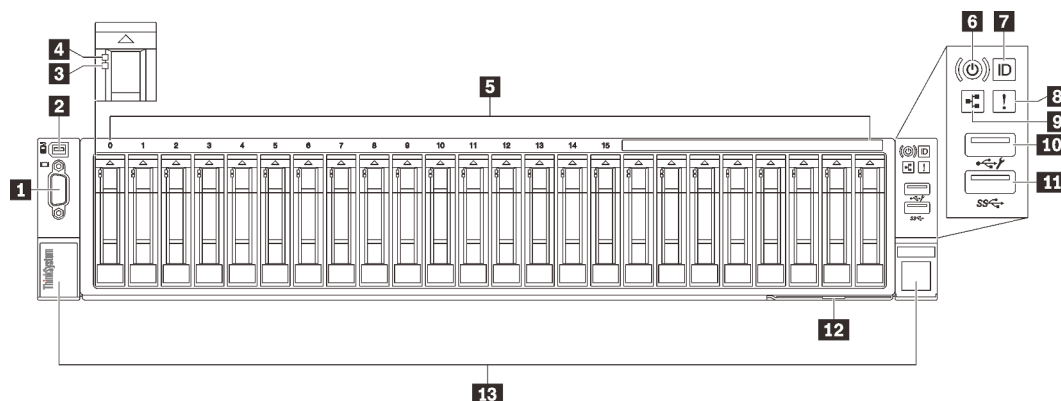


Рис. 5. Вид спереди

Табл. 3. Компоненты на передней панели

<b>1</b>	«Разъем VGA (дополнительно)» на странице 17	<b>8</b>	«Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)» на странице 18
<b>2</b>	«Разъем внешнего диагностического прибора с ЖК-дисплеем» на странице 17	<b>9</b>	«Светодиодный индикатор активности сети (зеленый)» на странице 18
<b>3</b>	«Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)» на странице 17	<b>10</b>	«USB 1» на странице 18 (USB 2.0 с управлением Lenovo XClarity Controller)
<b>4</b>	«Светодиодный индикатор работы дисководов (зеленый)» на странице 18	<b>11</b>	«USB 2» на странице 18 (USB 3.1)
<b>5</b>	«Отсеки для 2,5-дюймовых дисков» на странице 18	<b>12</b>	«Выдвижной информационный язычок» на странице 19
<b>6</b>	«Кнопка питания/светодиодный индикатор (зеленый)» на странице 18	<b>13</b>	«Защелки стойки» на странице 19
<b>7</b>	«Кнопка/светодиодный индикатор идентификации (синий)» на странице 18		

### **1 Разъем VGA (дополнительно)**

Подключите монитор к этому разъему.

#### **Примечания:**

- Когда используется дополнительный передний разъем VGA, задний отключается.
- Максимальное разрешение видео — 1920 x 1200 при частоте 60 Гц.

### **2 Разъем внешнего диагностического прибора с ЖК-дисплеем**

Подключите внешний диагностический прибор с ЖК-дисплеем к этому разъему. Дополнительные сведения см. в разделе «Внешний диагностический прибор с ЖК-дисплеем» на странице 19.

### **3 Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)**

Эти светодиодные индикаторы указывают следующее состояние:

- Светодиодный индикатор горит: сбой диска.
- Светодиодный индикатор медленно мигает (один раз в секунду): диск восстанавливается.
- Светодиодный индикатор быстро мигает (три раза в секунду): диск идентифицируется.

#### **4 Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)**

Каждый оперативно заменяемый диск поставляется со светодиодным индикатором работы. Если этот светодиодный индикатор мигает, это означает, что соответствующий диск используется.

#### **5 Отсеки для 2,5-дюймовых дисков**

В эти отсеки устанавливаются 2,5-дюймовые диски. Дополнительные сведения см. в разделе [«Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска» на странице 135](#).

#### **6 Кнопка/светодиодный индикатор питания (зеленый)**

#### **7 Кнопка/светодиодный индикатор идентификации (синий)**

Используйте этот синий светодиодный индикатор, чтобы визуально найти нужный сервер среди других серверов. Этот светодиодный индикатор также используется как кнопка обнаружения присутствия. Можно использовать Lenovo XClarity Administrator, чтобы удаленно включить этот светодиодный индикатор.

#### **8 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)**

Этот желтый светодиодный индикатор горит, если произошла системная ошибка. Этот светодиодный индикатор может управляться ХСС. Информация, представленная на ЖК-дисплее Внешний диагностический прибор с ЖК-дисплеем, также может помочь выявить ошибку.

#### **9 Светодиодный индикатор сетевой активности (зеленый)**

Если этот светодиодный индикатор горит, это означает, что сервер передает или принимает сигналы из локальной сети Ethernet.

### **10 11 Разъемы USB**

К этим разъемам подключаются USB-устройства, например мышь, клавиатура и так далее. Ниже подробно описаны все разъемы:

- USB 1: USB 2.0 с управлением Lenovo XClarity Controller.

Подключение к XClarity Controller, в основном, предназначено для пользователей с мобильным устройством, на котором выполняется мобильное приложение XClarity Controller. Если мобильное устройство подключено к этому порту USB, между мобильным приложением, выполняемым на устройстве, и XClarity Controller устанавливается подключение Ethernet через USB.

Выберите **Сеть** в разделе **Конфигурация BMC**, чтобы просмотреть или изменить параметры.

Доступны четыре типа параметров:

- **Режим «Только хост»**

В этом режиме порт USB всегда подключен только к серверу.

- **Режим «Только BMC»**

В этом режиме порт USB всегда подключен только к XClarity Controller.

- **Общий режим: принадлежит BMC**

В этом режиме подключение к порту USB делят сервер и XClarity Controller, а порт переключен на XClarity Controller.

- **Общий режим: принадлежит хосту**

В этом режиме подключение к порту USB делит сервер и XClarity Controller, а порт переключен на сервер.

- USB 2: USB 3.1.

**12 Выдвижной информационный язычок**

На этой вкладке содержится информация о сети, например MAC-адрес и этикетка доступа к сети ХСС.

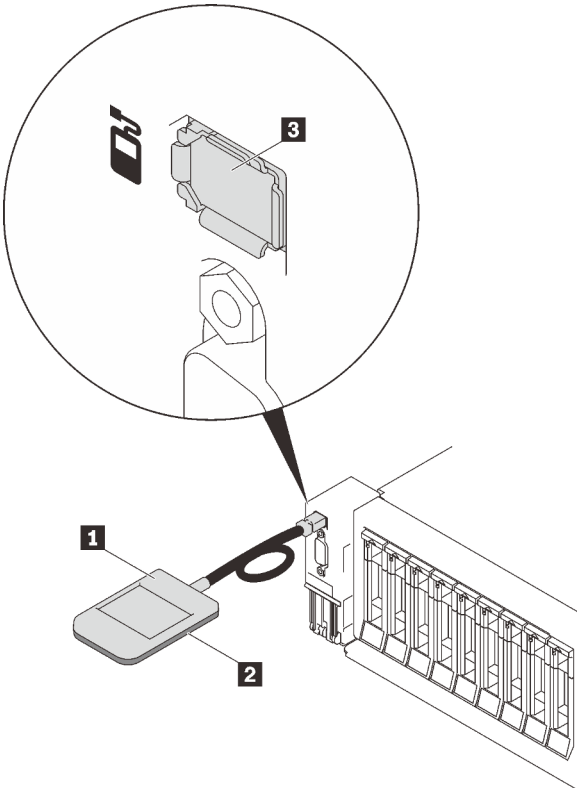
**13 Защелки стойки**

Нажмите защелки по обеим сторонам, чтобы отсоединить сервер от стойки и извлечь его.

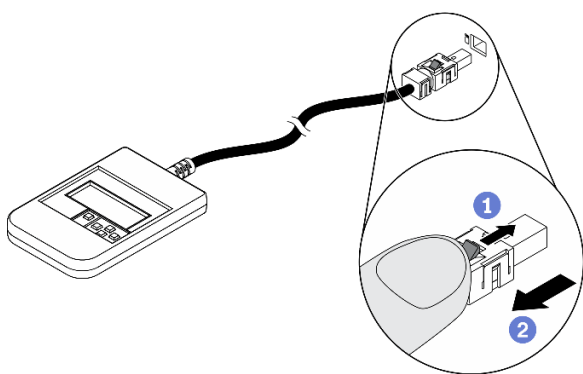
**Внешний диагностический прибор с ЖК-дисплеем**

Внешний диагностический прибор с ЖК-дисплеем — это внешнее устройство, подключаемое к серверу кабелем, которое обеспечивает быстрый доступ к сведениям о системе, таким как ошибки, состояние системы, микропрограмма, сеть и работоспособность.

**Расположение внешнего диагностического прибора с ЖК-дисплеем**

Расположение	Выноски
<p>Внешний диагностический прибор с ЖК-дисплеем подключается к серверу с помощью внешнего кабеля.</p> 	<p><b>1</b> Внешний диагностический прибор с ЖК-дисплеем</p>
	<p><b>2</b> Магнитная нижняя панель С помощью этого компонента диагностический прибор можно прикрепить к верхней или боковой стороне стойки и освободить руки для задач обслуживания.</p>
	<p><b>3</b> Внешний диагностический разъем Этот разъем расположен на лицевой панели сервера и используется для подключения внешнего диагностического прибора с ЖК-дисплеем.</p>

**Примечание:** При отключении внешнего прибора см. следующие инструкции:



- 1 Нажмите на пластиковый зажим на разъеме в направлении вперед.
- 2 Удерживая зажим, извлеките кабель из разъема.



Обзор дисплея

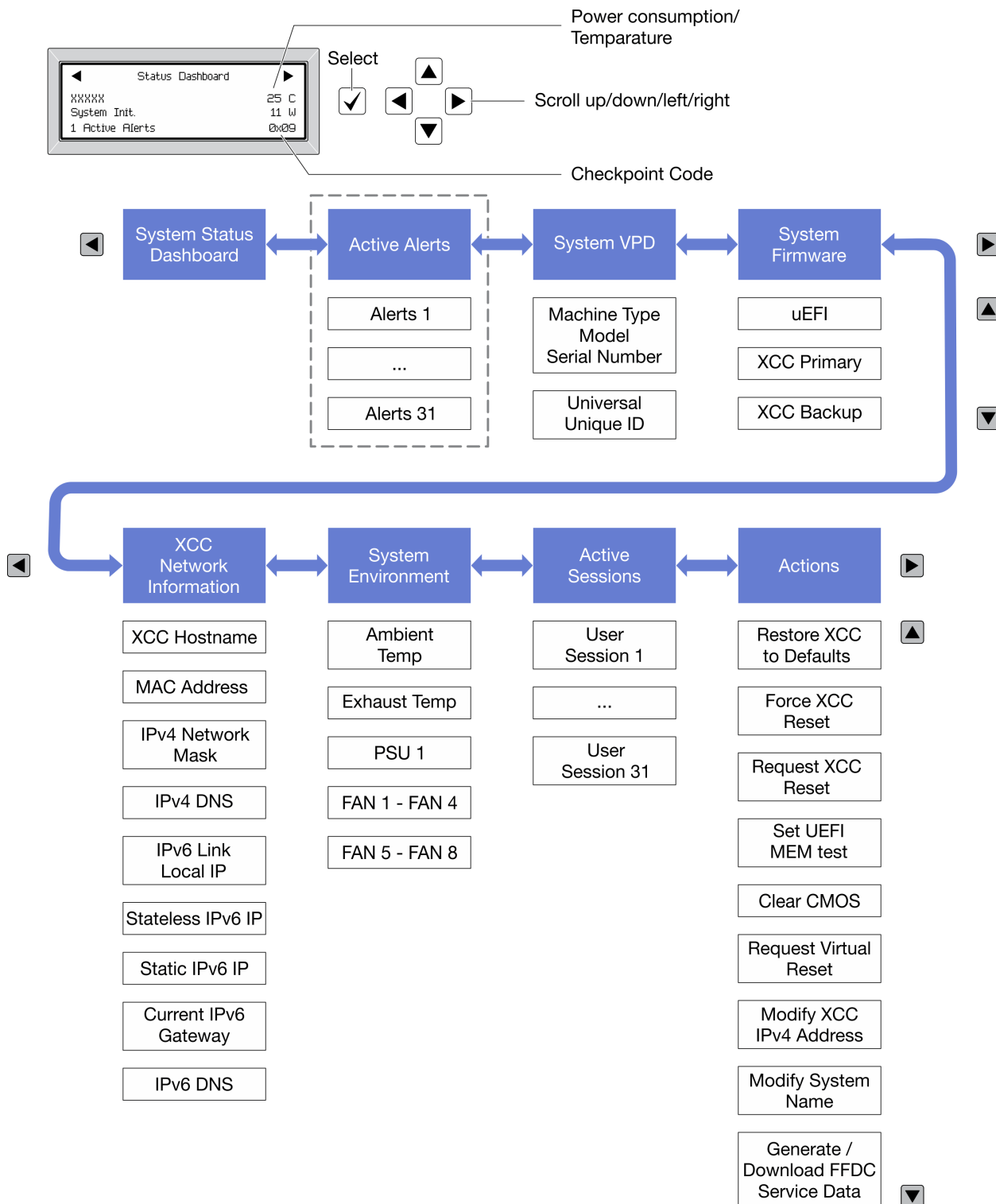
Диагностическое устройство состоит из ЖК-дисплея и 5 кнопок навигации.

	<b>1</b> ЖК-дисплей
	<b>2</b> Кнопки прокрутки (вверх/вниз/влево/вправо) Нажмите кнопки прокрутки, чтобы найти и выбрать сведения о системе.
	<b>3</b> Кнопка выбора Нажмите кнопку выбора, чтобы сделать выбор в меню.

## Блок-схема параметров

На ЖК-панели отображаются различные сведения о системе. Для перехода по параметрам используйте кнопки прокрутки.

В зависимости от модели параметры и записи на ЖК-дисплее могут отличаться.





## Полный список пунктов меню

Ниже приводится список доступных параметров. Переключение между параметром и подчиненными информационными записями выполняется с помощью кнопки выбора, а переключение между параметрами или информационными записями — с помощью кнопок прокрутки.

В зависимости от модели параметры и записи на ЖК-дисплее могут отличаться.

## Главное меню (информационная панель состояния системы)

Главное меню	Пример
<ul style="list-style-type: none"><li>1 Название системы</li><li>2 Состояние системы</li><li>3 Количество активных оповещений</li><li>4 Температура</li><li>5 Потребление питания</li><li>6 Код контрольной точки</li></ul>	

## Активные оповещения

Подменю	Пример
Начальный экран: Количество активных ошибок <b>Примечание:</b> В меню «Активные оповещения» отображается только количество активных ошибок. Если ошибок нет, меню «Активные оповещения» недоступно при навигации.	1 Active Alerts
Экран сведений: <ul style="list-style-type: none"><li>• ИД сообщения об ошибке (тип: ошибка/предупреждение/информация)</li><li>• Время возникновения</li><li>• Возможные источники ошибки</li></ul>	Active Alerts: 1 Press ▼ to view alert details FQXSPPU009N(Error) 04/07/2020 02:37:39 PM CPU 1 Status: Configuration Error

## Информация о VPD системы

Подменю	Пример
<ul style="list-style-type: none"><li>• Тип машины и серийный номер</li><li>• Универсальный уникальный идентификатор (UUID)</li></ul>	Machine Type: xxxx Serial Num: xxxxxx Universal Unique ID: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

## Микропрограмма системы

Подменю	Пример
UEFI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уровень микропрограммы (состояние)</li> <li>• Build ID</li> <li>• Номер версии</li> <li>• Дата выпуска</li> </ul>	UEFI (Inactive) Build: D0E101P Version: 1.00 Date: 2019-12-26
Основной ХСС <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уровень микропрограммы (состояние)</li> <li>• Build ID</li> <li>• Номер версии</li> <li>• Дата выпуска</li> </ul>	ХСС Primary (Active) Build: DVI399T Version: 4.07 Date: 2020-04-07
Резервный ХСС <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уровень микропрограммы (состояние)</li> <li>• Build ID</li> <li>• Номер версии</li> <li>• Дата выпуска</li> </ul>	ХСС Backup (Active) Build: D8BT05I Version: 1.00 Date: 2019-12-30

## Информация о сети ХСС

Подменю	Пример
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имя хоста ХСС</li> <li>• MAC-адрес</li> <li>• Маска сети IPv4</li> <li>• DNS IPv4</li> <li>• Локальный IP-адрес канала IPv6</li> <li>• IP-адрес IPv6 без запоминания состояния</li> <li>• IP-адрес статического IPv6</li> <li>• Текущий шлюз IPv6</li> <li>• DNS IPv6</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Отображается только используемый в настоящее время MAC-адрес (дополнительный или общий).</p>	ХСС Network Information ХСС Hostname: ХСС-xxxx-SN MAC Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx IPv4 IP: xx.xx.xx.xx IPv4 Network Mask: x.x.x.x IPv4 Default Gateway: x.x.x.x

## Информация о системной среде

Подменю	Пример
<ul style="list-style-type: none"><li>• Температура окружающей среды</li><li>• Температура выпуска</li><li>• Состояние модуля блока питания</li><li>• Скорость вращения вентиляторов (об/мин)</li></ul>	Ambient Temp: 24 C Exhaust Temp: 30 C PSU1: Vin= 213 w Inlet= 26 C FAN1 Front: 21000 RPM FAN2 Front: 21000 RPM FAN3 Front: 21000 RPM FAN4 Front: 21000 RPM

## Активные сеансы

Подменю	Пример
Количество активных сеансов	Active User Sessions: 1

## Действия

Подменю	Пример
Доступно несколько быстрых действий: <ul style="list-style-type: none"><li>• Восстановить ХСС до значений по умолчанию</li><li>• Принудительный сброс ХСС</li><li>• Запрос на сброс ХСС</li><li>• Настройка теста памяти UEFI</li><li>• Очистка CMOS</li><li>• Запрос виртуальной повторной установки</li><li>• Изменить статический адрес IPv4/маску сети/шлюз ХСС</li><li>• Изменить название системы</li><li>• Создать/загрузить данные по обслуживанию FFDC</li></ul>	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold √ for 3 seconds

---

## Вид сзади

В этом разделе содержится информация о светодиодных индикаторах и разъемах на задней панели сервера.

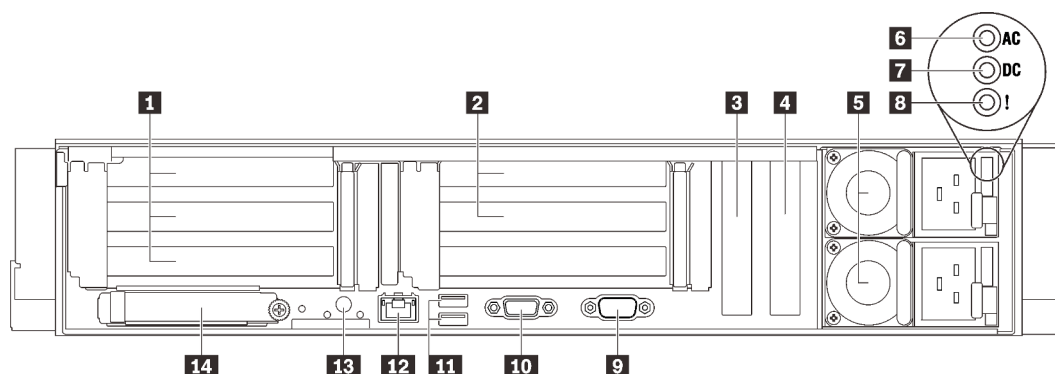


Рис. 6. Вид сзади

Табл. 4. Компоненты на задней панели

<b>1</b>	«Гнезда PCIe 1–3 (плата-адаптер Riser 1)» на странице 27	<b>8</b>	«Светодиодный индикатор ошибки блока питания (желтый)» на странице 28
<b>2</b>	«Гнезда PCIe 5 и 6 (плата-адаптер Riser 2)» на странице 27	<b>9</b>	«Последовательный разъем» на странице 28
<b>3</b>	«PCI Express 3.0 x8» на странице 28 (гнездо PCIe 7)	<b>10</b>	«Разъем VGA» на странице 28
<b>4</b>	«PCI Express 3.0 x8» на странице 28 (гнездо PCIe 8)	<b>11</b>	«Разъемы USB 3.1» на странице 29
<b>5</b>	«Модули блока питания» на странице 28	<b>12</b>	«Сетевой разъем XClarity Controller» на странице 29
<b>6</b>	«Светодиодный индикатор переменного тока (зеленый)» на странице 28	<b>13</b>	«Кнопка немаскируемого прерывания» на странице 29
<b>7</b>	«Светодиодный индикатор постоянного тока (зеленый)» на странице 28	<b>14</b>	«Адаптер Ethernet OCP 3.0» на странице 29

#### 1 Плата-адаптер Riser 1 (гнезда PCIe 1–3)

Плата-адаптер Riser PCIe устанавливается в эту зону. Гнезда PCIe, соответствующие поддерживаемым платам-адаптерам Riser, см. в следующей таблице.

Табл. 5. Гнезда PCIe платы-адаптера Riser 1

Гнездо	Плата-адаптер Riser x16/x16/x16	Плата-адаптер Riser x16/x16 (x8 линий) (без отсека для дисков 7 мм)	Плата-адаптер Riser x16/x16 (x8 линий)(с отсеком для дисков 7 мм)
1	x16	x16 (x8 линий)	x16 (x8 линий)
2	x16	x16 (x8 линий)	x16 (x8 линий)
3	x16	Неприменимо	Отсек для дисков толщиной 7 мм

#### 2 Плата-адаптер Riser 2 (гнезда PCIe 5 и 6)

Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты, половинной длины устанавливается в эту зону.

Табл. 6. Гнезда PCIe платы-адаптера Riser 2

Гнездо	Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16
5	x16
6	x16

### 3.4 PCI Express 3.0 (x8)

Установите адаптеры, в частности адаптеры RAID, в эти гнезда.

### 3.5 Модули блока питания

Установите блоки питания в эти отсеки и подключите их к шнурам питания. Убедитесь, что шнуры питания правильно соединены. Ниже представлены блоки питания, которые поддерживаются для этой системы:

- Блок питания Titanium 750 Вт, 230 В перемен. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Platinum 1100 Вт, 115 В перемен. тока / 230 В перемен. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 1100 Вт, 230 В перемен. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Platinum 1800 Вт, 230 В перемен. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 1800 Вт, 230 В перемен. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Platinum 2400 Вт, 230 В перемен. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 2600 Вт, 230 В перемен. тока / 240 В пост. тока на входе

### 3.6 Светодиодный индикатор переменного тока (зеленый)

Каждый оперативно заменяемый модуль блока питания имеет один светодиодный индикатор переменного тока и светодиодный индикатор постоянного тока. Если светодиодный индикатор переменного тока горит, это означает, что блок питания получает достаточно электроэнергии через шнур питания. При нормальной работе горят оба светодиодных индикатора.

### 3.7 Светодиодный индикатор постоянного тока (зеленый)

Каждый оперативно заменяемый модуль блока питания имеет один светодиодный индикатор переменного тока и светодиодный индикатор постоянного тока. Если светодиодный индикатор постоянного тока горит, это означает, что блок питания обеспечивает достаточное питание системы постоянным током. При нормальной работе горят оба светодиодных индикатора.

### 3.8 Светодиодный индикатор ошибки блока питания (желтый)

Если светодиодный индикатор ошибки блока питания горит, это указывает на неисправность блока питания.

### 3.9 Последовательный разъем

Этот разъем служит для последовательного подключения 9-штырьковых последовательных устройств. Последовательный порт используется совместно с ХСС. ХСС может управлять общим последовательным портом для перенаправления последовательного трафика с помощью механизма перенаправления последовательного порта через локальную сеть (SOL).

### 3.10 Разъем VGA

Подключите монитор к этому разъему.

#### Примечания:

- Когда используется дополнительный передний разъем VGA, задний отключается.
- Максимальное разрешение видео — 1920 x 1200 при частоте 60 Гц.



## **11 Разъемы USB 3.1**

К этим разъемам подключаются USB-устройства, например мышь, клавиатура и так далее.

## **12 Сетевой разъем XClarity Controller**

Используйте этот разъем для управления сервером с использованием выделенной сети управления. Если используется этот разъем, получить прямой доступ к Lenovo XClarity Controller из рабочей сети невозможно. Выделенная сеть управления обеспечивает дополнительную защиту благодаря физическому отделению трафика сети управления из рабочей сети. Setup Utility можно использовать, чтобы настроить сервер для использования выделенной сети управления системами или общей сети.

## **13 Кнопка немаскируемого прерывания**

Нажатие этой кнопки приводит к принудительному немаскируемому прерыванию в процессоре. Чтобы нажать кнопку, может понадобиться ручка или кончик выпрямленной скрепки для бумаг. Его также можно использовать для принудительной записи дампа памяти при синем экране. Используйте эту кнопку только при получении соответствующих инструкций от службы поддержки Lenovo.

## **14 Адаптер Ethernet OCP 3.0**

На адаптере Ethernet OCP 3.0 есть два или четыре дополнительных разъема Ethernet для сетевых подключений. Один из разъемов Ethernet на адаптере Ethernet OCP 3.0 также может функционировать в качестве разъема управления, использующего общие ресурсы управления. В случае сбоя этого разъема трафик может автоматически переключиться на другой разъем на адаптере.

Для сетевых подключений система может поддерживать 2-портовый или 4-портовый модуль OCP. Нумерация портов представлена на рисунках ниже.



Рис. 7. Нумерация портов 2-портового модуля OCP

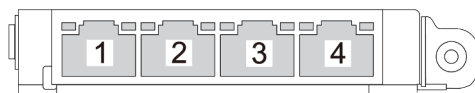


Рис. 8. Нумерация портов 4-портового модуля OCP 3.0

---

## Идентификация разъемов

В этом разделе представлены сведения о том, как найти и идентифицировать разъемы на электрических платах.

# Разъемы материнской платы

В этом разделе представлены сведения по идентификации разъемов на материнской плате.

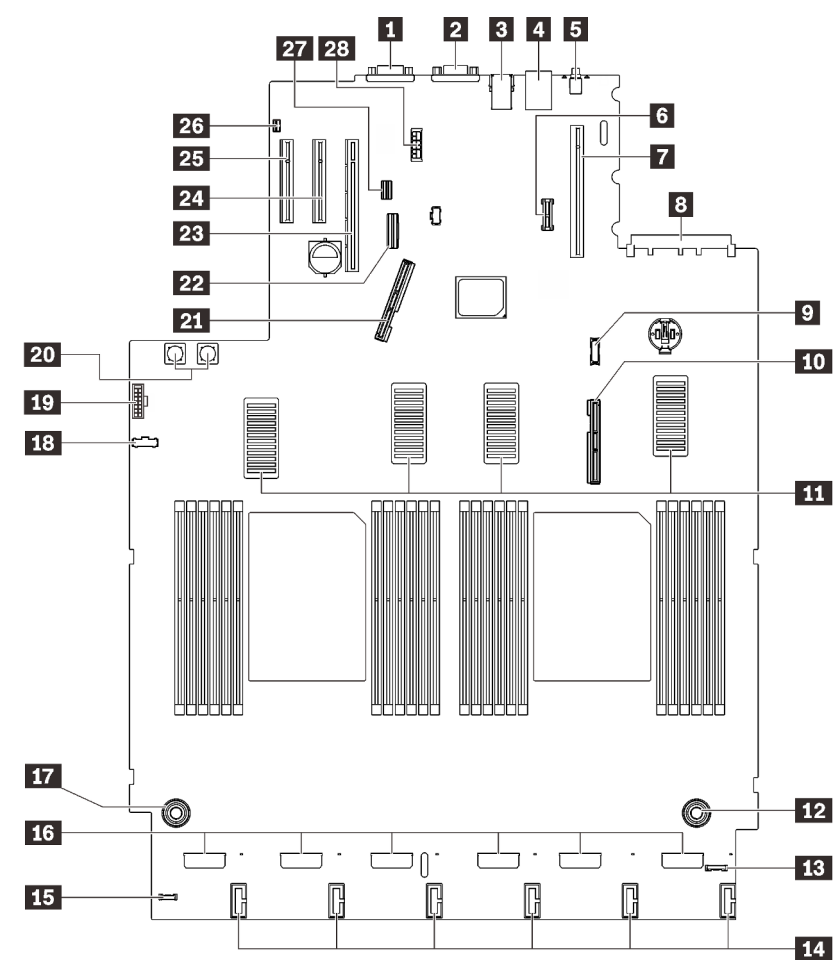


Рис. 9. Разъемы материнской платы

Табл. 7. Разъемы материнской платы

1 Последовательный разъем	15 Разъем внешнего диагностического прибора с ЖК-дисплеем
2 Разъем VGA	16 Разъемы вентиляторов
3 Два разъема USB 3.1	17 Разъем питания на лотке расширения процессора и памяти
4 Сетевой разъем XClarity Controller	18 Разъем SIDEBAND объединительной панели питания
5 Кнопка немаскируемого прерывания	19 Передний разъем VGA
6 Модуль TCM/TPM	20 Разъем питания объединительной панели питания
7 Разъем платы-адаптера Riser PCIe (гнезда PCIe 1–3)	21 Разъем для сигнального кабеля PCIe 1
8 Разъем OCP (гнездо PCIe 4)	22 Встроенный разъем SATA
9 Разъем модуля лицевой панели USB	23 Разъем платы-адаптера Riser PCIe (гнезда PCIe 5 и 6)

Табл. 7. Разъемы материнской платы (продолж.)

<b>10</b> Разъем для сигнального кабеля PCIe 2	<b>24</b> Гнездо PCIe 7 (x8)
<b>11</b> Разъемы UPI	<b>25</b> Гнездо PCIe 8 (x8)
<b>12</b> Разъем питания на лотке расширения процессора и памяти	<b>26</b> Разъем датчика вмешательства
<b>13</b> Передний разъем ввода-вывода	<b>27</b> Разъем для сигнального кабеля диска 7 мм
<b>14</b> Разъемы питания объединительной панели дисков	<b>28</b> Разъем питания диска 7 мм

# Разъемы на лотке расширения процессора и памяти

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на лотке расширения процессора и памяти.

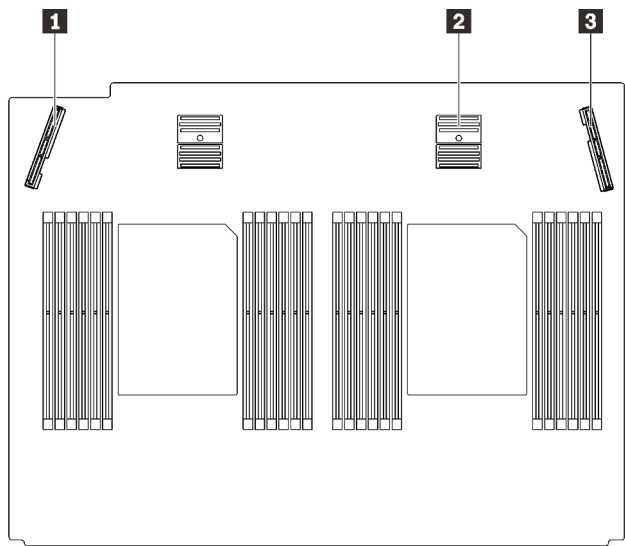


Рис. 10. Разъемы на лотке расширения процессора и памяти

Табл. 8. Разъемы на лотке расширения процессора и памяти

1 Разъем для сигнального кабеля PCIe 3	3 Разъем для сигнального кабеля PCIe 6
2 Разъем для сигнального кабеля PCIe 5	

# Разъемы объединительной панели питания

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на объединительной панели питания.

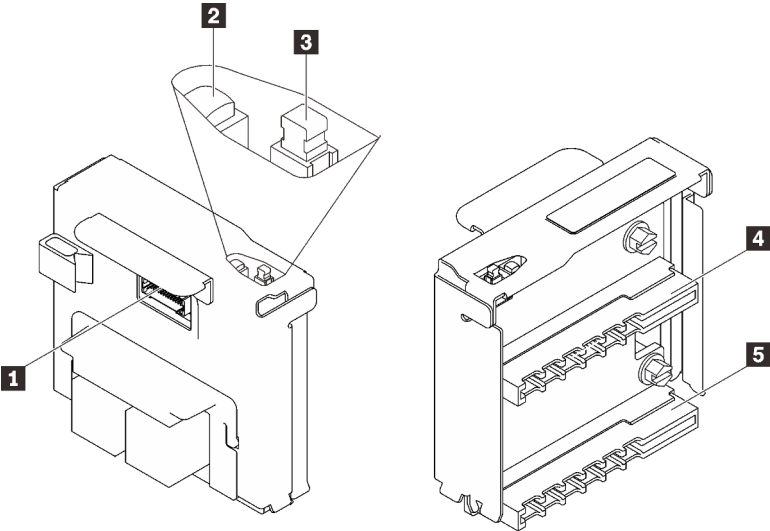


Рис. 11. Компоненты объединительной панели питания

Табл. 9. Компоненты объединительной панели питания

1 Разъем SIDE BAND объединительной панели питания	4 Разъем модуля блока питания 2
2 Светодиодный индикатор питания	5 Разъем модуля блока питания 1
3 Кнопка питания	

## Разъемы объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков

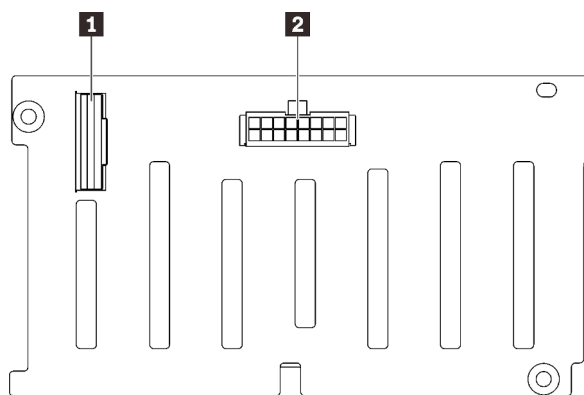
В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на объединительных панелях с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков.

Эта система поддерживает два типа объединительных панелей с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков:

- «Объединительная панель дисков SAS/SATA» на [странице 35](#)
- «Объединительная панель дисков AnyBay/NVMe» на [странице 36](#)

## Объединительная панель дисков SAS/SATA

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на объединительных панелях дисков SAS/SATA.



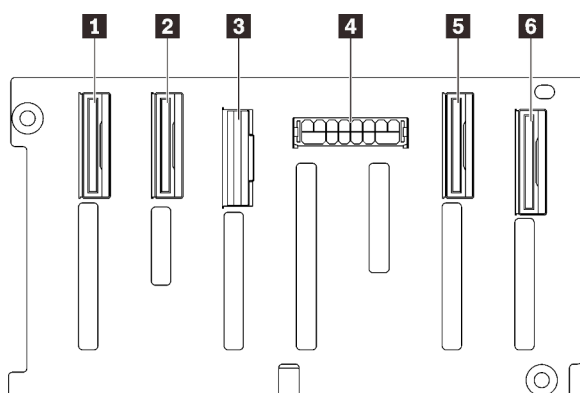
**1** Разъем для сигнального кабеля SAS/SATA

**2** Разъем питания/конфигурации  
объединительной панели

Рис. 12. Разъемы объединительной панели дисков SAS/SATA

## Объединительная панель дисков AnyBay/NVMe

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на объединительных панелях дисков AnyBay/NVMe.



- 1** Разъем для сигнального кабеля NVMe (6–7)
- 2** Разъем для сигнального кабеля NVMe (4–5)
- 3** Разъем для сигнального кабеля SAS/SATA
- 4** Разъем питания/конфигурации объединительной панели
- 5** Разъем для сигнального кабеля NVMe (2–3)
- 6** Разъем для сигнального кабеля NVMe (0–1)

Рис. 13. Разъемы объединительной панели дисков AnyBay/NVMe

## Разъемы платы-адаптера Riser PCIe

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на платах-адаптерах Riser PCIe.

Доступны две зоны для плат-адаптеров Riser PCIe.

- Зона 1 (гнезда 1–3) доступна для следующих компонентов:
  - «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)» на странице 37
  - «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16» на странице 38
- Зона 2 (гнезда 5 и 6) доступна для «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16» на странице 39.



**Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)**

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на плате-адаптере Riser PCIe x16/x16 (x8 линий).

**Примечание:** Эта плата применяется к «плате-адаптеру Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины» на странице 113 и «плате-адаптеру Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины со скобой отсека для дисков 7 мм» на странице 114.

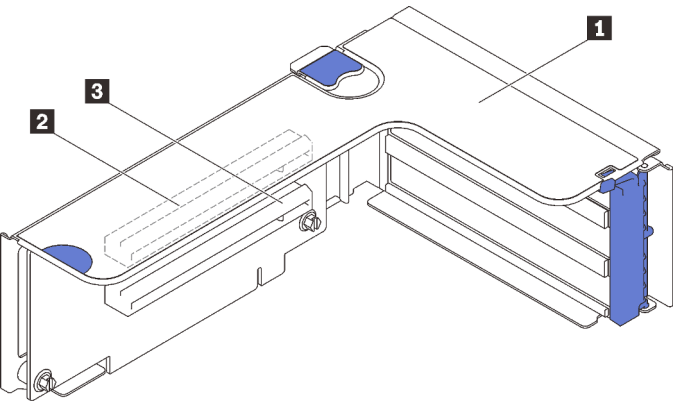


Рис. 14. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)

Табл. 10. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)

1 Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	3 PCI Express 3.0 x16 (x8 линий) (гнездо 2)
2 PCI Express 3.0 x16 (x8 линий) (гнездо 1)	

## Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на плате-адаптере Riser PCIe x16/x16/x16.

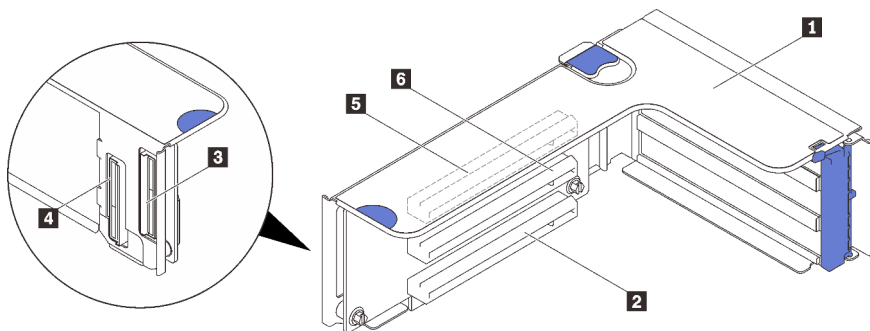


Рис. 15. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16/x16

<b>1</b> Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	<b>4</b> Разъем кабеля PCIe
<b>2</b> PCI Express 3.0 x16 (гнездо 3)	<b>5</b> PCI Express 3.0 x16 (гнездо 1)
<b>3</b> Разъем кабеля PCIe	<b>6</b> PCI Express 3.0 x16 (гнездо 2)

Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16

В этом разделе представлены сведения о том, как найти разъемы на плате-адаптере Riser PCIe x16/x16.

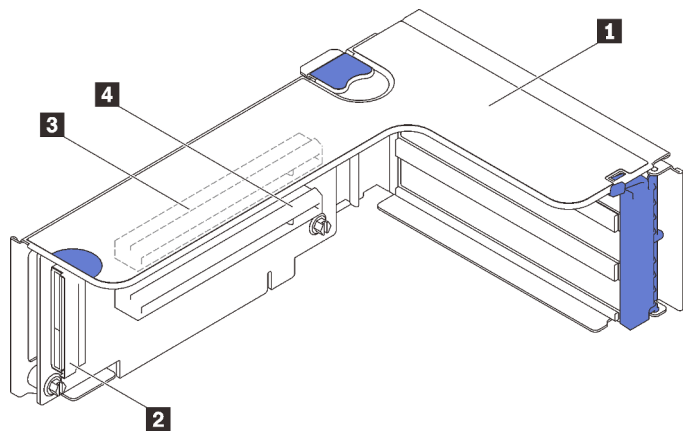


Рис. 16. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16

1 Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	3 PCI Express 3.0 x16 (гнездо 5)
2 Разъем кабеля PCIe	4 PCI Express 3.0 x16 (гнездо 6)

Список комплектующих

Воспользуйтесь списком комплектующих, чтобы определить все компоненты, доступные для сервера.

Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих, показанных на Рис. 17 «Компоненты сервера» на странице 40, выполните следующие действия:

1. Перейдите на веб-страницу по адресу <http://datacentersupport.lenovo.com> и откройте страницу поддержки для своего сервера.
2. Щелкните **Parts & Accessories (Комплектующие и аксессуары) → Parts Lookup (Поиск комплектующих)**.
3. Введите серийный номер или модель и тип компьютера сервера, чтобы увидеть комплектующие для него.

**Примечание:** В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунке.

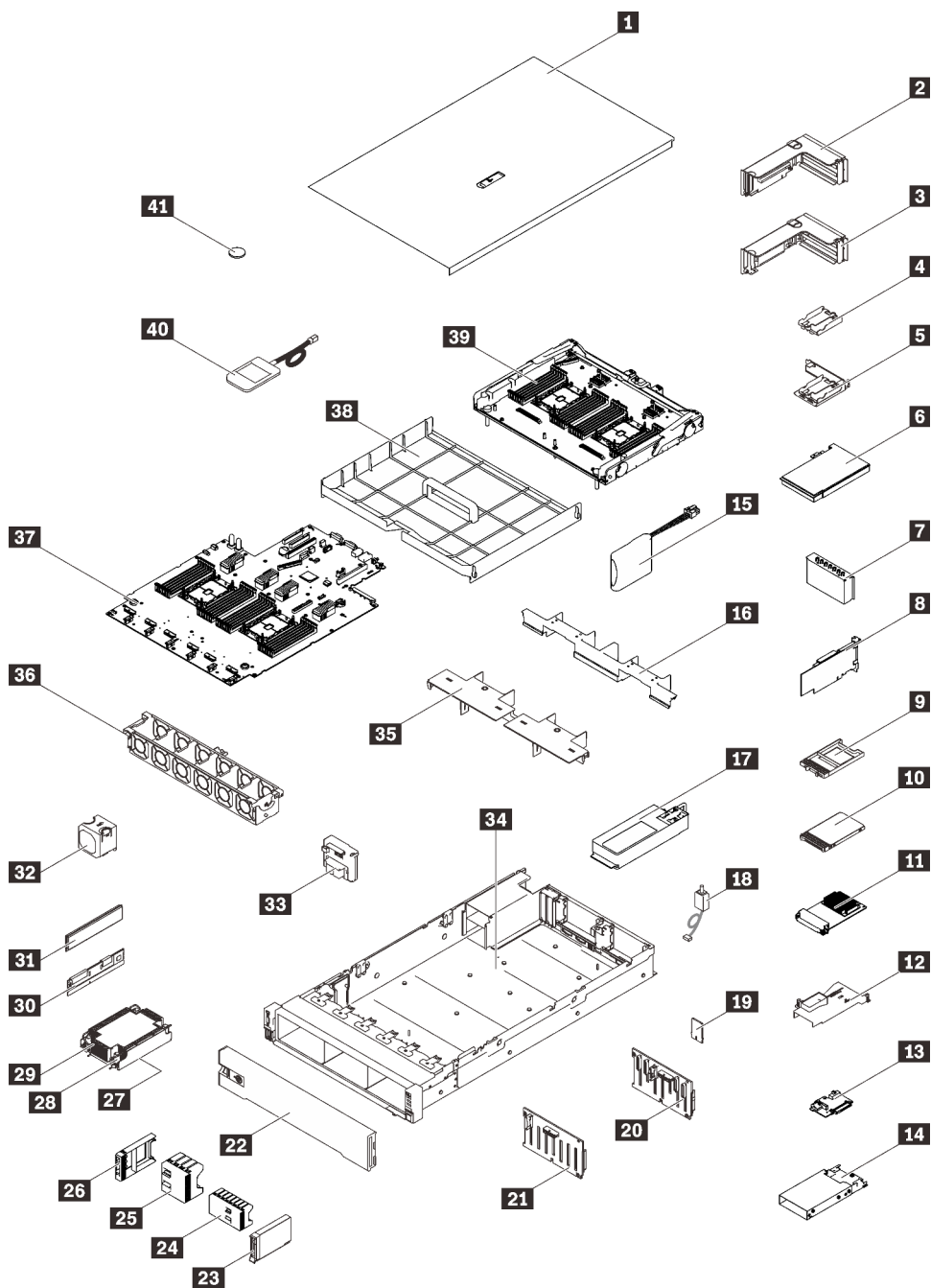


Рис. 17. Компоненты сервера

Комплектующие, перечисленные в приведенной ниже таблице, относятся к одной из следующих категорий:

- **Узел, подлежащий замене силами пользователя (CRU), первого уровня.** CRU первого уровня вы должны заменять самостоятельно. Если Lenovo устанавливает CRU первого уровня по вашему запросу без соглашения на обслуживание, установку будет необходимо оплатить.
- **Узел, подлежащий замене силами пользователя (CRU), второго уровня.** CRU второго уровня можно установить самостоятельно или сделать запрос на установку специалистами Lenovo без дополнительной платы в соответствии с типом гарантийного обслуживания, предусмотренного для сервера.

- **Сменный узел (FRU).** Установка и замена сменных узлов должна осуществляться только квалифицированными специалистами по техническому обслуживанию.
- **Расходные компоненты и элементы конструкции.** Покупать и заменять расходные компоненты и элементы конструкции (например, кожух и панель) вы должны самостоятельно. Если Lenovo покупает или устанавливает элемент конструкции по вашему запросу, эту услугу будет необходимо оплатить.

Табл. 11. Список комплектующих

№	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расход- ные компо- ненты и элементы конструк- ции
<p>Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих, показанных на Рис. 17 «Компоненты сервера» на странице 40, выполните следующие действия:</p> <p><a href="http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v2/parts">http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v2/parts</a></p> <p>Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера, с помощью Lenovo Capacity Planner.</p>					
1	Верхний кожух	✓			
2	Блок платы-адаптера Riser PCIe	✓			
3	Плата-адаптер Riser PCIe	✓			
4	Вертикальный держатель модуля питания флэш-памяти		✓		
5	Горизонтальный держатель модуля питания со скобой	✓			
6	Адаптер	✓			
7	Заглушка платы-адаптера Riser PCIe	✓			
8	Адаптера RAID	✓			
9	Заглушка для диска толщиной 7 мм	✓			
10	Диск толщиной 7 мм	✓			
11	Адаптер Ethernet OCP 3.0	✓			
12	Дефлектор адаптера Ethernet OCP	✓			
13	Объединительная панель для дисков толщиной 7 мм	✓			
14	Отсек для дисков толщиной 7 мм	✓			
15	Модуль питания флэш-памяти	✓			
16	Дефлектор лотка расширения	✓			
17	Блок питания	✓			
18	Датчик вмешательства	✓			
19	Карта TPM (только для материкового Китая)			✓	

Табл. 11. Список комплектующих (продолж.)

№	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расход- ные компо- ненты и элементы конструк- ции
20	Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA	✓			
21	Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe	✓			
22	Защитная панель	✓			
23	2,5-дюймовый диск	✓			
24	Заглушка дисководов для восьми 2,5-дюймовых дисков	✓			
25	Заглушка дисководов для четырех 2,5-дюймовых дисков	✓			
26	Заглушка 2,5-дюймового диска	✓			
27	Процессор			✓	
28	Torx T30 радиатора	✓			
29	Радиатор	✓			
30	Persistent Memory Module (PMEM)		✓		
31	DIMM DRAM		✓		
32	Вентилятор	✓			
33	Объединительная панель питания	✓			
34	Рама			✓	
35	Верхний дефлектор лотка расширения	✓			
36	Отсек для вентилятора	✓			
37	Материнская плата			✓	
38	Дефлектор материнской платы	✓			
39	Лоток расширения процессора и памяти			✓	
40	Внешний диагностический прибор с ЖК-дисплеем	✓			
41	Батарейка CMOS (CR2032)				✓

## Шнуры питания

Доступны несколько шнуров питания в зависимости от страны и региона, где установлен сервер.

Чтобы просмотреть шнуры питания, доступные для сервера, выполните указанные ниже действия.

1. Откройте веб-страницу по следующему адресу:  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
2. Щелкните **Preconfigured Model (Преднастроенная модель)** или **Configure to order (Конфигурация на заказ)**.
3. Укажите тип и модель компьютера, чтобы на сервере отобразилась страница конфигуратора.
4. Щелкните **Power (Питание) → Power Cables (Кабели питания)** для просмотра всех шнуров питания.

### Примечания:

- Для обеспечения безопасности с данным продуктом предоставляется шнур питания с заземляемой патронной штепсельной розеткой. Во избежание поражения электрическим током всегда используйте шнур питания и вилку с заземленной розеткой.
- Шнуры питания для этого продукта, которые используются в США и Канаде, перечислены в списке компании Underwriter's Laboratories (UL) и сертифицированы Канадской ассоциацией по стандартизации (CSA).
- Для блоков, предназначенных для работы при напряжении 115 В, используйте сертифицированный CSA комплект шнура питания из списка UL, состоящий из трехжильного шнура толщиной минимум 18 AWG (типа SVT или SJT), длиной не более 4,5 м и патронной штепсельной розетки заземляемого типа номиналом 15 А, 125 В с параллельно расположенными ножевыми контактами.
- Для блоков, предназначенных для работы при напряжении 230 В в США, используйте сертифицированный CSA комплект шнура питания из списка UL, состоящий из трехжильного шнура толщиной минимум 18 AWG (типа SVT или SJT), длиной не более 4,5 м и патронной штепсельной розетки заземляемого типа номиналом 15 А, 250 В с последовательно расположенными ножевыми контактами.
- Для блоков, предназначенных для работы при напряжении 230 В за пределами США, используйте комплект шнура питания с патронной штепсельной розеткой заземляемого типа. Комплект шнура питания должен иметь соответствующие разрешения по технике безопасности для страны, где будет установлено оборудование.
- Шнуры питания для конкретной страны или конкретного региона обычно доступны только в данной стране или данном регионе.





---

## Глава 3. Прокладка внутренних кабелей

В этом разделе представлены сведения по прокладке кабелей для конкретных компонентов.

**Примечание:** При отключении кабелей от материнской платы откройте все защелки, язычки или замки на кабельных разъемах. Если перед отключением кабелей этого не сделать, кабельные гнезда на материнской плате будут повреждены, поскольку они очень хрупкие. При любом повреждении гнезд кабеля может потребоваться замена материнской платы.

---

### Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для 2,5-дюймовых дисков.

Просмотрите следующий список, чтобы получить необходимую информацию перед началом прокладки кабелей для 2,5-дюймовых дисков.

#### Снятие и установка предварительных компонентов

1. Убедитесь, что следующие компоненты сняты заранее:

- Верхний кожух (см. раздел «Снятие верхнего кожуха» на странице 140)
- Лоток расширения процессора и памяти (см. раздел «Снятие лотка расширения процессора и памяти» на странице 159)
- Отсек вентиляторов (см. раздел «Снятие блока отсека вентилятора» на странице 142)

2. Необходимо установить все объединительные панели дисков, запланированные к установке (см. раздел «Установка объединительной панели дисков» на странице 143).

## Кабели питания

Подключите кабели питания к объединительным панелям дисков, как показано на рисунке.

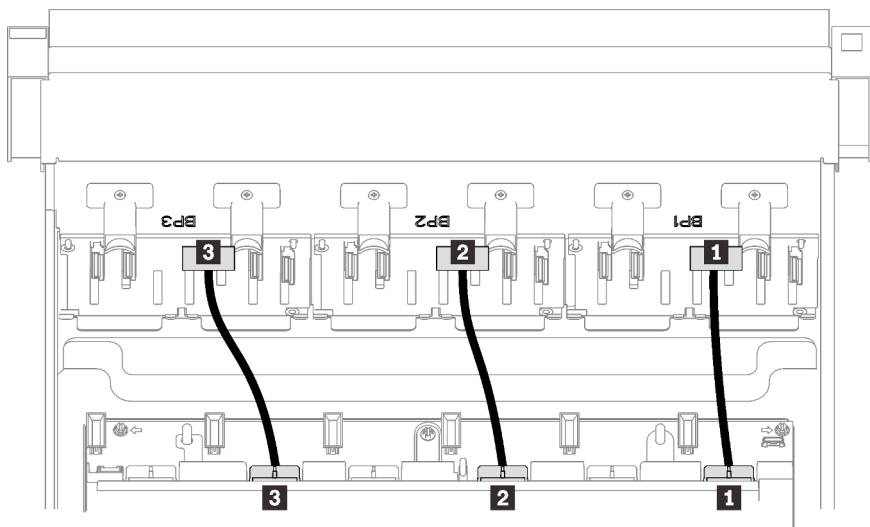


Рис. 18. Кабели питания объединительных панелей дисков

Табл. 12. Кабели питания объединительных панелей дисков

<b>1</b> От объединительной панели дисков 1 к разъему 1	<b>3</b> От объединительной панели дисков 3 к разъему 3
<b>2</b> От объединительной панели дисков 2 к разъему 2	

## Кабельные направляющие

Убедитесь, что все сигнальные кабели проходят через кабельные направляющие на материнской плате и в лотке расширения памяти.

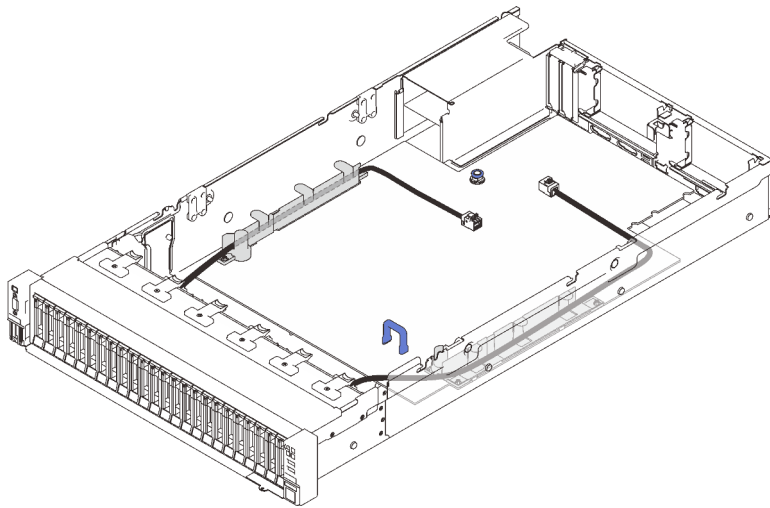


Рис. 19. Кабельные направляющие на материнской плате

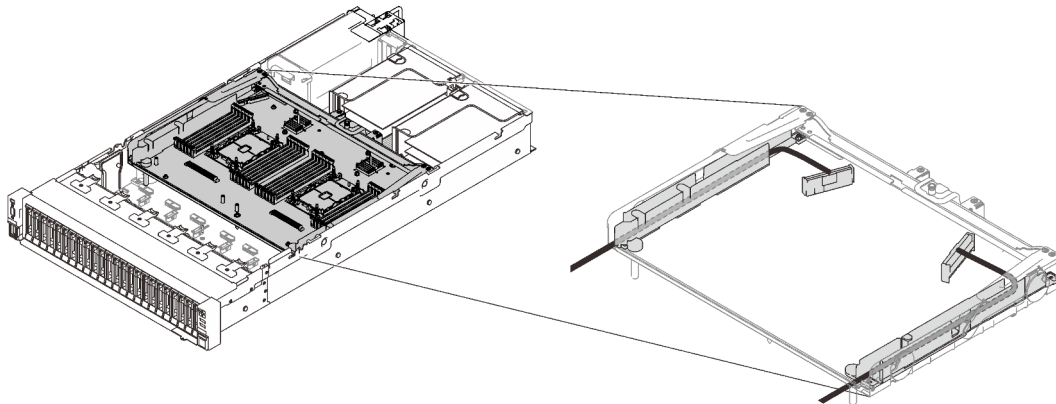


Рис. 20. Кабельные направляющие в лотке расширения процессора и памяти

## Кабели SAS/SATA для адаптеров RAID Gen3 и Gen4

При выборе кабелей для адаптеров RAID 8i и 16i из комплектов кабелей SAS/SATA необходимо выбирать кабели в соответствии с поколением адаптеров RAID, которые планируется установить:

- Адаптеры RAID Gen3 (430-8i, 930-8i, 430-16i, 530-16i, 930-16i): кабель MiniSAS–Slimline
- Адаптеры RAID Gen4 (940-8i, 940-16i): кабель Slimline

## Справочная информация по объединительным панелям и гнездам PCIe

Справочную информацию по гнездам PCIe, в которые можно установить адаптеры RAID или платы переключателей PCIe, см. на наклейке на кабеле. Например, «BP 1/4» и «Гнездо 1/8» означает, что кабель можно использовать в следующих сценариях:

- Подключение объединительной панели 1 к адаптеру RAID, установленному в гнезде 1.
- Подключение объединительной панели 4 к адаптеру RAID, установленному в гнезде 8.

## Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как подключить кабели к лотку расширения процессора и памяти.

При работе с планами прокладки кабелей, в которых используется лоток расширения процессора и памяти, выполните процедуру в следующем порядке.

1. Подключите следующее:

- Подключите все кабели в плане к соответствующим объединительным панелям дисков.
- Подключите все кабели SAS/SATA к адаптерам или встроенному разъему SAS/SATA.
- Если применимо, подключите два кабеля PCIe к разъемам на материнской плате.

2. Установите дефлектор лотка расширения.

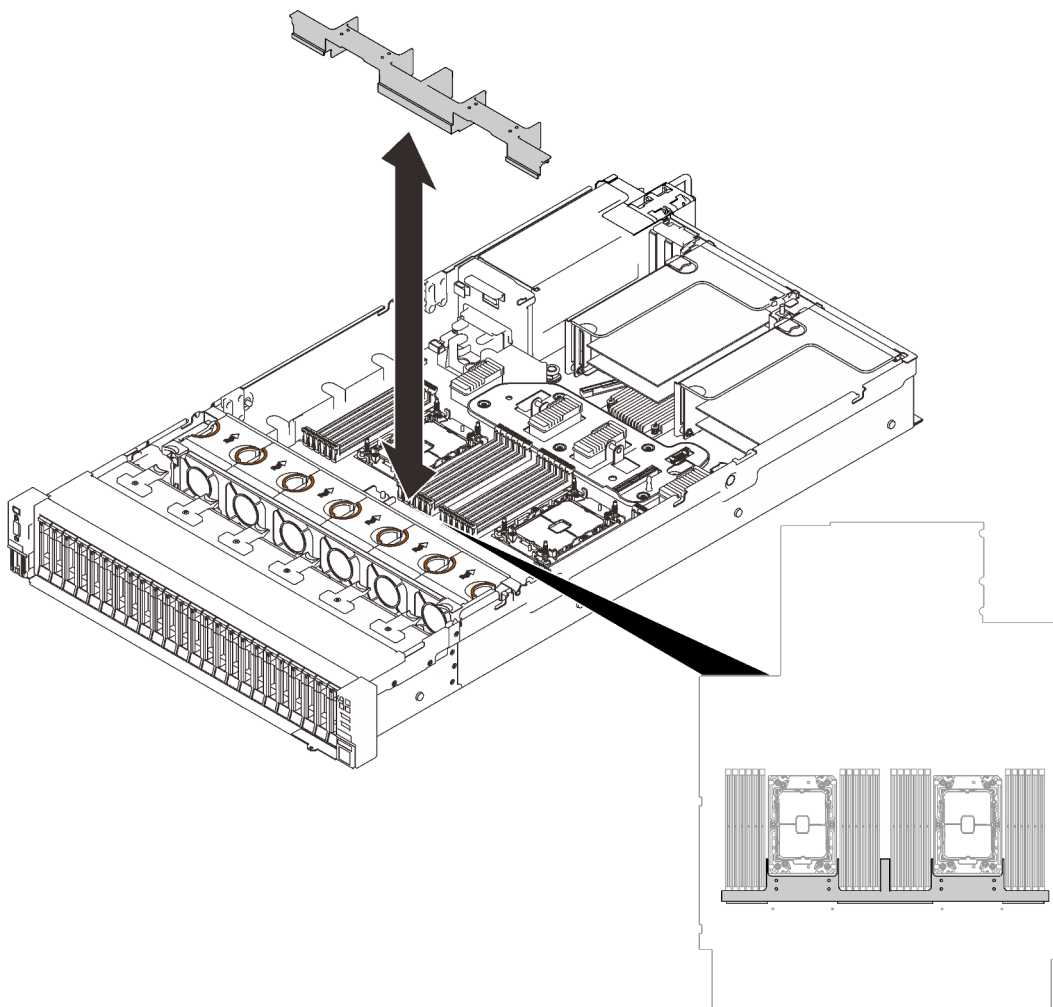


Рис. 21. Установка дефлектора лотка расширения

3. Совместите лоток расширения процессора и памяти с двумя парами направляющих по сторонам и опустите его в раму.

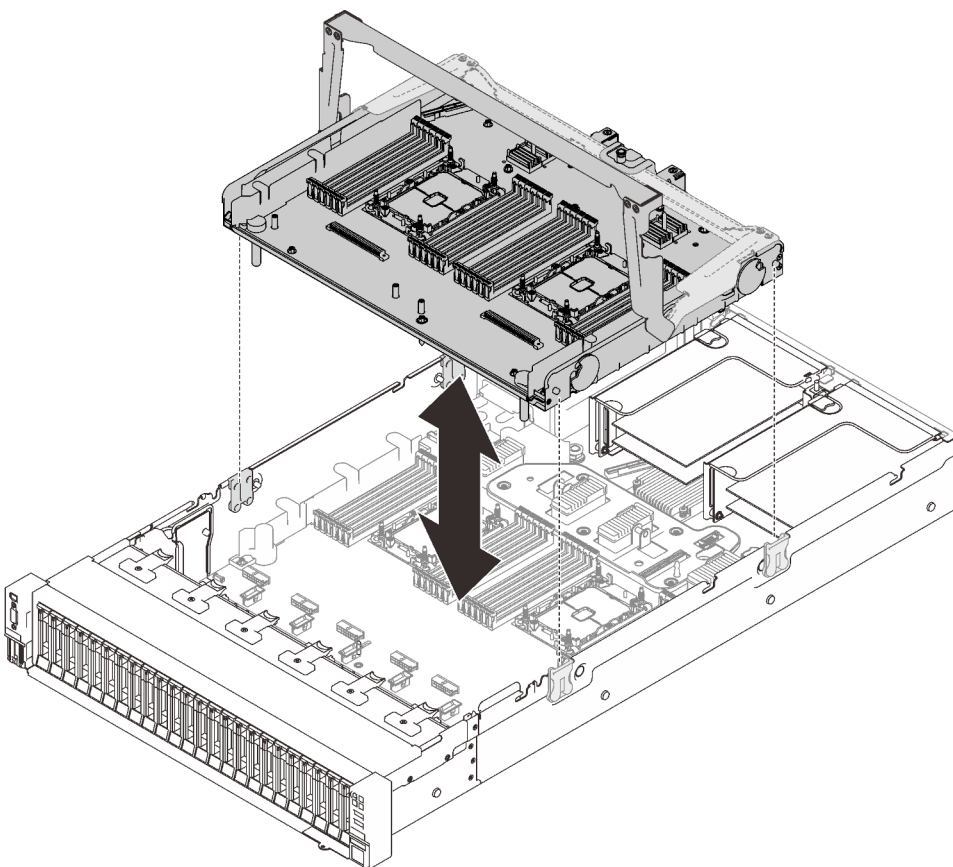


Рис. 22. Установка лотка расширения процессора и памяти

4. Проложите два кабеля PCIe через боковые кабельные направляющие и подключите их к лотку расширения процессора и памяти.

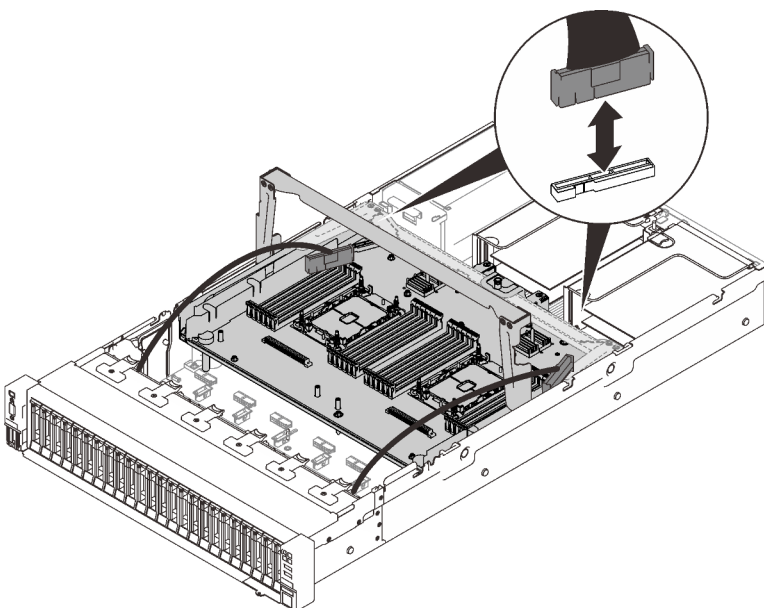


Рис. 23. Подключение кабелей к лотку расширения

5. Зафиксируйте лоток расширения процессора и памяти.

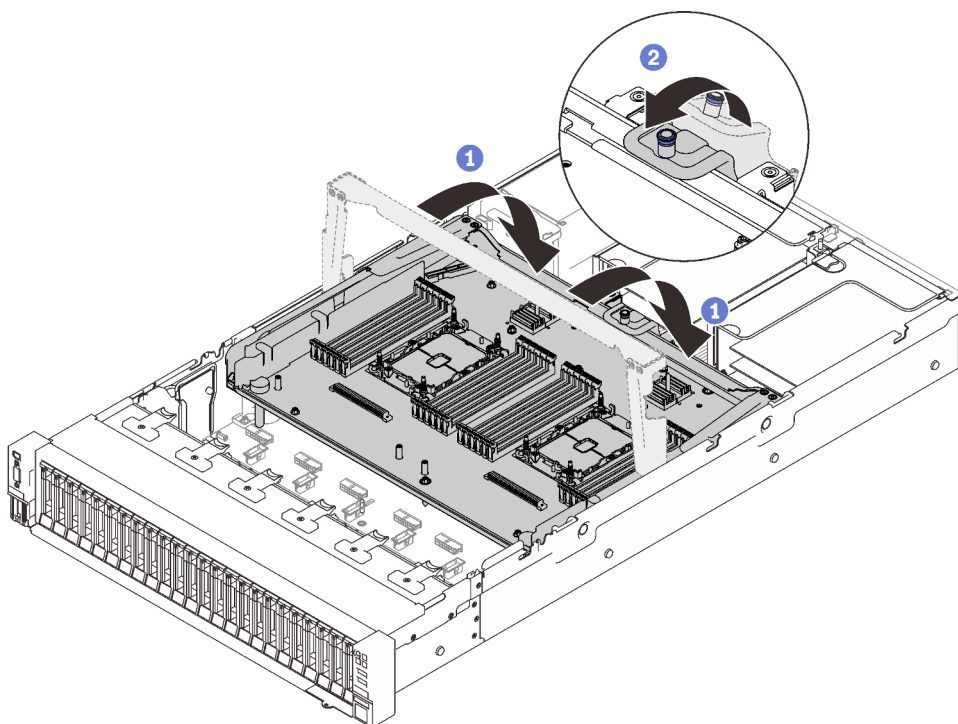


Рис. 24. Фиксация лотка расширения процессора и памяти

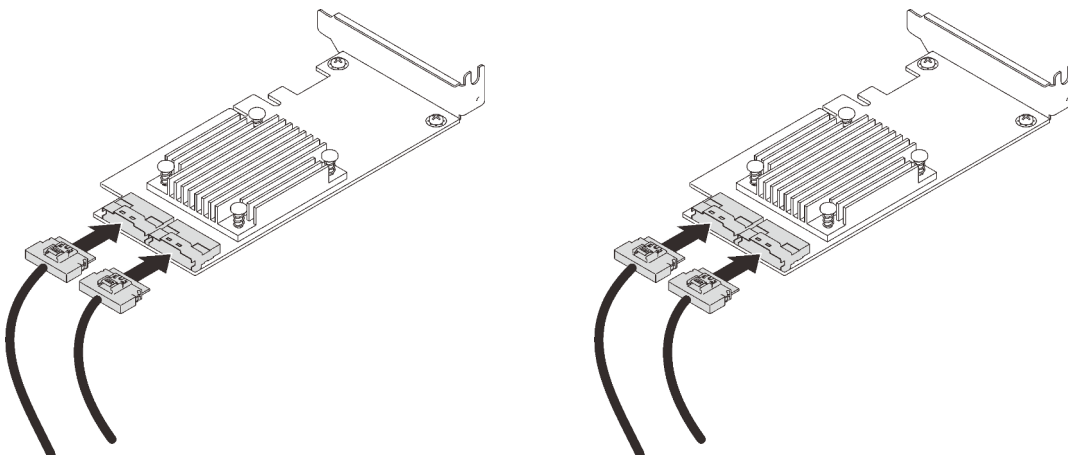
- ❶ Поверните ручку вниз до упора. Это позволит подключить лоток расширения к материнской плате и зафиксировать его на ней.
- ❷ Потяните фиксирующий язычок назад, чтобы зафиксировать ручку.

## Подключение кабелей к платам переключателей NVMe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как подключить кабели к платам переключателей NVMe.

При работе с планами прокладки кабелей, в которых используются платы переключателей NVMe, выполните процедуру в следующем порядке.

- Шаг 1. Выполните процедуру из раздела [«Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 48](#).
- Шаг 2. Подключите четыре кабеля PCIe к двум платам переключателей NVMe.



**Примечание:** Убедитесь, что используются следующие разъемы объединительной панели дисков и платы переключателей NVMe.

Табл. 13. Разъемы объединительной панели дисков и платы переключателей NVMe

Разъем объединительной панели дисков AnyBay/NVMe	Разъем платы переключателей
0-1	C0
2-3	C1
4-5	C0
6-7	C1

Рис. 25. Подключение кабелей к платам переключателей NVMe

Шаг 3. Установите два адаптера в соответствующие гнезда на плате-адаптере Riser PCIe x16/x16 (см. раздел «Установка адаптера в блок платы-адаптера Riser PCIe» на странице 148).

**Примечание:**

Табл. 14. Платы переключателей NVMe и соответствующие номера гнезд PCIe

	Разъемы объединительной панели дисков AnyBay/NVMe, подключенные к плате переключателей NVMe	Номер гнезда PCIe
<b>1</b>	0-1, 2-3	Гнездо 5
<b>2</b>	4-5, 6-7	Гнездо 6

Шаг 4. Установите плату-адаптер Riser PCIe (см. раздел «Установка блока платы-адаптера Riser PCIe» на странице 155).

## Комбинации объединительных панелей SAS/SATA

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с объединительными панелями SAS/SATA.

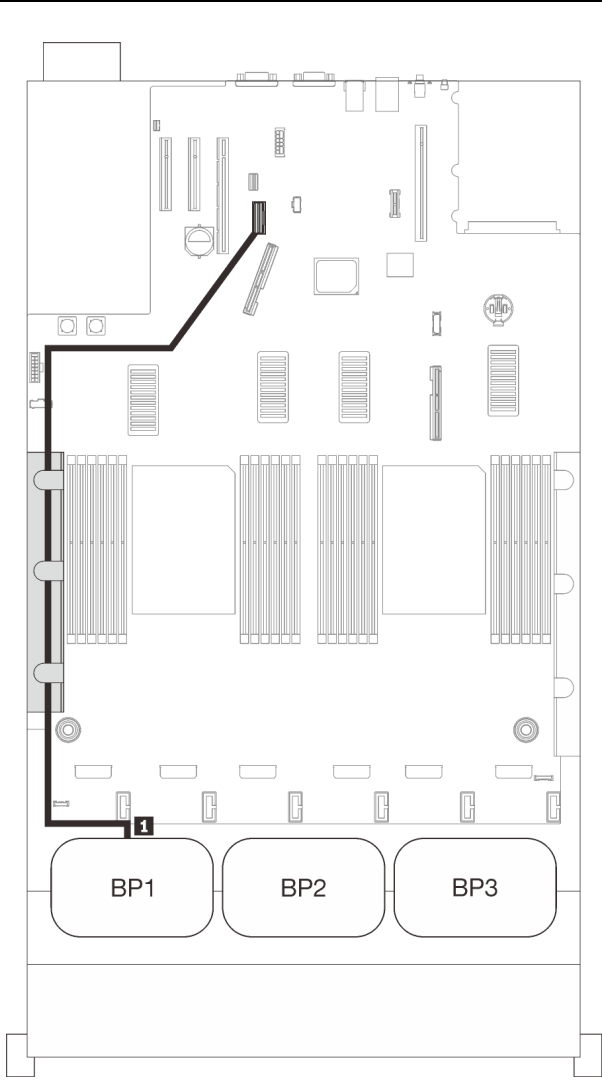
Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с объединительными панелями только для дисков SAS/SATA см. в следующих разделах.

- «Одна объединительная панель» на странице 53
- «Две объединительные панели» на странице 56
- «Три объединительные панели» на странице 57



**Одна объединительная панель**  
Одна объединительная панель SAS/SATA

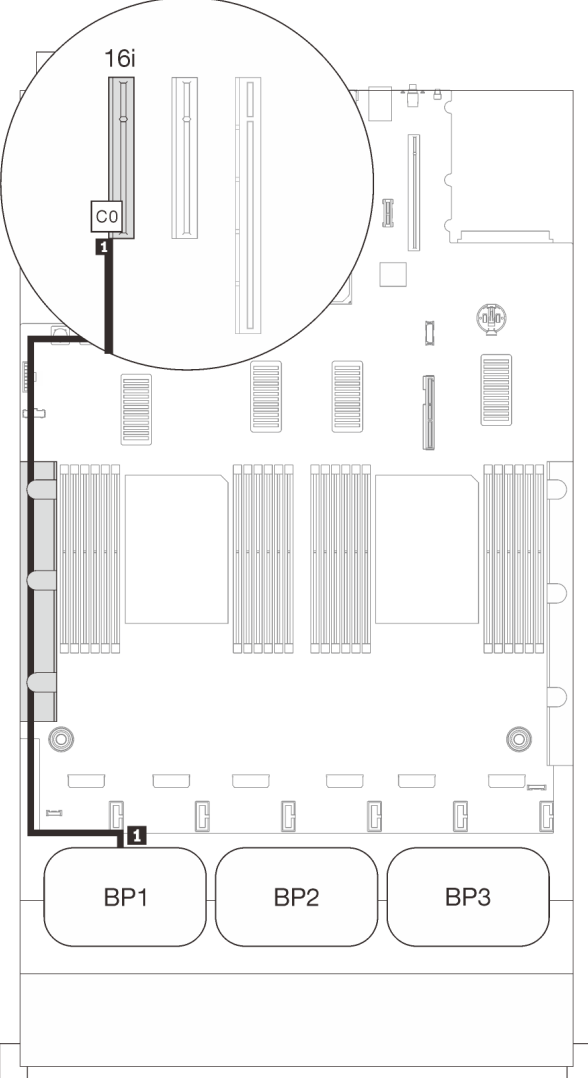
**Встроенный разъем**

		
<b>Прокладка кабелей SAS/SATA</b>		
	Длина	До
<b>1</b>	845 мм	Встроенный

Адаптер RAID 8i

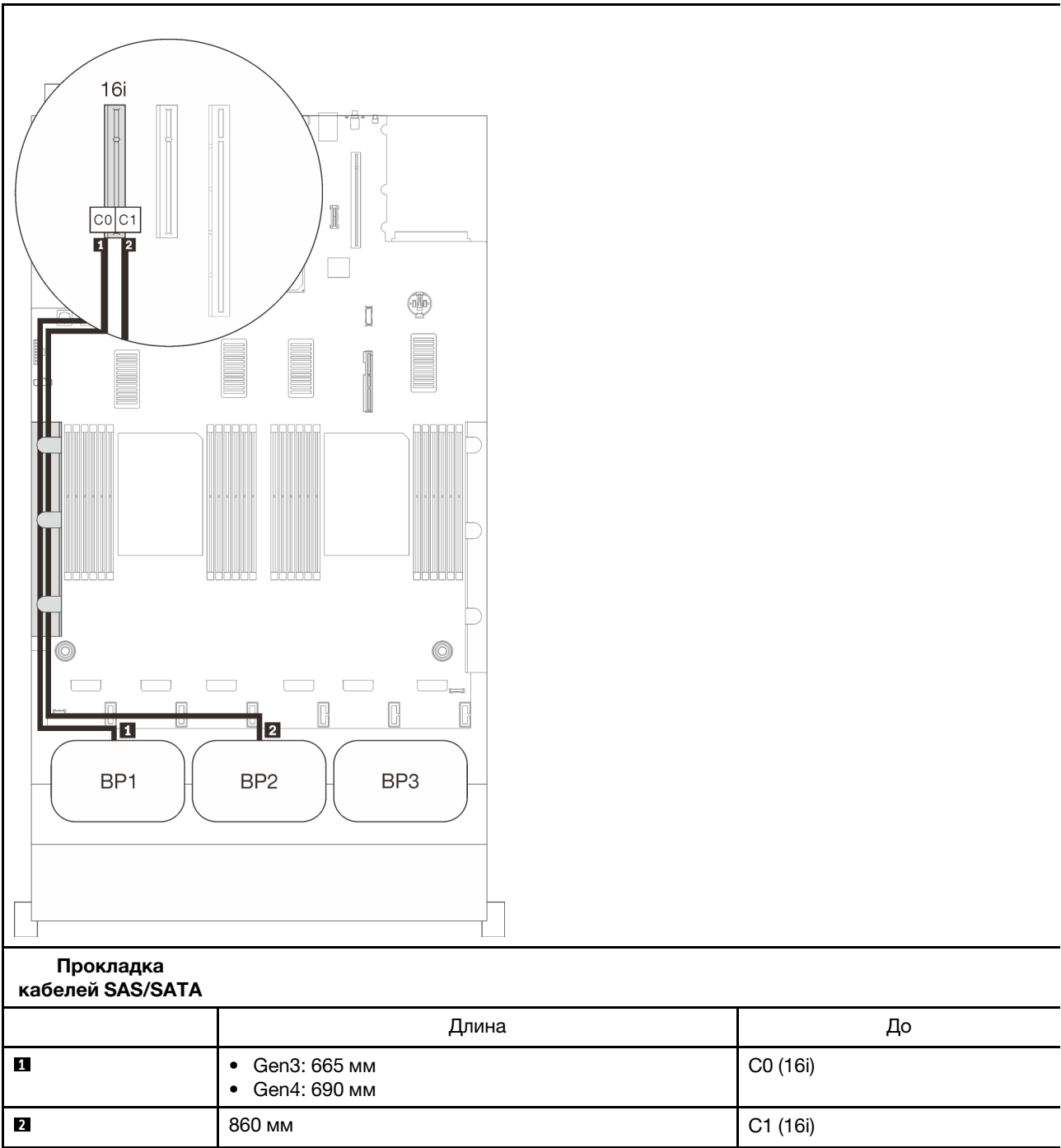
Прокладка кабелей SAS/SATA		
	Длина	До
1	<ul style="list-style-type: none"><li>Gen3: 665 мм</li><li>Gen4: 690 мм</li></ul>	C0 (8i)

Адаптер RAID 16i

		
Прокладка кабелей SAS/SATA		
	Длина	До
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gen3: 665 мм</li><li>• Gen4: 690 мм</li></ul>	C0 (16i)

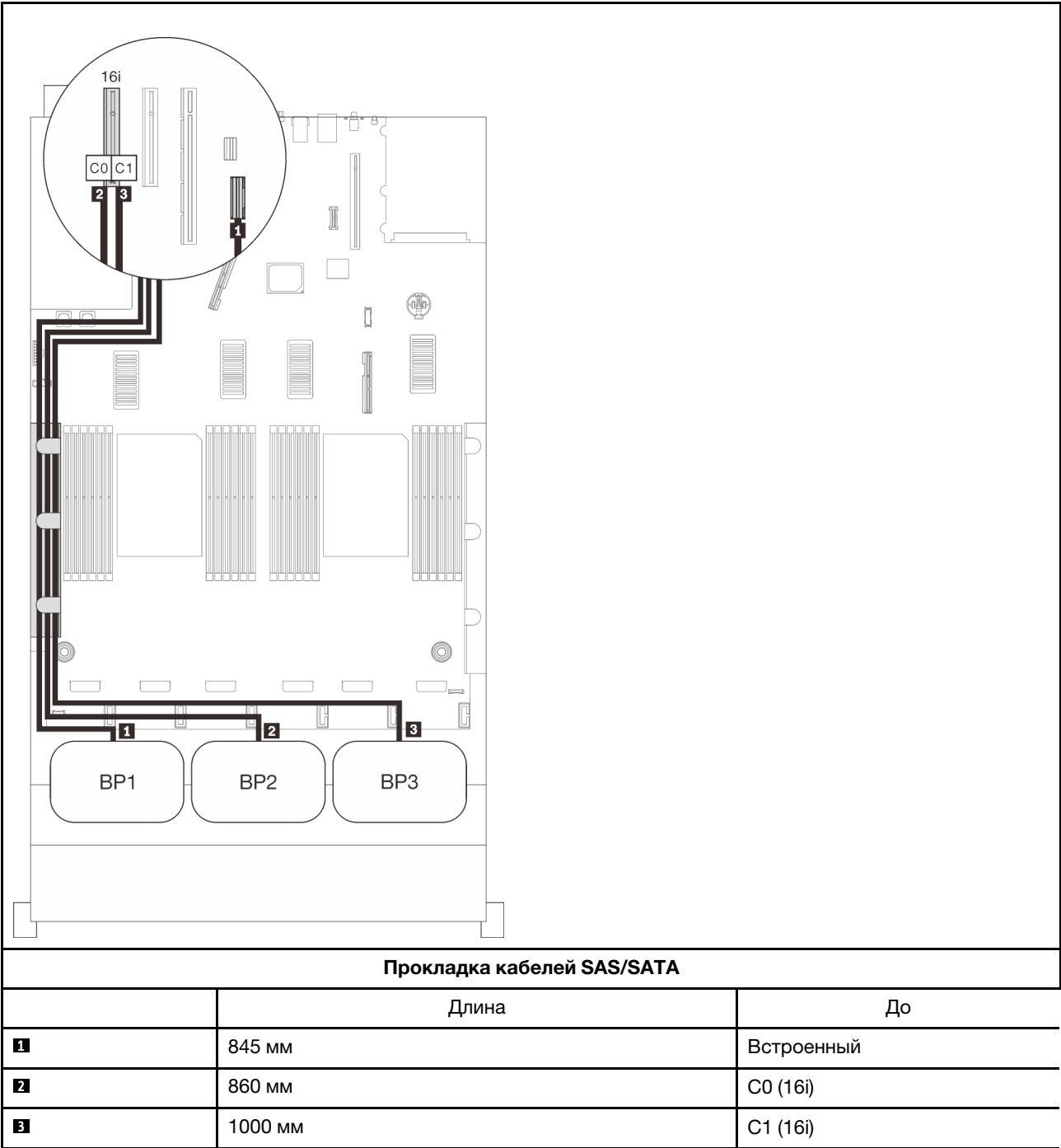
**Две объединительные панели**  
Две объединительные панели SAS/SATA

**Адаптер RAID 16i**

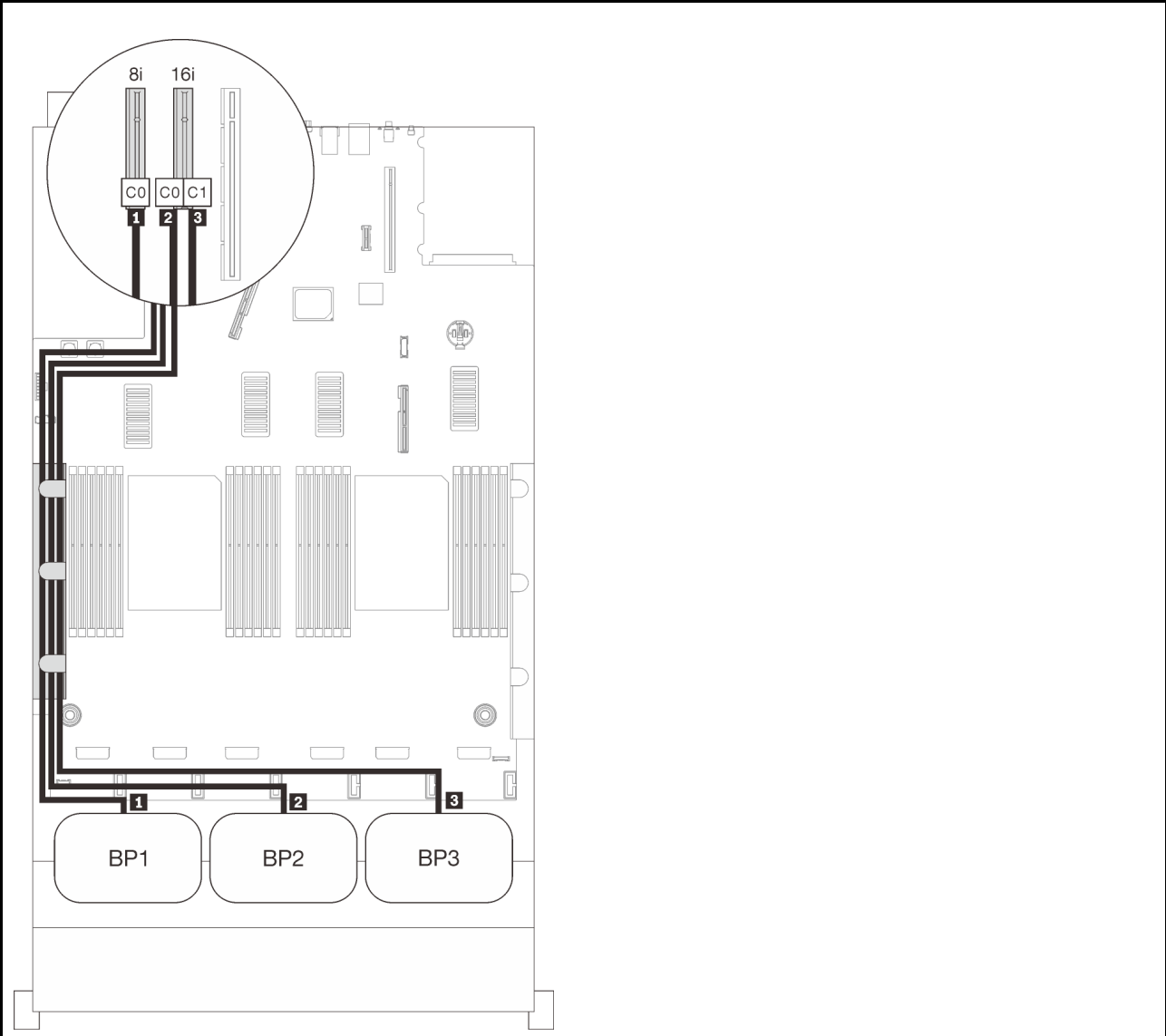


# Три объединительные панели Три объединительные панели SAS/SATA

## Встроенный разъем + адаптер RAID 16i



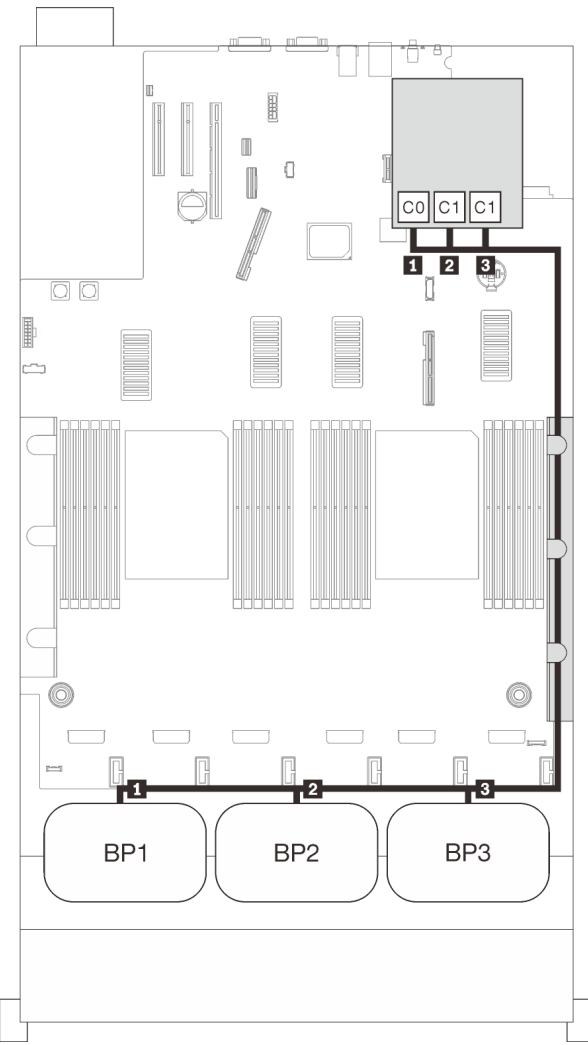
Адаптер RAID 8i + 16i



Прокладка кабелей SAS/SATA

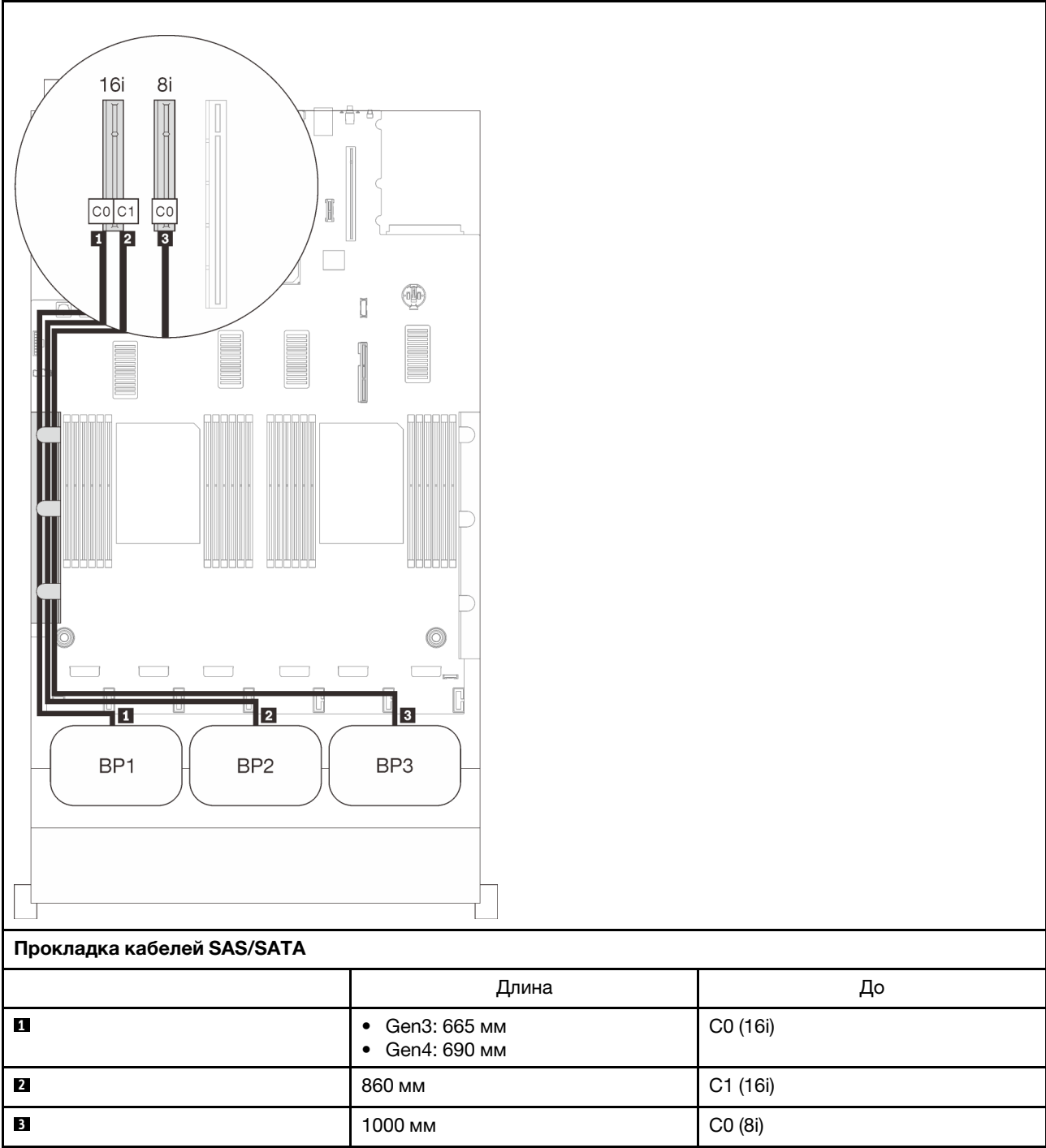
	Длина	До
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gen3: 665 мм</li><li>Gen4: 690 мм</li></ul>	C0 (8i)
<b>2</b>	860 мм	C0 (16i)
<b>3</b>	1000 мм	C1 (16i)

Адаптер RAID 32i



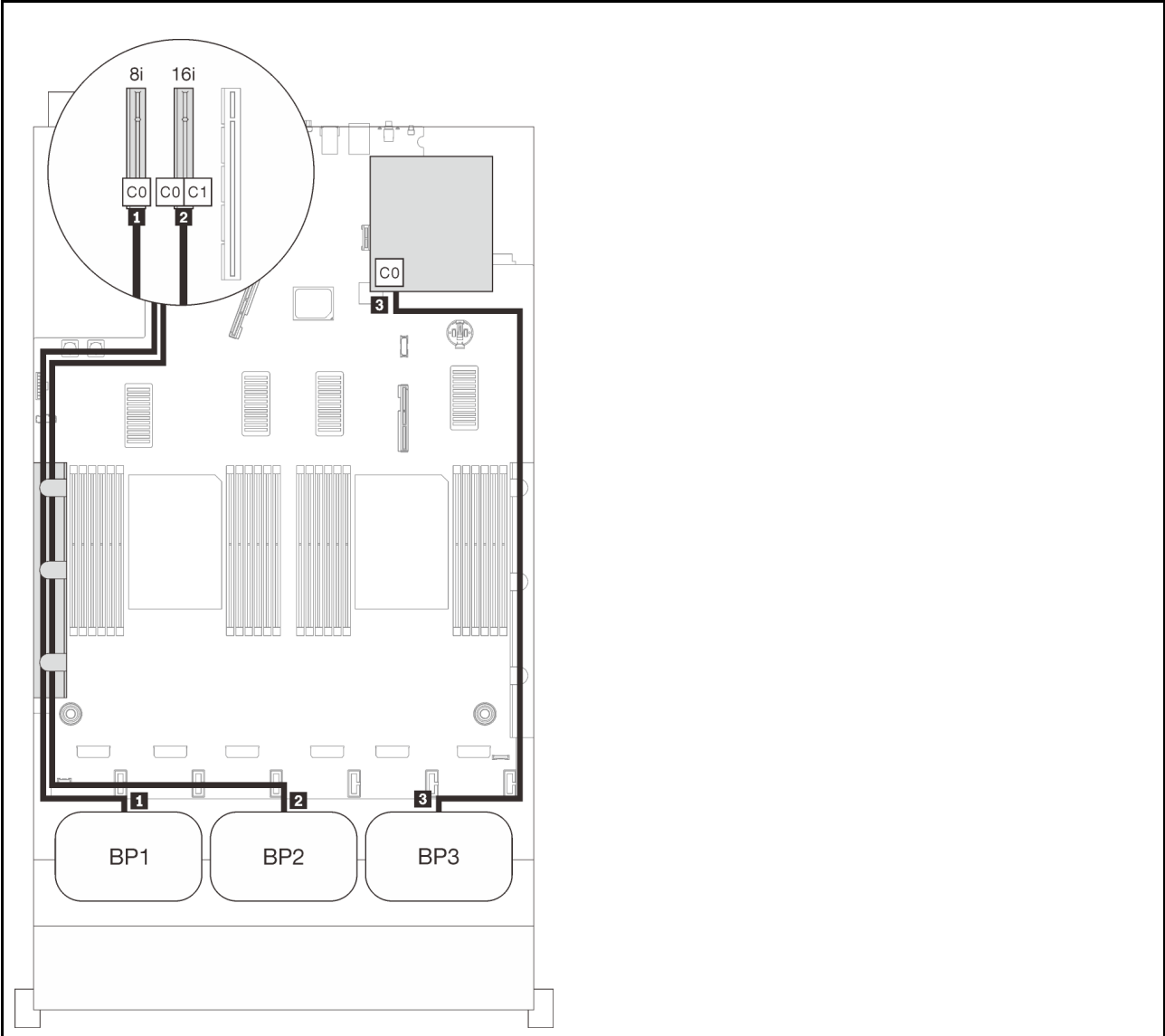
Прокладка кабелей SAS/SATA		
	Длина	До
1	860 мм	C0 (32i)
2	690 мм	C1 (32i)
3	665 мм	C2 (32i)

Адаптер RAID 16i + 8i





Адаптер RAID 8i + 8i + 8i



Прокладка кабелей SAS/SATA		
	Длина	До
1	665 мм	C0 (8i)
2	860 мм	C0 (8i)
3	665 мм	C0 (8i)





## Комбинации объединительных панелей NVMe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для объединительных панелей только для дисков NVMe.

### Примечания:

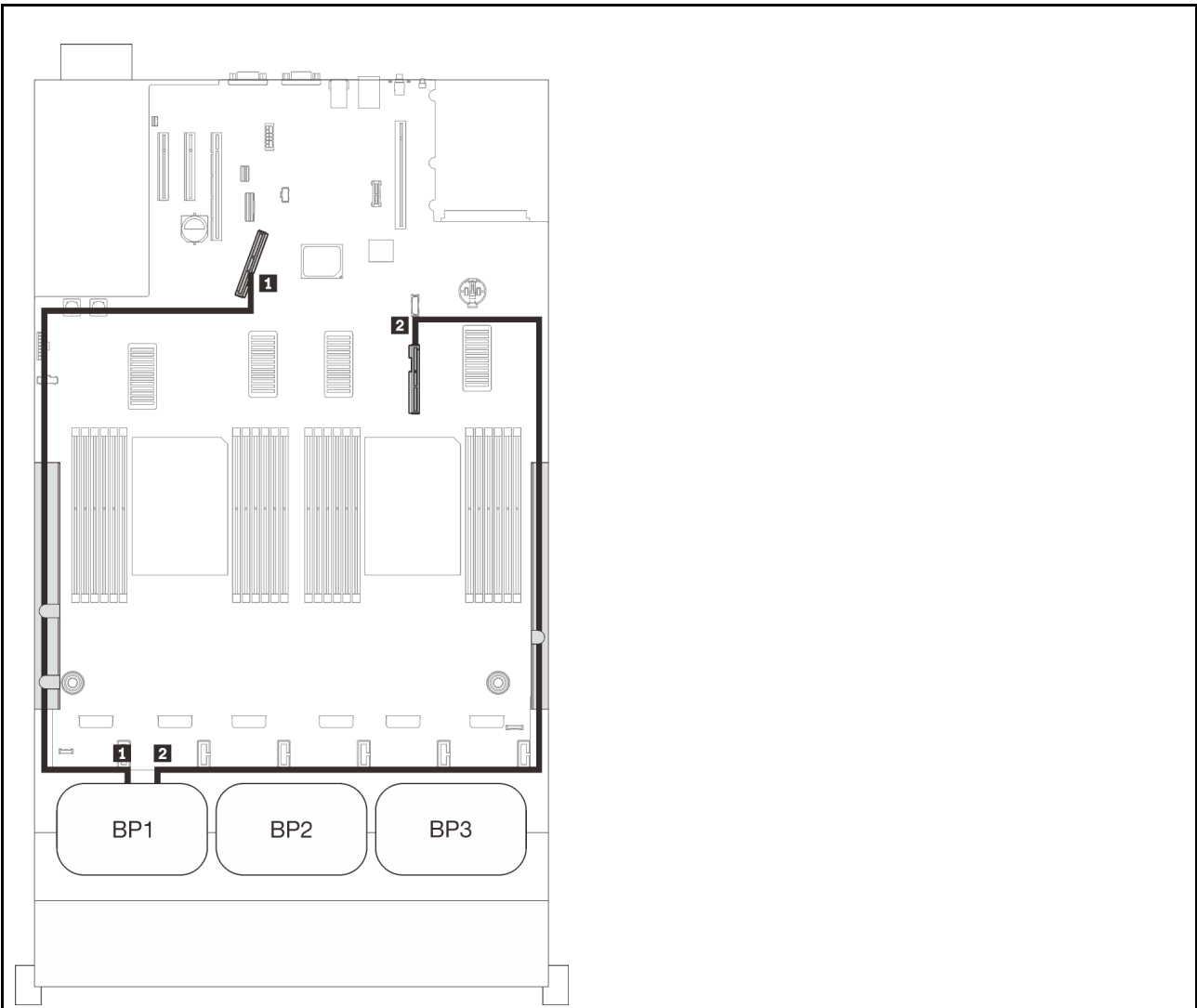
- См. раздел [«Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 48](#), чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.
- См. раздел [«Подключение кабелей к платам переключателей NVMe» на странице 50](#), чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к платам переключателей PCIe.

Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с объединительными панелями только для дисков NVMe см. в следующих разделах.

- [«Одна объединительная панель» на странице 65](#)
- [«Две объединительные панели» на странице 67](#)
- [«Три объединительные панели» на странице 69](#)

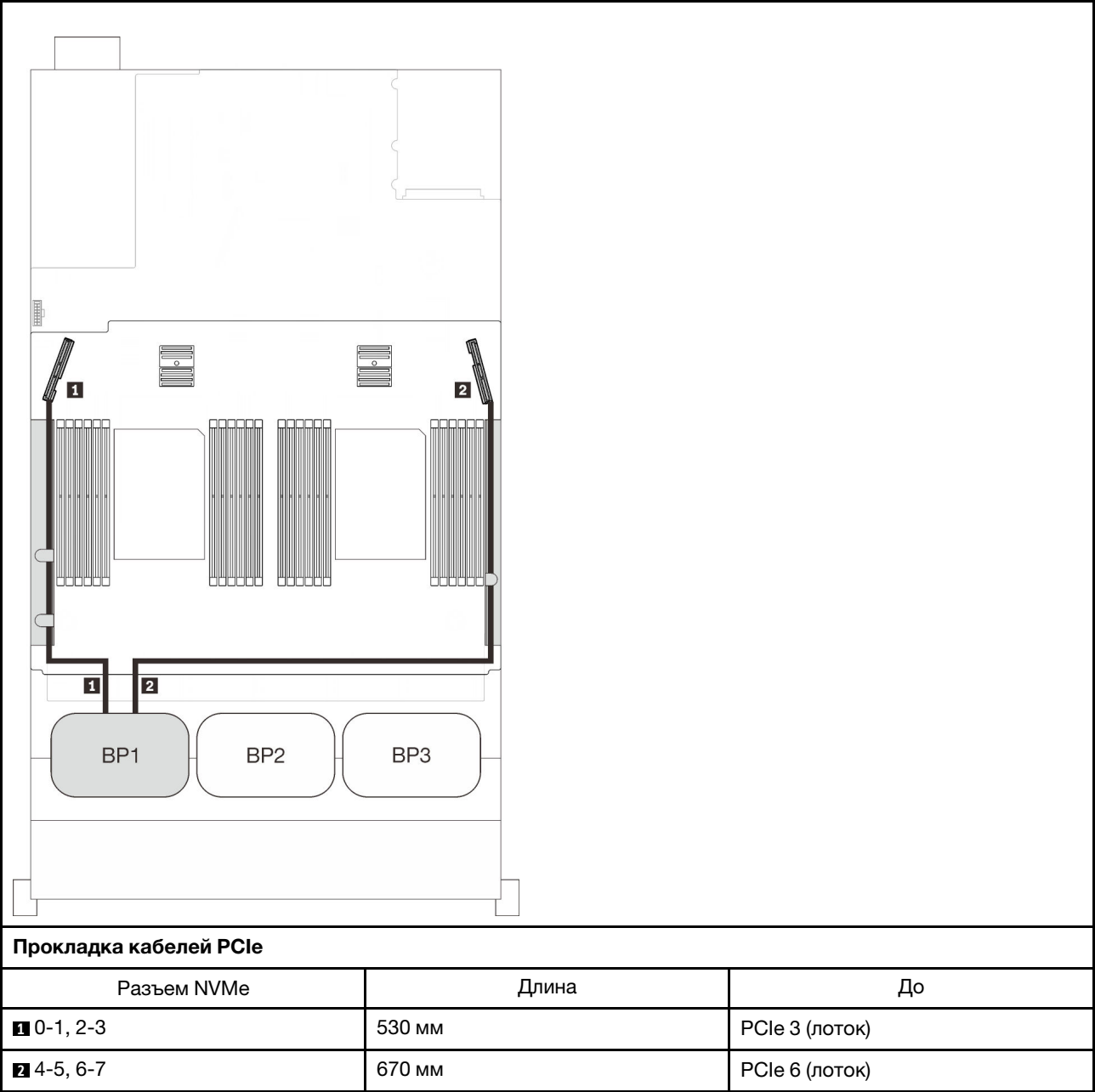
**Одна объединительная панель**  
Одна объединительная панель NVMe

**Материнская плата**



Прокладка кабелей PCIe		
Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b> 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
<b>2</b> 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)

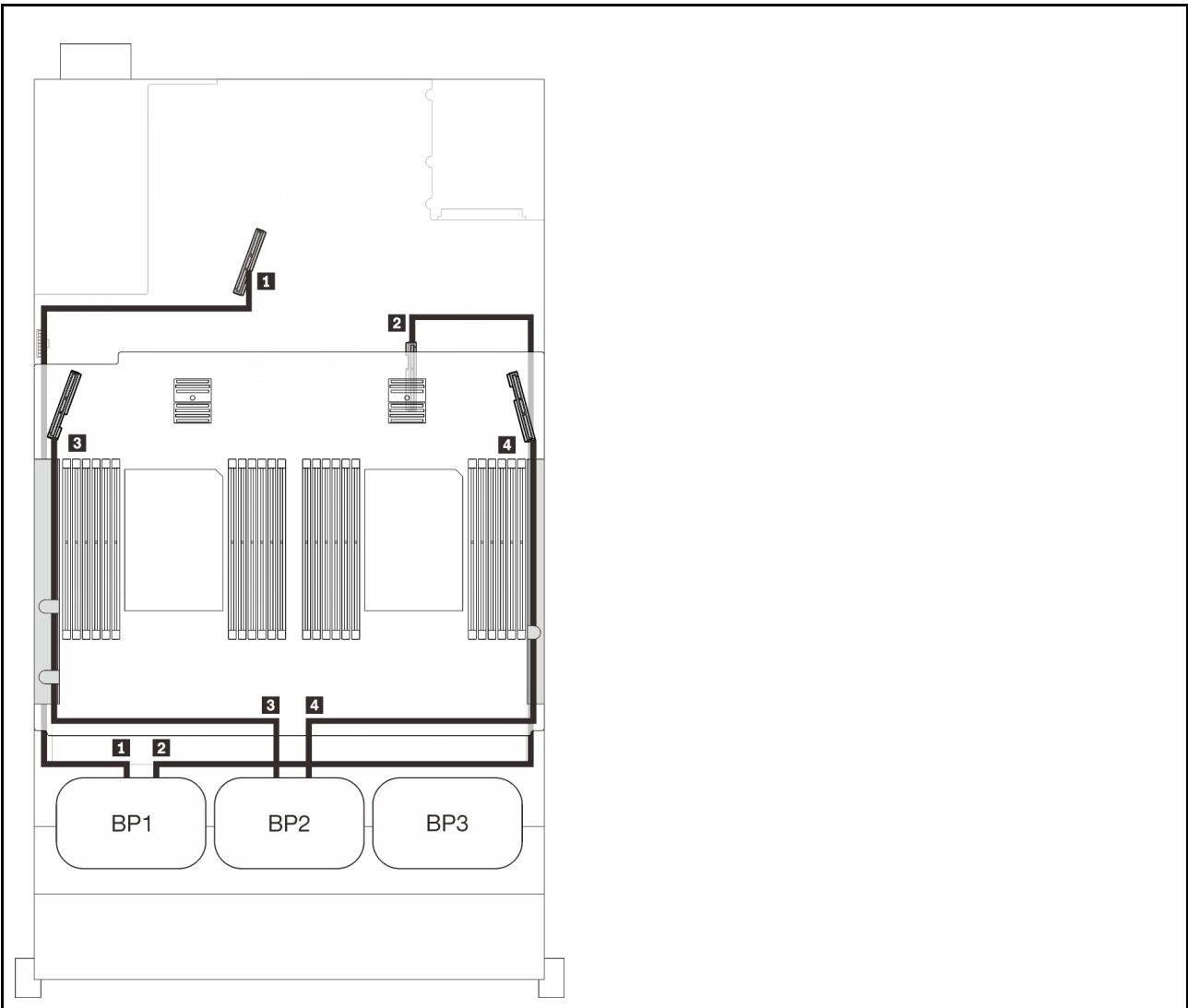
Лоток расширения процессора и памяти



Две объединительные панели

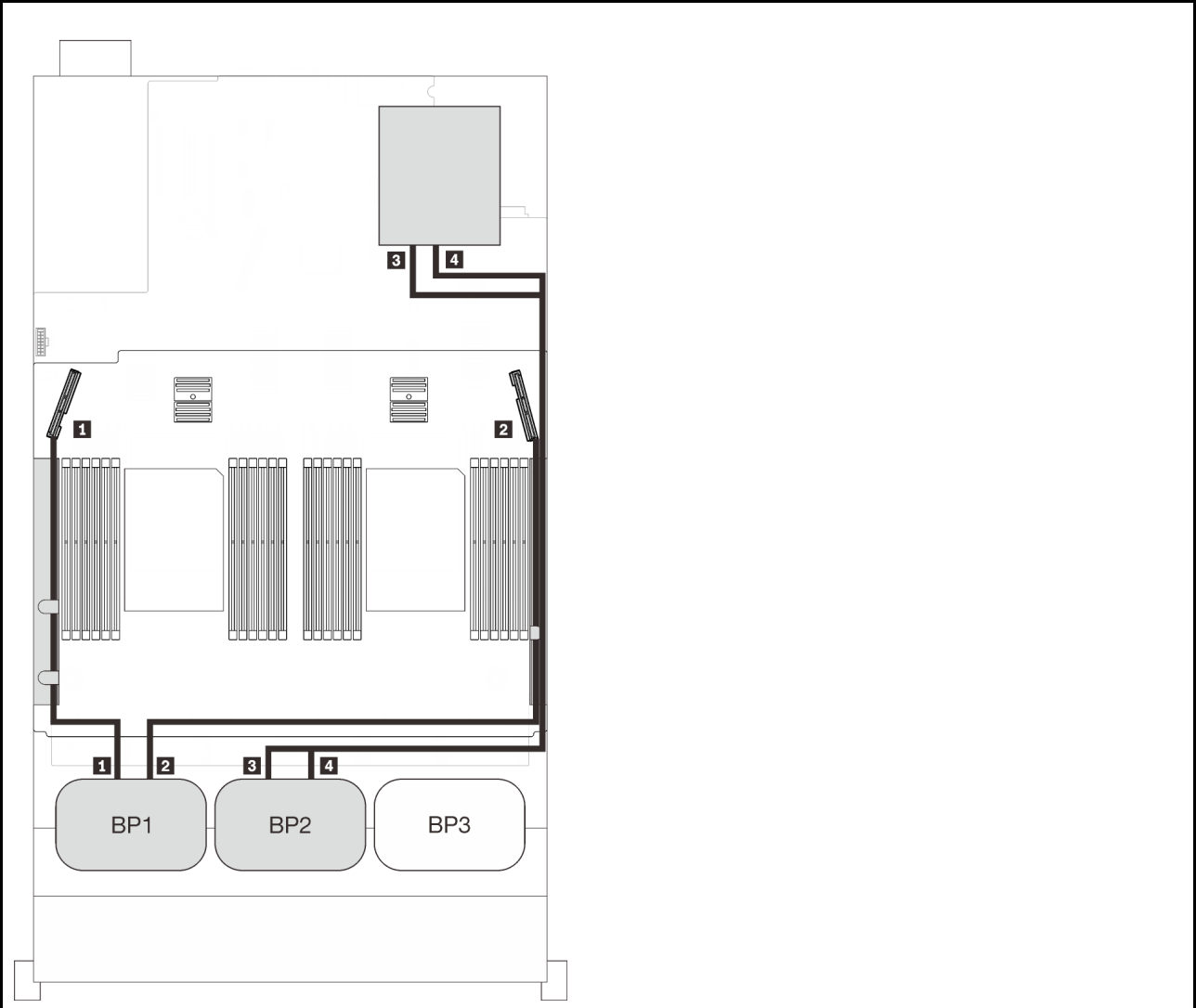
Две объединительные панели NVMe

Материнская плата + лоток расширения процессора и памяти



Прокладка кабелей PCIe		
Разъем NVMe	Длина	До
1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Лоток расширения процессора и памяти + платы переключателей PCIe



Прокладка кабелей PCIe

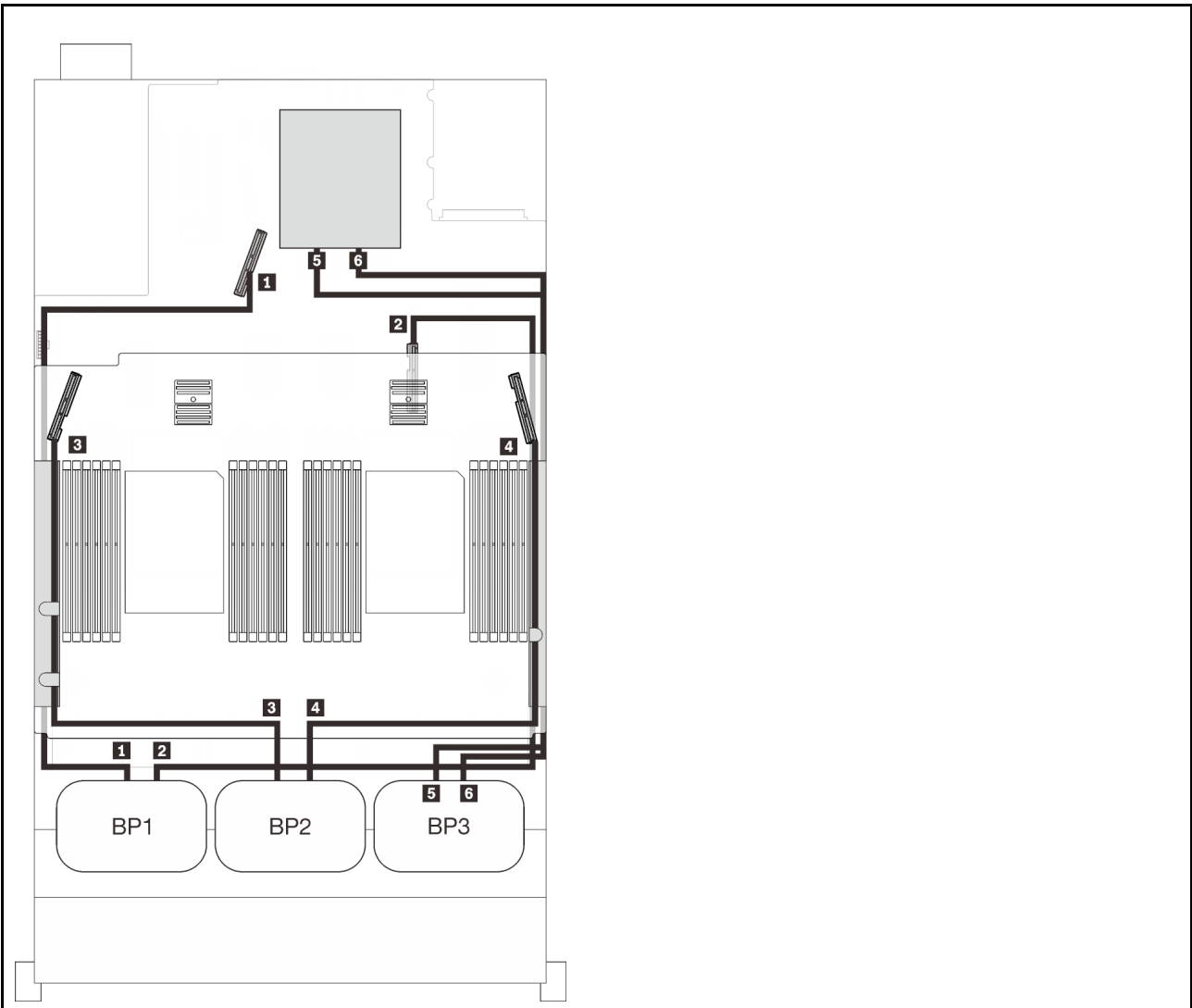
Разъем NVMe	Длина	До
1 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
2 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
3 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 5)
4 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 6)



Три объединительные панели

Три объединительные панели NVMe

Материнская плата + лоток расширения процессора и памяти + платы переключателей PCIe



Прокладка кабелей PCIe		
Разъем NVMe	Длина	До
1 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
2 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
3 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
4 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
5 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 5)
6 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 6)

## Комбинации с одной объединительной панелью AnyBay

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с одной объединительной панелью AnyBay.

Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с одной объединительной панелью дисков AnyBay см. в следующих разделах.

- «С двумя процессорами» на странице 71
  - «Одна объединительная панель» на странице 71
  - «Две объединительные панели» на странице 74
  - «Три объединительные панели» на странице 75
- «С четырьмя процессорами» на странице 79
  - «Одна объединительная панель» на странице 79
  - «Две объединительные панели» на странице 83
  - «Три объединительные панели» на странице 85

С двумя процессорами

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с одной объединительной панелью AnyBay и двумя процессорами.

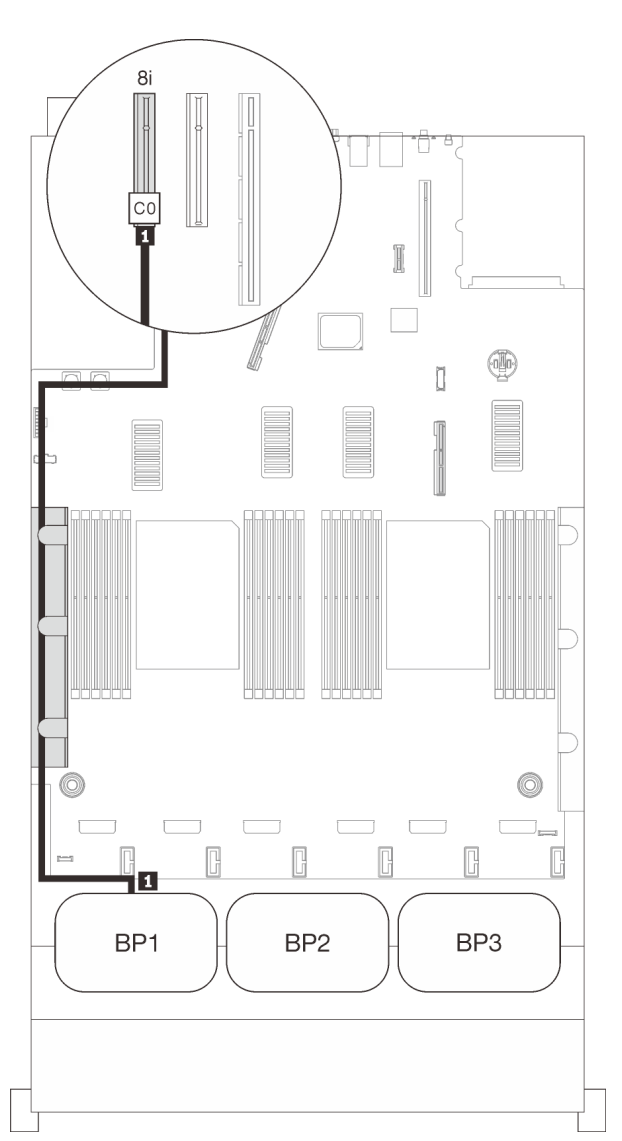
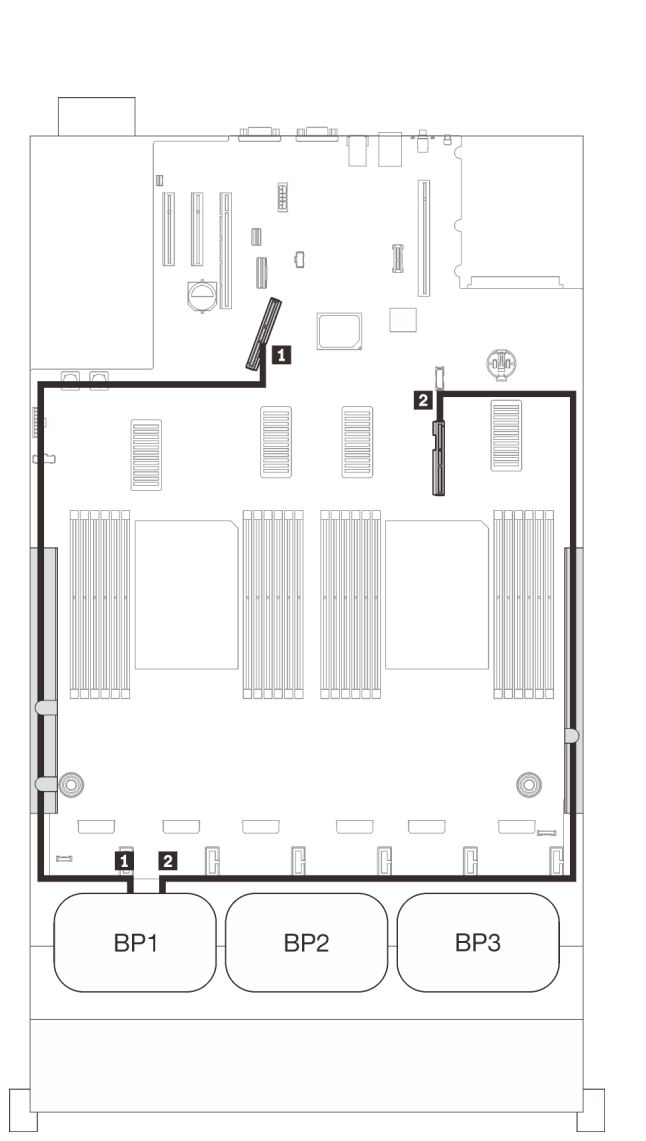
Одна объединительная панель

Одна объединительная панель AnyBay

Встроенный разъем

Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	845 мм	Встроенный	<b>1</b> 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
			<b>2</b> 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)

Адаптер RAID 8i

					
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	665 мм	C0 (8i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
			<b>2</b> 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)

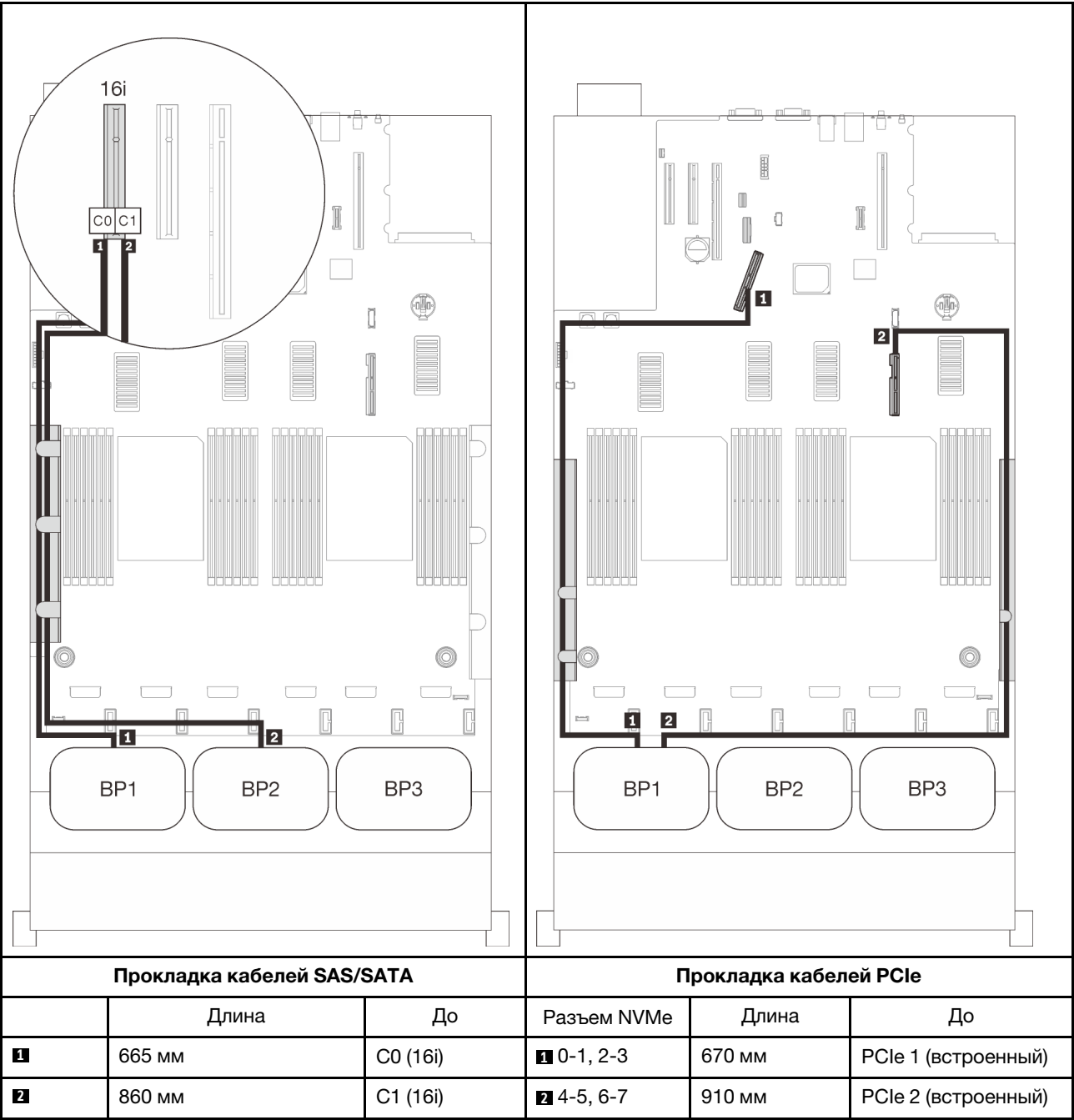
Адаптер RAID 16i

Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gen3: 665 мм</li><li>Gen4: 690 мм</li></ul>	C0 (16i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
			<b>2</b> 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)

Две объединительные панели

Одна объединительная панель AnyBay и одна объединительная панель SAS/SATA

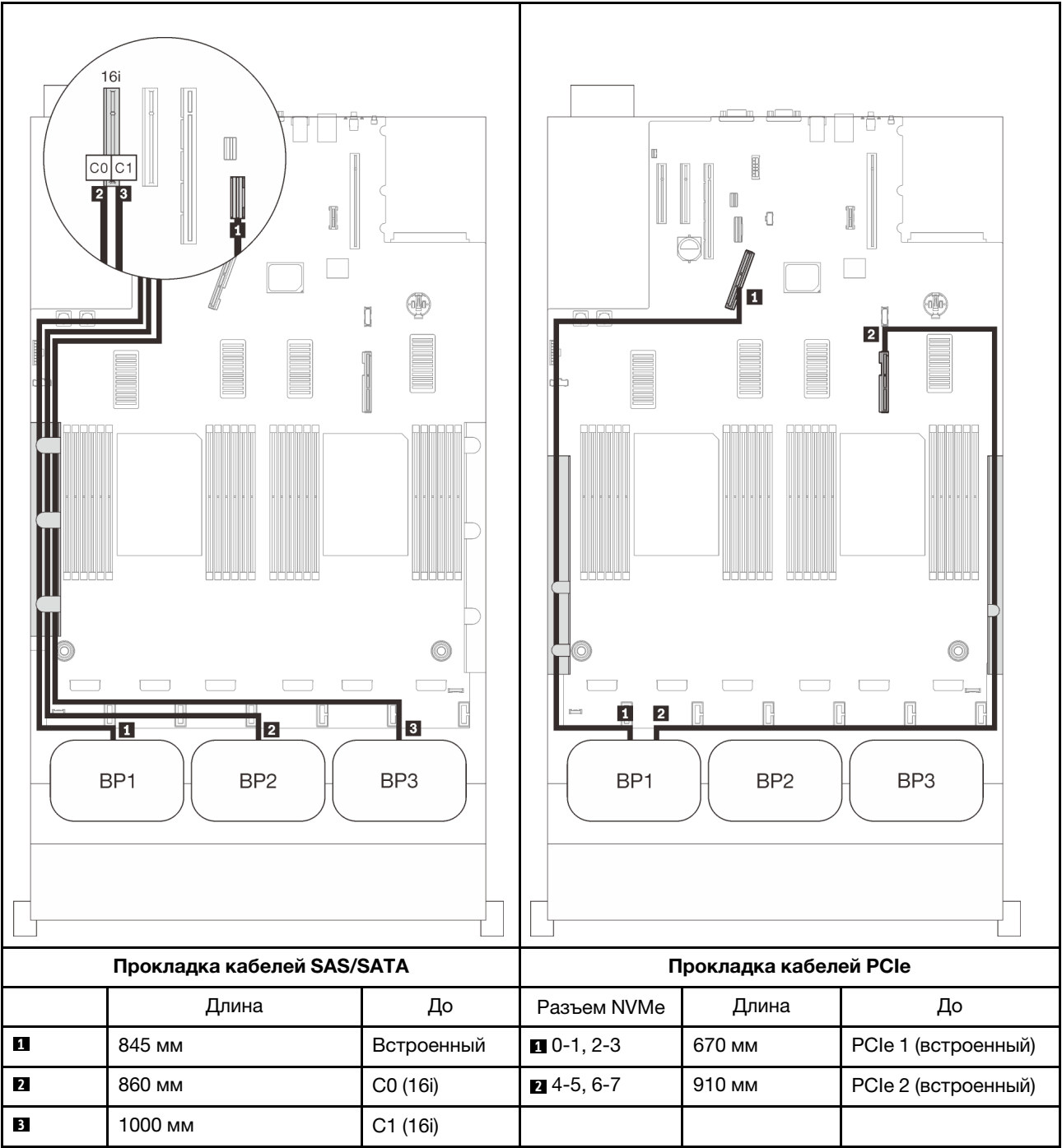
Адаптер RAID 16i



Три объединительные панели

Одна объединительная панель AnyBay и две объединительные панели SAS/SATA

Встроенный разъем + адаптер RAID 16i

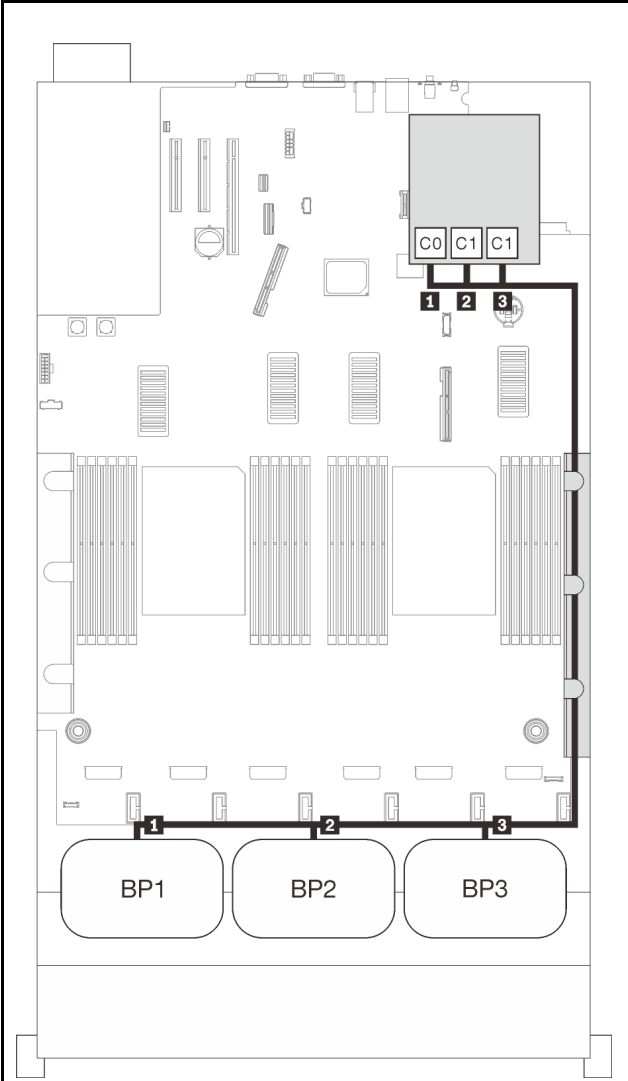
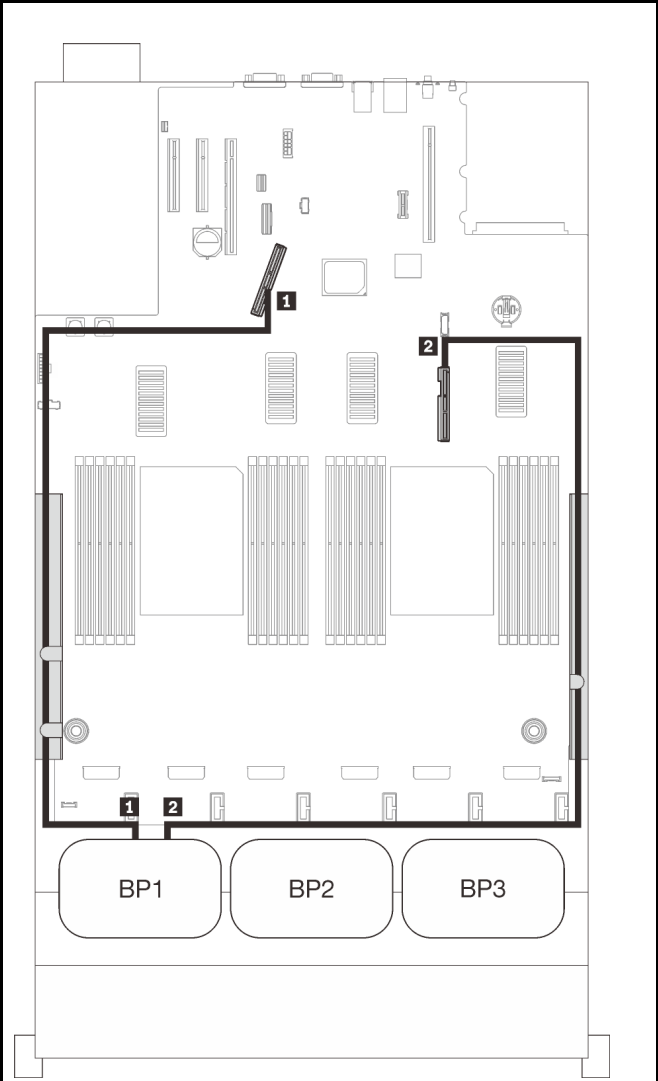


Адаптеры RAID 8i + 16i

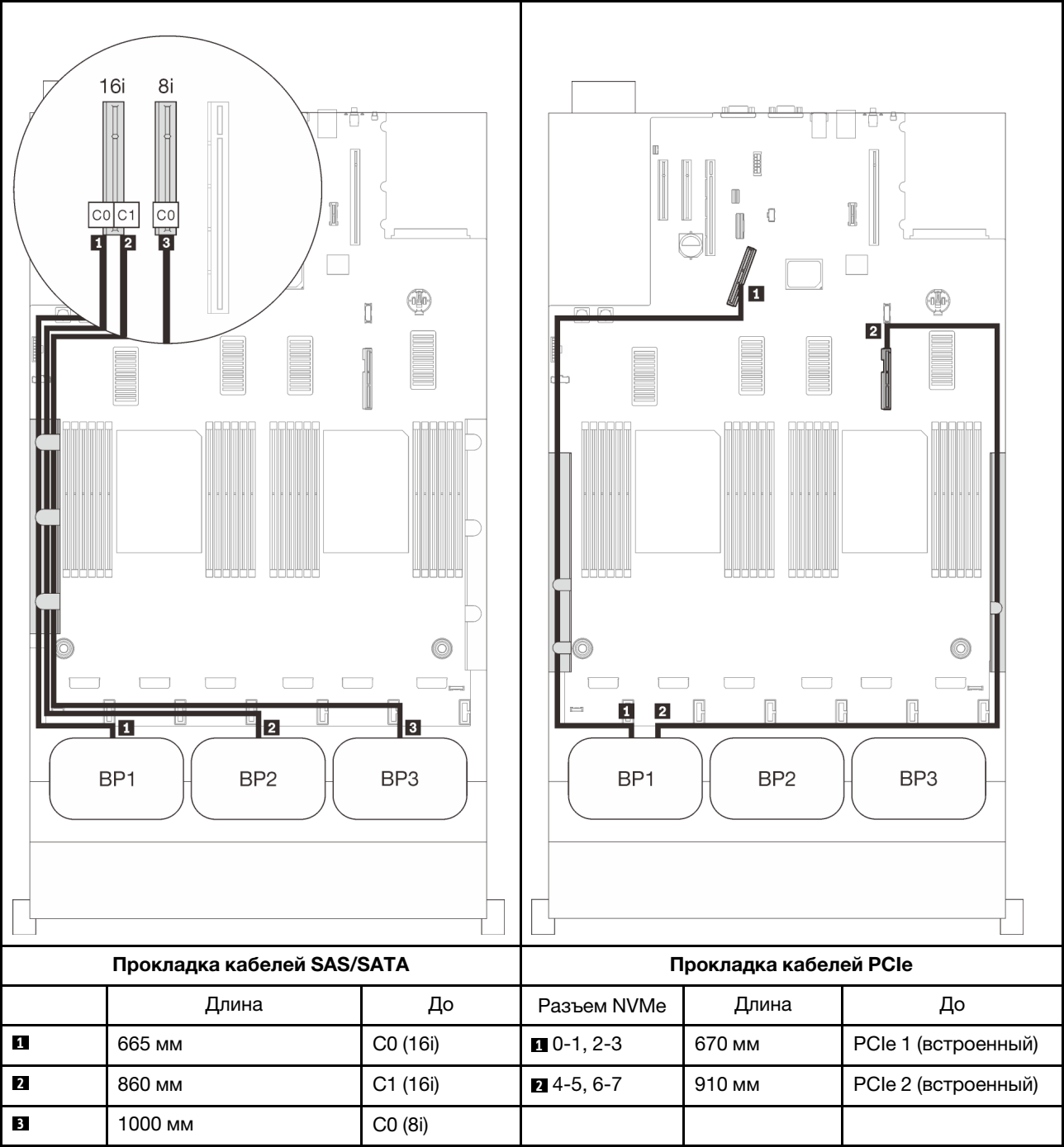
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	665 мм	C0 (8i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
<b>2</b>	860 мм	C0 (16i)	<b>2</b> 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
<b>3</b>	1000 мм	C1 (16i)			



Адаптер RAID 32i

					
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	860 мм	C0 (32i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
<b>2</b>	690 мм	C1 (32i)	<b>2</b> 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
<b>3</b>	665 мм	C2 (32i)			

Адаптер RAID 16i + 8i



С четырьмя процессорами

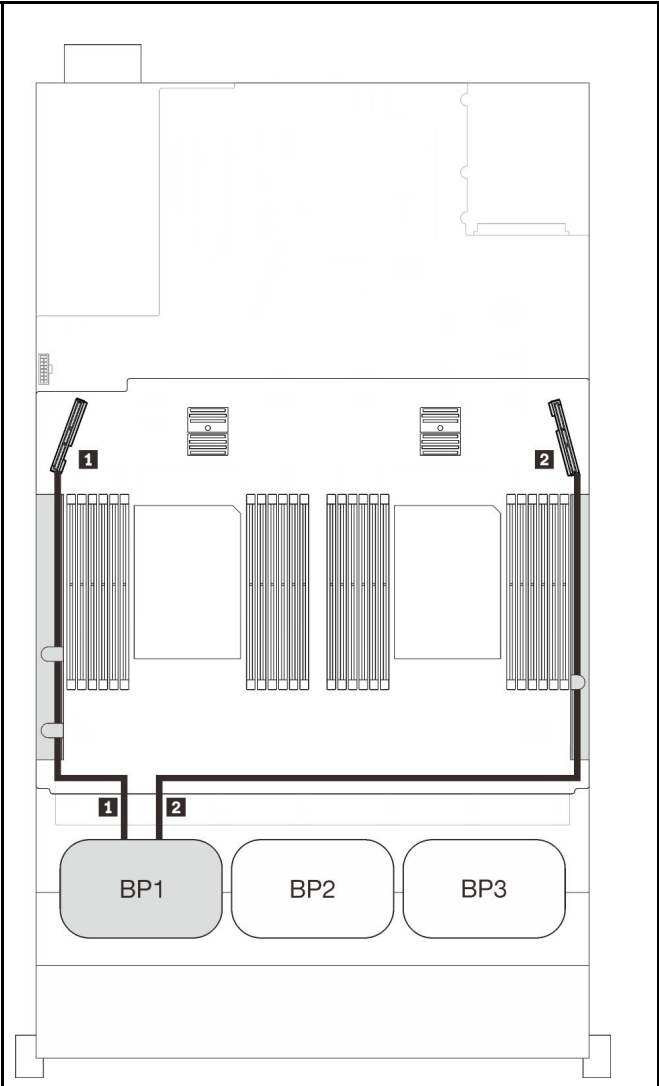
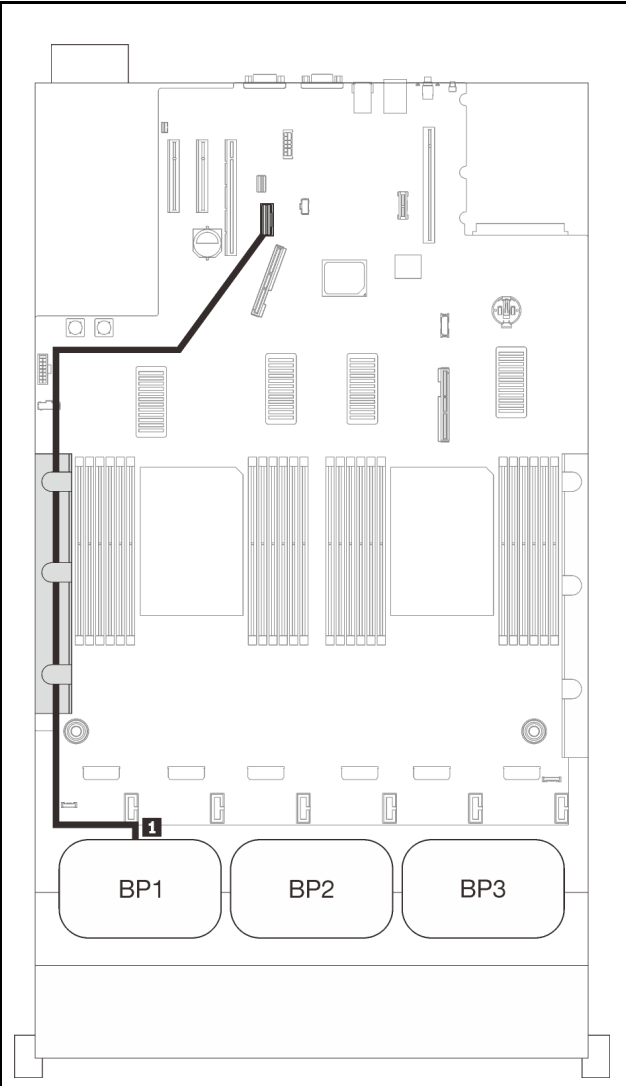
Если установлено четыре процессора, также доступны два разъема PCIe в лотке расширения. Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с одной объединительной панелью AnyBay и этими двумя разъемами.

**Примечание:** См. раздел «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на [странице 48](#), чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.

Одна объединительная панель

Одна объединительная панель AnyBay

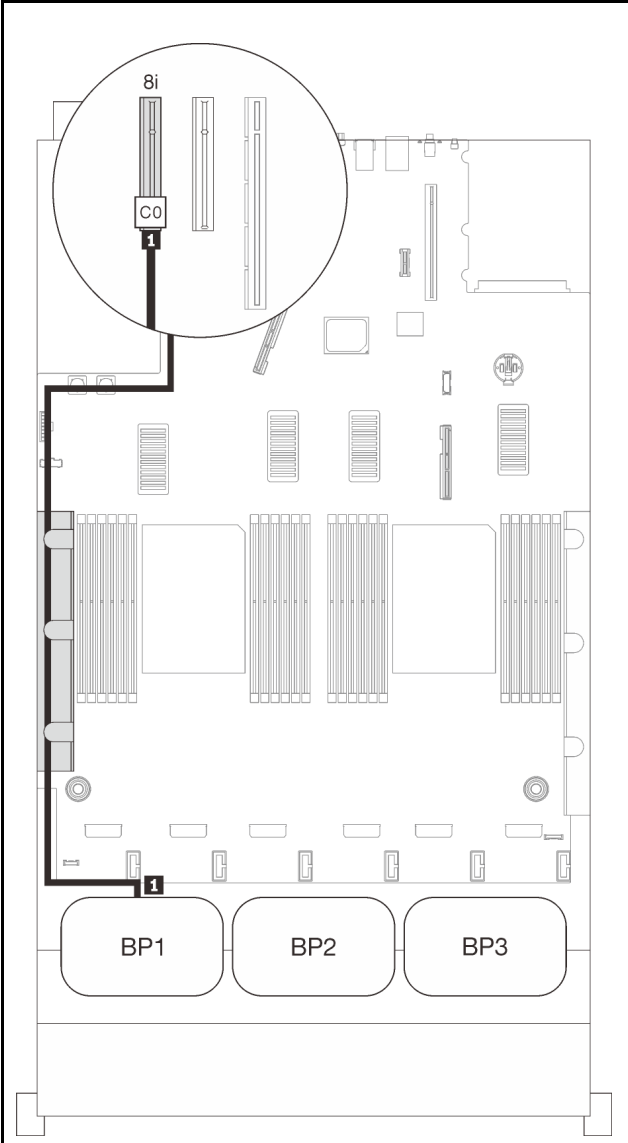
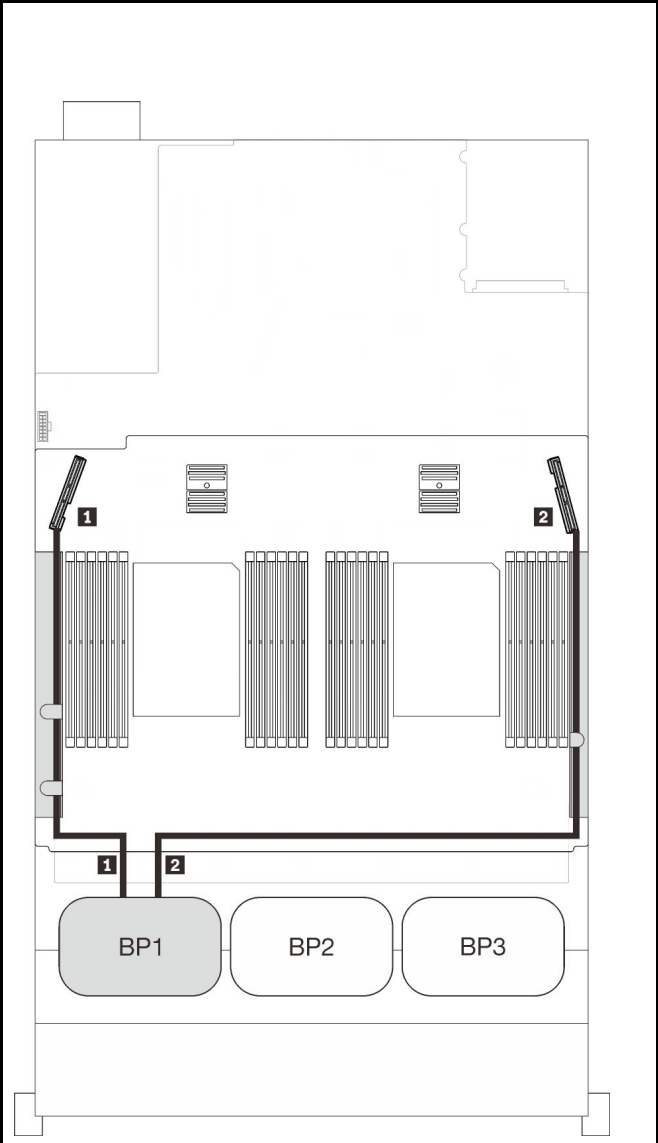
Встроенный разъем



Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	845 мм	Встроенный	<b>1</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			<b>2</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)



Адаптер RAID 8i

					
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	665 мм	C0 (8i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			<b>2</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Адаптер RAID 16i

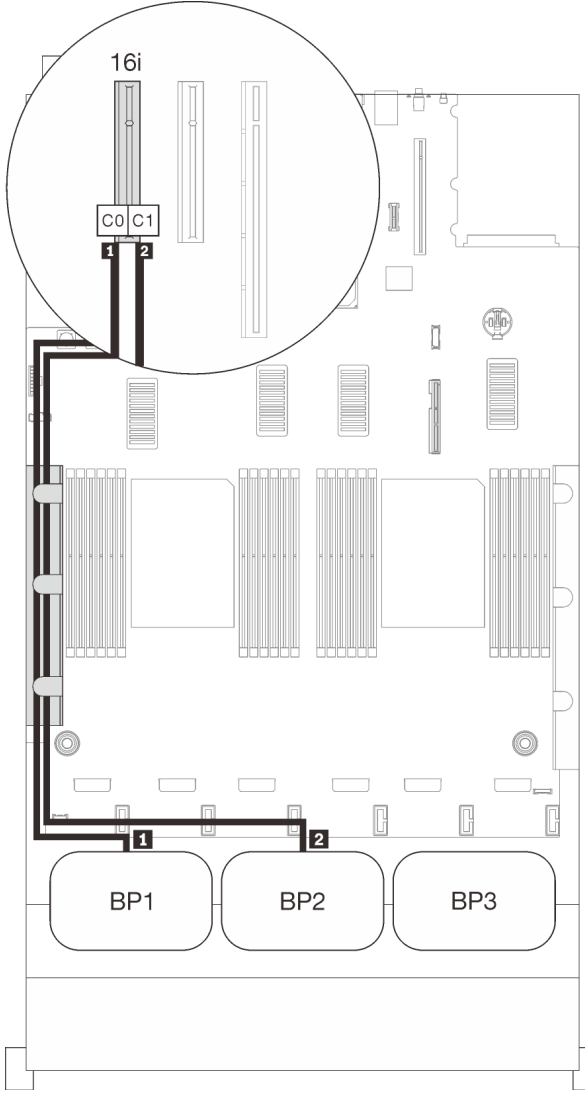
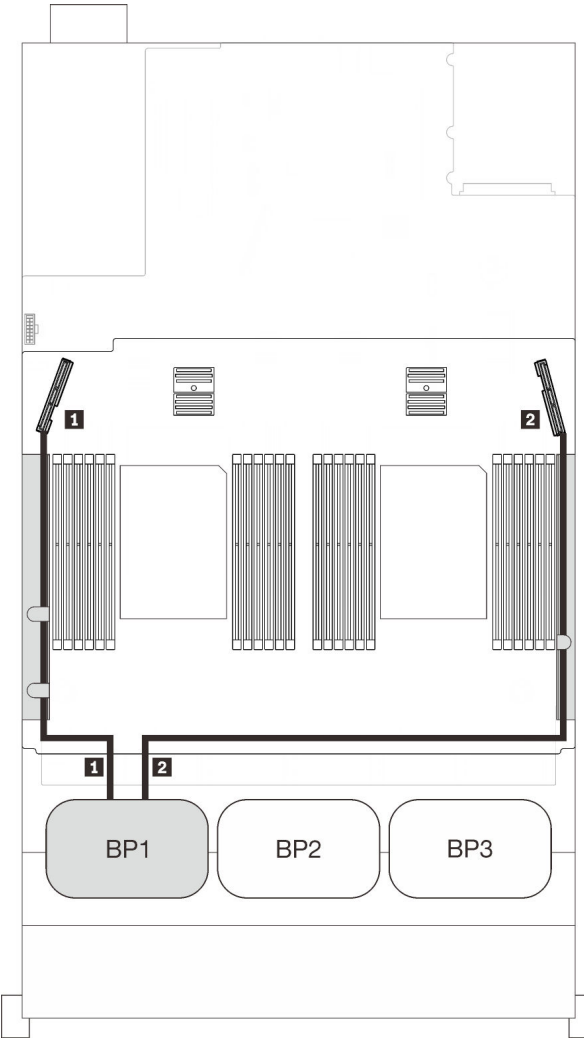
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Gen3: 665 мм</li><li>Gen4: 690 мм</li></ul>	C0 (16i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			<b>2</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

**Две объединительные панели**  
 Одна объединительная панель AnyBay и одна объединительная панель SAS/SATA

**Адаптер RAID 8i**

Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	860 мм	C0 (8i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			<b>2</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Адаптер RAID 16i

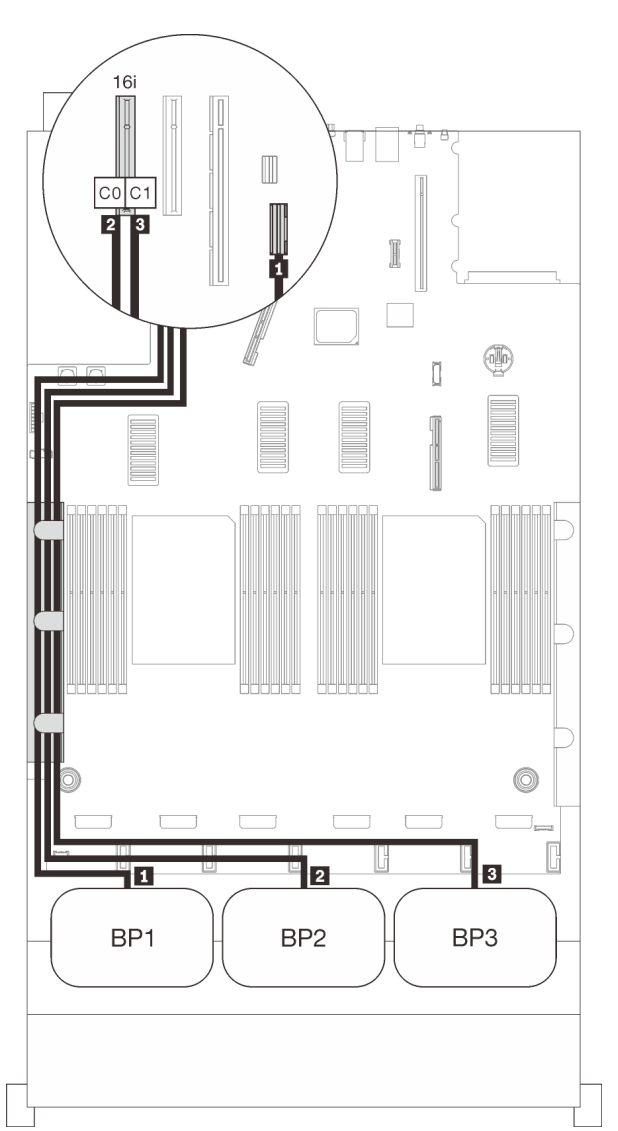
					
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	665 мм	C0 (16i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
<b>2</b>	860 мм	C1 (16i)	<b>2</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

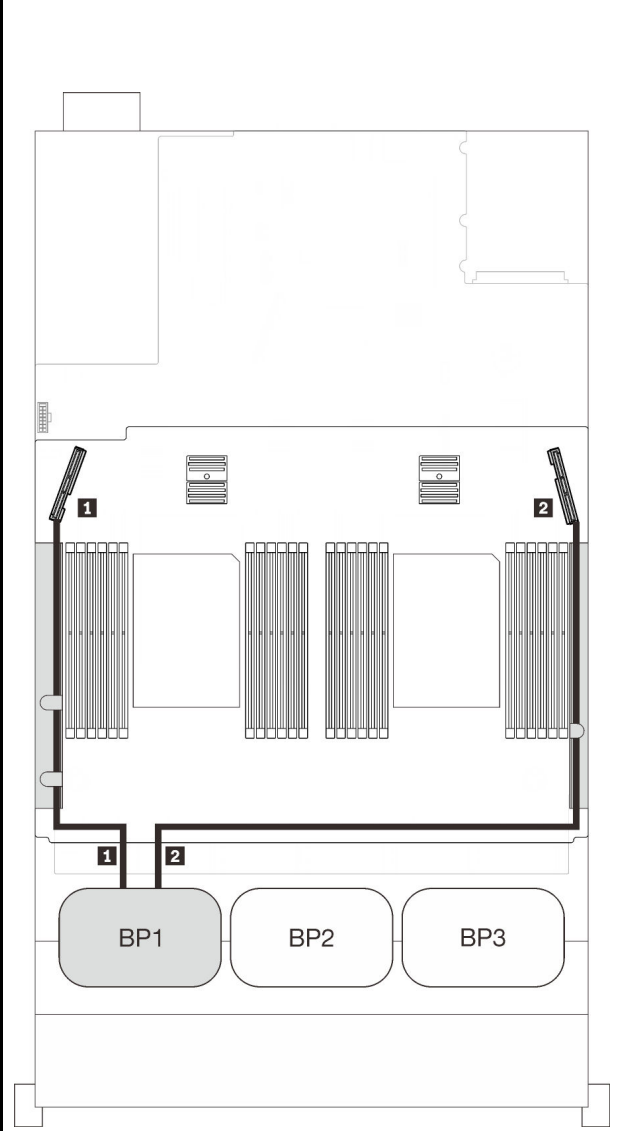


Три объединительные панели

Одна объединительная панель AnyBay и две объединительные панели SAS/SATA

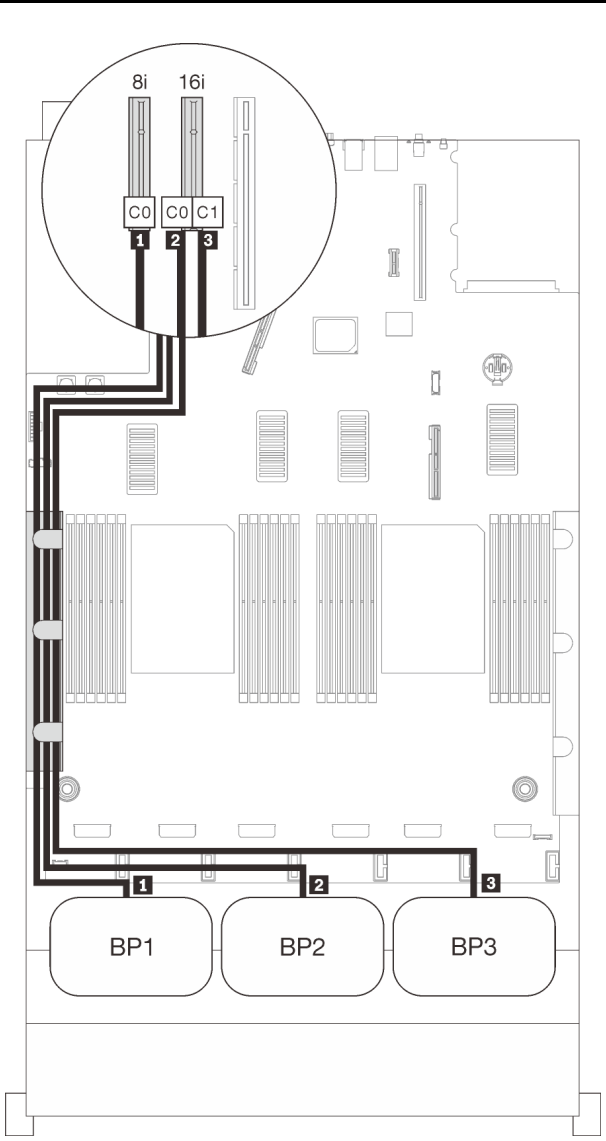
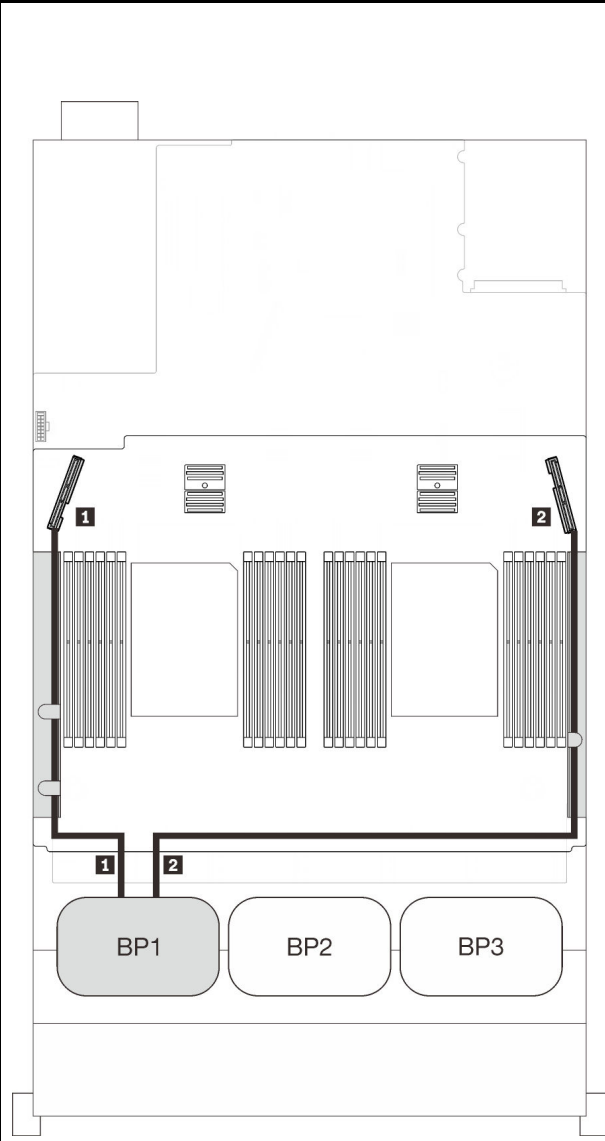
Встроенный разъем + адаптер RAID 16i





Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	845 мм	Встроенный	<b>1</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
<b>2</b>	860 мм	C0 (16i)	<b>2</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
<b>3</b>	1000 мм	C1 (16i)			

Адаптеры RAID 8i + 16i

					
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	665 мм	Встроенный	<b>1</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
<b>2</b>	860 мм	C0 (16i)	<b>2</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
<b>3</b>	1000 мм	C1 (16i)			

Адаптер RAID 32i

Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	860 мм	C0 (32i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
<b>2</b>	690 мм	C1 (32i)	<b>2</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
<b>3</b>	665 мм	C2 (32i)			

Адаптер RAID 16i + 8i

Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	665 мм	C0 (16i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
<b>2</b>	860 мм	C1 (16i)	<b>2</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
<b>3</b>	1000 мм	C0 (8i)			

## Комбинации с двумя объединительными панелями AnyBay

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с двумя объединительными панелями AnyBay.

**Примечание:** Для этих комбинаций требуется установить четыре процессора.

Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с двумя объединительными панелями дисков AnyBay см. в следующих разделах.

- [«Без платы переключателей PCIe» на странице 89](#)
  - [«Две объединительные панели» на странице 89](#)
  - [«Три объединительные панели» на странице 91](#)
- [«С платой переключателей PCIe» на странице 95](#)
  - [«Две объединительные панели» на странице 96](#)
  - [«Три объединительные панели» на странице 97](#)

### Без платы переключателей PCIe

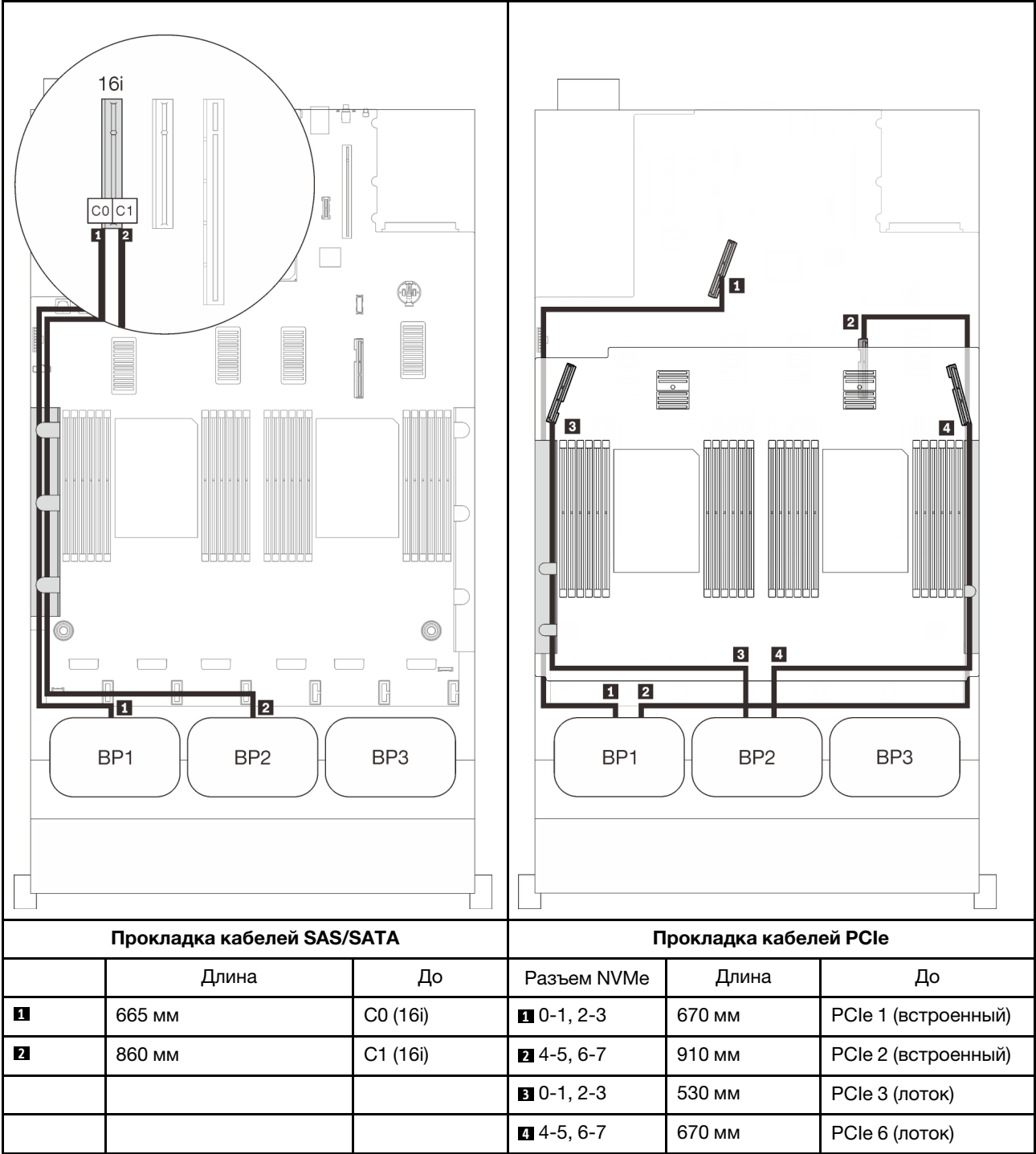
Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с двумя объединительными панелями AnyBay и без платы переключателей PCIe.

**Примечание:** См. раздел [«Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 48](#), чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.

#### Две объединительные панели

Две объединительные панели AnyBay

Адаптер RAID 16i



**Три объединительные панели**  
 Две объединительные панели AnyBay и одна объединительная панель SAS/SATA

**Встроенный разъем + адаптер RAID 16i**

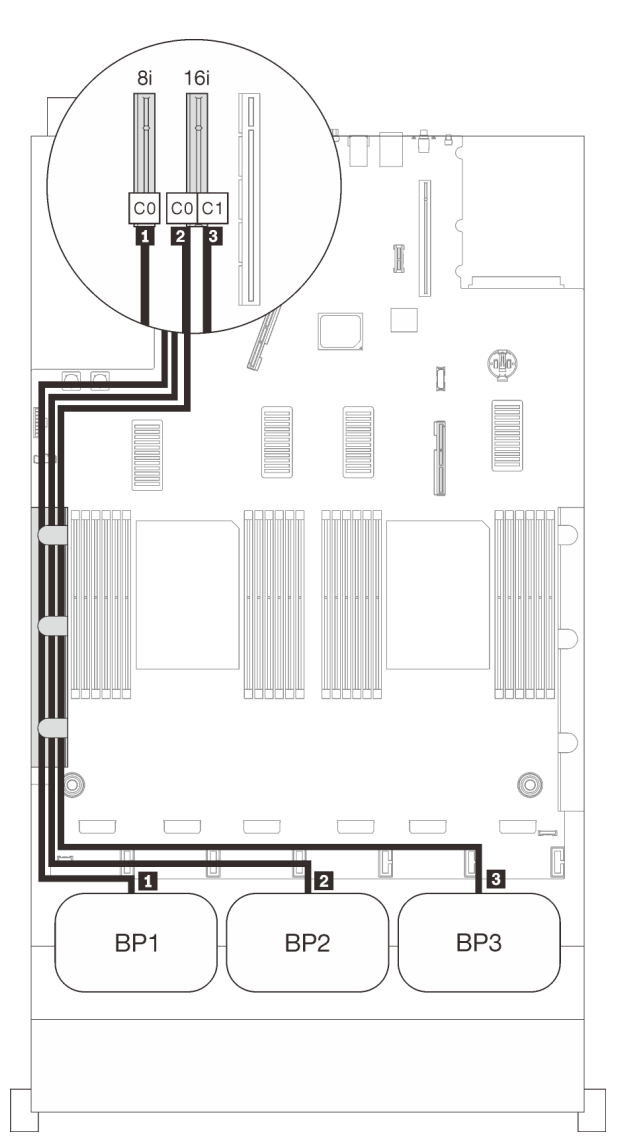
**Прокладка кабелей SAS/SATA**

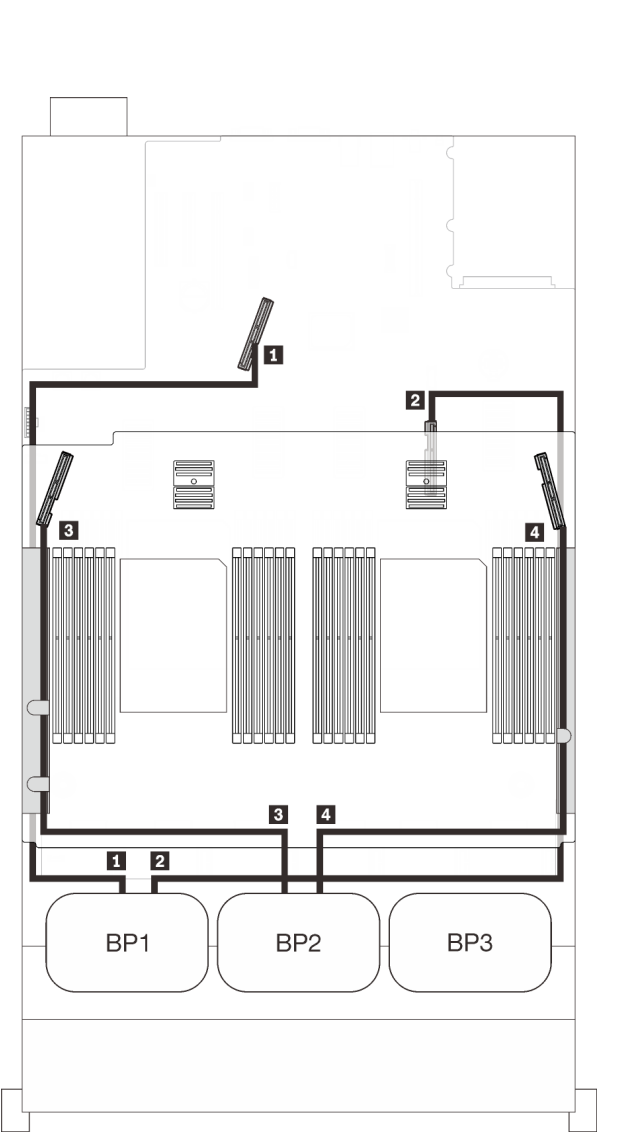
	Длина	До
<b>1</b>	845 мм	Встроенный
<b>2</b>	860 мм	C0 (16i)
<b>3</b>	1000 мм	C1 (16i)

**Прокладка кабелей PCIe**

Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b> 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
<b>2</b> 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
<b>3</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
<b>4</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Адаптеры RAID 8i + 16i

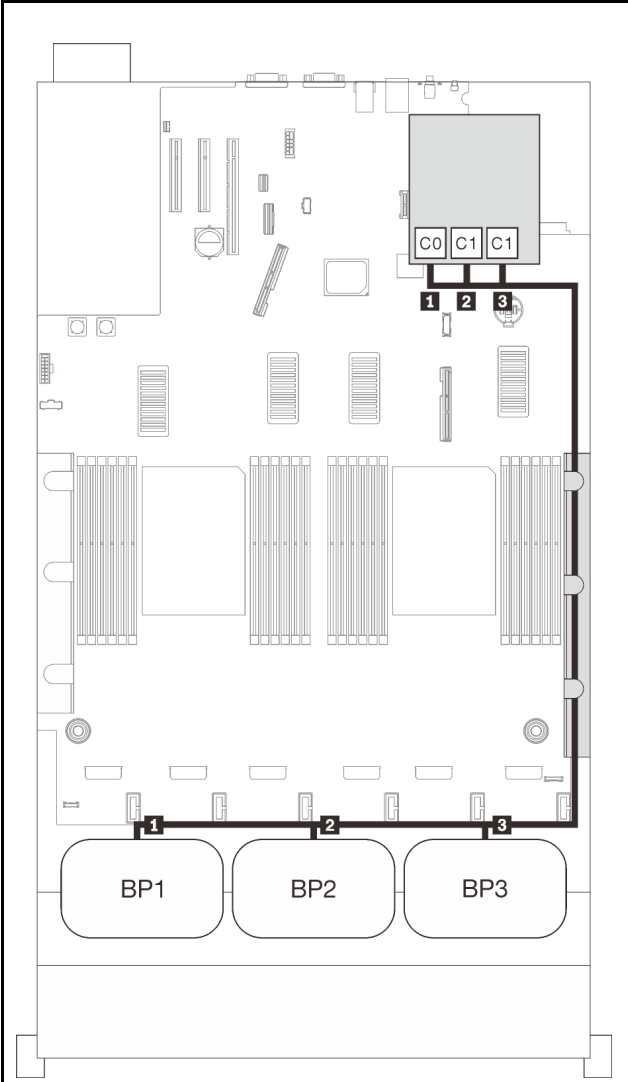
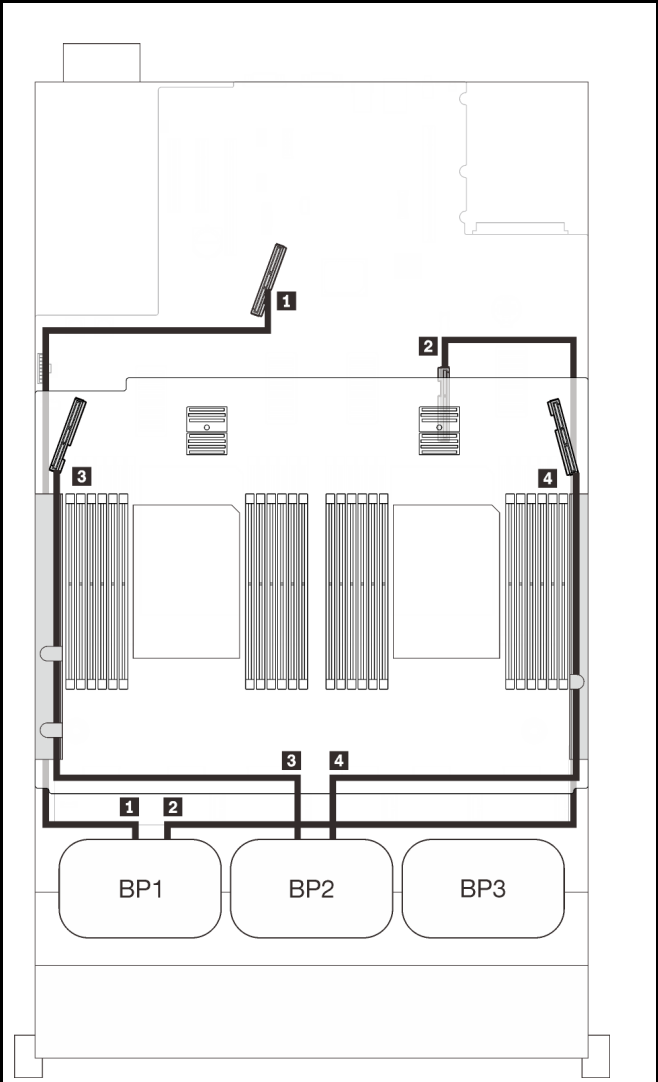




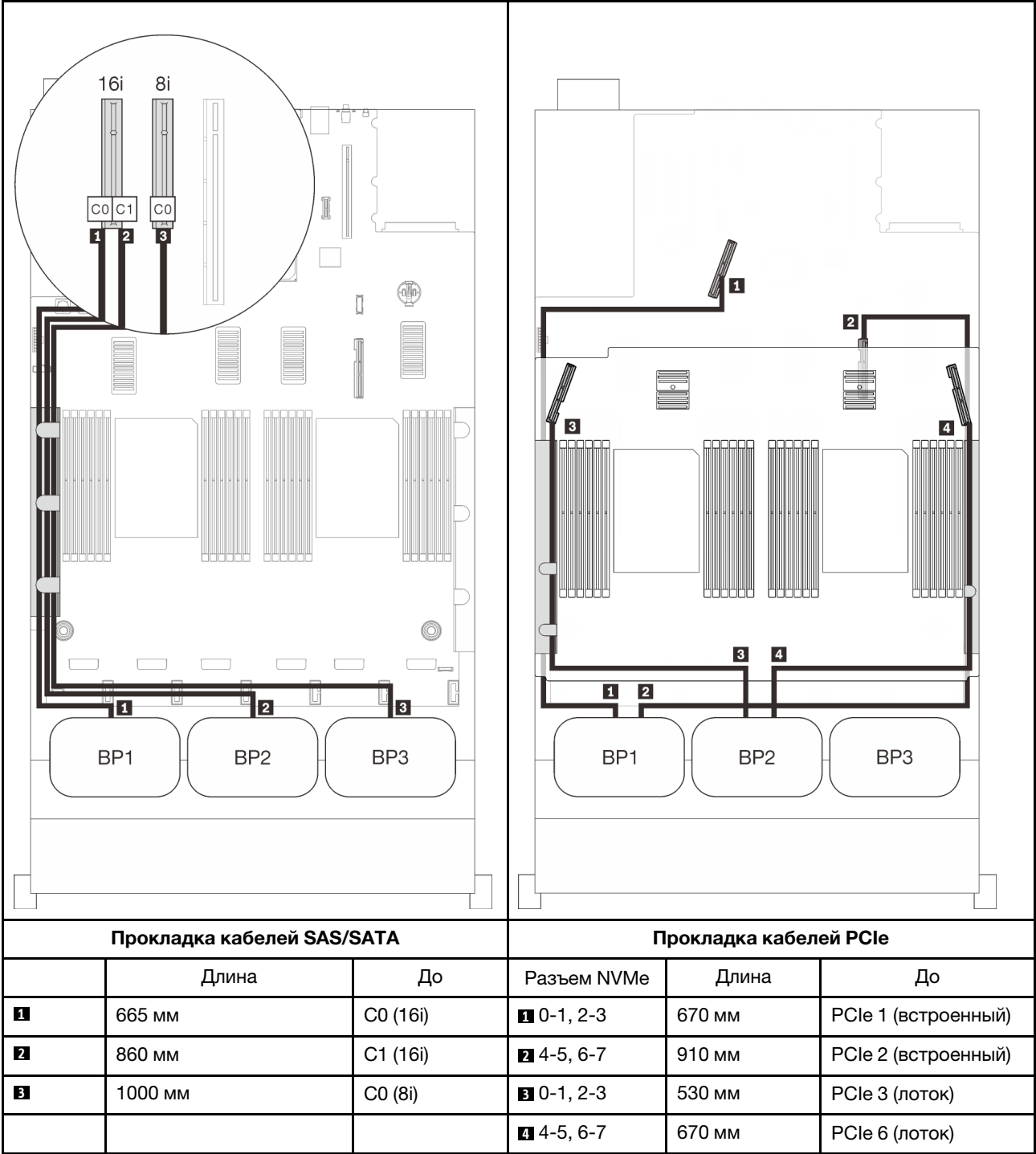
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	665 мм	C0 (8i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
<b>2</b>	860 мм	C0 (16i)	<b>2</b> 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
<b>3</b>	1000 мм	C1 (16i)	<b>3</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			<b>4</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)



Адаптер RAID 32i

					
Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	860 мм	C0 (32i)	<b>1</b> 0-1, 2-3	670 мм	PCIe 1 (встроенный)
<b>2</b>	690 мм	C1 (32i)	<b>2</b> 4-5, 6-7	910 мм	PCIe 2 (встроенный)
<b>3</b>	665 мм	C2 (32i)	<b>3</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
			<b>4</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)

Адаптер RAID 16i + 8i



## С платой переключателей PCIe

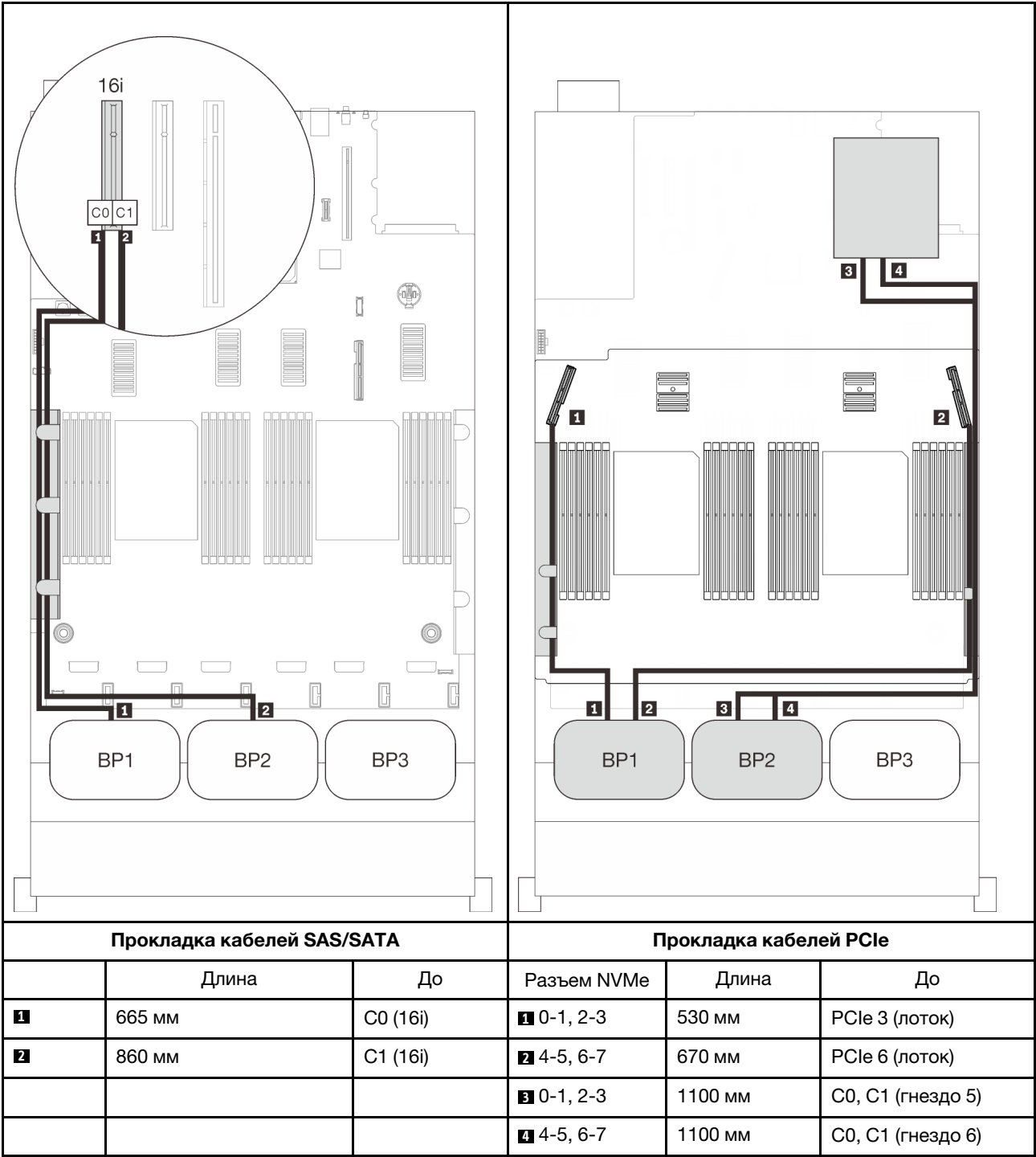
Если установлена одна плата переключателей PCIe, подключение кабелей NVMe можно выполнить еще одним способом. Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с двумя объединительными панелями AnyBay и платой переключателей PCIe.

### Примечания:

- См. раздел «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на [странице 48](#), чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.
- См. раздел «Подключение кабелей к платам переключателей NVMe» на [странице 50](#), чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к платам переключателей PCIe.

**Две объединительные панели**  
 Две объединительные панели AnyBay

**Адаптер RAID 16i**

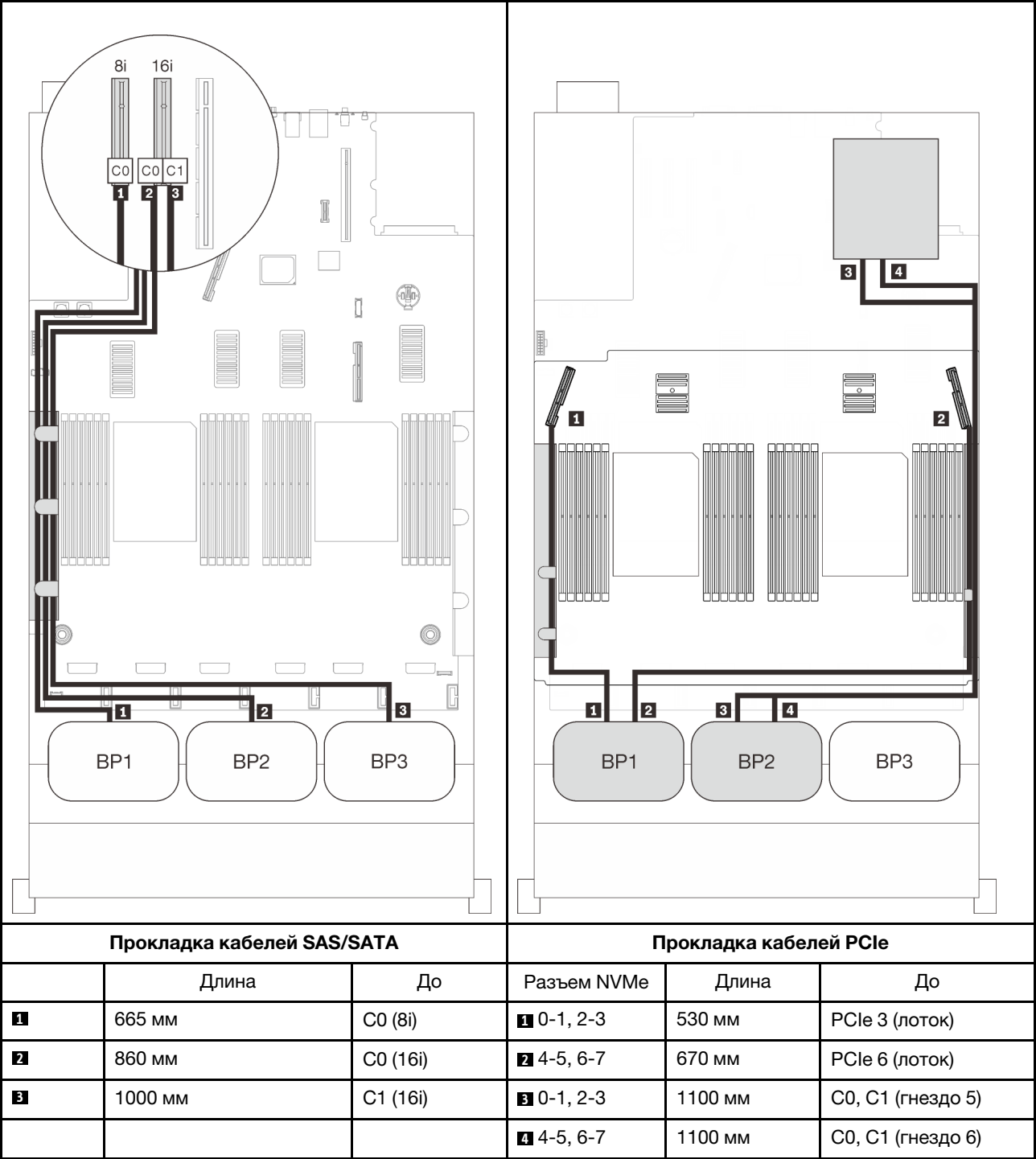


**Три объединительные панели**  
 Две объединительные панели AnyBay и одна объединительная панель SAS/SATA

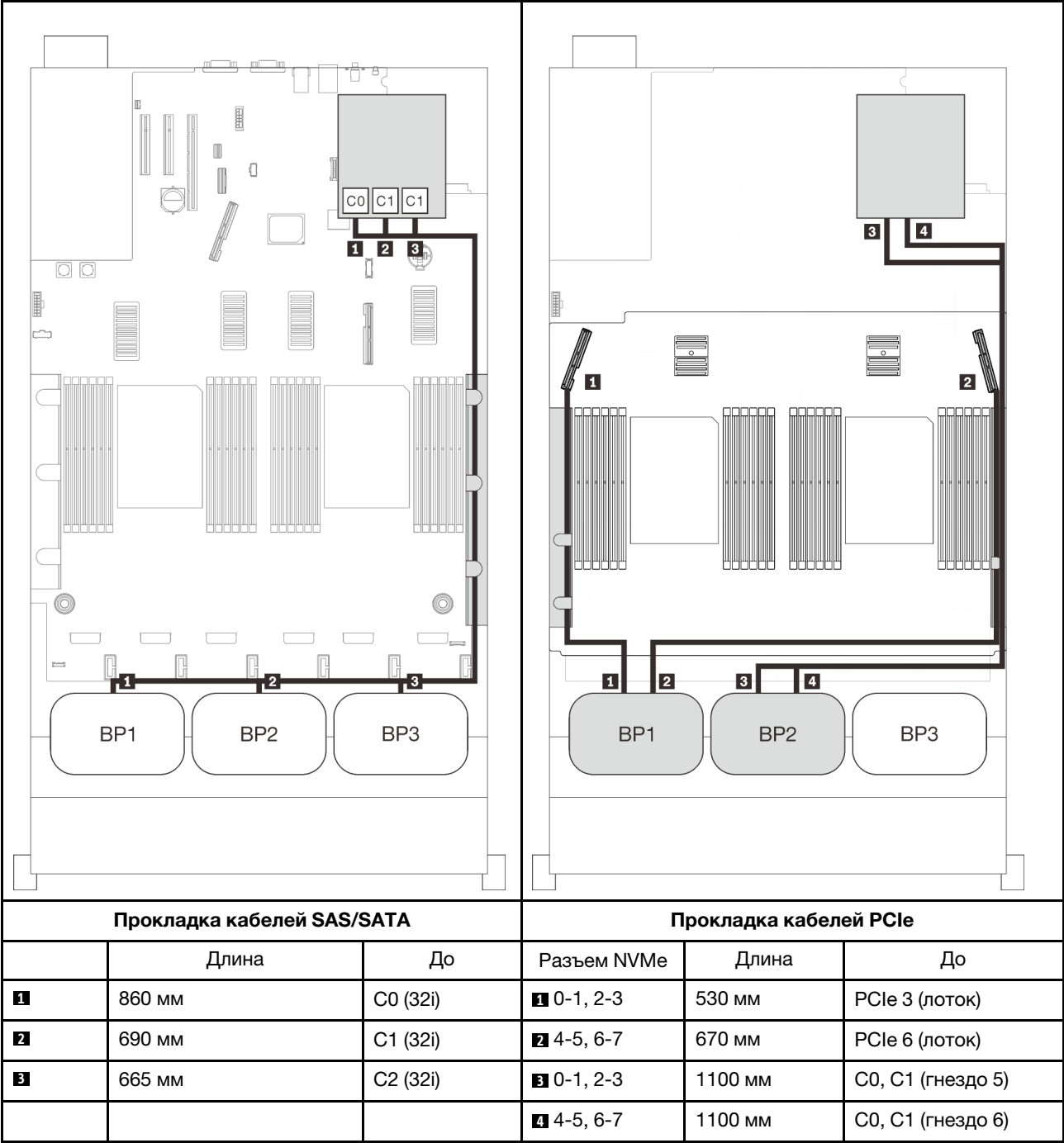
**Встроенный разъем + адаптер RAID 16i**

Прокладка кабелей SAS/SATA			Прокладка кабелей PCIe		
	Длина	До	Разъем NVMe	Длина	До
<b>1</b>	845 мм	Встроенный	<b>1</b> 0-1, 2-3	530 мм	PCIe 3 (лоток)
<b>2</b>	860 мм	C0 (16i)	<b>2</b> 4-5, 6-7	670 мм	PCIe 6 (лоток)
<b>3</b>	1000 мм	C1 (16i)	<b>3</b> 0-1, 2-3	1100 мм	C0, C1 (гнездо 5)
			<b>4</b> 4-5, 6-7	1100 мм	C0, C1 (гнездо 6)

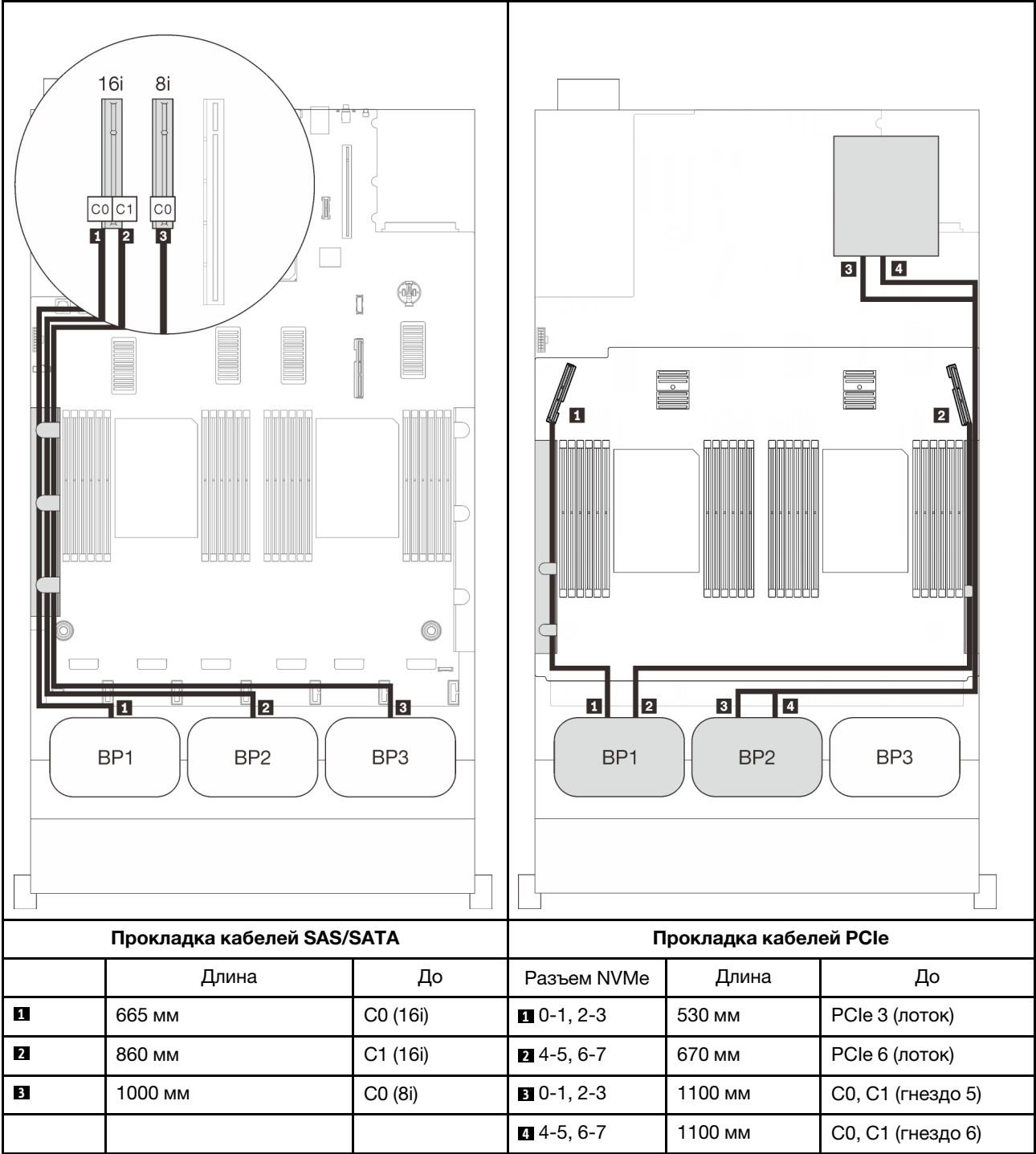
Адаптеры RAID 8i + 16i



Адаптер RAID 32i



Адаптер RAID 16i + 8i





## Комбинации с тремя объединительными панелями AnyBay

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы узнать, как проложить кабели для комбинаций с тремя объединительными панелями AnyBay.

### Примечания:

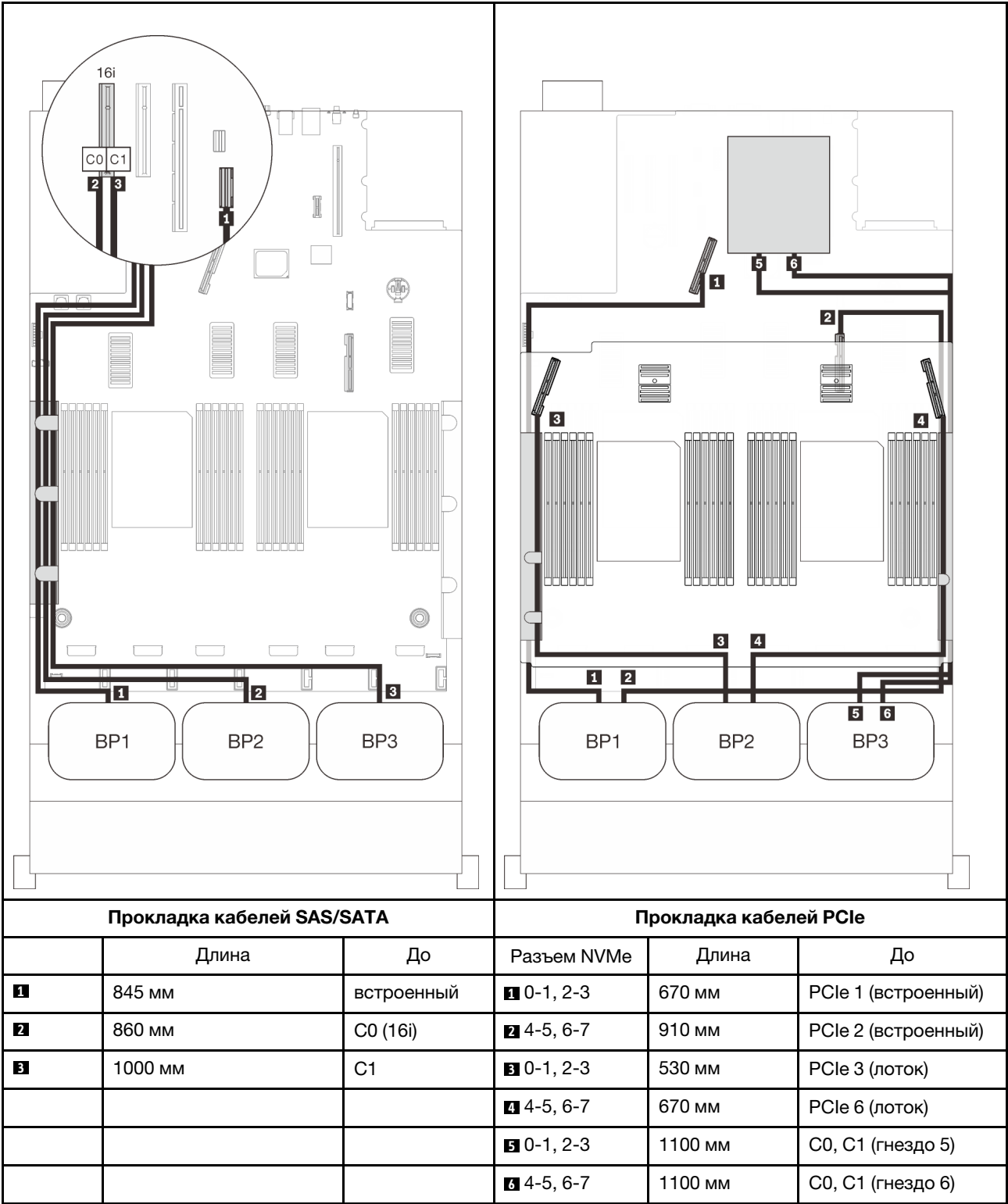
- Для этих комбинаций требуется установить четыре процессора.
- См. раздел «Подключение кабелей к лотку расширения процессора и памяти» на странице 48, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к лотку расширения процессора и памяти.
- См. раздел «Подключение кабелей к платам переключателей NVMe» на странице 50, чтобы правильно выполнить процедуру подключения кабелей PCIe к платам переключателей PCIe.

Дополнительные сведения о прокладке кабелей для комбинаций с тремя объединительными панелями дисков AnyBay см. в следующих разделах.

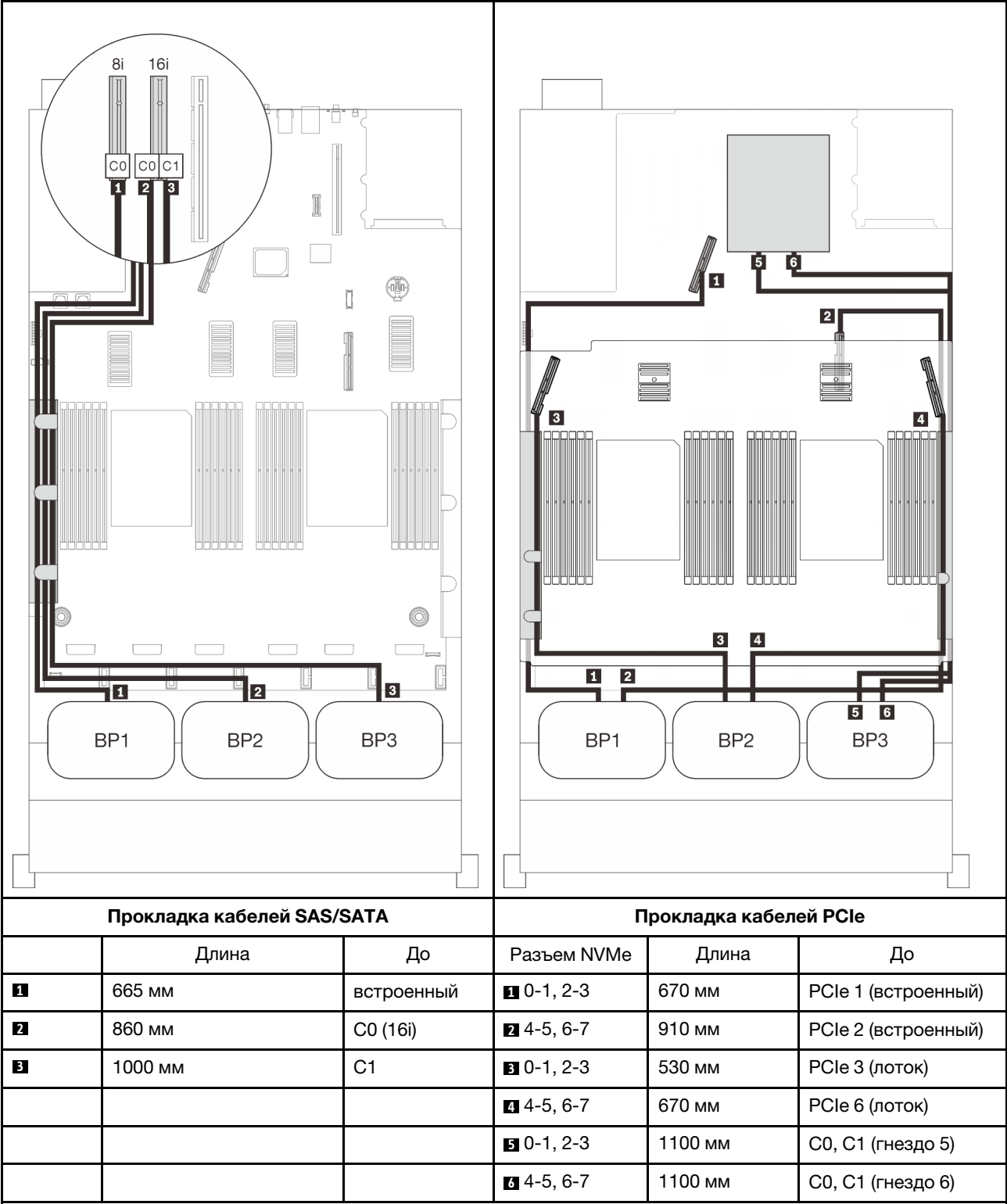
# Три объединительные панели

Три объединительные панели AnyBay

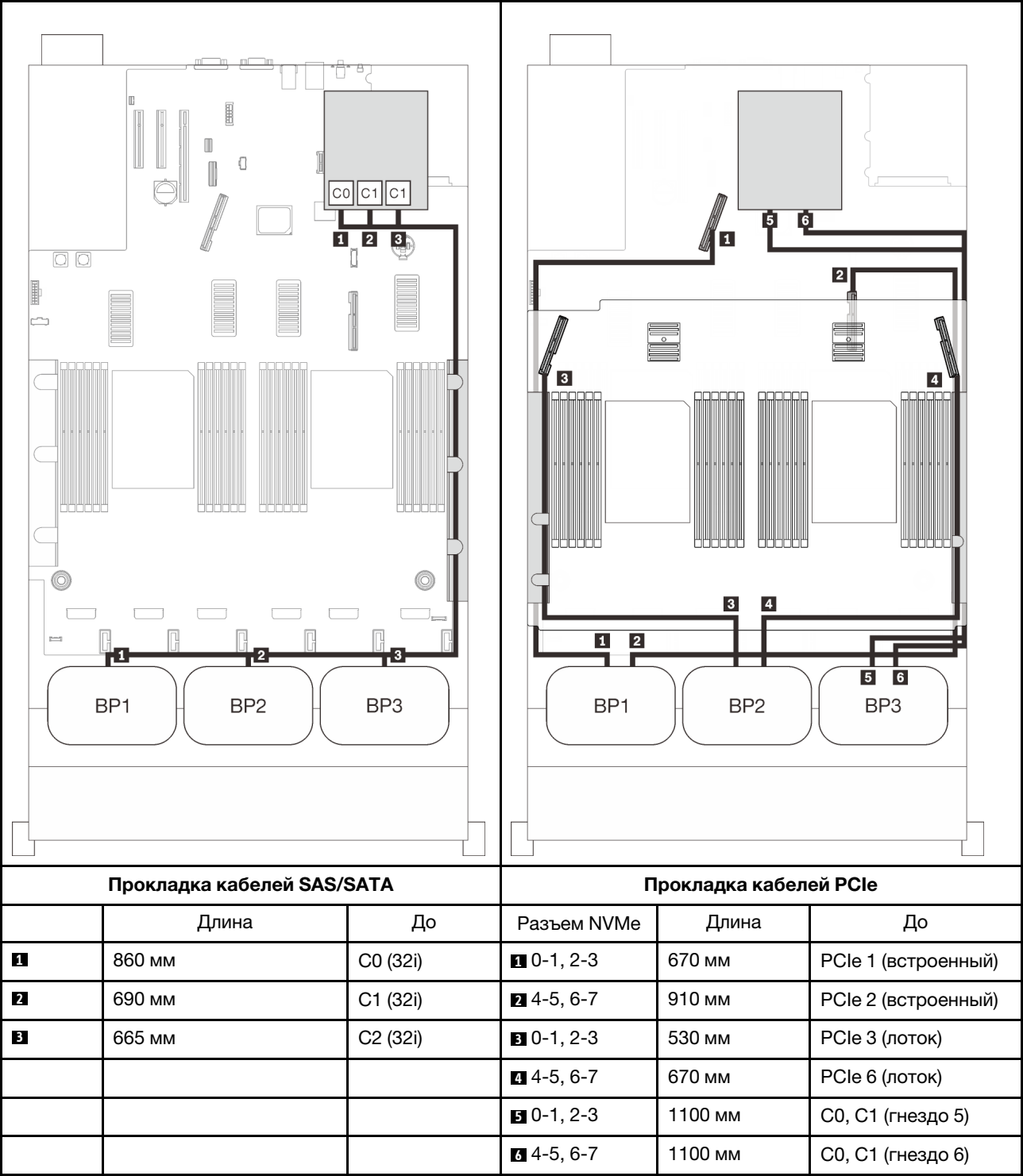
## Встроенный разъем + адаптер RAID 16i



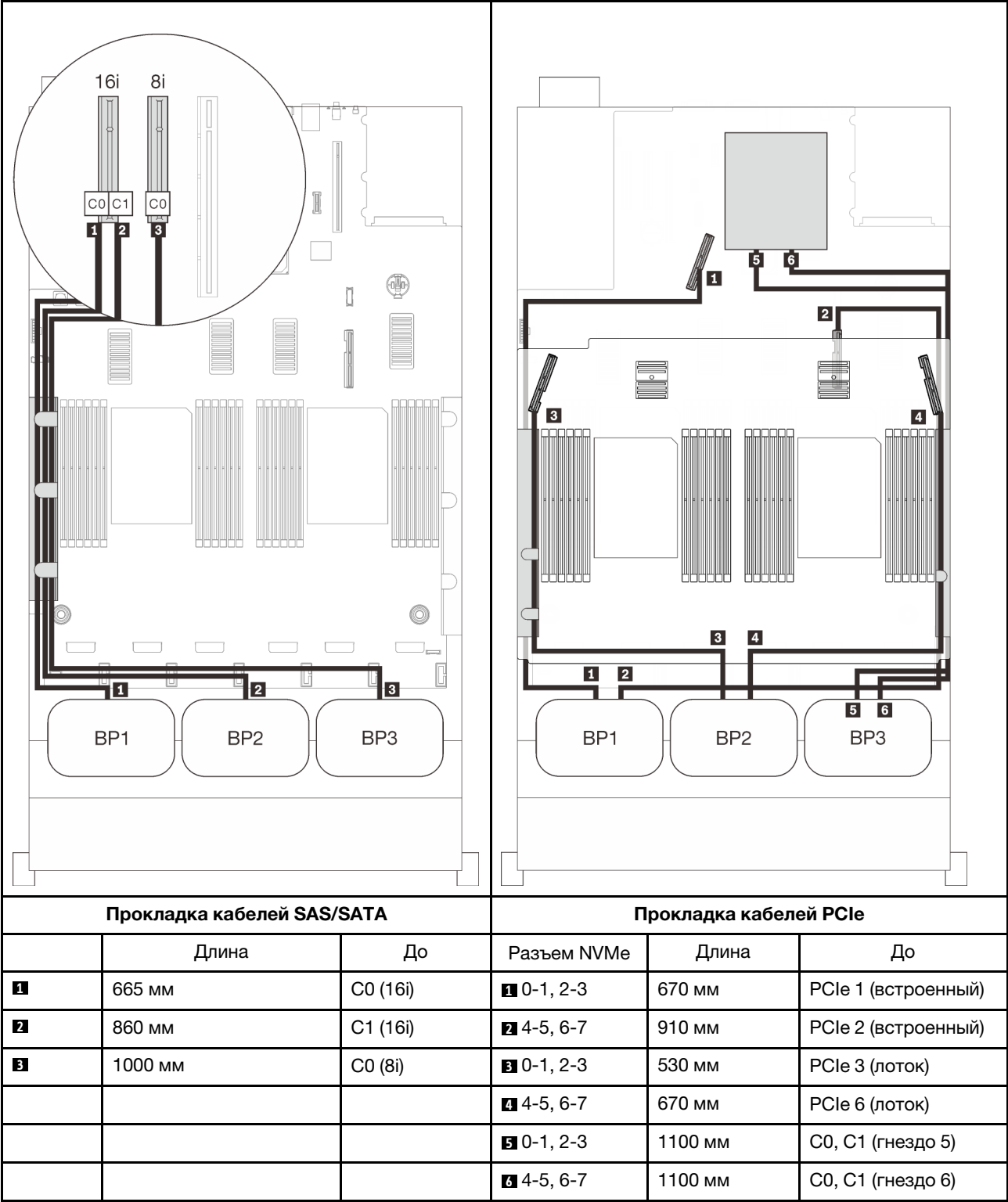
Адаптеры RAID 8i + 16i



Адаптер RAID 32i



Адаптер RAID 16i + 8i





## Глава 4. Дополнительные компоненты сервера

В этом разделе приведены сведения о каждом дополнительном компоненте, совместимом с сервером.

### Комплекты объединительных панелей для 2,5-дюймовых дисков

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплекты объединительных панелей для 2,5-дюймовых дисков.

Сервер поддерживает до трех объединительных панелей дисков со следующими номерами отсеков для дисков.

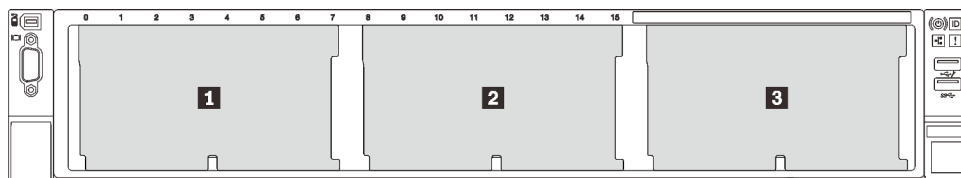


Рис. 26. Нумерация объединительных панелей дисков

Табл. 15. Объединительные панели дисков и соответствующие отсеки для дисков

	Объединительная панель дисков	Отсек для диска	Поддерживаемая объединительная панель дисков	Поддерживаемый диск
1	1	0–7	<ul style="list-style-type: none"><li>Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA</li><li>Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>2,5-дюймовые диски SAS/SATA</li><li>2,5-дюймовые диски NVMe</li></ul>
2	2	8–15		
3	3	16–23		

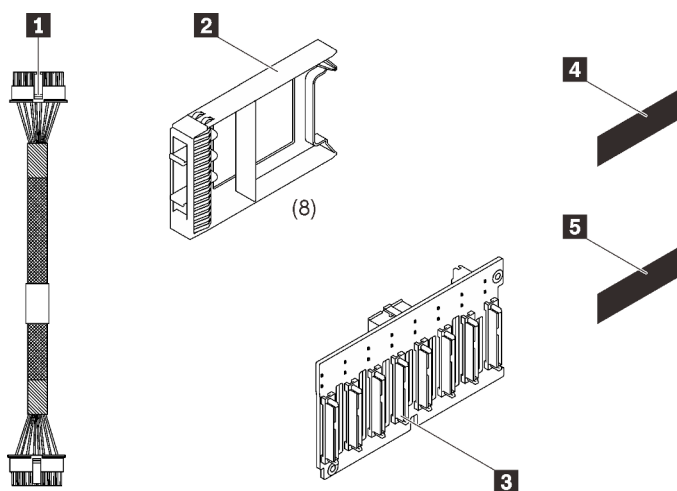
**Примечания:** Если в системе установлены следующие компоненты, отсеки 16–23 отключаются, и максимально поддерживается 16 дисков.

- Модули PMEM
- Модули 3DS RDIMM объемом 256 ГБ

## Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA.

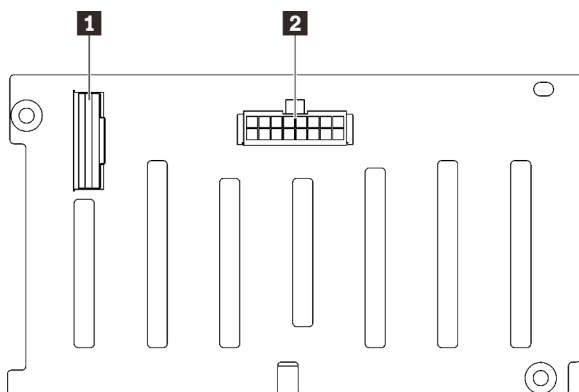
В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



- 1** Один кабель питания, 155 мм
- 2** Восемь заглушек для дисков для одного отсека
- 3** Одна объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA
- 4** Одна этикетка последовательности SAS/SATA (8–15)
- 5** Одна этикетка последовательности SAS/SATA (16–23)

Рис. 27. Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на объединительной панели дисков.



- 1** Разъем для сигнального кабеля SAS/SATA
- 2** Разъем питания/конфигурации объединительной панели

Рис. 28. Разъемы объединительной панели дисков SAS/SATA

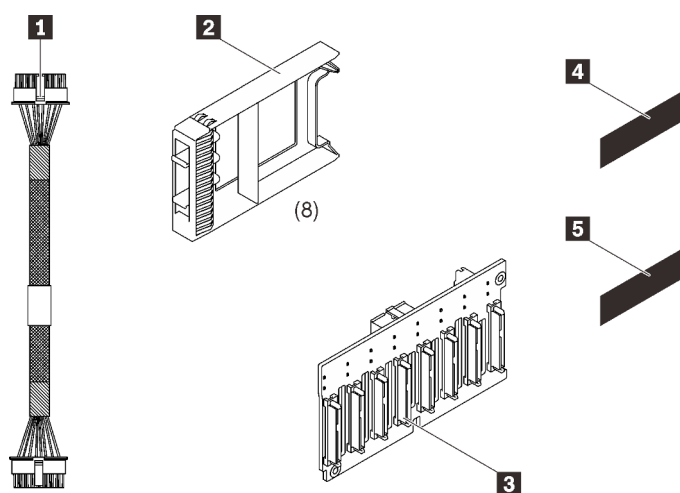
Следуйте инструкциям в разделе «Установка аппаратных компонентов сервера» в *Руководстве по настройке «Установка объединительной панели дисков»* на [странице 143](#), чтобы установить дополнительный комплект.



## Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe.

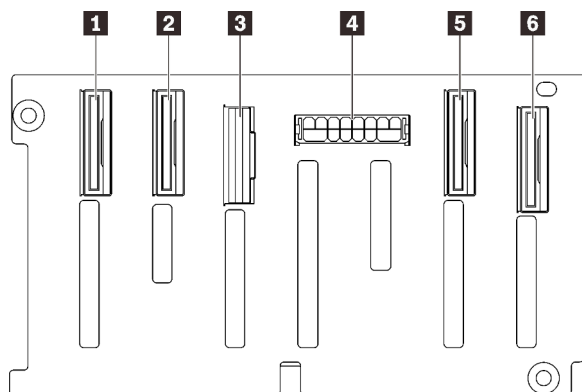
В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



- 1** Один кабель питания, 155 мм
- 2** Восемь заглушек для дисков для одного отсека
- 3** Одна объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe
- 4** Одна этикетка последовательности NVMe (8–15)
- 5** Одна этикетка последовательности NVMe (16–23)

Рис. 29. Комплект объединительной панели с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на объединительной панели дисков.



- 1** Разъем для сигнального кабеля NVMe (6–7)
- 2** Разъем для сигнального кабеля NVMe (4–5)
- 3** Разъем для сигнального кабеля SAS/SATA
- 4** Разъем питания/конфигурации объединительной панели
- 5** Разъем для сигнального кабеля NVMe (2–3)
- 6** Разъем для сигнального кабеля NVMe (0–1)

Рис. 30. Разъемы объединительной панели дисков AnyBay/NVMe

Следуйте инструкциям в разделе «Установка аппаратных компонентов сервера» в *Руководстве по настройке* «Установка объединительной панели дисков» на [странице 143](#), чтобы установить дополнительный комплект.

---

## Комплект кабелей для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект кабелей SAS/SATA.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.

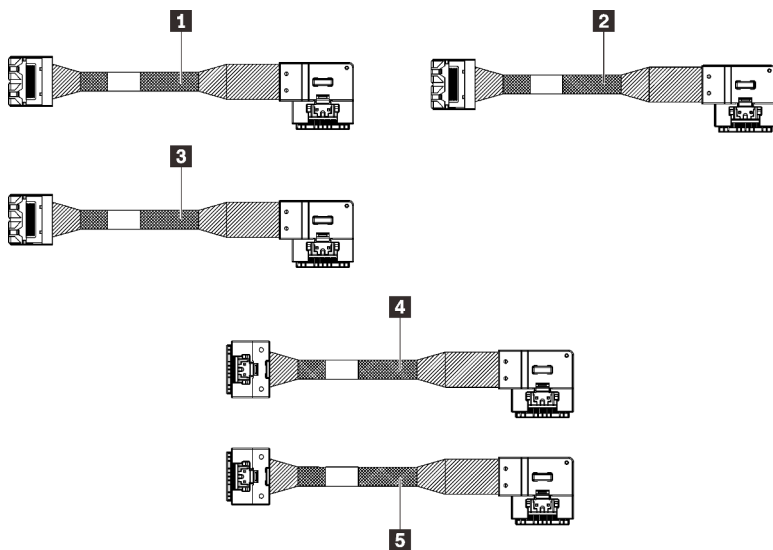


Рис. 31. Комплект кабелей SAS/SATA

- 1** Один кабель MiniSAS/Slimline, 665 мм
- 2** Один кабель MiniSAS/Slimline, 860 мм
- 3** Один кабель MiniSAS/Slimline, 1000 мм
- 4** Один кабель Slimline, 860 мм
- 5** Один кабель Slimline, 1000 мм

**Примечание:** Кабели MiniSAS/Slimline предназначены для адаптеров RAID Gen3, а кабели Slimline предназначены для адаптеров RAID Gen4.

Следуйте инструкциям в разделе «Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков» в *Руководстве по настройке* [«Прокладка кабелей для 2,5-дюймовых дисков» на странице 45](#), чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

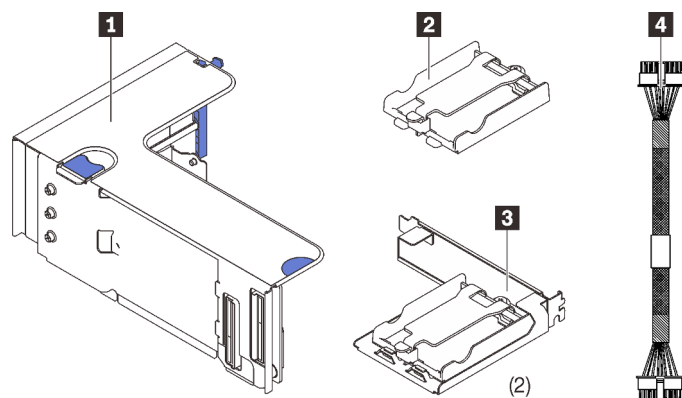
---

## Комплект держателя модуля питания флэш-памяти

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект держателя модуля питания флэш-памяти.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.

Рис. 32. Комплект держателя модуля питания флэш-памяти



- 1** Одна скоба платы-адаптера Riser
- 2** Один вертикальный держатель
- 3** Две горизонтальные скобы держателя
- 4** Два кабеля питания

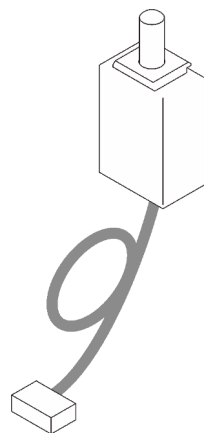
Следуйте инструкциям в разделе «[Установка модуля питания флэш-памяти и держателя](#)» на [странице 150](#), чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

---

## Комплект кабелей датчика вмешательства

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект кабелей датчика вмешательства.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.



- 1** Кабель датчика вмешательства

Рис. 33. Комплект кабелей датчика вмешательства

Следуйте инструкциям в разделе «[Установка датчика вмешательства](#)» на [странице 144](#), чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

---

## Комплект отсека для дисков 7 мм

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект отсека для дисков 7 мм.

В этот дополнительный комплект входят следующие компоненты.

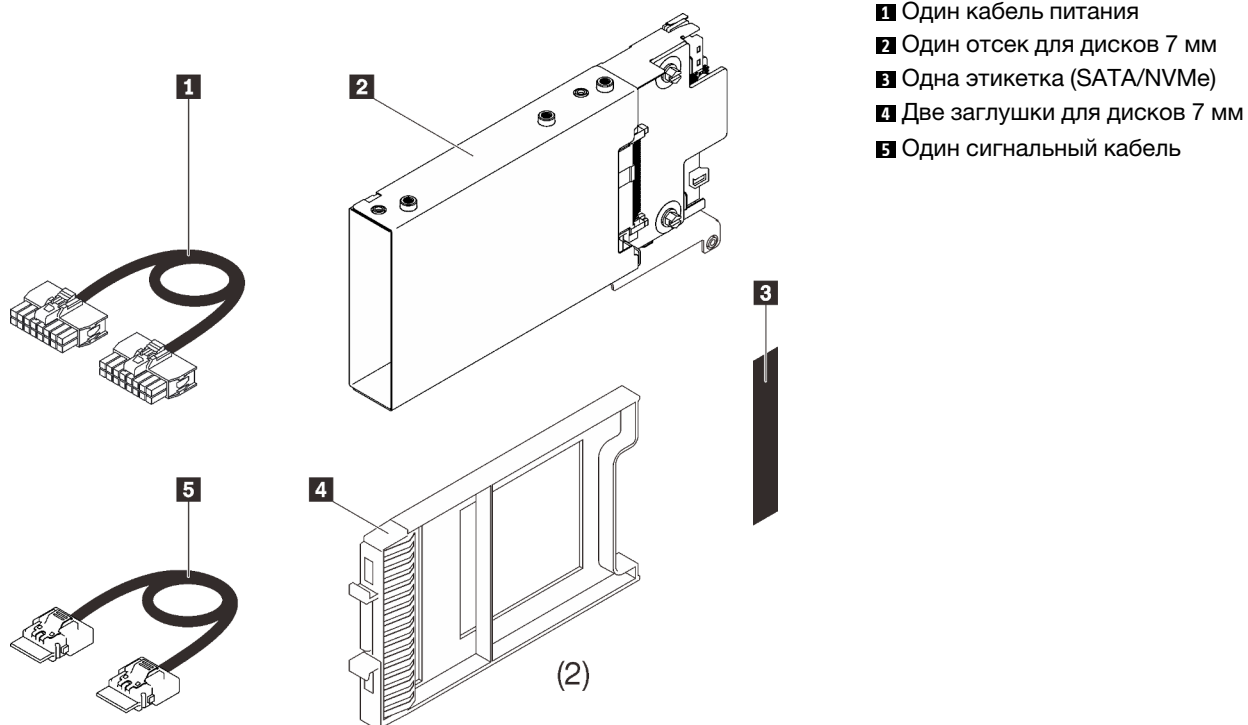


Рис. 34. Комплект отсека для дисков 7 мм

Следуйте инструкциям в разделе [«Установка отсека для диска толщиной 7 мм»](#) на странице 169, чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

---

## Платы-адаптеры Riser PCIe

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплекты плат-адаптеров Riser PCIe.

Доступны две зоны для плат-адаптеров Riser PCIe. Ниже приводятся соответствующие платы-адаптеры Riser.

- Зона 1 (гнезда PCIe 1–3) доступна для следующих компонентов:
  - «Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины» на странице 113
  - «Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16/x16» на странице 115
- Зона 2 (гнезда PCIe 5 и 6) доступна для «Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты, половинной длины» на странице 116.

### Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины.

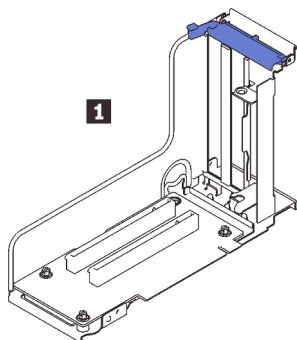


Рис. 35. Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины

<b>1</b> Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины
--

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на платах-адаптерах Riser.

**Примечание:** Эта плата применяется к «плате-адаптеру Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины» на странице 113 и «плате-адаптеру Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины со скобой отсека для дисков 7 мм» на странице 114.

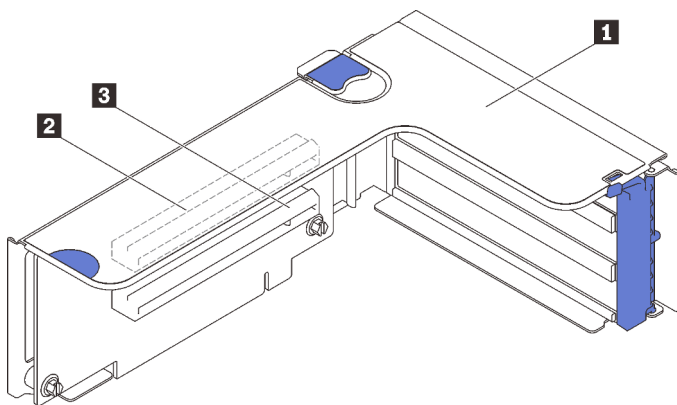


Рис. 36. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)

Табл. 16. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16 (x8 линий)

<b>1</b> Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	<b>3</b> PCI Express 3.0 x16 (x8 линий) (гнездо 2)
<b>2</b> PCI Express 3.0 x16 (x8 линий) (гнездо 1)	

Следуйте инструкциям в разделе «[Установка блока платы-адаптера Riser PCIe](#)» на [странице 155](#), чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

## Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины со скобой отсека для дисков 7 мм

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в плату-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины.

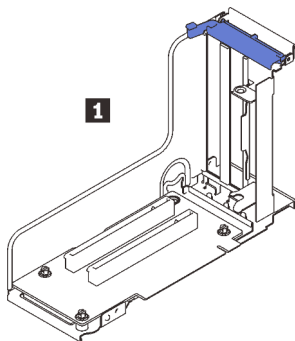


Рис. 37. Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины

<b>1</b> Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины	<b>3</b> Кабель Slimline, 200 мм
<b>2</b> Кабель Slimline, 200 мм	

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на платах-адаптерах Riser.

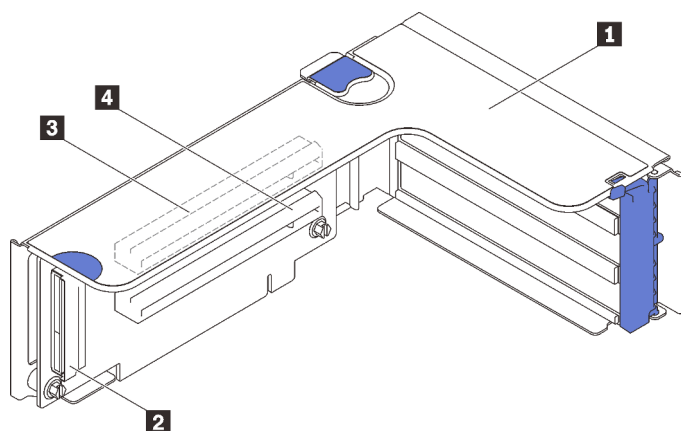


Рис. 38. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16

<b>1</b> Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	<b>3</b> PCI Express 3.0 x16 (гнездо 5)
<b>2</b> Разъем кабеля PCIe	<b>4</b> PCI Express 3.0 x16 (гнездо 6)

Следуйте инструкциям в разделе «[Установка блока платы-адаптера Riser PCIe](#)» на [странице 155](#), чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

## Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16/x16

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в плату-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16.

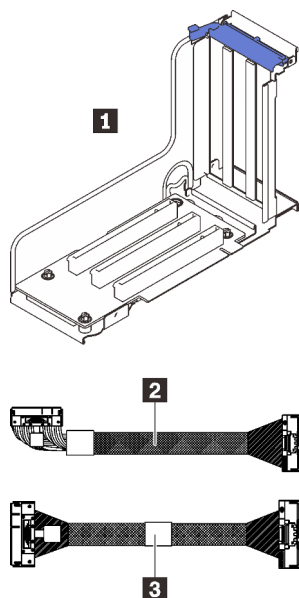


Рис. 39. Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16

<b>1</b> Одна плата-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16 максимальной высоты, половинной длины	<b>3</b> Один кабель Slimline, 200 мм
<b>2</b> Один кабель Slimline, 200 мм	

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на платах-адаптерах Riser.

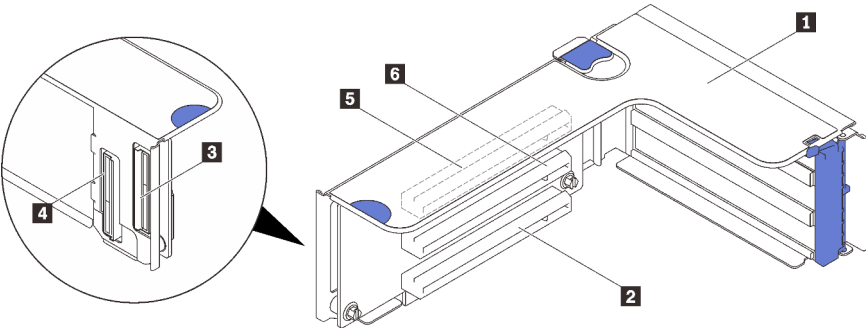


Рис. 40. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16/x16

<b>1</b> Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	<b>4</b> Разъем кабеля PCIe
<b>2</b> PCI Express 3.0 x16 (гнездо 3)	<b>5</b> PCI Express 3.0 x16 (гнездо 1)
<b>3</b> Разъем кабеля PCIe	<b>6</b> PCI Express 3.0 x16 (гнездо 2)

Следуйте инструкциям в разделе [«Установка блока платы-адаптера Riser PCIe»](#) на [странице 155](#), чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

### Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты, половинной длины

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты, половинной длины.

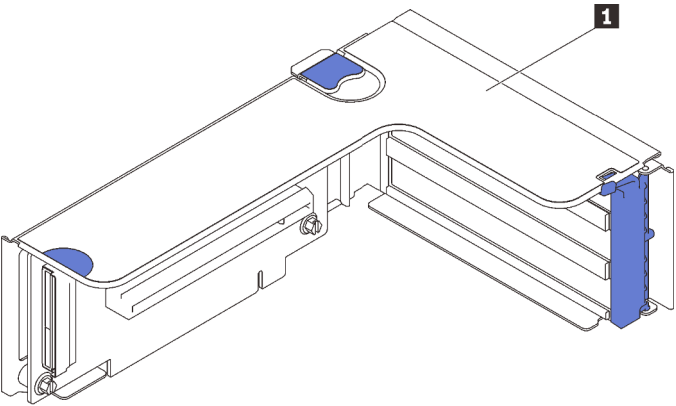


Рис. 41. Комплект плат-адаптеров Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты, половинной длины

<b>1</b> Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты, половинной длины
---

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на платах-адаптерах Riser.



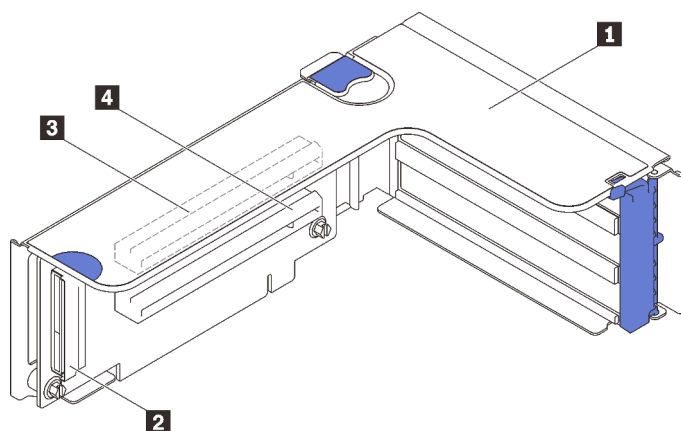


Рис. 42. Разъемы платы-адаптера Riser PCIe x16/x16

<b>1</b> Плата-адаптер Riser PCIe максимальной высоты	<b>3</b> PCI Express 3.0 x16 (гнездо 5)
<b>2</b> Разъем кабеля PCIe	<b>4</b> PCI Express 3.0 x16 (гнездо 6)

Следуйте инструкциям в разделе «[Установка блока платы-адаптера Riser PCIe](#)» на [странице 155](#), чтобы узнать, как установить дополнительный комплект.

## Комплект лотка расширения процессора и памяти

В этом разделе представлены сведения по определению компонентов, которые входят в комплект лотка расширения процессора и памяти.

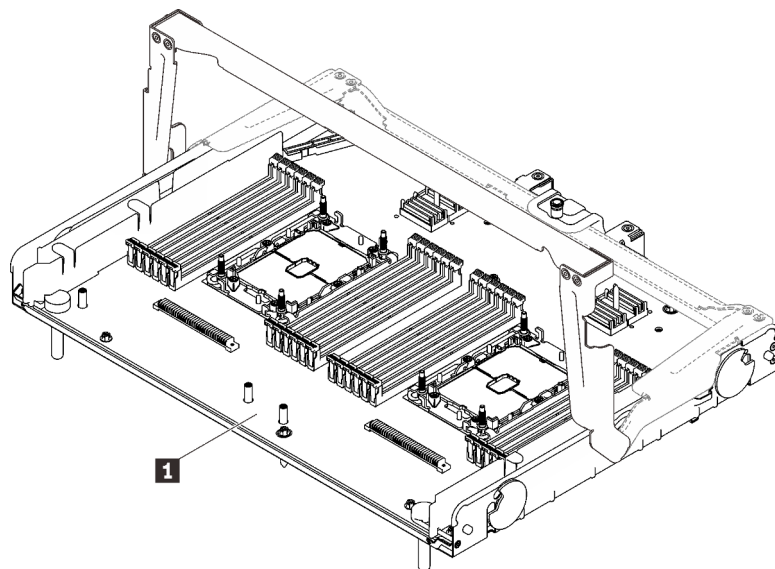


Рис. 43. Лоток расширения процессора и памяти

Табл. 17. Лоток расширения процессора и памяти

<b>1</b> Лоток расширения процессора и памяти
---

См. следующий раздел, чтобы идентифицировать разъемы на лотке расширения процессора и памяти.

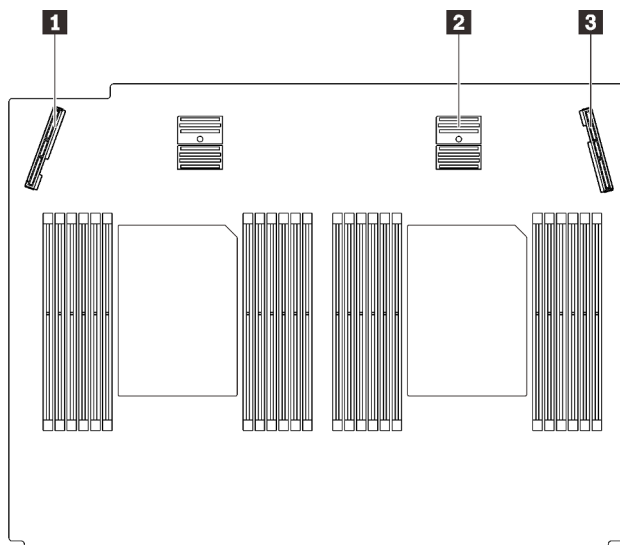


Рис. 44. Разъемы на лотке расширения процессора и памяти

Табл. 18. Разъемы на лотке расширения процессора и памяти

<b>1</b> Разъем для сигнального кабеля PCIe 3	<b>3</b> Разъем для сигнального кабеля PCIe 6
<b>2</b> Разъем для сигнального кабеля PCIe 5	

Следуйте инструкциям в разделе «[Установка лотка расширения процессора и памяти](#)» на [странице 170](#), чтобы установить дополнительный комплект.

---

## Глава 5. Настройка оборудования сервера

Чтобы настроить сервер, установите все приобретенные дополнительные компоненты, подключите сервер, настройте и обновите микропрограмму и установите операционную систему.

---

### Контрольный список настройки сервера

Используйте контрольный список настройки сервера, чтобы убедиться в выполнении всех задач, необходимых для настройки сервера.

Процедура настройки сервера зависит от конфигурации сервера при его поставке. В некоторых случаях сервер полностью настроен и требуется просто подключить его к сети и источнику питания переменного тока, после чего можно включить. В других случаях в сервер требуется установить дополнительные аппаратные компоненты, настроить оборудование и микропрограмму, а также установить операционную систему.

Ниже приведена общая процедура настройки сервера.

1. Распакуйте комплект поставки сервера. См. раздел «Содержимое комплекта поставки сервера» на странице 2.
2. Настройте оборудование сервера.
  - a. Установите необходимые дополнительные компоненты оборудования или сервера.
  - b. При необходимости установите сервер в стандартную стойку, используя комплект направляющих, который входит в комплект поставки сервера. См. документ *Инструкции по установке в стойку*, входящий в дополнительный комплект направляющих.
  - c. Подключите к серверу кабели Ethernet и шнуры питания. Чтобы найти разъемы, обратитесь к разделу «Вид сзади» на странице 26. Рекомендации по прокладке кабелей см. в разделе «Подключение сервера» на странице 177.
  - d. Включите сервер. См. раздел «Включение сервера» на странице 177.

**Примечание:** Настройку системы без включения сервера можно выполнить в интерфейсе процессора управления. Интерфейс процессора управления доступен всегда, когда сервер подключен к источнику питания. Подробные сведения о получении доступа к процессору сервера управления см. по следующему адресу:

Раздел «Открытие и использование веб-интерфейса XClarity Controller» в документации к ХСС, совместимой с вашим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- e. Убедитесь, что оборудование сервера успешно настроено. См. раздел «Проверка настройки сервера» на странице 178.
3. Настройте систему.
  - a. Подключите Lenovo XClarity Controller к сети управления. См. раздел «Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller» на странице 179.
  - b. При необходимости обновите микропрограмму сервера. См. раздел «Обновление микропрограммы» на странице 181.
  - c. Настройте микропрограмму сервера. См. раздел «Настройка микропрограммы» на странице 185.

Для конфигурации RAID доступна следующая информация:

- <https://lenovopress.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>

- <https://lenovopress.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>
- d. Установите операционную систему. См. раздел «Развертывание операционной системы» на [странице 187](#).
- e. Выполните резервное копирование конфигурации сервера. См. раздел «Резервное копирование конфигурации сервера» на [странице 188](#).
- f. Установите приложения и программы, для использования которых предназначен сервер.

---

## Инструкции по установке

Для установки компонентов в сервер воспользуйтесь инструкциями по установке.

Перед установкой дополнительных устройств внимательно прочитайте приведенные ниже примечания.

**Внимание:** Не допускайте воздействия статического электричества на устройство, поскольку это может привести к остановке системы и потере данных. Для этого храните компоненты, чувствительные к статическому электричеству, в антистатической упаковке до самой установки. При работе с такими устройствами обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.

- Прочитайте информацию по технике безопасности и инструкции, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - Полный список всех сведений по технике безопасности по всем продуктам доступен по адресу: [https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - Кроме того, доступны следующие инструкции: «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на [странице 123](#) и «Работа внутри сервера при включенном питании» на [странице 123](#).
- Убедитесь, что устанавливаемые компоненты поддерживаются сервером. Список поддерживаемых дополнительных компонентов для сервера см. на веб-сайте <https://serverproven.lenovo.com/>.
- При установке нового сервера загрузите и примените последние обновления микропрограмм. Это позволит обеспечить устранение известных проблем и готовность сервера к работе с оптимальной производительностью. Перейдите по ссылке <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v2/downloads>, чтобы загрузить обновления микропрограммы для сервера.

**Важно:** Для некоторых кластерных решений требуются определенные уровни кода или скоординированные обновления кода. Если компонент входит в кластерное решение, прежде чем обновлять код, убедитесь, что последний уровень кода поддерживается кластерным решением.

- Перед установкой дополнительного компонента рекомендуется убедиться, что сервер работает нормально.
- Поддерживайте рабочую область в чистоте, а снимаемые компоненты кладите на плоскую, гладкую, ненаклонную и устойчивую поверхность.
- Не пытайтесь поднимать слишком тяжелые предметы. Если необходимо поднять тяжелый предмет, внимательно прочитайте следующие меры предосторожности:
  - Встаньте в устойчивую позу.
  - Распределите вес предмета поровну на обе ноги.
  - Поднимайте предмет медленно. Не делайте резких движений и поворотов при подъеме тяжелых предметов.
  - Чтобы не растянуть мышцы спины, сначала присядьте, а затем поднимите предмет, используя мышцы ног.

- Убедитесь в наличии достаточного количества заземленных электрических розеток для сервера, монитора и других устройств.
- Перед действиями с дисками выполните резервное копирование всех важных данных.
- Подготовьте маленькую плоскую отвертку, маленькую крестовую отвертку и звездообразную отвертку T8.
- Для отслеживания светодиодной индикации на материнской плате и внутренних компонентах оставьте питание включенным.
- Для снятия и установки оперативно заменяемого резервного блока питания, оперативно заменяемых вентиляторов и оперативно подключаемых USB-устройств выключать сервер не требуется. Однако необходимо выключать сервер перед любыми действиями, связанными со снятием или установкой кабелей адаптеров, а перед выполнением действий, связанных со снятием или установкой платы-адаптера Riser необходимо отключать блок питания.
- Синий цвет на компоненте означает точки касания, за которые можно брать компонент, чтобы удалить его из сервера или вставить в сервер, открыть или закрыть защелку и так далее.
- Терракотовый цвет на компоненте или терракотовая наклейка на нем или рядом с ним означает, что компонент допускает оперативную замену, если сервер и операционная система поддерживают такую функцию. Это означает, что компонент можно снять или установить, когда сервер работает. (Терракотовый цвет также указывает точки касания на оперативно заменяемых компонентах.) Дополнительные процедуры, которые может быть необходимо выполнить перед снятием или установкой компонента, см. в инструкциях по снятию или установке определенного оперативно заменяемого компонента.
- Красная полоска на дисках рядом с защелкой указывает на то, что диск можно заменить оперативно, если сервер и операционная система поддерживают функцию оперативной замены. Это означает, что диск можно снять или установить при работающем сервере.

**Примечание:** Дополнительные процедуры, которые может быть необходимо выполнить перед снятием или установкой диска, см. в инструкциях по снятию или установке оперативно заменяемого диска для определенной системы.

- После завершения работы с сервером обязательно установите на место все защитные экраны, предохранители, наклейки и провода заземления.

## Контрольный список по проверке безопасности

Сведения в этом разделе предназначены для выявления потенциально небезопасных состояний сервера. При разработке и создании всех компьютеров в них предусматриваются необходимые компоненты безопасности для защиты пользователей и специалистов по техническому обслуживанию от травм.

### Примечания:

1. Он не подходит для использования на рабочем месте с устройством визуального отображения в соответствии с §2 руководства по использованию рабочего места.
2. Настройка сервера выполняется только в серверной.

### ОСТОРОЖНО:

**Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом, как это определено стандартами NEC, IEC 62368-1 и IEC 60950-1 (стандарт безопасности электронного оборудования для аудио/видео, информационных и коммуникационных технологий). Lenovo исходит из того, что вы имеете надлежащие квалификации для обслуживания оборудования и умеете распознавать опасности в продуктах с выделением значительной энергии. Доступ к оборудованию осуществляется с использованием специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения безопасности и контролируется полномочным лицом, ответственным за данное расположение.**

**Важно:** Для обеспечения безопасности работы и правильного функционирования системы требуется электрическое заземление сервера. Правильность заземления электрической розетки может проверить квалифицированный электрик.

Чтобы выяснить, нет ли потенциально небезопасных состояний, воспользуйтесь представленным ниже контрольным списком.

1. Убедитесь, что питание выключено и шнур питания отключен.
2. Проверьте шнур питания.
  - Убедитесь, что третий контакт заземления находится в хорошем состоянии. С помощью измерительного прибора измерьте непрерывность третьего провода заземления: сопротивление между внешним контактом заземления и заземлением корпуса должно составлять 0,1 Ом или меньше.
  - Убедитесь, что используется шнур питания надлежащего типа.  
Чтобы просмотреть шнуры питания, доступные для сервера, выполните указанные ниже действия.
    - a. Откройте веб-страницу по следующему адресу:  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
    - b. Щелкните **Preconfigured Model (Преднастроенная модель)** или **Configure to order (Конфигурация на заказ)**.
    - c. Укажите тип и модель компьютера, чтобы на сервере отобразилась страница конфигуратора.
    - d. Щелкните **Power (Питание) → Power Cables (Кабели питания)** для просмотра всех шнуров питания.
  - Убедитесь, что изоляция не истерта и не изношена.
3. Проверьте, нет ли очевидных изменений, внесенных не компанией Lenovo. При оценке безопасности любых изменений, внесенных не компанией Lenovo, проявите здравый смысл.
4. Убедитесь, что внутри сервера нет явно небезопасных компонентов, например металлических опилок, загрязнений, воды или другой жидкости, признаков возгорания или задымления.
5. Убедитесь в отсутствии изношенных, истертых или поврежденных кабелей.
6. Убедитесь, что крепление крышки блока питания (винты или заклепки) не было извлечено или повреждено.

## Инструкции по поддержанию надежной работы системы

Изучите инструкции по поддержанию надежной работы системы, чтобы обеспечить надлежащее охлаждение и надежность системы.

Убедитесь, что выполняются следующие требования:

- Если сервер поставляется с резервным источником питания, в каждом отсеке блока питания необходимо установить по блоку питания.
- Вокруг сервера необходимо обеспечить достаточное свободное пространство для надлежащей работы его системы охлаждения. Перед передней и задней панелями сервера должно быть примерно 50 мм (2,0 дюйма) свободного пространства. Перед вентиляторами не должны находиться никакие предметы.
- Для надлежащего охлаждения и правильного воздушного потока перед включением сервера следует повторно установить на него кожух. Работа сервера более 30 минут со снятым кожухом может повредить компоненты сервера.

- Необходимо соблюдать инструкции по прокладке кабелей, входящие в комплект поставки дополнительных компонентов.
- Неисправный вентилятор необходимо заменить в течение 48 часов с обнаружения неполадки.
- Снятый оперативно заменяемый вентилятор необходимо заменить в течение 30 секунд после снятия.
- Снятый оперативно заменяемый диск необходимо заменить в течение двух минут после снятия.
- Снятый оперативно заменяемый блок питания необходимо заменить в течение двух минут после снятия.
- Все дефлекторы, поставляемые с сервером, должны быть установлены на момент запуска сервера (некоторые серверы поставляются с несколькими дефлекторами). Использование сервера без дефлектора может привести к повреждению процессора.
- Все гнезда для процессоров должны быть закрыты специальными кожухами, либо в них должны быть вставлены процессоры с радиатором.
- При установке нескольких процессоров необходимо строго соблюдать правила установки вентиляторов для каждого сервера.

## Работа внутри сервера при включенном питании

Инструкции по работе внутри сервера при включенном питании.

**Внимание:** При воздействии статического электричества на внутренние компоненты сервера возможны остановка сервера и потеря данных. Чтобы избежать этой проблемы, во время работы с сервером при включенном питании обязательно используйте антистатический браслет или другие системы заземления.

- Не допускайте свободного свисания рукавов, особенно ниже локтей. Застегните пуговицы или закатайте длинные рукава, прежде чем приступить к работе внутри сервера.
- Следите за тем, чтобы галстук, шарф, шнурок бейджа или волосы не нависали над сервером.
- Снимите ювелирные украшения (например, браслеты, цепочки, кольца, запонки и часы).
- Удаляйте из карманов рубашек предметы (например, ручки и карандаши), которые могут упасть внутрь сервера, когда вы наклонитесь над ним.
- Не роняйте внутрь сервера металлические предметы, например скрепки, шпильки и винты.

## Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству

В этом разделе представлены сведения по работе с устройствами, чувствительными к статическому электричеству.

**Внимание:** Не допускайте воздействия статического электричества на устройство, поскольку это может привести к остановке системы и потере данных. Для этого храните компоненты, чувствительные к статическому электричеству, в антистатической упаковке до самой установки. При работе с такими устройствами обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.

- Старайтесь как можно меньше двигаться, чтобы не допустить образования вокруг себя поля статического электричества.
- Соблюдайте особую осторожность при работе с устройствами в холодную погоду, поскольку отопление снижает влажность внутри помещения и увеличивает статическое электричество.
- Всегда используйте антистатический браслет или другую систему заземления, особенно при работе с внутренними компонентами сервера при включенном питании.

- Пока устройство находится в антистатической упаковке, приложите его к неокрашенной металлической поверхности вне сервера по крайней мере на две секунды. При этом статическое электричество будет отведено от упаковки и вашего тела.
- Извлеките устройство из упаковки и установите его непосредственно в сервер, не опуская. Если требуется положить устройство, поместите его обратно в антистатическую упаковку. Никогда не кладите устройство на кожух сервера или любую металлическую поверхность.
- При работе с устройством аккуратно удерживайте его за края или раму.
- Не касайтесь паяных соединений, контактов и открытых участков печатных схем.
- Во избежание повреждения храните устройство в недоступном для других месте.

---

## Порядок установки модулей памяти

Модули памяти следует устанавливать в определенном порядке в зависимости от конфигурации памяти, используемой на сервере.

Доступны следующие конфигурации памяти:

- [«Порядок установки модулей DIMM DRAM» на странице 124](#)
  - [«Порядок установки в независимом режиме памяти» на странице 124](#)
  - [«Порядок установки в режиме зеркального отображения памяти» на странице 127](#)
- [«Порядок установки модулей PMEM и DIMM DRAM» на странице 129](#)
  - [«Режим App Direct» на странице 134](#)

Сведения о режимах памяти см. в разделе [«Конфигурация памяти» на странице 186](#)

## Порядок установки модулей DIMM DRAM

В этом разделе приведены инструкции по правильной установке модулей DIMM DRAM.

### Порядок установки в независимом режиме памяти

В независимом режиме памяти все каналы памяти для каждого процессора можно заполнить любыми модулями DIMM в любом порядке без учета требований к обеспечению соответствия. Независимый режим памяти обеспечивает максимальный уровень производительности памяти, но не обеспечивает аварийное переключение. Порядок установки модулей DIMM в независимом режиме памяти зависит от количества процессоров и модулей памяти на сервере.

Рекомендации по независимому режиму памяти:

- Отдельные каналы памяти могут работать на разных временных интервалах модулей DIMM, но все каналы должны функционировать на одной частоте интерфейса.
- Сначала заполняйте канал памяти 0.
- Канал памяти 1 пуст или заполнен так же, как канал 0.
- Канал памяти 2 пуст или заполнен так же, как канал 1.
- В каждом канале памяти сначала заполняйте гнездо 0.
- Если канал памяти использует два модуля DIMM, устанавливайте модуль DIMM с максимальным количеством рангов в гнездо 0.



### С двумя процессорами

В следующей таблице показана последовательность установки модулей DIMM для независимого режима памяти, когда установлены два процессора.

Табл. 19. Независимый режим с двумя процессорами

Всего Моду- ли DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Моду- ля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
2								8												20					2
8*			3		5			8		10					15		17			20		22			8*
12*	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	12*
16*			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16*
24*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24*

**Примечание:** Конфигурации DIMM со звездочкой (\*), перечисленные в таблице, поддерживают функцию кластеризации Sub NUMA (SNC), которую можно включить с помощью UEFI. SNC не поддерживается, если последовательность установки DIMM не соответствует указанной в таблице выше.

### С четырьмя процессорами

В следующих таблицах показана последовательность установки модулей DIMM для независимого режима памяти, когда установлены четыре процессора.

Табл. 20. Независимый режим с четырьмя процессорами

Всего Моду- ля DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Моду- ля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4								8												20					4
16*			3		5			8		10					15		17			20		22			16*
24*	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	24*
32*			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32*
48*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48*
Всего Моду- ля DIMM	Процессор 3												Процессор 4												Всего Моду- ля DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
4								32												44					4
16*			27		29			32		34					39		41			44		46			16*
24*	25		27		29			32		34		36	37		39		41			44		46		48	24*
32*			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32*
48*	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48*

**Примечание:** Конфигурации DIMM со звездочкой (\*), перечисленные в таблице, поддерживают функцию кластеризации Sub NUMA (SNC), которую можно включить с помощью UEFI. SNC не

поддерживается, если последовательность установки DIMM не соответствует указанной в таблице выше.

## Порядок установки в режиме зеркального отображения памяти

Режим зеркального отображения памяти предоставляет полное резервирование памяти, снижая общую емкость системной памяти в два раза. Каналы памяти объединяются в пары. Каналы в паре принимают одни и те же данные. В случае сбоя контроллер памяти переключается с модулей DIMM в основном канале на модули DIMM в резервном канале. Порядок установки модулей DIMM в режиме зеркального отображения памяти зависит от количества процессоров и модулей DIMM на сервере.

Рекомендации по зеркальному отображению памяти:

- Зеркальное отображение памяти уменьшает максимальный доступный объем установленной памяти вдвое. Например, если на сервере установлено 64 ГБ памяти, при включении зеркального отображения памяти доступно для адресации только 32 ГБ памяти.
- Модули DIMM должны иметь одинаковый размер и одинаковую архитектуру.
- Модули DIMM на всех каналах памяти должны иметь одинаковую плотность.
- Если в двух каналах памяти установлены модули DIMM, зеркальное отображение происходит между двумя модулями DIMM (оба канала 0/1 будут содержать первичные и вторичные кэши памяти).
- Если в трех каналах памяти установлены модули DIMM, зеркальное отображение происходит между всеми тремя модулями DIMM (все каналы 0/1, 1/2 и 2/0 будут содержать первичные и вторичные кэши памяти).

### С двумя процессорами

В следующей таблице показана последовательность установки модулей DIMM для режима зеркального отображения памяти, когда установлены два процессора.

Табл. 21. Зеркальное отображение памяти с двумя процессорами

Всего Моду- ля DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Моду- ля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8*			3		5			8		10					15		17			20		22			8
12*	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	12
24*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

**Примечание:** Конфигурации DIMM со звездочкой (\*), перечисленные в таблице, поддерживают функцию кластеризации Sub NUMA (SNC), которую можно включить с помощью UEFI. SNC не поддерживается, если последовательность установки DIMM не соответствует указанной в таблице выше.

### С четырьмя процессорами

В следующей таблице показана последовательность установки модулей DIMM для режима зеркального отображения памяти, когда установлено четыре процессора.

Табл. 22. Зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами

Всего Моду- ля DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Моду- ля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
16*			3		5			8		10					15		17			20		22			16

Табл. 22. Зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами (продолж.)

Всего Моду- ля DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Моду- ля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
24*	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	24
48*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48
Всего Моду- ля DIMM	Процессор 3												Процессор 4												Всего Моду- ля DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
16*			27		29			32		34					39		41			44		46			16
24*	25		27		29			32		34		46	37		39		41			44		46		48	24
48*	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

**Примечание:** Конфигурации DIMM со звездочкой (\*), перечисленные в таблице, поддерживают функцию кластеризации Sub NUMA (SNC), которую можно включить с помощью UEFI. SNC не поддерживается, если последовательность установки DIMM не соответствует указанной в таблице выше.

## Порядок установки модулей PMEM и DIMM DRAM

В этом разделе приведены инструкции по правильной установке модулей PMEM и DIMM DRAM.

Если в системе одновременно используются модули PMEM и DIMM DRAM, поддерживаются следующие режимы:

- «Режим App Direct» на странице 134

**Примечание:** Поддерживается только режим App Direct. Режим памяти и смешанный режим не поддерживаются.

Сведения о настройке и конфигурации модулей PMEM см. в следующих разделах.

- «Правила PMEM» на странице 129
- «Настройка системы для PMEM в первый раз» на странице 129
- «Средства управления PMEM» на странице 130
- «Добавление или замена модулей PMEM в режиме App Direct» на странице 133

### Правила PMEM

При установке модулей PMEM в системе обязательно соблюдайте следующие требования.

- Все установленные модули PMEM должны иметь одинаковый номер компонента.
- Все установленные модули DIMM DRAM должны быть одного типа и иметь одинаковый ранг и емкость, при этом минимальная емкость должна составлять 16 ГБ. Рекомендуется использовать модули Lenovo DIMM DRAM с одинаковым номером компонента.
- Поддерживаемые типы модулей DIMM DRAM и емкость зависят от процессоров.
  - Процессоры, название модели которых заканчивается на **H**:
    - DRAM: модули RDIMM емкостью 32/64 ГБ
    - PMEM: 128 ГБ
  - Процессоры, название модели которых заканчивается на **HL**:
    - DRAM: модули 3DS RDIMM емкостью 128 ГБ
    - PMEM: 128, 256 или 512 ГБ

### Настройка системы для PMEM в первый раз

При установке модулей PMEM в системе в первый раз выполните следующие действия.

1. Ознакомьтесь с разделом «Правила PMEM» на странице 129 и приобретите модули PMEM и DIMM DRAM, соответствующие этим требованиям.
2. Снимите все модули памяти, установленные в данный момент (см. раздел «Снятие модуля памяти» в *Руководстве по обслуживанию*).
3. Следуйте принятой комбинации гнезд, чтобы установить все модули PMEM и DIMM DRAM (см. раздел «Установка модуля памяти» на странице 166).
4. Отключите безопасность на всех установленных модулях PMEM (см. раздел «Средства управления PMEM» на странице 130).
5. Убедитесь, что установлена последняя версия микропрограммы PMEM. Если нет, обновите ее до последней версии (см. инструкции по адресу [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)).
6. Настройте модули PMEM, чтобы их емкость стала доступной для использования (см. раздел «Средства управления PMEM» на странице 130).

## Средства управления PMEM

Модулями PMEM можно управлять с помощью следующих инструментов.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)**

Чтобы открыть LXPM, включите систему и нажмите клавишу **F1**, как только отобразится экран с логотипом. Если установлен пароль, введите его, чтобы разблокировать LXPM.

Выберите **Настройка UEFI → Системные параметры → Intel Optane PMEM** для настройки модулей PMEM и управления ими.

Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка UEFI» в документации по LXPM для вашего сервера на [странице портала Lenovo XClarity Provisioning Manager](#).

**Примечание:** Если вместо LXPM открывается текстовый интерфейс программы Setup Utility, выберите **Параметры системы → <F1> Управление запуском**, а затем — **Набор инструментов**. Затем перезапустите систему и при появлении на экране логотипа нажмите клавишу **F1**, чтобы открыть LXPM.

- **Setup Utility**

Вход в Setup Utility:

1. Включите систему и нажмите **F1**, чтобы открыть LXPM.
2. Перейдите в раздел **Параметры UEFI → Параметры системы**, щелкните раскрывающееся меню в правом верхнем углу экрана и выберите **Настройка в текстовом режиме**.
3. Перезапустите систему и нажмите **F1**, как только отобразится экран с логотипом.

Перейдите в раздел **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Параметры системы → Intel Optane PMEM**, чтобы настроить модули PMEM и управлять ими.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

В командах, выполняемых в пути расположения Lenovo XClarity Essentials OneCLI в операционной системе, доступны некоторые параметры управления. Инструкции по загрузке и использованию Lenovo XClarity Essentials OneCLI см. в разделе [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download\\_use\\_onecli](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download_use_onecli).

Доступны следующие параметры управления.

- **Сведения о модулях Intel Optane PMEM**

Выберите этот параметр для просмотра следующих сведений о каждом установленном модуле PMEM:

- Количество обнаруженных модулей Intel Optane PMEM
- Общая емкость
- Общая емкость памяти
- Общая емкость App Direct
- Общая ненастроенная емкость
- Общая недоступная емкость
- Общая зарезервированная емкость

Также сведения о модулях PMEM можно просмотреть с помощью следующей команды в OneCLI:

```
OneCli.exe config show IntelOptanePMEM --bmc XCC_Account:XCC_Password@XCC_IP
```

**Примечания:**

- *USERID* — это идентификатор пользователя XCC.
- *PASSWORD* — это пароль пользователя XCC.
- *10.104.195.86* — это IP-адрес.

- **Области**

После установки доли емкости памяти в процентах и перезапуска системы области для емкости App Direct будут созданы автоматически. Выберите этот параметр для просмотра областей App Direct на процессор.

- **Пространства имен**

Для полноценного предоставления приложениям емкости App Direct модулей PMEM требуется выполнить следующие действия.

1. Для распределения емкости областей необходимо создать пространства имен.
2. Для пространств имен в операционной системе следует создать и отформатировать файловую систему.

Для каждой области App Direct можно назначить одно пространство имен. Инструкции по созданию пространств имен в следующих операционных системах:

- Windows: используйте команду *powershell*. Для создания пространства имен используйте Windows Server 2019 или выше.
- Linux: используйте команду *ndctl*.
- VMware: перезапустите систему, и VMware создаст пространства имен автоматически.

После создания пространств имен для распределения емкости App Direct создайте и отформатируйте файловую систему в операционной системе, чтобы емкость App Direct стала доступной приложениям.

- **Безопасность**

- Включите систему безопасности

**Внимание:** По умолчанию безопасность PMEM отключена. Прежде чем включать безопасность, убедитесь, что соблюдены все требования местного законодательства в отношении шифрования данных и торговые нормы. В случае нарушения этих требований возможны проблемы юридического характера.

Модули PMEM можно защитить с помощью парольных фраз. Для PMEM доступно два типа области защиты с помощью парольной фразы.

- **Платформа.** Выберите этот параметр для выполнения связанной с безопасностью операции сразу во всех установленных модулях PMEM. Парольная фраза платформы хранится и автоматически применяется для разблокирования модулей PMEM до запуска операционной системы, но для безопасного удаления парольную фразу необходимо отключить вручную.

Кроме того, можно включить или отключить систему безопасности на уровне платформы с помощью следующих команд в OneCLI:

- Включение системы безопасности:

1. Включите систему безопасности.  
`onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Enable Security" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86`
2. Установите защитную парольную фразу.  
`onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86`  
*123456* — это парольная фраза.

3. Перезагрузите систему.

- Отключение системы безопасности:

1. Отключите систему безопасности.  
`onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Disable Security" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86`
2. Введите парольную фразу.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

### 3. Перезагрузите систему.

- **Один модуль PMEM.** Выберите этот параметр для выполнения связанной с безопасностью операции на одном или нескольких выбранных модулях PMEM.

#### Примечания:

- Парольные фразы одного модуля PMEM не хранятся в системе, и систему безопасности заблокированных модулей необходимо отключать, чтобы обеспечить доступ к ним или их безопасное удаление.
- Всегда записывайте номера гнезд заблокированных модулей PMEM и соответствующие парольные фразы. Если парольная фраза утеряна или забыта, хранящиеся данные будут недоступны для резервного копирования и восстановления, но можно обратиться в службу поддержки Lenovo для выполнения административного безопасного удаления данных.
- После трех неудачных попыток разблокирования соответствующие модули PMEM переходят в состояние «Превышено», отображается системное предупреждение, и модули PMEM можно разблокировать только после перезапуска системы.

Чтобы включить парольную фразу, выберите **Безопасность → Нажмите, чтобы включить безопасность.**

- Безопасное удаление

#### Примечания:

- При включенной функции обеспечения безопасности для безопасного стирания требуется пароль.
- Перед выполнением безопасного стирания убедитесь, что во всех или в конкретных выбранных модулях PMEM выполнена очистка диапазона адресов (ARS). В противном случае начать безопасное стирание во всех или в конкретных выбранных модулях PMEM не удастся, и появится следующее текстовое сообщение:

```
The passphrase is incorrect for single or multiple or all  
Intel Optane PMEMs selected, or maybe there is namespace  
on the selected PMEMs. Secure erase operation is not done  
on all Intel Optane PMEMs selected.
```

При безопасном удалении безвозвратно удаляются все данные, хранящиеся в модуле PMEM, включая зашифрованные. Этот способ удаления данных рекомендуется использовать перед возвратом или утилизацией неисправного модуля, а также перед изменением режима PMEM. Чтобы выполнить безопасное удаление, выберите **Безопасность → Нажмите, чтобы выполнить безопасное удаление.**

Кроме того, можно выполнить безопасное удаление на уровне платформы с помощью следующей команды в OneCLI:

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Secure Erase Without Passphrase" --bmc  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

- **Конфигурация PMEM**

Модуль PMEM содержит запасные внутренние ячейки для использования вместо неисправных. Если количество запасных ячеек достигает 0 %, отображается сообщение об ошибке; при этом рекомендуется создать резервную копию данных, собрать данные из журнала обслуживания и обратиться в службу поддержки Lenovo.

Также отображается предупреждение, если количество ячеек достигает 1 % и выбираемого значения в процентах (по умолчанию 10 %). При отображении этого сообщения рекомендуется выполнить резервное копирование данных и диагностику PMEM (см. раздел «Диагностика» в



документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>). Чтобы изменить выбираемое значение в процентах, при достижении которого отправляется предупреждение, выберите **Модули Intel Optane PMEM → Конфигурация PMEM** и введите новое значение.

Кроме того, выбираемое значение в процентах можно изменить с помощью следующей команды в OneCLI:

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.PercentageRemainingThresholds 20 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

20 — это выбираемое значение в процентах.

### Добавление или замена модулей PMEM в режиме App Direct

Прежде чем добавлять или заменять модули PMEM в режиме App Direct, выполните следующие действия.

1. Создайте резервную копию сохраненных данных в пространствах имен PMEM.
2. Отключите безопасность PMEM одним из следующих способов:
  - **LXPM**  
Выберите команду **Настройка UEFI → Системные параметры → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.
  - **Setup Utility**  
Выберите команду **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Параметры системы → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.
3. Удалите пространства имен с помощью команды, соответствующей установленной операционной системе.
  - Команда **Linux**:  

```
ndctl destroy-namespace all -f  
ndctl destroy-namespace all -f
```
  - Команда **Windows Powershell**:  

```
Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
```
4. Очистите данные конфигурации платформы (PCD) и область хранилища меток пространств имен (LSA) с помощью следующей команды ipmctl (для Linux и Windows).  

```
ipmctl delete -pcd
```

**Примечания:** Чтобы узнать, как загрузить и использовать ipmctl в различных операционных системах, перейдите по следующим ссылкам:

- Windows: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
- Linux: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

5. Перезагрузите систему.

## Режим App Direct

В этом режиме модули PMEM действуют в качестве независимых ресурсов энергонезависимой памяти, к которым имеют прямой доступ определенные приложения, а модули DIMM DRAM используются в качестве системной памяти.

### С двумя процессорами

Табл. 23. Заполнение памяти в режиме App Direct с двумя процессорами

Конфигурация	Процессор 1												Процессор 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
12 модулей PMEM и 12 модулей DIMM	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
<ul style="list-style-type: none"><li><b>D:</b> RDIMM 32 ГБ, RDIMM 64 ГБ или 3DS RDIMM 128 ГБ</li><li><b>P:</b> Persistent Memory Module (PMEM) 128, 256 или 512 ГБ</li></ul>																								

### С четырьмя процессорами

Табл. 24. Заполнение памяти в режиме App Direct с четырьмя процессорами

Конфигурация	Процессор 1												Процессор 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
24 модуля PMEM и 24 модуля DIMM	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
	Процессор 3												Процессор 4											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D
<ul style="list-style-type: none"><li><b>D:</b> RDIMM 32 ГБ, RDIMM 64 ГБ или 3DS RDIMM 128 ГБ</li><li><b>P:</b> Persistent Memory Module (PMEM) 128, 256 или 512 ГБ</li></ul>																								

## Установка оперативно заменяемых аппаратных компонентов сервера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить оперативно заменяемые аппаратные компоненты сервера.

### Установка диска толщиной 7 мм

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить диск толщиной 7 мм.

### Об этой задаче

#### Процедура

Шаг 1. Если установлена заглушка диска в отсеке для диска, снимите ее.

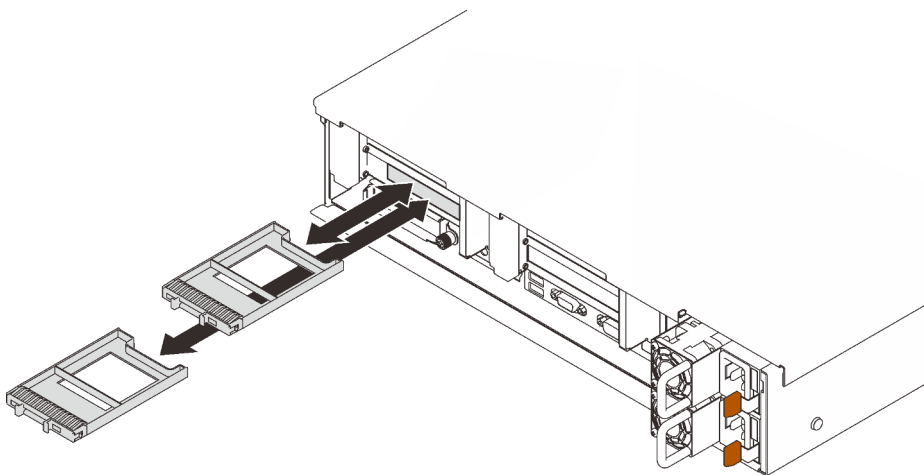


Рис. 45. Снятие заглушек для дисков толщиной 7 мм

Шаг 2. Осторожно поверните фиксирующую защелку наружу, чтобы разблокировать ручку диска.

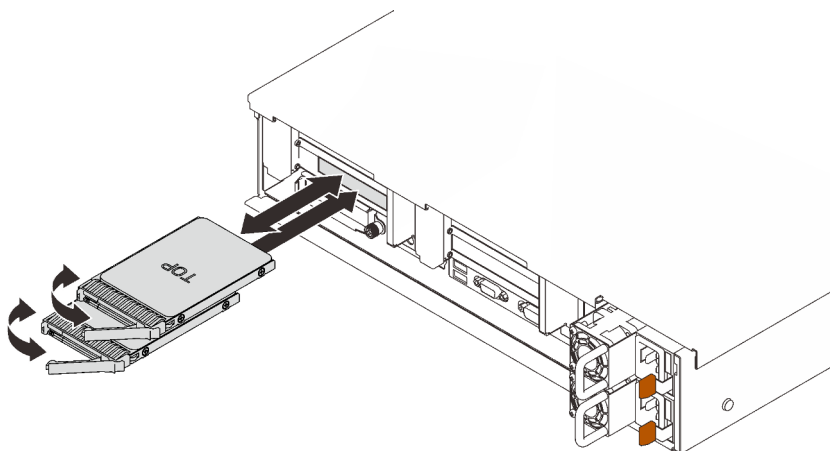


Рис. 46. Установка дисков 7 мм

Шаг 3. Задвиньте диск в отсек для диска до упора.

Шаг 4. Поверните ручку назад в заблокированное положение.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить 2,5-дюймовый оперативно заменяемый диск.

### Об этой задаче

**Примечания:** Сервер поддерживает до трех объединительных панелей дисков со следующими номерами отсеков для дисков.

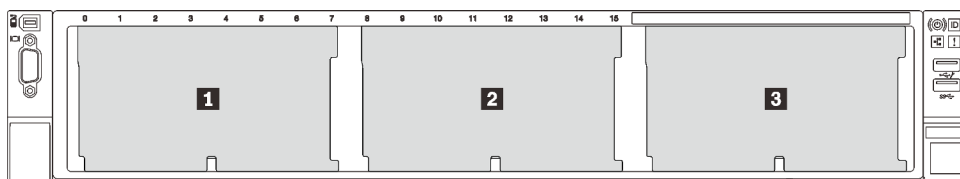


Рис. 47. Нумерация объединительных панелей дисков

Табл. 25. Объединительные панели дисков и соответствующие отсеки для дисков

	Объединительная панель дисков	Отсек для диска	Поддерживаемая объединительная панель дисков	Поддерживаемый диск
<b>1</b>	1	0–7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA</li> <li>Объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков AnyBay/NVMe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,5-дюймовые диски SAS/SATA</li> <li>2,5-дюймовые диски NVMe</li> </ul>
<b>2</b>	2	8–15		
<b>3</b>	3	16–23		

**Примечания:** Если в системе установлены следующие компоненты, отсеки 16–23 отключаются, и максимально поддерживается 16 дисков.

- Модули PMEM
- Модули 3DS RDIMM объемом 256 ГБ

Полный список поддерживаемых дополнительных устройств для этого сервера см. по адресу <https://serverproven.lenovo.com/>.

## Процедура

Шаг 1. Если установлена заглушка диска в отсеке для диска, снимите ее.

Шаг 2. Осторожно поверните фиксирующую защелку наружу, чтобы разблокировать ручку диска.

Шаг 3. Задвиньте диск в отсек для диска до упора.

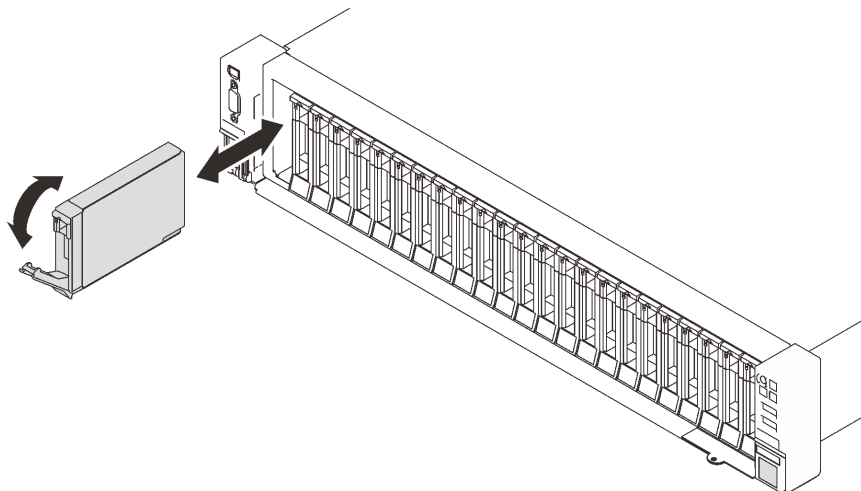


Рис. 48. Установка 2,5-дюймового диска

Шаг 4. Поверните ручку назад в заблокированное положение.

## Демонстрационное видео

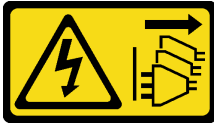
[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка оперативно заменяемого модуля блока питания

В этом разделе приведены инструкции по установке оперативно заменяемого блока питания.

### Об этой задаче

#### S002



#### ОСТОРОЖНО:

Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

#### S029



**ОПАСНО**

В случае блока питания –48 В пост. тока электрический ток в шнурах питания представляет опасность.

Во избежание поражения электрическим током:

- Для подключения или отключения шнуров питания –48 В пост. тока необходимо снять/ снова установить резервные блоки питания.

**При подсоединении:**

1. **ВЫКЛЮЧИТЕ** требуемые источники питания и устройства, которые подключены к этому продукту.
2. Установите блоки питания в корпус системы.
3. Подключите шнуры питания постоянного тока к продукту.
  - Обеспечьте правильную полярность подключений –48 В пост. тока: RTN — положительный полюс; –48 В пост. тока — отрицательный полюс. Также следует подключить заземление.
4. Подключите шнуры питания постоянного тока к требуемым источникам питания.
5. **ВКЛЮЧИТЕ** все источники питания.

**При отсоединении:**

1. Отключите или выключите требуемые источники питания постоянного тока (на распределительном щите) перед снятием блоков питания.
2. Отсоедините требуемые шнуры питания постоянного тока и убедитесь, что клеммы проводов изолированы.
3. Отключите требуемые блоки питания от корпуса системы.

**S035****ОСТОРОЖНО:**

**Никогда не снимайте кожух с блока питания или любого узла, снабженного этой этикеткой. Внутри любого компонента с данной этикеткой присутствует опасное напряжение, течет сильный ток и выделяется значительная энергия. Внутри этих компонентов нет обслуживаемых деталей. Если вы полагаете, что с какой-то из этих деталей возникла неполадка, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.**

Ниже перечислены типы модулей блока питания, совместимые с этим сервером, и факторы, которые необходимо принять во внимание во время установки. Эти блоки питания предназначены для параллельной работы. В случае сбоя блока питания резервный блок питания продолжает обеспечивать питание системы. Сервер поддерживает до двух модулей блока питания с поддержкой избыточности N+1.

- Блок питания Titanium 750 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Platinum 1100 Вт, 115 В перем. тока / 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 1100 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Platinum 1800 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 1800 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Platinum 2400 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе
- Блок питания Titanium 2600 Вт, 230 В перем. тока / 240 В пост. тока на входе

**ОСТОРОЖНО:**

- **Входное постоянное напряжение 240 В (с диапазоном 180–300 В) поддерживается ТОЛЬКО в материковом Китае.**
- **Блок питания с входным постоянным напряжением 240 В не поддерживает функцию горячего подключения шнура питания. Перед извлечением блока питания с входом постоянного тока**

**выключите сервер или отключите источники питания постоянного тока на панели прерывателей или выключите источник питания. Затем отключите шнур питания.**

## Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

- a. Убедитесь, что устанавливаемый и установленные модули блока питания имеют одинаковую мощность. В других случаях выполните указанные ниже действия.
  1. Выключите сервер и периферийные устройства.
  2. Отключите шнуры питания и все внешние кабели.
  3. Снимите все установленные блоки питания.
  4. Убедитесь, что все устанавливаемые блоки питания имеют одинаковую мощность. Не используйте модули блока питания разной мощности в одном модуле сервере одновременно.
- b. Если установлен СМА, выполните указанные ниже действия.

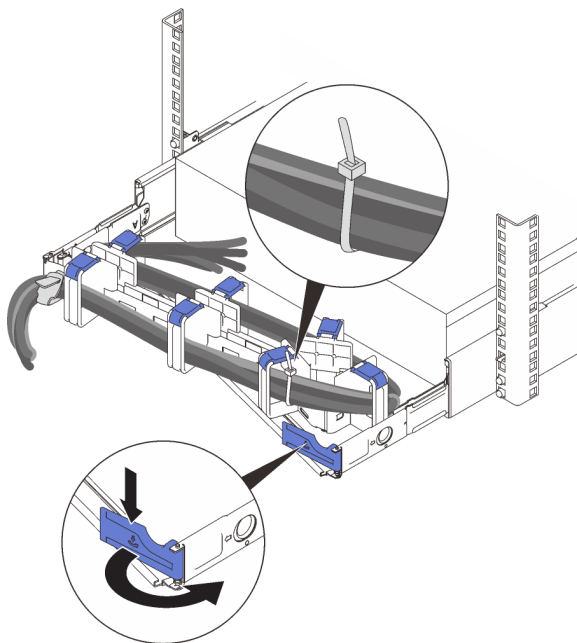


Рис. 49. Регулировка СМА

1. Нажмите на стопорную крепежную скобу и поверните ее в открытое положение.
2. Поверните кабельный органайзер так, чтобы получить доступ к отсеку для блоков питания.

**Примечание:** Убедитесь, что кабели зафиксированы в СМА кабельными стяжками.

- c. Если блок питания устанавливается в пустой отсек, сначала извлеките панель-заглушку блока питания из отсека для блоков питания.
- d. Если требуется установить несколько модулей, начните с самого нижнего доступного отсека для блоков питания.

Шаг 2. Возьмитесь за ручку на задней панели блока питания и вставьте его в отсек блока питания до щелчка.

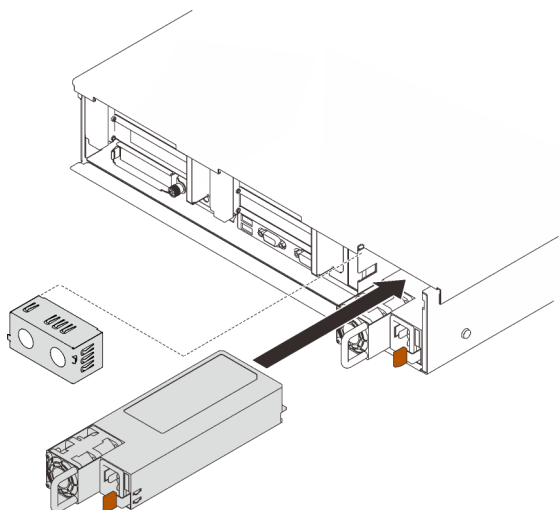


Рис. 50. Установка модуля блока питания

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Снятие верхнего кожуха

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять верхний кожух.

### Об этой задаче

#### S014



#### **ОСТОРОЖНО:**

Могут присутствовать опасное напряжение, сильный ток и значительная энергия. Если устройство снабжено этикеткой, снимать кожух может только специалист по техническому обслуживанию.

#### S033



#### **ОСТОРОЖНО:**

Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

## Процедура

Шаг 1. Если верхний кожух заблокирован, разблокируйте его с помощью отвертки (направление ).



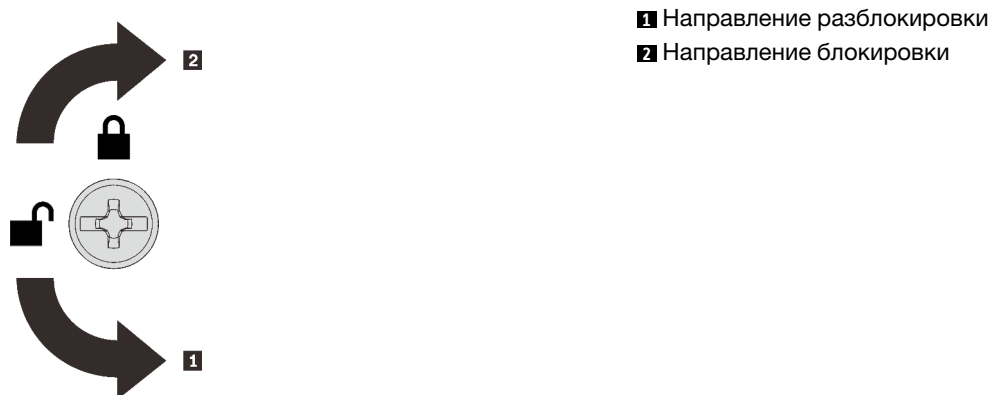


Рис. 51. Направление блокировки/разблокировки верхнего кожуха

Шаг 2. Снимите верхний кожух с сервера.

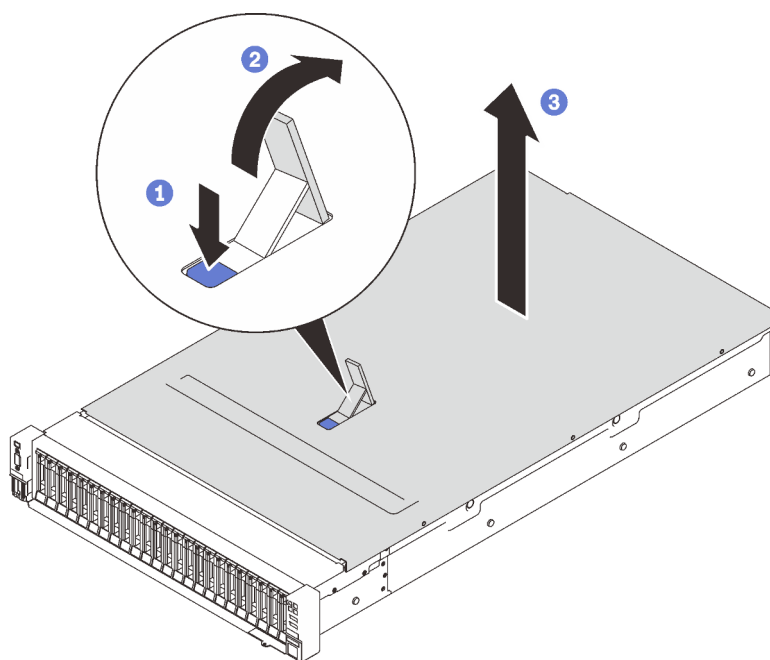


Рис. 52. Снятие верхнего кожуха

- 1 Нажмите на синий язычок кожуха.
- 2 Поверните конец защелки вверх, чтобы привести в вертикальное положение.
- 3 Поднимите верхний кожух, чтобы снять его.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Снятие диска толщиной 7 мм

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять диск 7 мм.

## Об этой задаче

### Процедура

Шаг 1. Осторожно поверните фиксирующую защелку наружу, чтобы разблокировать ручку диска.

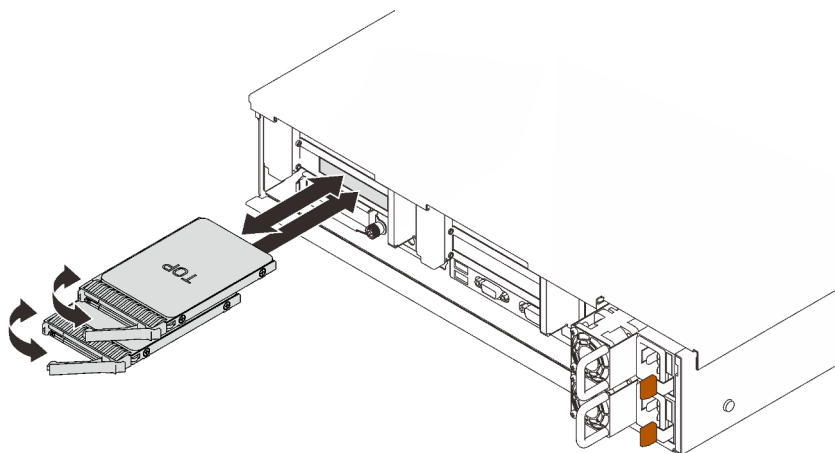


Рис. 53. Снятие дисков 7 мм

Шаг 2. Возьмитесь за ручку и потяните ее, чтобы извлечь диск из отсека для диска.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

---

## Установка аппаратных компонентов сервера в сервер

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить аппаратные компоненты сервера в сервер.

### Снятие блока отсека вентилятора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять блок отсека вентилятора.

## Об этой задаче

### S002



#### **ОСТОРОЖНО:**

Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

### S017



### **ОСТОРОЖНО:**

Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

### **Процедура**

Шаг 1. Поднимите и поверните защелки отсека вентилятора, чтобы открепить блок отсека вентилятора от сервера.

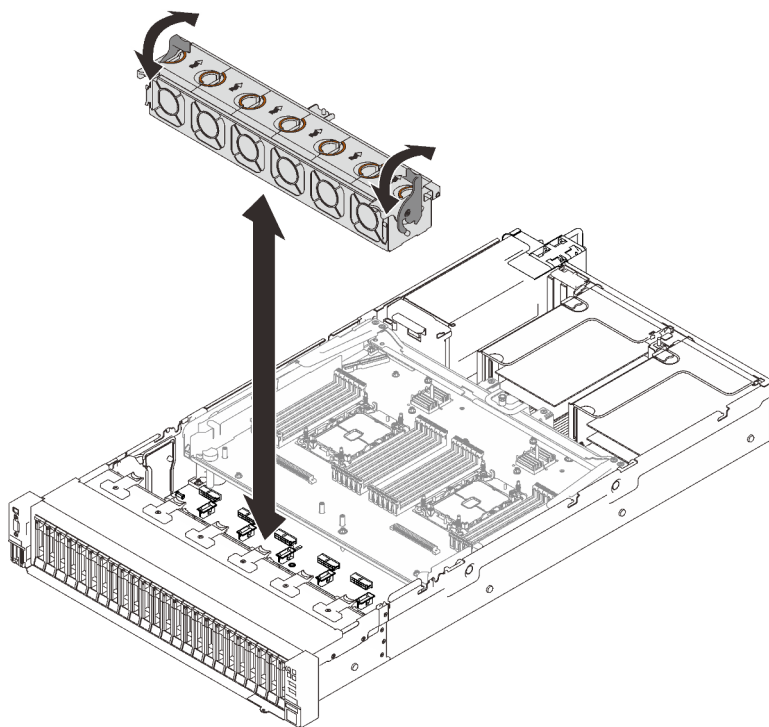


Рис. 54. Снятие блока отсека вентилятора

Шаг 2. Поднимите блок отсека вентилятора, чтобы снять его.

### **Демонстрационное видео**

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### **Установка объединительной панели дисков**

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить объединительную панель дисков.

### **Об этой задаче**

### **Процедура**

Шаг 1. Установите объединительную панель дисков.

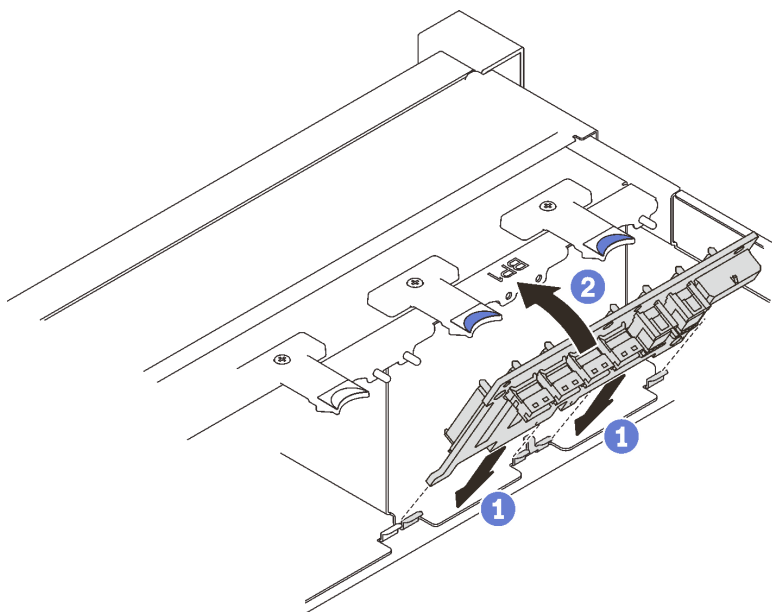


Рис. 55. Установка объединительной панели дисков

- ❶ Совместите язычки в нижней части объединительной панели дисков с гнездами на материнской плате и вставьте их в гнезда.
- ❷ Нажмите на верхнюю часть объединительной панели дисков в направлении вперед, вставив ее до щелчка.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка датчика вмешательства

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить датчик вмешательства.

### Об этой задаче

#### Процедура

#### Процедура

Шаг 1. Совместите датчик вмешательства с гнездом между двумя зонами платы-адаптера Riser и вставьте его нажатием.

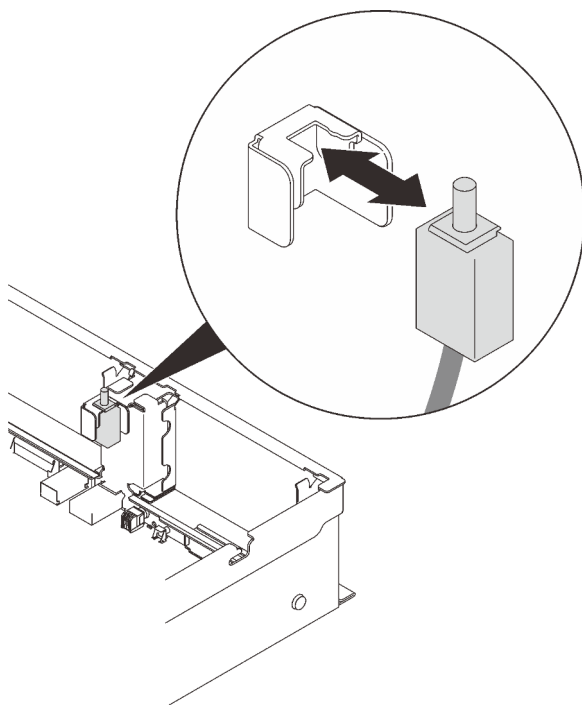


Рис. 56. Установка датчика вмешательства

Шаг 2. Подключите кабель к материнской плате. См. раздел «[Разъемы материнской платы](#)» на [странице 31](#), чтобы найти разъем на материнской плате.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Снятие блока платы-адаптера Riser

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять блок платы-адаптера Riser PCIe.

### Об этой задаче

Блок платы-адаптера Riser PCIe можно установить в две зоны. См. следующие инструкции в зависимости от расположения платы-адаптера Riser.

- **Зона 1** (Гнезда PCIe 1–3): «[Снятие блока платы-адаптера Riser PCIe с зоны 1](#)» на [странице 145](#)
- **Зона 2** (Гнезда PCIe 5 и 6): «[Снятие блока платы-адаптера Riser PCIe с зоны 2](#)» на [странице 146](#)

### Снятие блока платы-адаптера Riser PCIe с зоны 1

#### Процедура

Шаг 1. Возьмитесь за блок платы-адаптера Riser PCIe и поднимите его, чтобы снять с материнской платы.

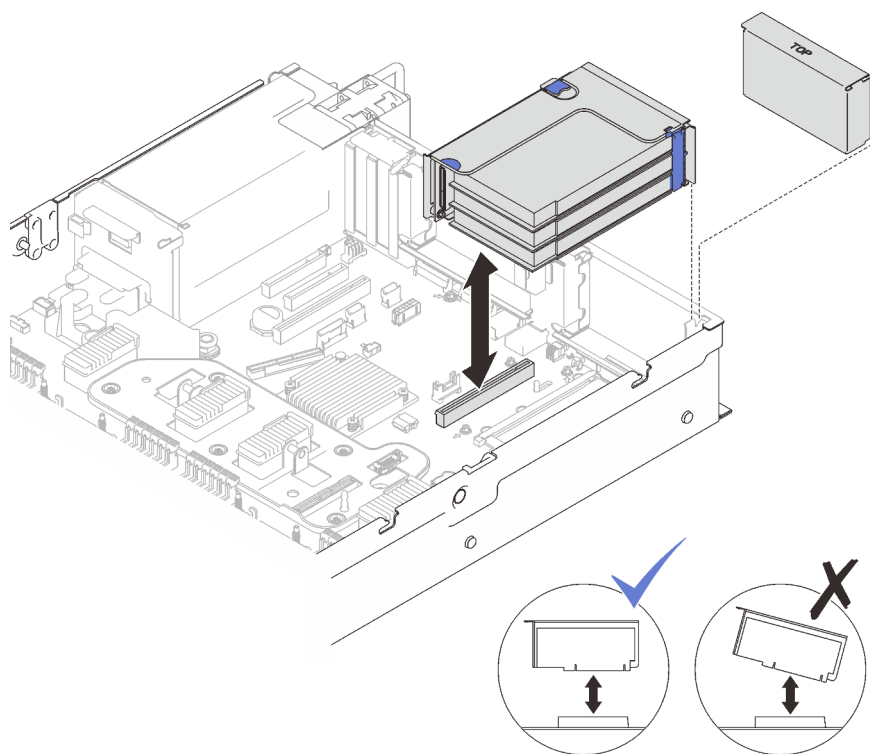


Рис. 57. Снятие блока платы-адаптера Riser PCIe с зоны 1

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Снятие блока платы-адаптера Riser PCIe с зоны 2

### Процедура

Шаг 1. Снимите блок платы-адаптера Riser PCIe.

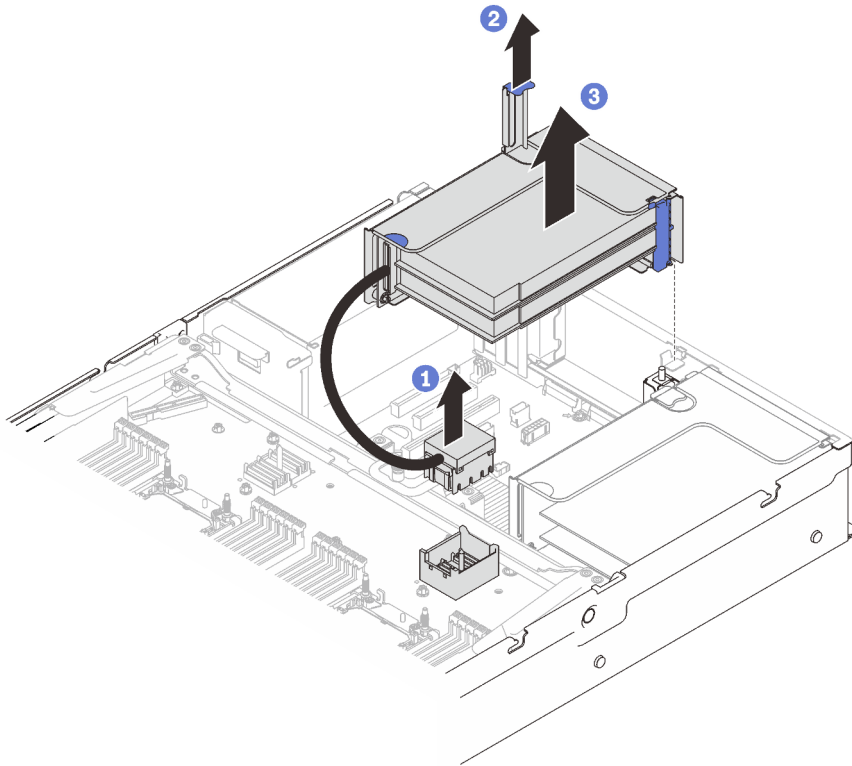


Рис. 58. Снятие блока платы-адаптера Riser PCIe с зоны 2

- 1 Возьмитесь за разъем PCIe, затем аккуратно и равномерно поднимите его, чтобы извлечь из лотка расширения процессора и памяти.
- 2 Потяните ручку платы-адаптера Riser вверх.
- 3 Поднимите и снимите блок платы-адаптера Riser PCIe.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка адаптера

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить адаптер.

### Об этой задаче

**Примечания:** В блок платы-адаптера Riser PCIe следует установить следующие адаптеры.

- 4-портовый адаптер ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 Ethernet PCIe
- 4-портовый адаптер ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 Ethernet PCIe V2

## Установка адаптера на материнской плате

### Процедура

Шаг 1. Откройте фиксирующую защелку.

Шаг 2. Если в гнездо PCIe была установлена заглушка, отверните фиксирующий ее винт и снимите заглушку.

Шаг 3. Совместите адаптер с разъемом на материнской плате и вставьте его нажатием.

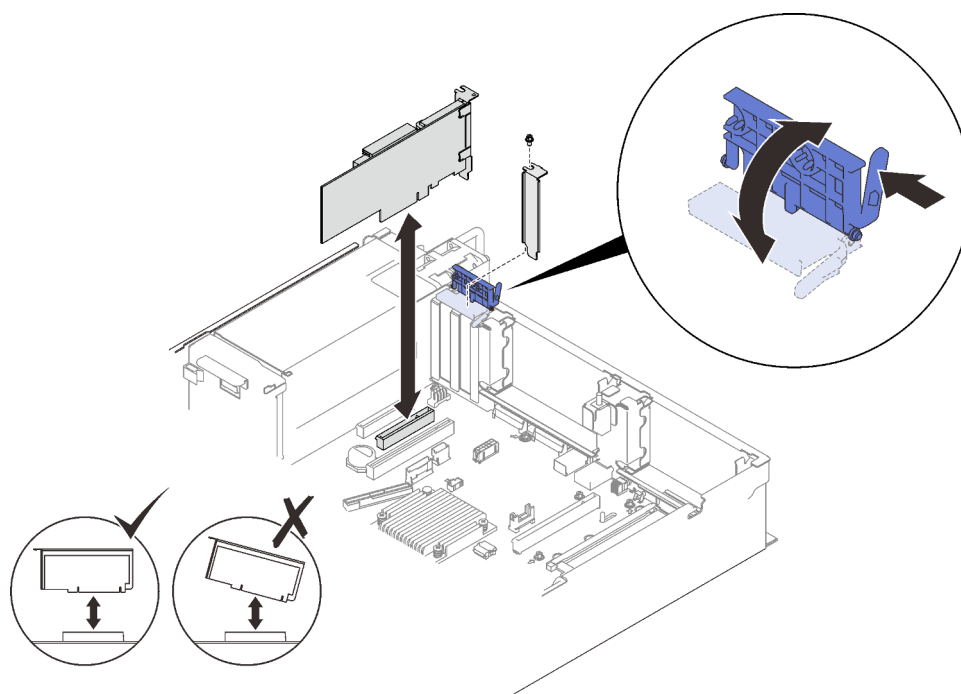


Рис. 59. Установка адаптера на материнской плате

Шаг 4. Зафиксируйте адаптер винтом.

Шаг 5. Закройте фиксирующую защелку.

## Установка адаптера в блок платы-адаптера Riser PCIe

### Примечания:

- При установке следующих адаптеров:

- Nvidia T4
- 1-портовый адаптер Mellanox ConnectX-6 HDR 100/100GbE QSFP56 PCIe VPI
- 2-портовый адаптер Mellanox ConnectX-6 HDR 100/100GbE QSFP56 PCIe VPI
- 1-портовый адаптер Mellanox ConnectX-6 HDR/200GbE QSFP56 PCIe 4 VPI

используйте только указанные ниже платы-адаптеры Riser и гнезда PCIe и не устанавливайте какие-либо иные адаптеры на платы-адаптеры Riser:

- Зона 1: **гнездо 1** в плате-адаптере Riser x16/x16/x16 (x8 линий)
- Зона 2: **гнездо 5** в плате-адаптере Riser x16/x16
- При установке двух модулей Nvidia T4 необходимо обеспечить выполнение следующих системных требований:
  - Максимальный объем каждого модуля памяти составляет 64 ГБ.
  - Максимальное количество зависит от мощности процессоров:
    - Менее 165 Вт: 48
    - От 165 до 250 Вт: 24
  - Максимальное количество 2,5-дюймовых дисков — 16.



- Адаптер флэш-памяти NVMe PCIe 4.0 x8 необходимо установить в гнездо 1, 5, 7 или 8.
- Если установлен графический процессор Nvidia T4:
  - Если адаптер OCP Ethernet установлен в гнездо 4, гнездо 7 отключено.
  - Если адаптер установлен в гнездо 7, гнездо 4 отключено.

## Процедура

- Шаг 1. Откройте фиксирующую скобу на блоке платы-адаптера Riser PCIe.
- Шаг 2. Если в гнездо на плате-адаптере Riser была установлена заглушка, отверните фиксирующий ее винт и снимите заглушку.
- Шаг 3. Совместите адаптер с разъемом на блоке платы-адаптера Riser PCIe и вставьте его нажатием.

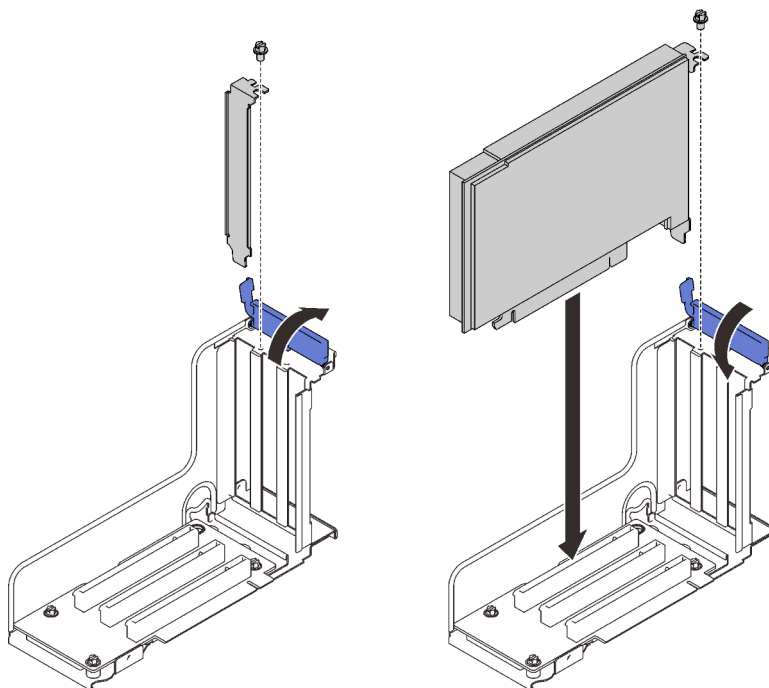


Рис. 60. Установка адаптера в блок платы-адаптера Riser PCIe

- Шаг 4. Зафиксируйте адаптер винтом.
- Шаг 5. Закройте фиксирующую защелку.

## После завершения этой задачи

- Если установлен один из следующих адаптеров и в системе отсутствует или установлен только один модуль питания флэш-памяти, установите модуль питания флэш-памяти (см. раздел [«Установка модуля питания флэш-памяти и держателя» на странице 150](#)).
  - Адаптер ThinkSystem RAID 930-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 2 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 930-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 930-8e PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ
  - Адаптер ThinkSystem RAID 940-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ

- Адаптер ThinkSystem RAID 940-32i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка модуля питания флэш-памяти и держателя

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить модуль питания флэш-памяти и держатель.

### Об этой задаче

Комплект держателя модуля питания флэш-памяти поставляется со следующими адаптерами RAID.

- Адаптер ThinkSystem RAID 930-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 2 ГБ
- Адаптер ThinkSystem RAID 930-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ
- Адаптер ThinkSystem RAID 930-8e PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ
- Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ
- Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ
- Адаптер ThinkSystem RAID 940-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ
- Адаптер ThinkSystem RAID 940-32i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ

Чтобы определить тип устанавливаемого держателя, примите во внимание следующие правила:

- Этот сервер поддерживает до **двух** блоков модулей питания флэш-памяти.
- В дополнительный комплект входят два типа держателей:

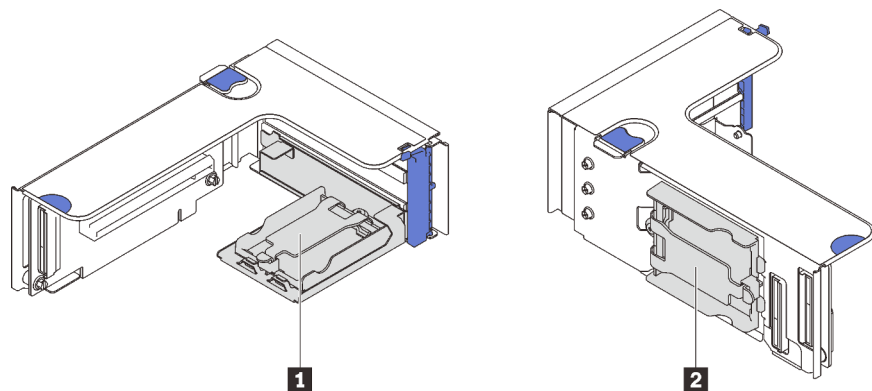


Рис. 61. Держатели модуля питания флэш-памяти

**1** Горизонтальные держатели можно установить в платы-адаптеры Riser зоны 1 или 2, но во избежание блокировки разъемов PCIe в блоке платы-адаптера Riser рекомендуется выполнить следующие действия.

- При установке одного горизонтального держателя в плату-адаптер Riser используйте только следующие платы-адаптеры Riser:
  - Зона 1: «плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины» на [странице 113](#)
  - Зона 2: «плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты, половинной длины» на [странице 116](#)
- При установке двух горизонтальных держателей в плату-адаптер Riser используйте только скобу платы-адаптера Riser, входящую в «Комплект держателя модуля питания флэш-памяти» на [странице 110](#).

**2** Вертикальный держатель следует устанавливать в одну из следующих плат-адаптеров Riser зоны 1:

- «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины» на [странице 113](#)
- «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины со скобой отсека для дисков 7 мм» на [странице 114](#)
- «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16» на [странице 115](#)

## Установка модуля питания флэш-памяти и вертикального держателя

### Процедура

Шаг 1. Установите держатель модуля питания флэш-памяти в плату-адаптер Riser.

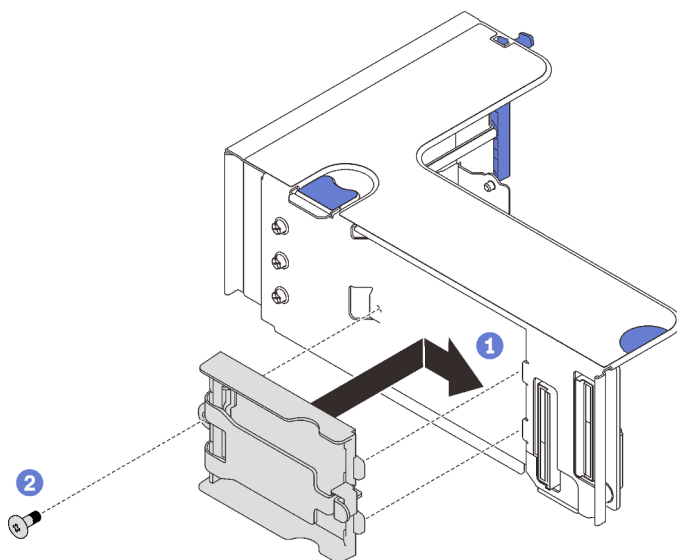


Рис. 62. Установка вертикального держателя

- 1** Совместите держатель с гнездом на плате-адаптере Riser и слегка сдвиньте его назад.
- 2** Зафиксируйте держатель на боковой стороне платы-адаптера Riser винтом.

Шаг 2. Установите модуль питания флэш-памяти.

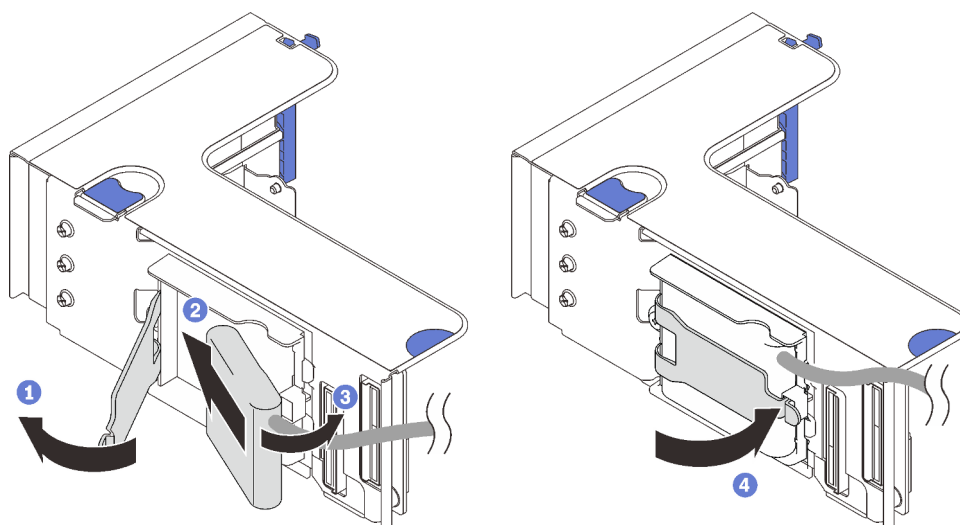


Рис. 63. Установка модуля питания флэш-памяти

- 1 Нажмите и разблокируйте фиксирующую защелку.
- 2 Совместите модуль питания флэш-памяти с шарниром держателя.
- 3 Поверните другой конец модуля внутрь, чтобы он зафиксировался в держателе.
- 4 Закройте фиксирующую защелку.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка модуля питания флэш-памяти и горизонтального держателя

### Процедура

Шаг 1. Начните с нижнего гнезда на плате-адаптере Riser. Вставьте скобу держателя в плату-адаптер Riser и зафиксируйте ее винтом.

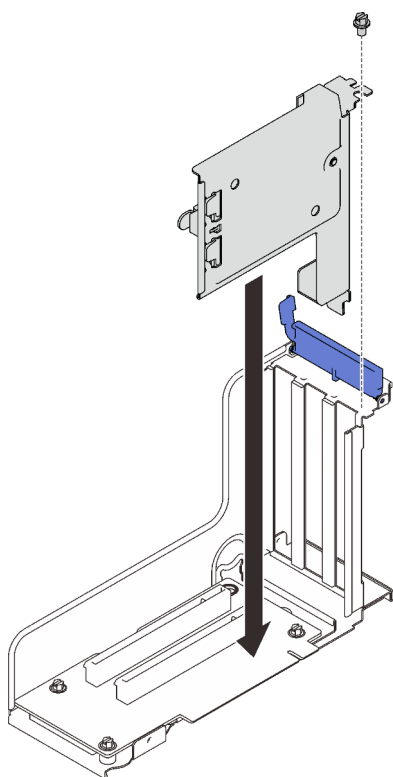


Рис. 64. Установка скобы модуля питания флэш-памяти в плату-адаптер Riser

Шаг 2. Установите модуль питания флэш-памяти.

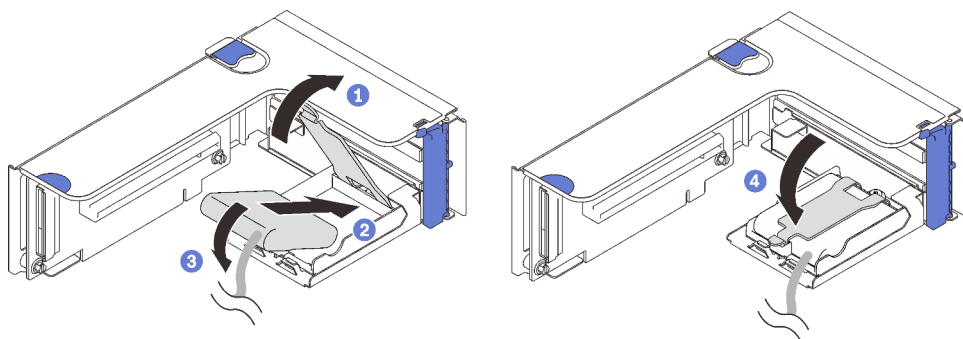


Рис. 65. Установка модуля питания флэш-памяти

- 1 Нажмите и разблокируйте фиксирующую защелку.
- 2 Совместите модуль питания флэш-памяти с шарниром держателя.
- 3 Поверните другой конец модуля внутрь, чтобы он зафиксировался в держателе.
- 4 Закройте фиксирующую защелку.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка адаптера Ethernet OCP

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить адаптер Ethernet OCP.

### Об этой задаче

#### Процедура

Шаг 1. Установите дефлектор адаптера Ethernet OCP.

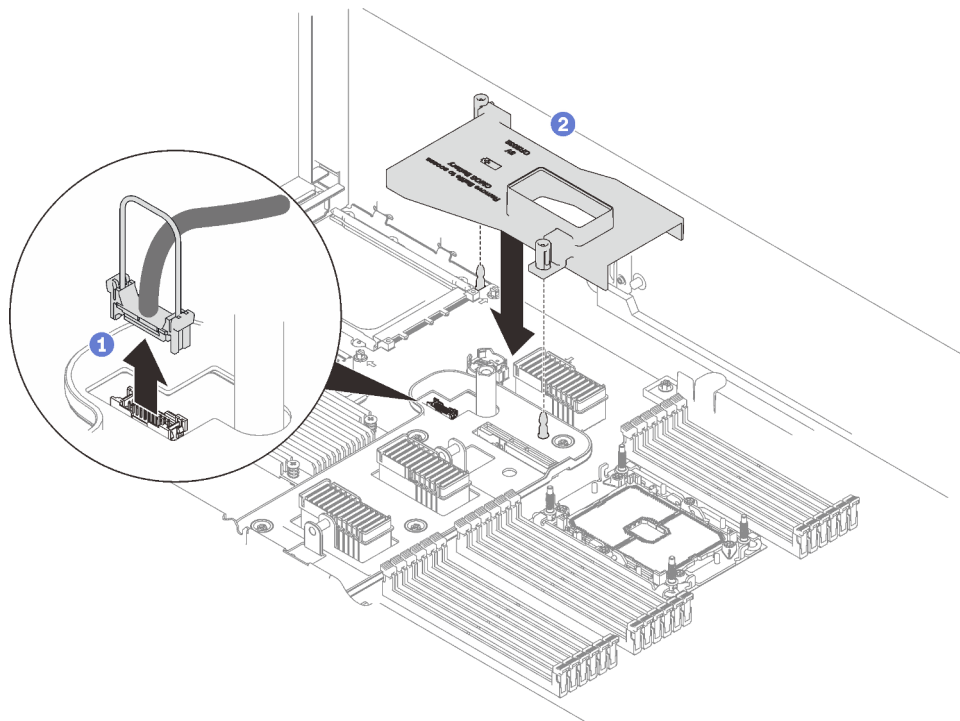


Рис. 66. Установка дефлектора адаптера OCP

- 1 Возьмитесь за ручку и поднимите ее, чтобы отключить кабель USB от материнской платы.
- 2 Совместите дефлектор адаптера OCP с направляющим штырьком и установите дефлектор на материнскую плату.

Шаг 2. Установите адаптер Ethernet OCP.

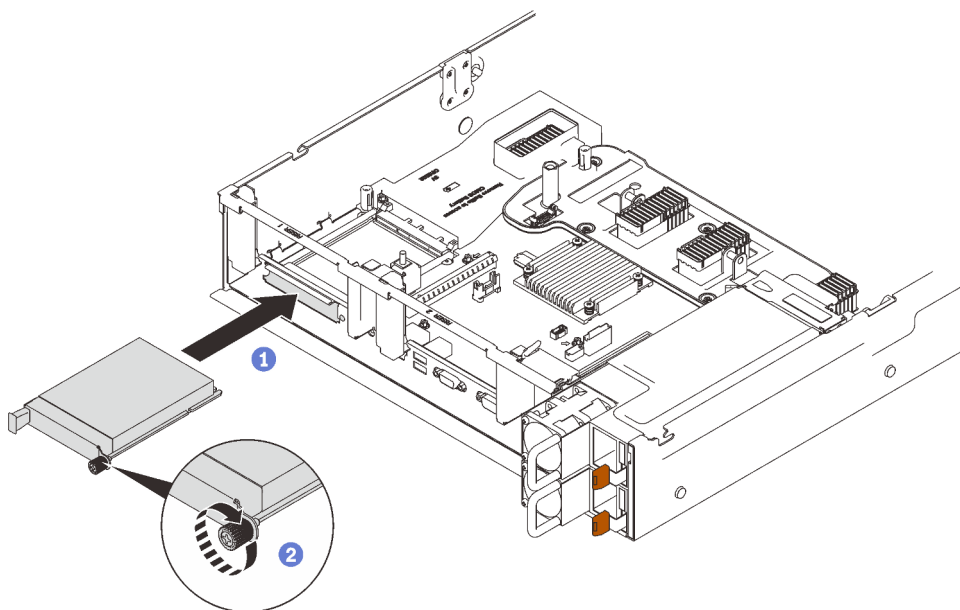


Рис. 67. Установка адаптера Ethernet OCP

- 1 Вставьте адаптер в гнездо PCIe.
- 2 Зафиксируйте адаптер невыпадающим винтом.

Шаг 3. Подключите передний кабель USB.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка блока платы-адаптера Riser PCIe

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить блок платы-адаптера Riser PCIe.

### Об этой задаче

Блок платы-адаптера Riser PCIe можно установить в две зоны. Поддерживаемые платы-адаптеры Riser и процедуру установки см. в следующих инструкциях.

- **Зона 1** (Гнезда PCIe 1–3):
  - Эта зона поддерживает блок платы-адаптера Riser следующих типов:
    - «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16/x16» на [странице 115](#)
    - «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины» на [странице 113](#)
    - «Плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) максимальной высоты, половинной длины со скобой отсека для дисков 7 мм» на [странице 114](#)
  - Следуйте инструкциям в разделе «Установка блока платы-адаптера Riser PCIe в зону 1» на [странице 156](#), чтобы установить блок платы-адаптера Riser.
- **Зона 2** (Гнезда PCIe 5 и 6):
  - Эта зона поддерживает «плата-адаптер Riser PCIe x16/x16 максимальной высоты, половинной длины» на [странице 116](#).

- Следуйте инструкциям в разделе «Установка блока платы-адаптера Riser PCIe в зону 2» на [странице 157](#), чтобы установить блок платы-адаптера Riser.

## Установка блока платы-адаптера Riser PCIe в зону 1

### Процедура

Шаг 1. Совместите блок платы-адаптера Riser PCIe с разъемом на материнской плате и вставьте его нажатием.

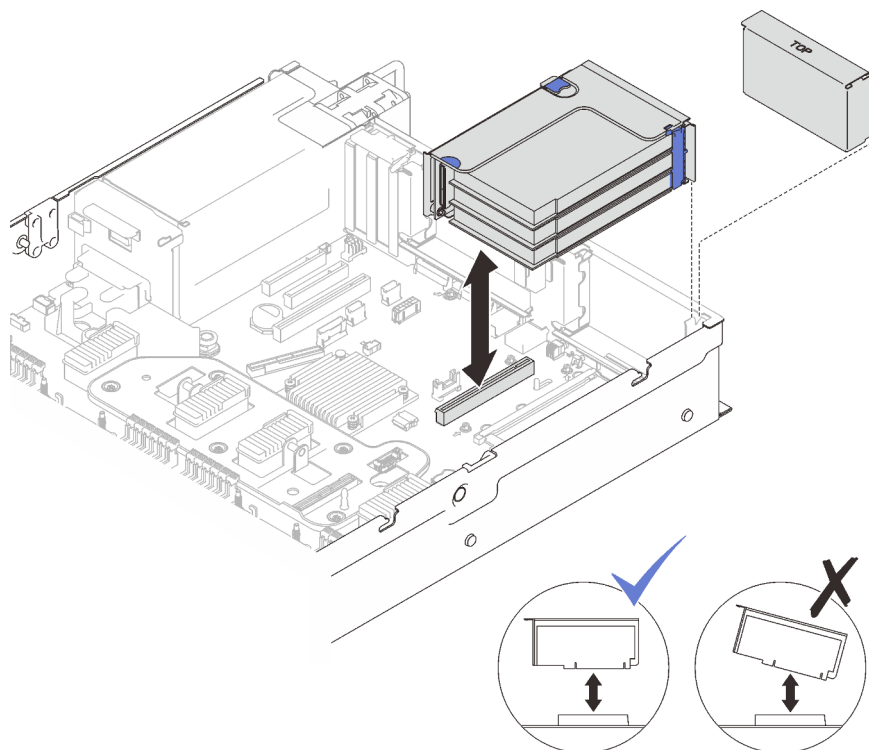


Рис. 68. Установка блока платы-адаптера Riser PCIe в зону 1

Шаг 2. При установке блока платы-адаптера Riser x16/x16/x16 подключите два кабеля PCIe к материнской плате.



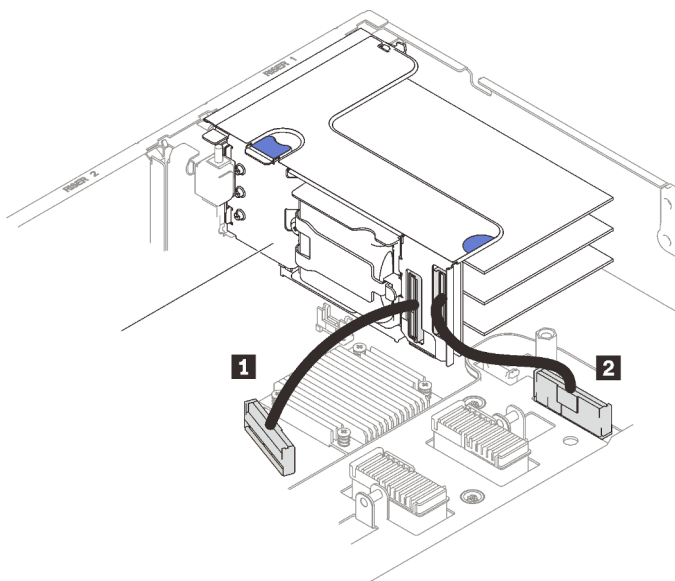


Рис. 69. Подключение кабелей PCIe, ведущих от платы-адаптера Riser x16/x16/x16 к материнской плате

1 Разъем PCIe 1

2 Разъем PCIe 2

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка блока платы-адаптера Riser PCIe в зону 2

### Процедура

Шаг 1. Установите блок платы-адаптера Riser PCIe в зону 2.

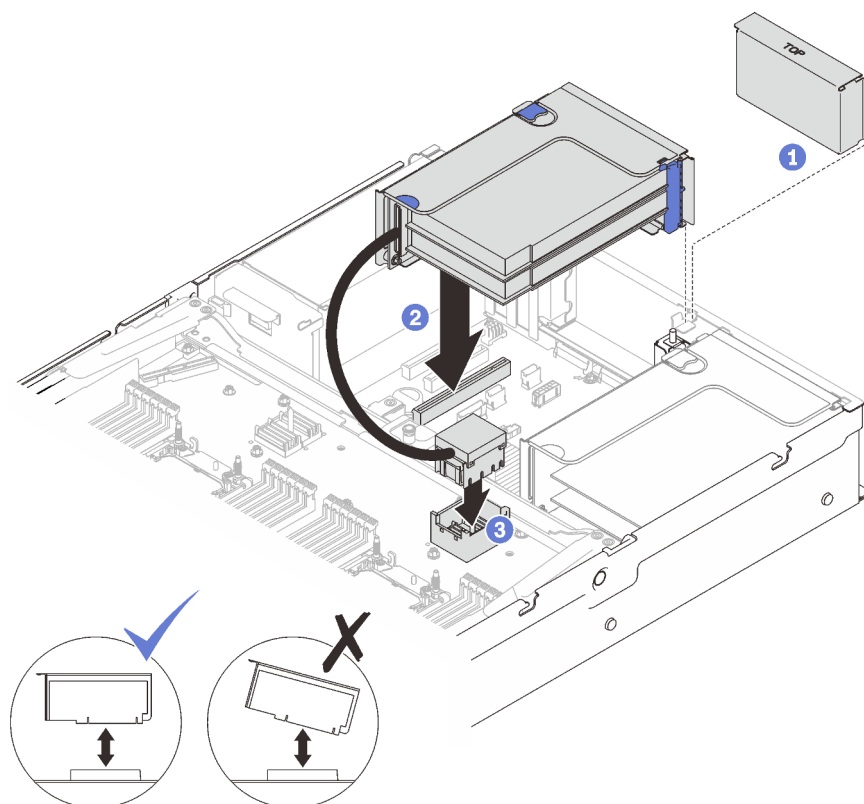


Рис. 70. Установка блока платы-адаптера Riser PCIe в зону 2

- 1 Если установлена заглушка, снимите ее.
- 2 Совместите блок платы-адаптера Riser PCIe с разъемом на материнской плате и вставьте его нажатием.
- 3 Подключите кабель PCIe к разъему PCIe 5 на лотке расширения процессора и памяти.

## После завершения этой задачи

1. Подключите все необходимые кабели.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Снятие дефлектора материнской платы

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять дефлектор материнской платы.

## Об этой задаче

### Процедура

Шаг 1. Поднимите дефлектор системы, чтобы снять его с сервера.

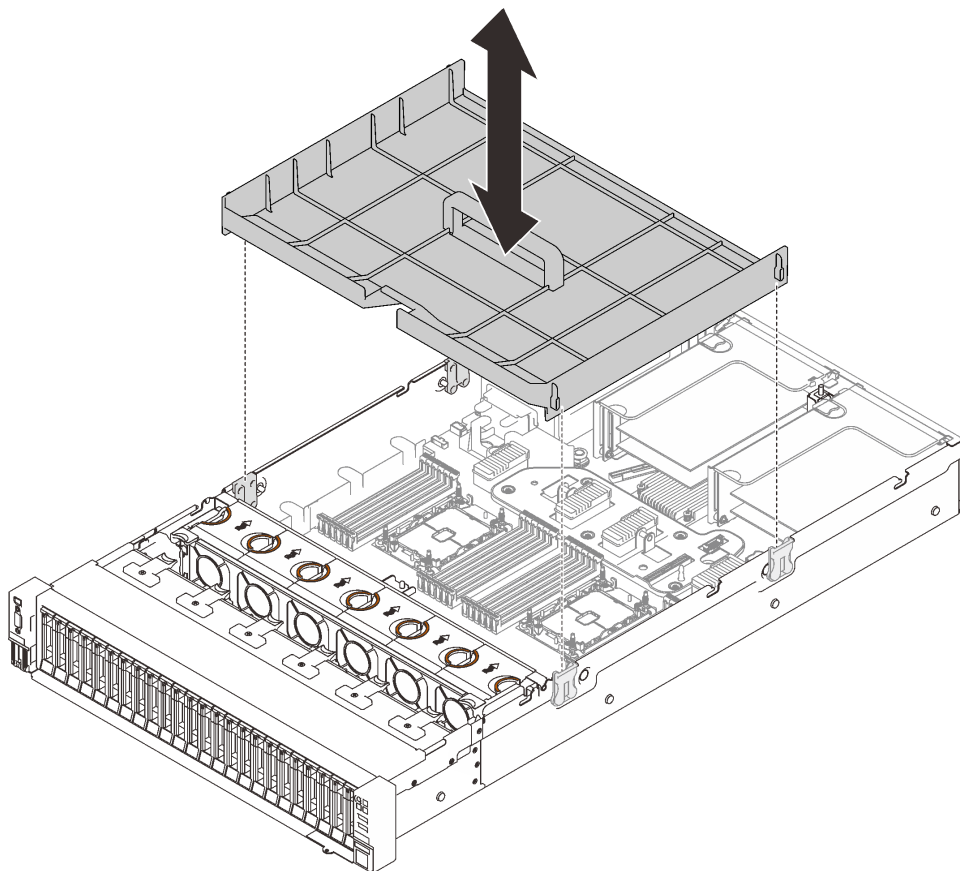


Рис. 71. Снятие дефлектора материнской платы

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Снятие лотка расширения процессора и памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы снять лоток расширения процессора и памяти.

### Об этой задаче

#### Процедура

Шаг 1. Отсоедините лоток расширения процессора и памяти.

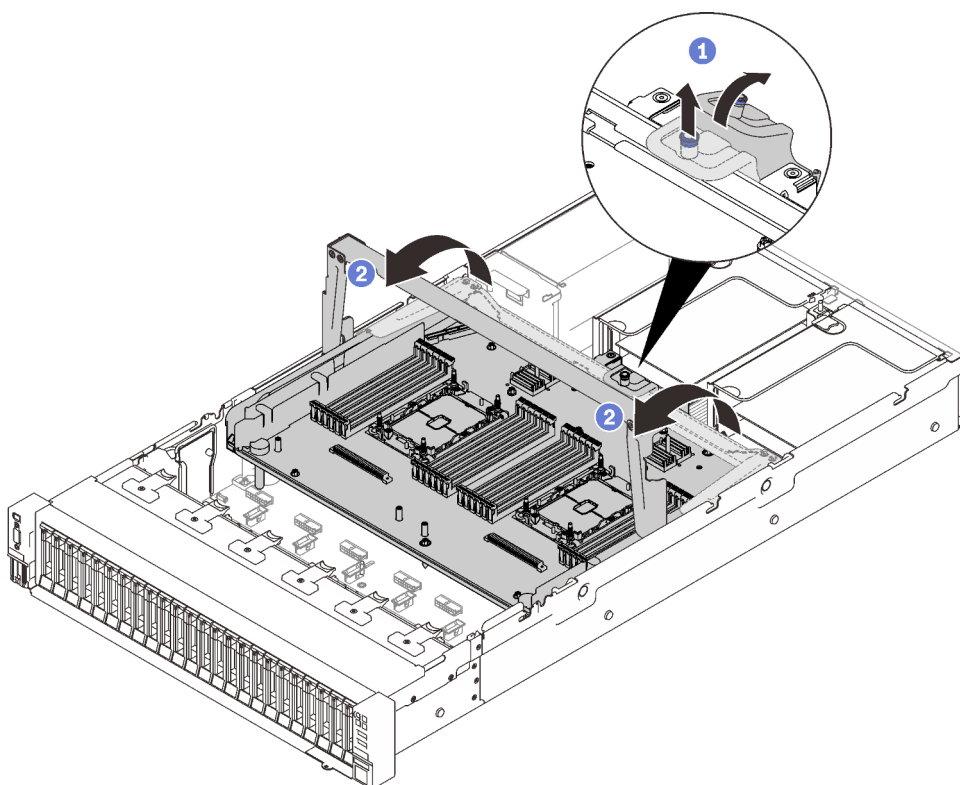


Рис. 72. Отсоединение лотка расширения процессора и памяти

- 1 Возьмитесь за невыпадающий винт и потяните его вверх, затем нажмите на него, чтобы отсоединить ручку.
- 2 Поверните ручку вверх до упора, чтобы привести в вертикальное положение.

Шаг 2. Если подключены два кабеля PCIe, отключите их.

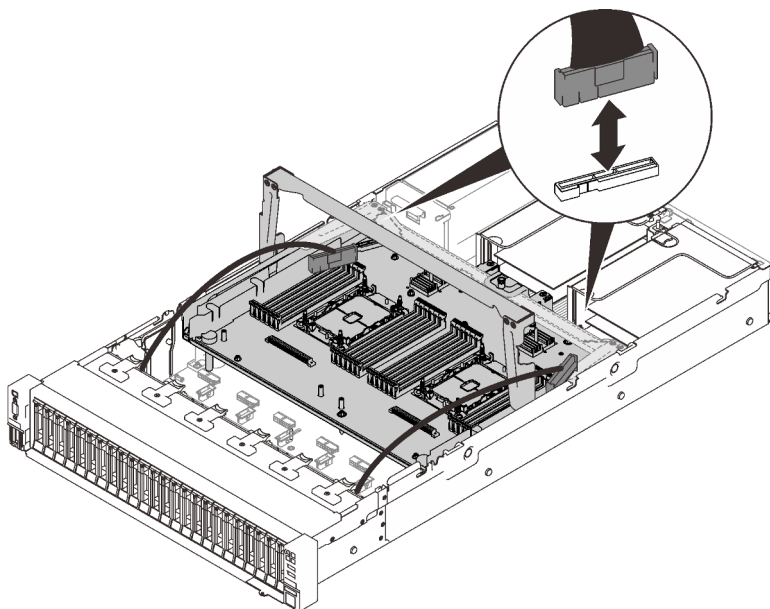


Рис. 73. Отключение кабелей PCIe

Шаг 3. Поднимите лоток расширения и снимите его.

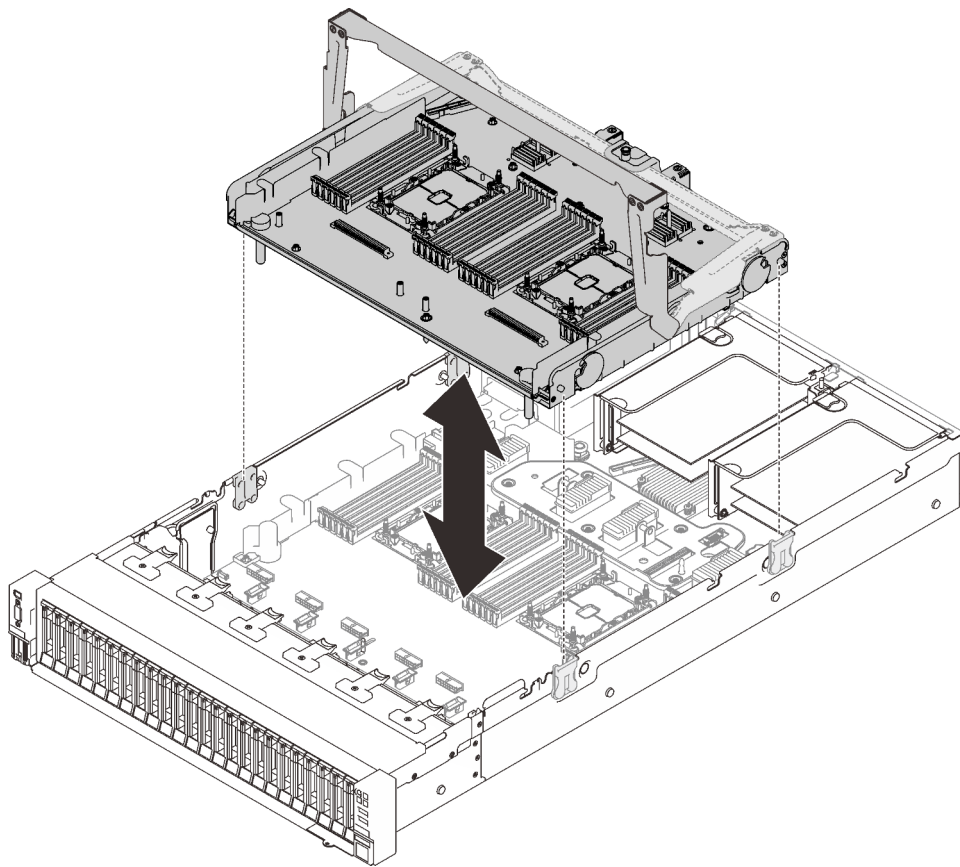


Рис. 74. Снятие лотка расширения процессора и памяти

## Разборка лотка расширения процессора и памяти для утилизации

В этом разделе приведены инструкции по разборке лотка расширения процессора и памяти перед утилизацией.

### Об этой задаче

#### Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

- а. Снимите лоток расширения процессора и памяти с сервера (см. раздел «[Снятие лотка расширения процессора и памяти](#)» на [странице 159](#)).
- б. Обратитесь к местным нормам по защите окружающей среды, выбрасыванию отходов и утилизации, чтобы обеспечить соответствие требованиям.

Шаг 2. Снимите следующие компоненты, как показано на рисунке.

- Девять винтов со шлицами
- Два фиксатора (с помощью гаечного ключа 12 мм)

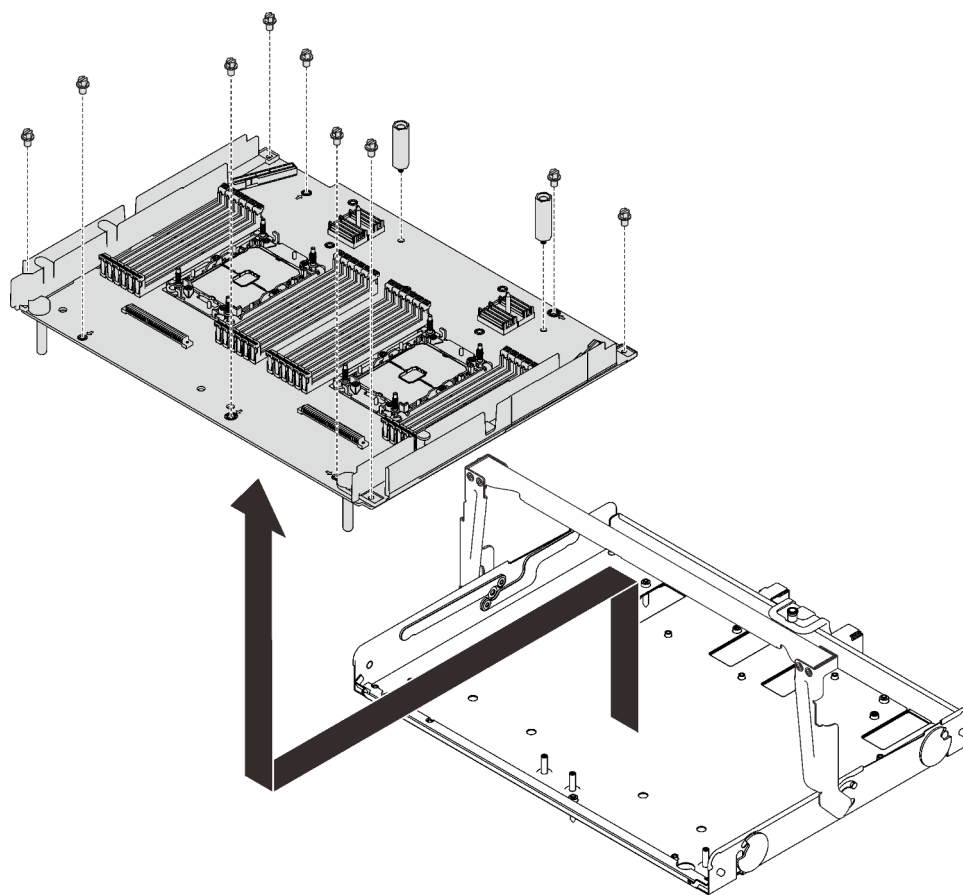


Рис. 75. Разборка лотка расширения

Шаг 3. Снимите плату расширения с несущего лотка.

### После завершения этой задачи

Утилизируйте модуль с соблюдением местных норм.

## Установка модуля процессора с радиатором

Процессор и радиатор снимаются вместе в составе блока модуля процессора с радиатором (PHM). Для установки PHM требуется отвертка Torx T30.

### Об этой задаче

#### Внимание:

- Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится компонент, любой неокрашенной металлической поверхности на сервере, а затем извлеките его из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.
- Выключите сервер и отключите все шнуры питания для этой задачи.
- Не допускайте воздействия статического электричества на устройство, поскольку это может привести к остановке системы и потере данных. Для этого храните компоненты, чувствительные к статическому электричеству, в антистатической упаковке до самой установки. При работе с такими устройствами обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.

- Каждое гнездо процессора должно быть закрыто кожухом, либо в него должен быть вставлен модуль PNM. При снятии и установке модуля PNM закройте пустые гнезда процессора кожухом.
- Не прикасайтесь к гнездам или контактам процессора. Контакты гнезда процессора очень хрупкие и их легко повредить. Загрязнения на контактах процессора, например жир с кожи, могут приводить к сбоям соединений.
- Не допускайте контакта термопасты на процессоре или радиаторе с чем-либо. Контакт с любой поверхностью может оказать негативное влияние на термопасту, сделав ее неэффективной. Термопаста может повредить компоненты, например электрические разъемы в гнезде процессора.
- Извлекайте и устанавливайте модули PNM по одному. Если материнская плата поддерживает несколько процессоров, устанавливайте модули PNM, начиная с первого гнезда процессора.

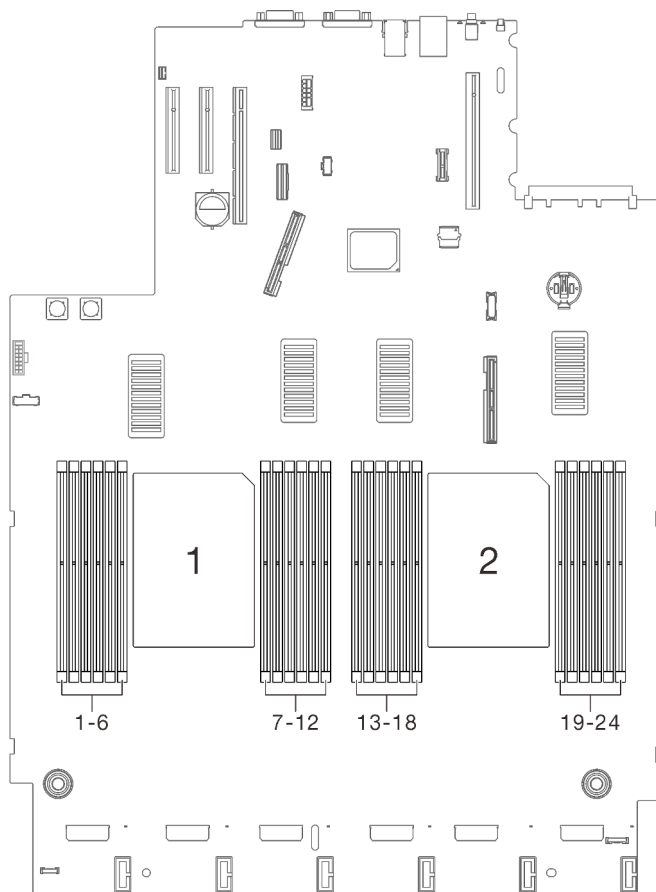


Рис. 76. Расположение процессоров 1 и 2 на материнской плате

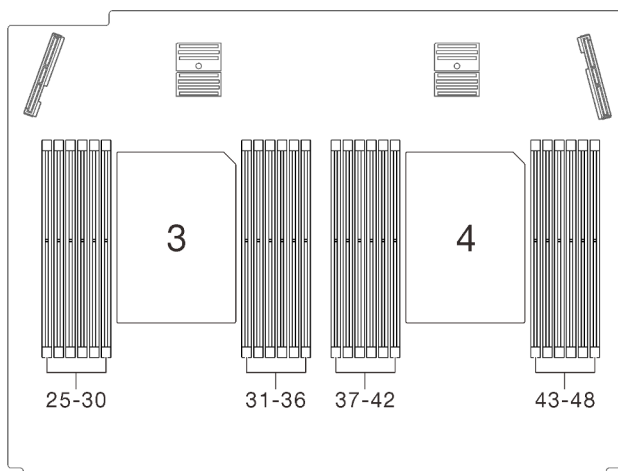


Рис. 77. Расположение процессоров 3 и 4 в лотке расширения процессора и памяти

#### Примечания:

- Радиатор, процессор и держатель процессора вашей системы могут отличаться от показанных на рисунках.
- Модули РНМ снабжены ключом для гнезда, в которое они должны быть установлены в надлежащей ориентации.
- Список поддерживаемых для сервера процессоров см. по ссылке <https://serverproven.lenovo.com/>. Все процессоры на материнской плате должны иметь одинаковую скорость, число ядер и частоту.
- Перед установкой нового модуля РНМ или сменного процессора обновите системную микропрограмму до последнего уровня. См. раздел «Обновление микропрограммы» на странице 181.
- При установке дополнительного модуля РНМ могут измениться требования к памяти системы. Список взаимозависимостей «процессоры–память» см. в разделе «Установка модуля памяти» на странице 166.

На приведенном ниже рисунке показаны компоненты РНМ.



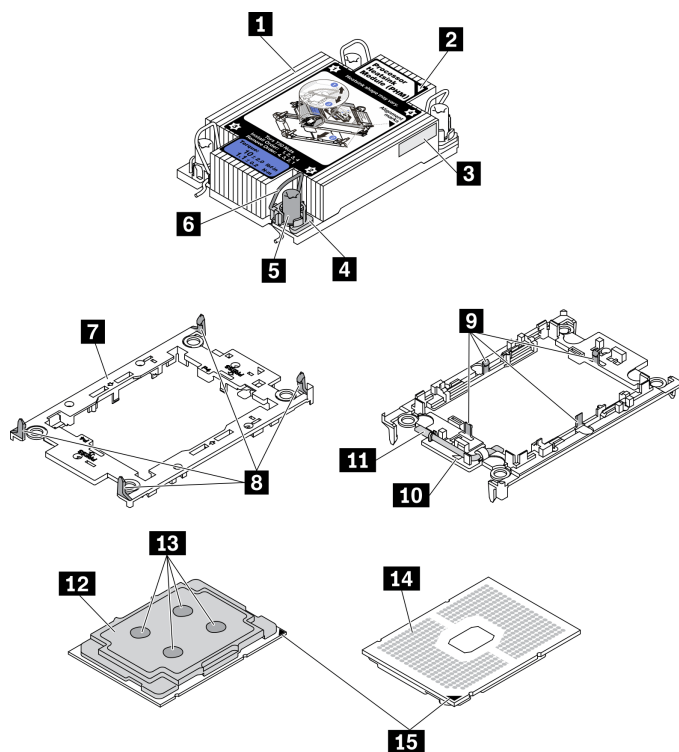


Рис. 78. Компоненты PNM

<b>1</b> Радиатор	<b>9</b> Зажимы для крепления процессора в держателе
<b>2</b> Треугольная отметка радиатора	<b>10</b> Треугольная отметка держателя
<b>3</b> Идентификационная этикетка процессора	<b>11</b> Ручка для извлечения процессора
<b>4</b> Гайка и фиксатор металлической ручки	<b>12</b> Теплоотвод процессора
<b>5</b> Гайка Torx T30	<b>13</b> Термопаста
<b>6</b> Металлическая ручка для защиты от опрокидывания	<b>14</b> Контакты процессора
<b>7</b> Держатель процессора	<b>15</b> Треугольная отметка процессора
<b>8</b> Зажимы для крепления держателя к радиатору	

## Процедура

Шаг 1. Снимите кожух гнезда процессора, если он установлен в гнездо процессора. Для этого разместите пальцы в полукругах с каждой стороны кожуха и поднимите его с материнской платы.

Шаг 2. Установите модуль процессора с радиатором в гнездо материнской платы.

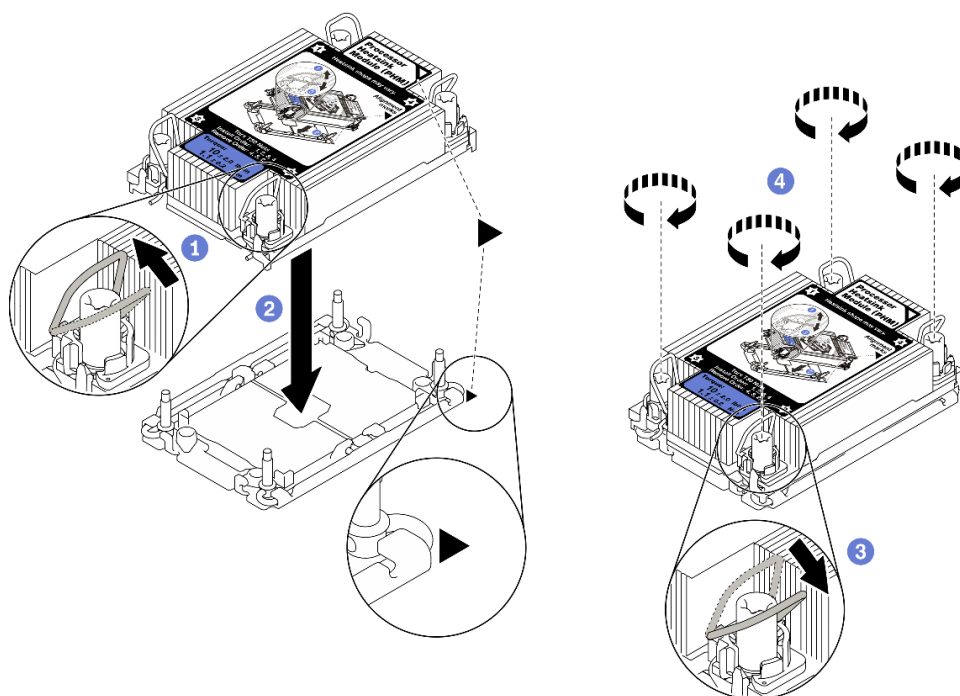


Рис. 79. Установка модуля РНМ

- 1 Поверните металлические ручки для защиты от опрокидывания в направлении внутрь.
- 2 Совместите треугольную отметку и четыре гайки Torx T30 на модуле РНМ с треугольной отметкой и резьбовыми штырьками гнезда процессора. Затем вставьте модуль РНМ в гнездо процессора.
- 3 Поверните металлические ручки для защиты от опрокидывания в направлении наружу, чтобы они вошли в зацепление с крючками в гнезде.
- 4 Полностью затяните гайки Torx T30 в последовательности установки, указанной на этикетке радиатора. Затяните винты до упора. Затем осмотрите блок и убедитесь, что под радиатором нет зазора между опорами винтов и гнездом процессора. (Для справки: крутящий момент полной затяжки креплений составляет 1,1 Нм или 10 дюйм-фунтов.)

## Демонстрационное видео

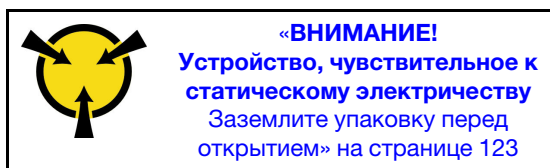
[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка модуля памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить модуль памяти.

### Об этой задаче

Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе «Порядок установки модулей памяти» на странице 124.



**Внимание:** Модули памяти чувствительны к статическому электричеству и требуют особого обращения. Помимо стандартных рекомендаций [«Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 123](#), соблюдайте следующие правила:

- Снимайте и устанавливайте модули памяти только при надетом антистатическом браслете. Можно также использовать антистатические перчатки.
- Никогда не храните два и более модулей памяти вместе при их соприкосновении друг с другом. Не храните модули памяти расположенными друг на друге.
- Никогда не касайтесь золотых контактов разъема модуля памяти и не позволяйте этим контактам выходить за пределы корпуса разъема модуля памяти.
- Обращайтесь с модулями памяти с осторожностью: никогда не сгибайте, не перекручивайте и не роняйте их.
- Не используйте металлические инструменты (например, калибр или зажимы) для работы с модулями памяти, поскольку жесткие металлы могут повредить модули.
- Не вставляйте модули памяти, удерживая упаковку или пассивные компоненты, поскольку это может привести к тому, что упаковка потрескается или пассивные компоненты отсоединятся в результате высокого усилия вставки.
- Используйте одну из поддерживаемых конфигураций, указанных в разделе [«Порядок установки модулей памяти» на странице 124](#).
- При установке модулей PMEM в первый раз внимательно ознакомьтесь с правилами и инструкциями в разделе [«Порядок установки модулей PMEM и DIMM DRAM» на странице 129](#) и используйте поддерживаемую конфигурацию.

#### **Важно:**

- При установке модулей памяти в лоток расширения процессора и памяти **не** снимайте лоток расширения. Устанавливайте модули, когда лоток расширения установлен в раму, чтобы избежать случайного повреждения компонентов.
- Убедитесь, что соблюдены правила и последовательность установки из раздела [«Порядок установки модулей памяти» на странице 124](#).

## **Процедура**

Шаг 1. Если один из устанавливаемых модулей является модулем PMEM, перед физической установкой модуля обязательно выполните следующие действия.

1. Создайте резервную копию сохраненных данных в пространствах имен PMEM.
2. Отключите безопасность PMEM одним из следующих способов:

- **LXPM**

Выберите команду **Настройка UEFI → Системные параметры → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.

- **Setup Utility**

Выберите команду **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Параметры системы → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.

3. Удалите пространства имен с помощью команды, соответствующей установленной операционной системе.
  - Команда **Linux**:  
`ndctl destroy-namespace all -f`  
`ndctl destroy-namespace all -f`
  - Команда **Windows Powershell**:  
`Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk`
4. Очистите данные конфигурации платформы (PCD) и область хранилища меток пространств имен (LSA) с помощью следующей команды ipmctl (для Linux и Windows).  
`ipmctl delete -pcd`

**Примечания:** Чтобы узнать, как загрузить и использовать ipmctl в различных операционных системах, перейдите по следующим ссылкам:

- Windows: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
- Linux: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

5. Перезагрузите систему.

Шаг 2. Установите модуль памяти в гнездо.

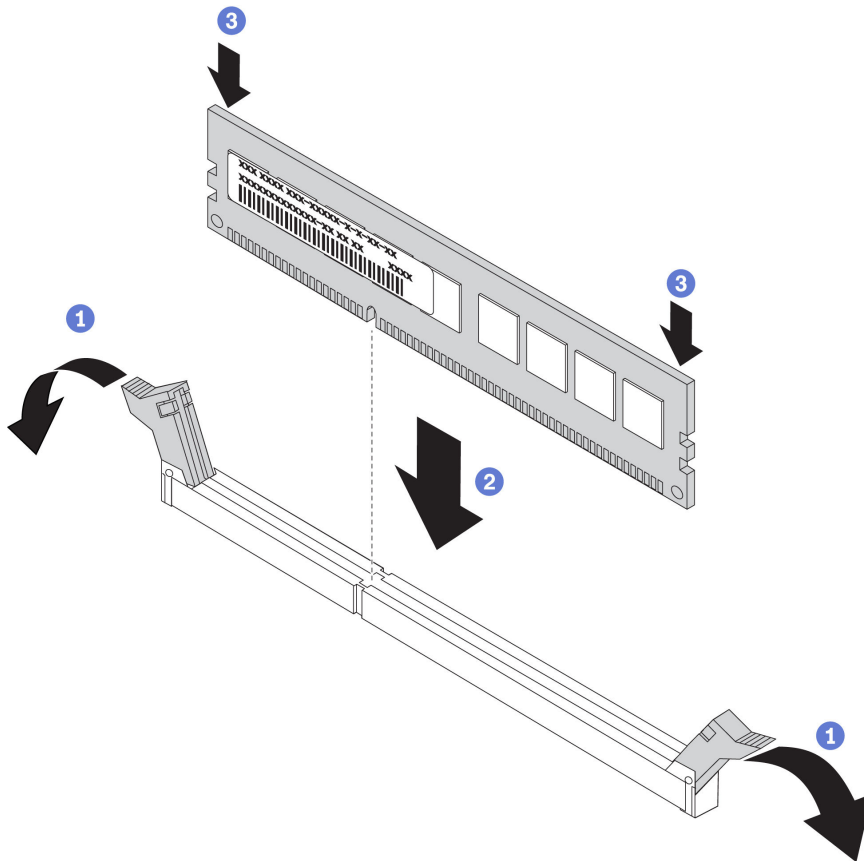


Рис. 80. Установка модуля памяти

- 1 Осторожно откройте фиксирующую защелку на каждом конце гнезда модуля памяти.
- 2 Совместите модуль памяти с гнездом и аккуратно вставьте модуль памяти в гнездо.

- 3 Сильным нажатием на оба конца модуля памяти вставьте его, пока фиксирующие защелки не закроются.

**Примечание:** Если между модулем памяти и фиксирующими защелками есть зазор, модуль памяти вставлен неправильно. В этом случае откройте фиксирующие защелки, извлеките модуль памяти, а затем вставьте его повторно.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка отсека для диска толщиной 7 мм

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить отсек для дисков 7 мм.

### Об этой задаче

#### Процедура

Шаг 1. Выполните подготовительные действия для этой задачи.

- а. При необходимости зафиксируйте две объединительные панели дисков в отсеке для диска тремя винтами.

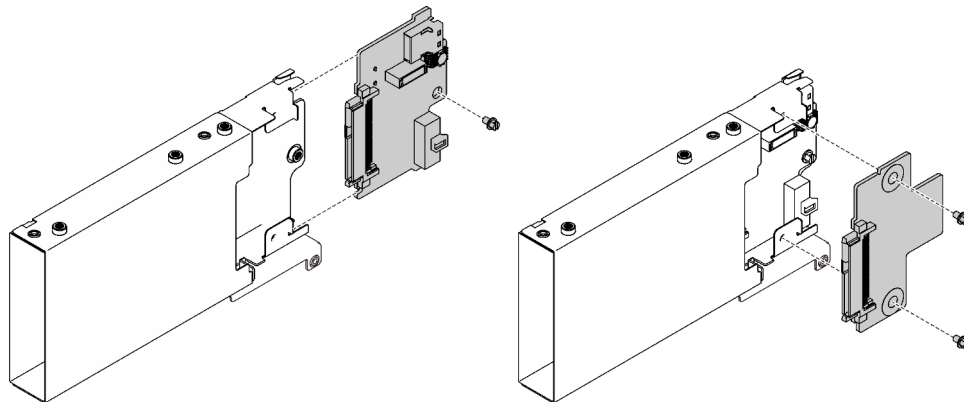


Рис. 81. Установка объединительных панелей для дисков 7 мм

- б. Установите отсек для дисков 7 мм в плату-адаптер Riser PCIe x16/x16 (x8 линий) со скобой отсека для дисков 7 мм.

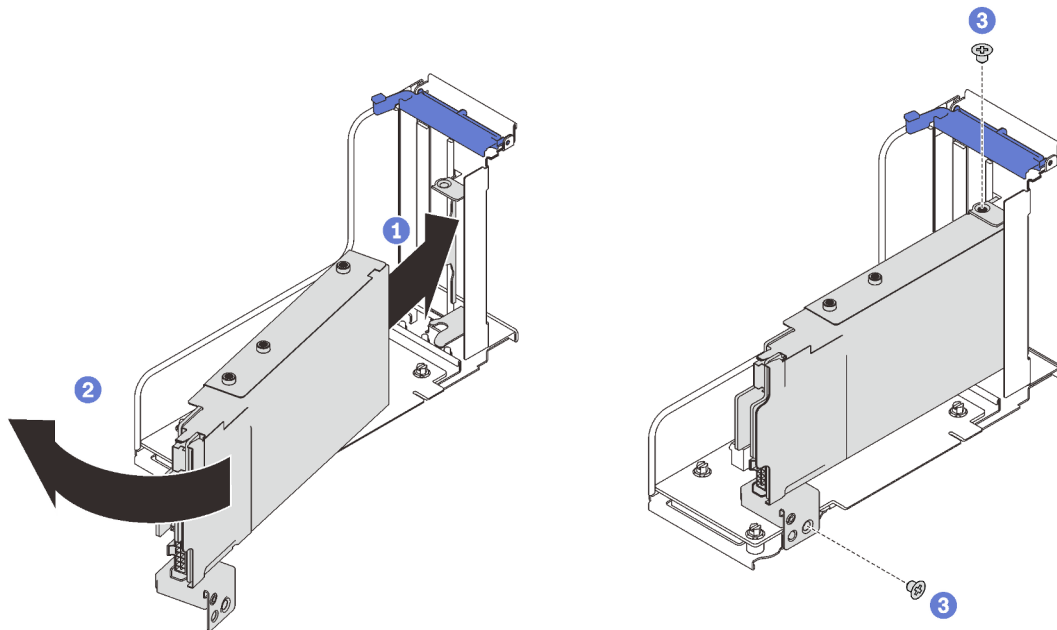


Рис. 82. Установка отсека для дисков 7 мм в плату-адаптер Riser

- 1 Совместите отсек для диска с гнездом на плате-адаптере Riser.
- 2 Поверните другой конец отсека внутрь.
- 3 Зафиксируйте отсек для диска на плате-адаптере Riser двумя винтами.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка лотка расширения процессора и памяти

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить лоток расширения процессора и памяти.

### Об этой задаче

**Важно:** Чтобы не допустить повреждения компонентов, **НЕ** снимайте и не устанавливайте модули памяти или модули PHM, когда лоток снят с сервера.

### Процедура

Шаг 1. Убедитесь, что дефлектор лотка расширения установлен на материнской плате. В противном случае установите его.

**Внимание:** Дефлектор создает воздушный поток, необходимый для правильного охлаждения. Установите соответствующие конфигурации системы дефлекторы, прежде чем включать питание.

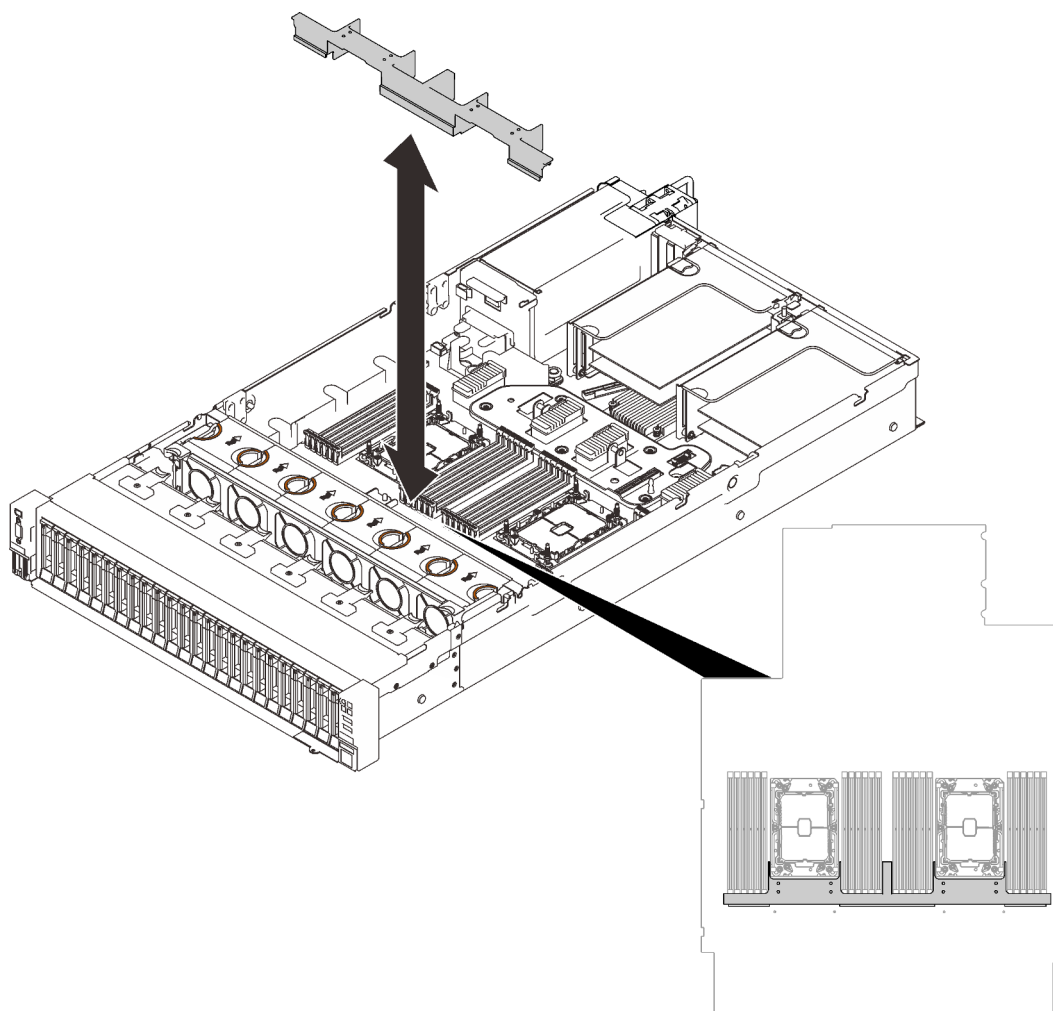


Рис. 83. Установка дефлектора лотка расширения

Шаг 2. Совместите лоток расширения процессора и памяти с двумя парами направляющих по сторонам и опустите его в раму.

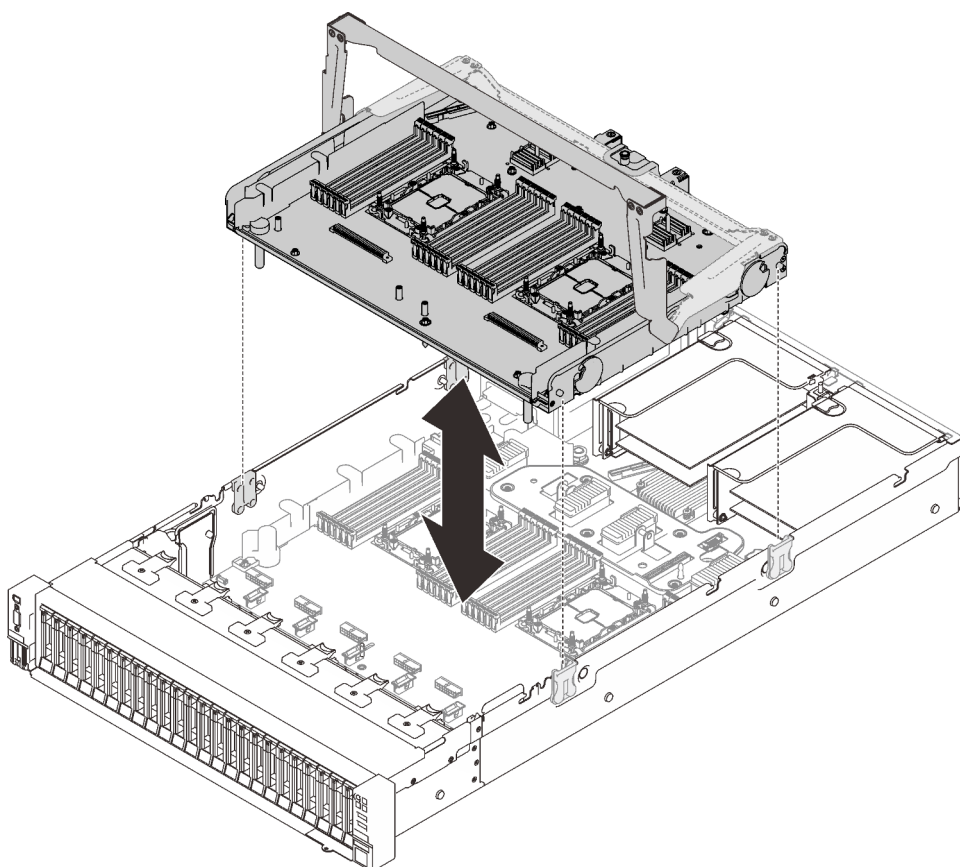


Рис. 84. Установка лотка расширения процессора и памяти

- Шаг 3. Если планируется установить модули памяти и модули PHM, сделайте это сейчас (см. разделы [«Установка модуля памяти» на странице 166](#) и [«Установка модуля процессора с радиатором» на странице 162](#)).
- Шаг 4. Если применимо, проложите два кабеля PCIe через кабельные направляющие и подключите их к лотку расширения.



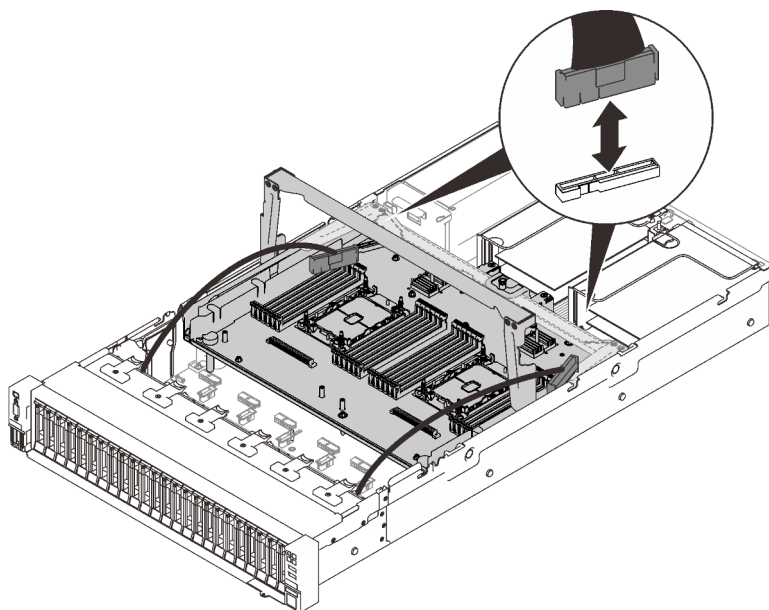


Рис. 85. Подключение кабелей к лотку расширения

Шаг 5. Зафиксируйте лоток расширения процессора и памяти.

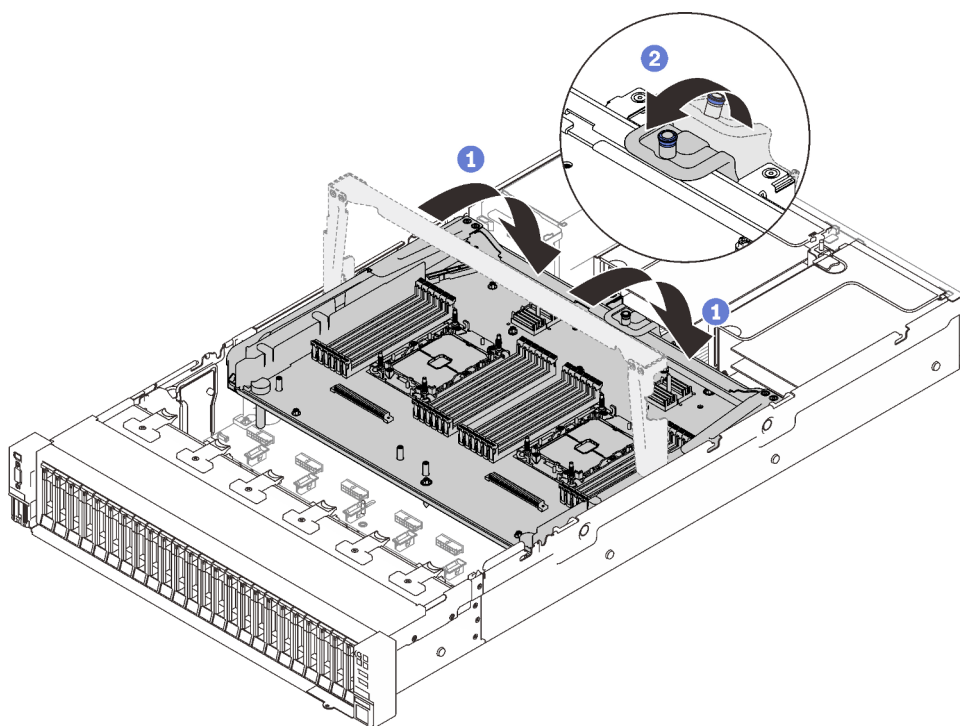


Рис. 86. Фиксация лотка расширения процессора и памяти

- 1 Поверните ручку вниз до упора. Это позволит подключить лоток расширения к материнской плате и зафиксировать его на ней.
- 2 Потяните фиксирующий язычок назад, чтобы зафиксировать ручку.

## Демонстрационное видео

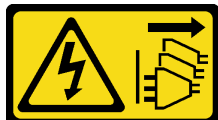
[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка блока отсека вентилятора

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить блок отсека вентилятора.

### Об этой задаче

#### S002



#### **ОСТОРОЖНО:**

Кнопки питания на устройстве и блоке питания не отключают подачу тока на устройство. Кроме того, у устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы прекратить подачу тока на устройство, убедитесь, что все шнуры питания отсоединены от блока питания.

#### S017



#### **ОСТОРОЖНО:**

Рядом находятся опасные движущиеся лопасти вентилятора. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.

## Процедура

Шаг 1. Совместите блок отсека вентилятора с направляющими по обеим сторонам сервера и опустите его в сервер.

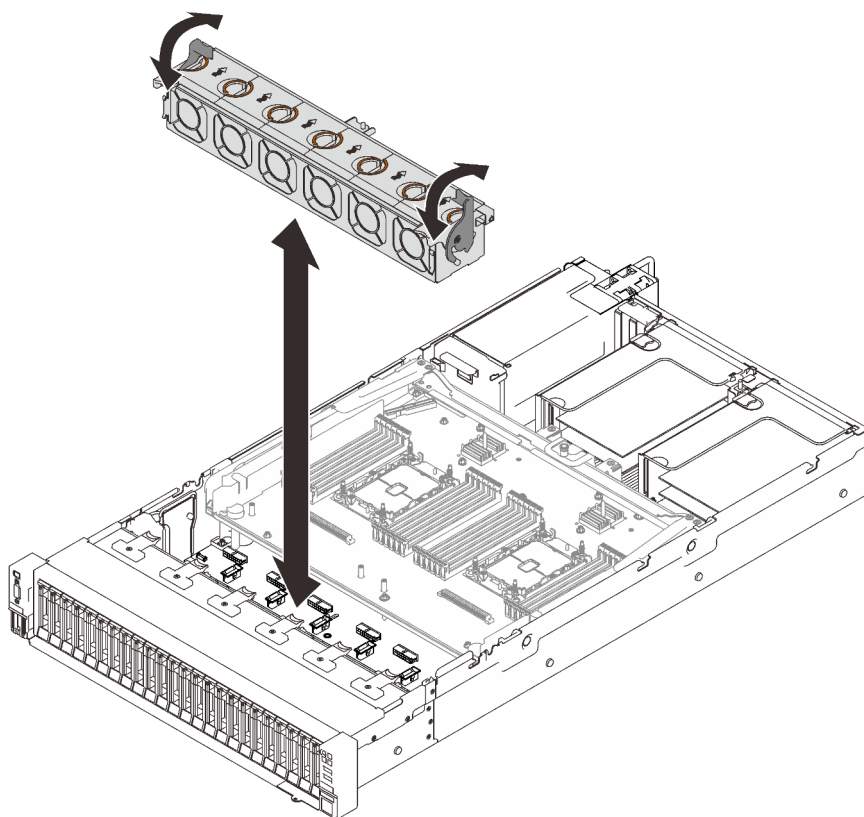


Рис. 87. Установка блока отсека вентилятора

Шаг 2. Поверните фиксирующие защелки отсека вентилятора вниз до упора.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

---

## Установка верхнего кожуха

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы установить верхний кожух сервера.

### Об этой задаче

**S014**



#### **ОСТОРОЖНО:**

Могут присутствовать опасное напряжение, сильный ток и значительная энергия. Если устройство снабжено этикеткой, снимать кожух может только специалист по техническому обслуживанию.

**S033**



**ОСТОРОЖНО:**

Опасная энергия. Электрическое напряжение при закорачивании металлическим предметом может вызвать нагрев, который может привести к разбрызгиванию металла и (или) ожогам.

**Процедура**

Шаг 1. Установите верхний кожух.

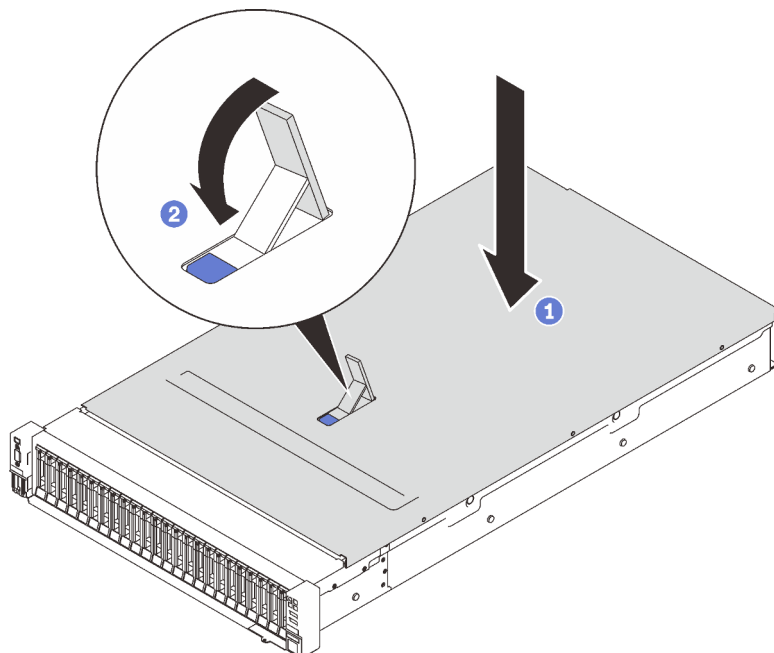
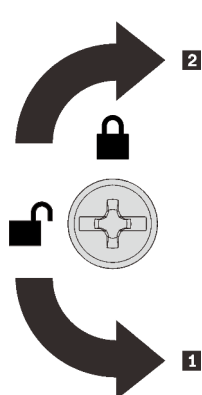


Рис. 88. Установка верхнего кожуха

- 1 Поместите верхний кожух на сервер, выровняв кожух по обеим сторонам.
- 2 Поверните защелку вниз до упора.

Шаг 2. (Необязательно) Зафиксируйте верхний кожух с помощью отвертки (направление 2).



- 1 Направление разблокировки
- 2 Направление блокировки

Рис. 89. Направление блокировки/разблокировки верхнего кожуха

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

---

## Подключение сервера

Подключите к серверу все внешние кабели. Как правило, необходимо подключить сервер к источнику питания, сети передачи данных и хранилищу. Кроме того, потребуется подключить сервер к сети управления.

### Подключение к источнику питания

Подключите сервер к источнику питания.

### Подключение к сети

Подключите сервер к сети.

### Подключение к хранилищу

Подключите сервер к любому устройству хранения.

---

## Включение сервера

После короткой самопроверки (светодиодный индикатор состояния питания быстро мигает) при подключении к источнику питания сервер переходит в режим ожидания (светодиодный индикатор состояния питания мигает раз в секунду).

Сервер может быть включен (светодиодный индикатор питания будет гореть) любым из следующих способов:

- Можно нажать кнопку питания.
- Сервер может перезапуститься автоматически после перебоя питания.
- Сервер может реагировать на удаленные запросы на включение, отправляемые контроллеру Lenovo XClarity Controller.

Сведения о выключении сервера см. в разделе «[Выключение сервера](#)» на странице 178.

---

## Проверка настройки сервера

Включив сервер, убедитесь, что светодиодные индикаторы горят зеленым светом.

---

## Выключение сервера

Если сервер подключен к источнику питания, он остается в режиме ожидания, что позволяет Lenovo XClarity Controller реагировать на удаленные запросы на включение. Чтобы полностью обесточить сервер (светодиодный индикатор состояния питания выключен), необходимо отсоединить все кабели питания.

Чтобы перевести сервер в режим ожидания (в котором светодиодный индикатор состояния питания мигает раз в секунду), выполните указанные ниже действия.

**Примечание:** Lenovo XClarity Controller может перевести сервер в режим ожидания автоматически при обнаружении критической системной ошибки.

- Запустите стандартную процедуру завершения работы из операционной системы (если эта функция поддерживается вашей операционной системой).
- Нажмите кнопку питания, чтобы запустить стандартную процедуру завершения работы (если эта функция поддерживается вашей операционной системой).
- Нажмите и удерживайте кнопку питания более 4 секунд, чтобы выполнить принудительное завершение работы.

Находясь в режиме ожидания, сервер может реагировать на удаленные запросы на включение, отправляемые контроллеру Lenovo XClarity Controller. Сведения о включении сервера см. в разделе [«Включение сервера» на странице 177](#).

---

## Глава 6. Конфигурация системы

Выполните следующие процедуры, чтобы настроить систему.

---

### Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller

Чтобы получить доступ к Lenovo XClarity Controller по сети, необходимо указать, как Lenovo XClarity Controller будет подключаться к сети. В зависимости от того, как реализовано сетевое подключение, может также потребоваться указать статический IP-адрес.

Возможны указанные ниже способы настройки сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller, если не используется DHCP:

- Если к серверу подключен монитор, для настройки сетевого подключения можно использовать Lenovo XClarity Provisioning Manager.

Для подключения Lenovo XClarity Controller к сети с помощью Lenovo XClarity Provisioning Manager выполните следующие действия.

1. Запустите сервер.
2. Нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
3. Перейдите в раздел **LXPM → Настройка UEFI → Параметры BMC**, чтобы указать, как Lenovo XClarity Controller будет подключаться к сети.
  - При выборе подключения со статическим IP-адресом задайте адрес IPv4 или IPv6, который доступен в сети.
  - При выборе подключения с использованием DHCP на сервере DHCP должен быть указан MAC-адрес сервера.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы применить настройку, и подождите две-три минуты.
5. Используйте адрес IPv4 или IPv6 для подключения Lenovo XClarity Controller.

**Важно:** Первоначально для Lenovo XClarity Controller установлены имя пользователя USERID и пароль PASSWORD (с нулем, а не буквой O). Этот пользователь по умолчанию имеет уровень доступа «Администратор». В целях безопасности необходимо изменить это имя пользователя и пароль во время первоначальной настройки.

- Если монитор к серверу не подключен, сетевое подключение можно настроить через интерфейс Lenovo XClarity Controller. Подключите кабель Ethernet от ноутбука к разъему Lenovo XClarity Controller, расположенному с задней стороны сервера. Сведения о расположении разъема Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Вид сзади» на странице 26.

**Примечание:** Измените IP-параметры на ноутбуке так, чтобы он находился в той же сети, к какой относятся параметры по умолчанию сервера.

Используемые по умолчанию локальные адреса канала (LLA) IPv4 и IPv6 указаны на этикетке доступа к сети Lenovo XClarity Controller, прикрепленной к выдвижному информационному язычку.

- При использовании мобильного приложения Lenovo XClarity Administrator на мобильном устройстве подключиться к Lenovo XClarity Controller можно через разъем USB Lenovo XClarity Controller на лицевой панели сервера. Сведения о расположении разъема USB Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Вид спереди» на странице 17.

**Примечание:** Для управления Lenovo XClarity Controller необходимо установить режим разъема USB Lenovo XClarity Controller (а не обычный режим USB). Чтобы переключиться из обычного

режима в режим управления Lenovo XClarity Controller, удерживайте нажатой синюю кнопку идентификации на лицевой панели не менее 3 секунд, пока соответствующий светодиодный индикатор не станет медленно мигать (один раз в две секунды).

Для подключения с помощью мобильного приложения Lenovo XClarity Administrator выполните следующие действия:

1. Подключите кабель USB мобильного устройства к разъему USB Lenovo XClarity Administrator на лицевой панели.
2. На мобильном устройстве включите USB-модем.
3. На мобильном устройстве запустите мобильное приложение Lenovo XClarity Administrator.
4. Если автоматическое обнаружение отключено, нажмите **Обнаружение** на странице «Обнаружение USB» для подключения к Lenovo XClarity Controller.

Дополнительные сведения об использовании мобильного приложения Lenovo XClarity Administrator см. по следующей ссылке:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca\\_usemobileapp.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html)

---

## Настройка переднего порта USB для подключения Lenovo XClarity Controller

Прежде чем вы сможете осуществлять доступ к Lenovo XClarity Controller с помощью переднего порта USB, необходимо настроить этот порт USB для подключения Lenovo XClarity Controller.

### Поддержка сервера

Чтобы узнать, поддерживает ли сервер доступ к Lenovo XClarity Controller через USB-порт на лицевой панели, проверьте следующее:

- См. раздел [Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 15](#).



- Если на USB-порту сервера имеется значок гаечного ключа, можно настроить USB-порт для подключения к Lenovo XClarity Controller.

### Настройка USB-порта для подключения Lenovo XClarity Controller

Выполнив одно из действий ниже, можно переключать режимы работы порта USB: стандартный и управление Lenovo XClarity Controller.

- Удерживайте нажатой кнопку идентификации не менее 3 секунд, пока соответствующий светодиодный индикатор не начнет медленно мигать (раз в две секунды). См. расположение кнопки идентификации в разделе [Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 15](#).
- Выполните команду `usbfr` в интерфейсе командной строки контроллера управления Lenovo XClarity Controller. Сведения об использовании интерфейса командной строки Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Интерфейс командной строки» в документации XCC, совместимой с вашим сервером в <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- В веб-интерфейсе контроллера управления Lenovo XClarity Controller щелкните **Конфигурация ВМС → Сеть → Менеджер портов USB лицевой панели**. Сведения о функциях веб-интерфейса Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Описание функций контроллера XClarity Controller по веб-интерфейсу» в документации XCC, совместимой с вашим сервером в <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

### Проверка текущей настройки USB-порта



С помощью интерфейса командной строки контроллера управления Lenovo XClarity Controller (команда `usbfp`) или веб-интерфейса контроллера управления Lenovo XClarity Controller (**Конфигурация BMC → Сеть → Менеджер портов USB лицевой панели**) можно также проверить текущую настройку порта USB. См. разделе «Интерфейс командной строки» и «Описание функций контроллера XClarity Controller по веб-интерфейсу» в документации ХСС, совместимой с вашим сервером, на <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

---

## Обновление микропрограммы

Существует несколько вариантов обновления микропрограмм сервера.

Для обновления большинства актуальных микропрограмм сервера и установленных на нем устройств можно использовать перечисленные здесь инструменты.

- Рекомендации, связанные с обновлением микропрограммы, доступны на следующем сайте:
  - <http://lenovopress.com/LP0656>
- Актуальные микропрограммы можно найти по следующей ссылке:
  - <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr850v2/downloads>
- Можно подписаться на уведомление о продукте, чтобы оставаться в курсе обновлений микропрограмм:
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500>

### UpdateXpress System Packs (UXSPs)

Как правило, Lenovo выпускает микропрограммы в пакетах, которые называются UpdateXpress System Packs (UXSPs). Чтобы обеспечить совместимость всех обновлений микропрограмм, необходимо обновлять все микропрограммы одновременно. При одновременном обновлении микропрограмм для Lenovo XClarity Controller и UEFI сначала обновите микропрограмму для Lenovo XClarity Controller.

### Терминология, связанная со способом обновления

- **Внутриполосное обновление.** Установка и обновление выполняются с помощью инструмента или приложения операционной системы, работающего в ЦП сервера.
- **Внеполосное обновление.** Установка и обновление выполняются контроллером Lenovo XClarity Controller, получающим обновление и направляющим его в целевую подсистему или целевое устройство. Внеполосные обновления не зависят от операционной системы, работающей в ЦП. Однако для большинства внеполосных операций требуется, чтобы сервер находился в состоянии питания S0 (Working).
- **Обновление на целевом объекте.** Установка и обновление инициируются из операционной системы, работающей в операционной системе сервера.
- **Обновление вне целевого объекта.** Установка и обновление инициируются из вычислительного устройства, взаимодействующего непосредственно с Lenovo XClarity Controller сервера.
- **UpdateXpress System Packs (UXSPs).** Пакеты UXSP — это пакетные обновления, разработанные и протестированные для обеспечения взаимозависимого уровня функциональности, производительности и совместимости. Эти пакеты зависят от типа компьютера сервера и создаются (с обновлениями микропрограмм и драйверов устройств) для поддержки определенных дистрибутивов операционных систем Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) и SUSE Linux Enterprise Server (SLES). Также имеются пакеты UXSP только с микропрограммами для конкретных типов компьютеров.

## Инструменты обновления микропрограммы

См. следующую таблицу, чтобы определить наиболее подходящий инструмент Lenovo для установки и настройки микропрограммы:

Инструмент	Поддерживаемые способы обновления	Обновления микропрограммы базовой системы	Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода	Графический пользовательский интерфейс	Интерфейс командной строки	Поддержка пакетов UXSP
<b>Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)</b>	Внутриполосный <sup>2</sup>  На целевом объекте	✓		✓		
<b>Lenovo XClarity Controller (XCC)</b>	Внеполосный  Вне целевого объекта	✓	Выбранные устройства ввода-вывода	✓		
<b>Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)</b>	Внутриполосный  Внеполосный  На целевом объекте  Вне целевого объекта	✓	Все устройства ввода-вывода		✓	✓
<b>Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)</b>	Внутриполосный  Внеполосный  На целевом объекте  Вне целевого объекта	✓	Все устройства ввода-вывода	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)</b>	Внутриполосный  Внеполосный  Вне целевого объекта	✓	Все устройства ввода-вывода	✓ (Приложение BoMC)	✓ (Приложение BoMC)	✓

Инструмент	Поддерживаемые способы обновления	Обновления микропрограммы базовой системы	Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода	Графический пользовательский интерфейс	Интерфейс командной строки	Поддержка пакетов UXSP
<b>Lenovo XClarity Administrator (LXCA)</b>	Внутриполосный <sup>1</sup>  Внеполосный <sup>2</sup>  Вне целевого объекта	✓	Все устройства ввода-вывода	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для VMware vCenter</b>	Внеполосный  Вне целевого объекта	✓	Выбранные устройства ввода-вывода	✓		
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для Microsoft Windows Admin Center</b>	Внутриполосный  Внеполосный  На целевом объекте  Вне целевого объекта	✓	Все устройства ввода-вывода	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для Microsoft System Center Configuration Manager</b>	Внутриполосный  На целевом объекте	✓	Все устройства ввода-вывода	✓		✓
<b>Примечания:</b> 1. Для обновлений микропрограммы ввода-вывода. 2. Для обновлений микропрограммы BMC и UEFI.						

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

В Lenovo XClarity Provisioning Manager можно обновить микропрограммы Lenovo XClarity Controller, микропрограмму UEFI и программное обеспечение Lenovo XClarity Provisioning Manager.

**Примечание:** По умолчанию при запуске сервера и нажатии клавиши, указанной в инструкциях на экране, отображается графический пользовательский интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager. Если вы изменили настройки по умолчанию на текстовую настройку системы, графический пользовательский интерфейс можно вызвать из текстового интерфейса настройки системы.

Дополнительные сведения об использовании Lenovo XClarity Provisioning Manager для обновления микропрограммы см. по следующему адресу:

Раздел «Обновление микропрограммы» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>

- **Lenovo XClarity Controller**

Если требуется установить определенное обновление, можно воспользоваться интерфейсом Lenovo XClarity Controller для конкретного сервера.

**Примечания:**

- Чтобы выполнить внутрисетевое обновление в Windows или Linux, необходимо установить драйвер операционной системы и включить интерфейс Ethernet через USB (иногда называемый интерфейсом локальной сети через USB).

Дополнительные сведения о настройке интерфейса Ethernet через USB см. по следующему адресу:

Раздел «Настройка интерфейса Ethernet через USB» в версии документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

- При обновлении микропрограммы с помощью Lenovo XClarity Controller не забудьте загрузить и установить актуальные драйверы устройств для операционной системы, под управлением которой работает сервер.

Дополнительные сведения об использовании Lenovo XClarity Controller для обновления микропрограммы см. по следующему адресу:

Раздел «Обновление микропрограммы сервера» в документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI — это набор приложений командной строки, которые можно использовать для управления серверами Lenovo. С помощью приложения обновления этого набора можно обновить микропрограмму и драйверы устройств серверов. Обновление можно выполнить в хостовой операционной системе сервера (во внутрисетевом режиме) или удаленно через BMC сервера (во внешнем режиме).

Дополнительные сведения об использовании Lenovo XClarity Essentials OneCLI для обновления микропрограммы см. по следующему адресу:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_update](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update)

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress предоставляет большинство функций обновления OneCLI через графический пользовательский интерфейс. Его можно использовать для получения и развертывания пакетов обновления UpdateXpress System Pack (UXSP) и отдельных обновлений. UpdateXpress System Packs содержат обновления микропрограмм и драйверов устройств для Microsoft Windows и Linux.

Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress можно получить по следующему адресу:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-xpress>

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

Можно использовать Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC), чтобы создавать загрузочные носители, подходящие для обновлений микропрограммы, обновлений VPD, выполнения инвентаризации и сбора FFDC, расширенной конфигурации системы, управления ключами FoD, безопасного удаления, конфигурации RAID и диагностики на поддерживаемых серверах.

Lenovo XClarity Essentials BoMC доступен по следующему адресу:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-bomc>

- **Lenovo XClarity Administrator**

При управлении несколькими серверами посредством Lenovo XClarity Administrator можно обновить микропрограмму для всех управляемых серверов с помощью этого интерфейса. Управление микропрограммами упрощается благодаря назначению управляемым конечным точкам политик соответствия микропрограмм. При создании и назначении политики соответствия управляемым конечным точкам Lenovo XClarity Administrator отслеживает изменения во всех этих конечных точках и помечает любые несоответствующие конечные точки.

Дополнительные сведения об использовании Lenovo XClarity Administrator для обновления микропрограммы см. по следующему адресу:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)

- **Предложения Lenovo XClarity Integrator**

Приложения Lenovo XClarity Integrator могут интегрировать функции управления Lenovo XClarity Administrator и сервера с программным обеспечением, используемым в определенной инфраструктуре развертывания, например VMware vCenter, Microsoft Admin Center или Microsoft System Center.

Дополнительные сведения об использовании Lenovo XClarity Integrator для обновления микропрограммы см. по следующему адресу:

<https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/>

---

## Настройка микропрограммы

Существует несколько вариантов установки и настройки микропрограммы сервера.

**Важно:** Настраивайте дополнительные ПЗУ с параметром **Традиционный** только при получении соответствующих инструкций от персонала поддержки Lenovo. Эта настройка не позволяет загружать драйверы UEFI для устройств гнезда, что может отрицательно сказаться на программном обеспечении Lenovo, например Lenovo XClarity Administrator и Lenovo XClarity Essentials OneCLI, а также на Lenovo XClarity Controller. В частности, речь идет о невозможности определить сведения о карте адаптера, такие как название модели или уровень микропрограммы. Если сведения о карте адаптера недоступны, вместо фактического названия модели, например «Флэш-память ThinkSystem RAID 930-16i, 4 ГБ» используется универсальное название «Адаптер 06:00:00». В некоторых случаях возможно также зависание процесса загрузки UEFI.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

В Lenovo XClarity Provisioning Manager можно настроить параметры UEFI для сервера.

**Примечания:** Lenovo XClarity Provisioning Manager предоставляет графический пользовательский интерфейс для настройки сервера. Также доступен текстовый интерфейс для настройки системы (Setup Utility). В Lenovo XClarity Provisioning Manager можно перезапустить сервер и открыть текстовый интерфейс. Кроме того, текстовый интерфейс можно сделать интерфейсом по умолчанию, который отображается при запуске LXPM. Для этого перейдите в раздел **Lenovo XClarity Provisioning Manager → Настройка UEFI → Системные параметры → <F1> — управление запуском → Настройка в текстовом режиме**. Чтобы запустить сервер с графическим пользовательским интерфейсом, выберите **Автоматически** или **Набор инструментов**.

Дополнительные сведения см. в следующей документации:

- *Руководство пользователя Lenovo XClarity Provisioning Manager*
  - Найдите версию документации к LXPM, совместимую со своим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>
- *Руководство пользователя UEFI*

– <https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/>

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Можно воспользоваться приложением конфигурации и командами, чтобы просмотреть текущие параметры конфигурации системы и внести изменения в Lenovo XClarity Controller и UEFI. Сведения о сохраненной конфигурации можно использовать для репликации или восстановления других систем.

Сведения о настройке сервера с помощью Lenovo XClarity Essentials OneCLI можно найти по следующему адресу:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_settings\\_info\\_commands](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_settings_info_commands)

- **Lenovo XClarity Administrator**

С помощью единообразной конфигурации можно быстро подготовить к работе (включая предварительную подготовку) все ваши серверы. Параметры конфигурации (такие как локальное хранилище, адаптеры ввода-вывода, параметры загрузки, микропрограммы, порты, а также параметры Lenovo XClarity Controller и UEFI) сохраняются в качестве серверного шаблона, который можно применить к одному или нескольким управляемым серверам. При обновлении серверных шаблонов изменения автоматически развертываются на соответствующих серверах.

Конкретные сведения об обновлении микропрограммы с помощью Lenovo XClarity Administrator можно найти по следующему адресу:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server\\_configuring.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server_configuring.html)

- **Lenovo XClarity Controller**

С помощью веб-интерфейса Lenovo XClarity Controller или интерфейса командной строки можно настроить процессор управления для сервера.

Сведения о настройке сервера с помощью Lenovo XClarity Controller можно найти по следующему адресу:

Раздел «Настройка сервера» в документации к ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

---

## Конфигурация памяти

Производительность памяти зависит от нескольких переменных, таких как режим, скорость, ранги, заполняемость памяти и процессор.

Дополнительные сведения об оптимизации производительности памяти и настройке памяти доступны на веб-сайте Lenovo Press:

<https://lenovopress.com/servers/options/memory>

Кроме того, можно воспользоваться конфигуратором памяти, который доступен на следующем сайте:

[http://1config.lenovo.com/#/memory\\_configuration](http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration)

---

## Конфигурация RAID

Использование массива RAID для хранения данных остается одним из наиболее распространенных и экономически эффективных способов повышения производительности хранения, доступности и емкости сервера.

RAID повышает производительность, поскольку позволяет нескольким дискам одновременно обрабатывать запросы ввода-вывода. RAID также может предотвратить потерю данных в случае сбоя

дисков, восстанавливая отсутствующие данные с поврежденного диска с помощью данных на оставшихся дисках.

Массив RAID (также называемый группой дисков RAID) — это группа из нескольких физических дисков, в которых для распределения данных по дискам используется определенный общий метод. Виртуальный диск (также называемый логическим диском) — это раздел группы дисков, состоящий из смежных сегментов данных на дисках. Виртуальный диск представляется хостовой операционной системе в качестве физического диска, который можно разделить для создания логических дисков или томов ОС.

Вводные сведения о RAID доступны на следующем веб-сайте Lenovo Press:

<https://lenovopress.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>

Подробные сведения об инструментах управления RAID и ресурсах доступны на следующем веб-сайте Lenovo Press:

<https://lenovopress.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>

#### Примечания:

- Перед настройкой RAID для дисков NVMe выполните следующие действия, чтобы включить VROC:
  1. Перезапустите систему. Перед запуском операционной системы нажмите клавишу **F1**, чтобы открыть Setup Utility.
  2. Выберите **Системные параметры** → **Устройства и порты ввода-вывода** → **Intel VMD** и включите эту функцию.
  3. Сохраните изменения и перезагрузите систему.
- VROC Intel-SSD-Only поддерживает RAID уровней 0, 1, 5 и 10 с дисками Intel NVMe.
- VROC Premium требует ключа активации и поддерживает RAID уровней 0, 1, 5 и 10 с дисками, отличными от Intel NVMe. Дополнительные сведения о приобретении и установке ключа активации см. по адресу <https://fod.lenovo.com/lkms>

---

## Развертывание операционной системы

Развернуть операционную систему на сервере можно несколькими способами.

#### Доступные операционные системы

- Microsoft Windows Server
- VMware ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

Список доступных операционных систем: <https://lenovopress.lenovo.com/osig>.

#### Развертывание с помощью инструментов

- **Несколько серверов**

Доступные инструменты:

- Lenovo XClarity Administrator

[http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute\\_node\\_image\\_deployment.html](http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html)

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

- Пакет развертывания Lenovo XClarity Integrator для SCCM (только для операционной системы Windows)

[https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario](https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario)

- **Один сервер**

Доступные инструменты:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager

Раздел «Установка ОС» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу

<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

- Пакет развертывания Lenovo XClarity Integrator для SCCM (только для операционной системы Windows)

[https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario](https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario)

## **Развертывание вручную**

Если вам не удастся получить доступ к указанным выше инструментам, следуйте приведенным ниже инструкциям, загрузите соответствующее *руководство по установке ОС* и разверните операционную систему вручную согласно описанию в нем.

1. Перейдите к разделу <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>.
2. Выберите операционную систему на панели навигации и нажмите **Resources (Ресурсы)**.
3. Найдите раздел «Руководства по установке ОС» и щелкните инструкции по установке. Затем следуйте инструкциям для развертывания операционной системы.

---

## **Резервное копирование конфигурации сервера**

После настройки сервера или внесения изменений в конфигурацию рекомендуется выполнить полное резервное копирование конфигурации сервера.

Убедитесь, что созданы резервные копии следующих компонентов сервера:

- **Процессор управления**

Выполнить резервное копирование конфигурации процессора управления можно с помощью интерфейса Lenovo XClarity Controller. Подробные сведения о резервном копировании конфигурации процессора управления см. по следующему адресу:

Раздел «Резервное копирование конфигурации BMC» в документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

Кроме того, можно воспользоваться командой `save` в Lenovo XClarity Essentials OneCLI и создать резервные копии всех параметров конфигурации. Дополнительные сведения о команде `save` см. в разделе:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_save\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command)

- **Операционная система**

Для резервного копирования операционной системы и пользовательских данных сервера используйте собственные методы резервного копирования.



---

## Обновление важных сведений о продукте (VPD)

После первоначальной настройки системы можно обновить некоторые важные сведения о продукте (VPD), например дескриптор ресурса и универсальный уникальный идентификатор (UUID).

## Обновление универсального уникального идентификатора (UUID)

Кроме того, можно обновить универсальный уникальный идентификатор (UUID).

Существует два способа обновления UUID:

- В Lenovo XClarity Provisioning Manager

Чтобы обновить UUID в Lenovo XClarity Provisioning Manager, выполните следующие действия.

1. Запустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями на экране.  
(Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) По умолчанию отобразится интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager.
2. Если при запуске требуется ввести пароль администратора, введите его.
3. На странице общих сведений о системе нажмите **Обновить VPD**.
4. Обновите UUID.

- В Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI позволяет задать UUID в Lenovo XClarity Controller. Выберите один из указанных ниже способов доступа к Lenovo XClarity Controller и задайте UUID:

- Доступ из целевой системы, например по локальной сети или через клавиатурную консоль (KCS)
- Удаленный доступ к целевой системе (на основе TCP/IP)

Чтобы обновить UUID в Lenovo XClarity Essentials OneCLI, выполните следующие действия.

1. Загрузите и установите Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

Чтобы загрузить Lenovo XClarity Essentials OneCLI, перейдите на следующий сайт:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. Скопируйте на сервер и распакуйте пакет OneCLI, который также содержит другие необходимые файлы. Пакет OneCLI и необходимые файлы следует распаковать в один каталог.
3. После установки Lenovo XClarity Essentials OneCLI введите следующую команду для настройки UUID: `onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]`

Где:

*[access\_method]*

Способ доступа, выбираемый для использования из указанных ниже вариантов.

- Сетевой доступ по локальной сети с аутентификацией. Введите указанную ниже команду.

`[-bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]`

Где:

*xcc\_user\_id*

Имя учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12). Значение по умолчанию — USERID.

*xcc\_password*

Пароль учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12).

Пример команды:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>
```

- Сетевой доступ через клавиатурную консоль (без аутентификации и с ограничением пользователей)

При использовании этого способа доступа задавать значение для параметра *access\_method* не требуется.

Пример команды:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
```

**Примечание:** При методе доступа через клавиатурную консоль используется интерфейс IPMI/KCS, для которого необходимо установить драйвер IPMI.

- Удаленный доступ по локальной сети. Введите указанную ниже команду.  
[--bmc <xcc\_user\_id>:<xcc\_password>@<xcc\_external\_ip>]

Где:

*xcc\_external\_ip*

Внешний IP-адрес BMC/IMM/XCC. Значения по умолчанию нет. Это обязательный параметр.

*xcc\_user\_id*

Имя учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12). Значение по умолчанию — USERID.

*xcc\_password*

Пароль учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12).

**Примечание:** Для этой команды подходят и внешний IP-адрес BMC, IMM или XCC, и имя учетной записи, и пароль.

Пример команды:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

4. Перезапустите Lenovo XClarity Controller.

5. Перезагрузите сервер.

## Обновление дескриптора ресурса

При необходимости можно обновить дескриптор ресурса.

Существует два способа обновления дескриптора ресурса:

- В Lenovo XClarity Provisioning Manager

Чтобы обновить дескриптор ресурса в Lenovo XClarity Provisioning Manager, выполните следующие действия.

1. Запустите сервер и нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager.
2. Если при запуске требуется ввести пароль администратора, введите его.
3. На странице общих сведений о системе нажмите **Обновить VPD**.
4. Обновите информацию дескриптора ресурса.

- В Lenovo XClarity Essentials OneCLI

- Доступ из целевой системы, например по локальной сети или через клавиатурную консоль (KCS)
- Удаленный доступ к целевой системе (на основе TCP/IP)

1. Загрузите и установите Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]
```

- Удаленный доступ по локальной сети. Введите указанную ниже команду.  
[--bmc <xcc\_user\_id>:<xcc\_password>@<xcc\_external\_ip>]

Где:

*xcc\_external\_ip*

IP-адрес BMC/IMM/XCC. Значения по умолчанию нет. Это обязательный параметр.

*xcc\_user\_id*

Учетная запись BMC/IMM/XCC (одна из 12). Значение по умолчанию — USERID.

*xcc\_password*

Пароль учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12).

**Примечание:** Для этой команды подходят и внутренний IP-адрес интерфейса локальной сети/USB BMC, IMM или XCC, и имя учетной записи, и пароль.

Пример команды:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

4. Сбросьте параметры Lenovo XClarity Controller до заводских настроек. См. раздел «Сброс параметров BMC до заводских настроек» в документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

---

## Глава 7. Устранение проблем установки

Информация в этом разделе поможет диагностировать и разрешить проблемы, которые могут возникнуть во время первоначальной установки и настройки вашего сервера.

- «Сервер не включается» на странице 193
- «При включении сервера сразу же отображается средство просмотра событий POST Event Viewer» на странице 194
- «Встроенный гипервизор не входит в список загрузки» на странице 194
- «Сервер не распознает жесткий диск» на странице 195
- «Отображаемая системная память меньше установленной физической памяти» на странице 196
- «Только что установленное дополнительное устройство Lenovo не работает.» на странице 198
- «В журнале событий отображается сообщение о сбое планарной структуры по напряжению» на странице 198

### Сервер не включается

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

**Примечание:** Кнопка питания не будет работать примерно 5–10 секунд после подключения сервера к источнику питания.

1. Убедитесь в правильности работы кнопки питания, выполнив указанные ниже действия.
  - a. Отключите шнуры питания сервера.
  - b. Заново подключите шнуры питания.
  - c. (Только для специалистов по техническому обслуживанию). Переподключите кабель информационной панели оператора, а затем повторите шаги 1a–1b.
    - (Только для специалистов по техническому обслуживанию). Если сервер запускается, переустановите информационную панель оператора. Если неполадка сохраняется, замените информационную панель оператора.
    - Если сервер не запускается, вместо кнопки питания воспользуйтесь перемычкой принудительного включения питания. Если сервер запускается, переустановите информационную панель оператора. Если неполадка сохраняется, замените информационную панель оператора.
2. Убедитесь в правильности работы кнопки перезагрузки системы, выполнив указанные ниже действия.
  - a. Отключите шнуры питания сервера.
  - b. Заново подключите шнуры питания.
  - c. (Только для специалистов по техническому обслуживанию). Переподключите кабель информационной панели оператора, а затем повторите шаги 2a–2b.
    - (Только для специалистов по техническому обслуживанию). Если сервер запускается, замените информационную панель оператора.
    - Если сервер не запускается, обратитесь к шагу 3.
3. Убедитесь, что на сервере установлены два блока питания одного типа. Использование разных блоков питания на сервере приведет к системной ошибке (светодиодный индикатор системной ошибки на лицевой панели горит).
4. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.

- Шнуры питания правильно подключены к серверу и работающей электрической розетке.
  - Установлена память правильного типа.
  - Модули DIMM установлены правильно.
  - Индикаторы на блоке питания не указывают на наличие неполадки.
  - Процессоры установлены в правильной последовательности.
5. Извлеките и снова вставьте указанные ниже компоненты.
    - a. Разъем информационной панели оператора
    - b. Блоки питания
  6. Замените по очереди указанные ниже компоненты, перезагружая каждый раз сервер:
    - a. Разъем информационной панели оператора
    - b. Блоки питания
  7. Если только что было установлено дополнительное устройство, удалите его и перезагрузите сервер. Если теперь сервер запускается, возможно, было установлено больше устройств, чем поддерживает блок питания.
  8. См. раздел «Светодиодные индикаторы блока питания» в *Руководство по обслуживанию ThinkSystem SR850 V2*.

### **При включении сервера сразу же отображается средство просмотра событий POST Event Viewer**

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Устраните ошибки, на которые указывают светодиодные индикаторы диагностики Lightpath.
2. Убедитесь, что сервер поддерживает все процессоры и эти процессоры сочетаются между собой по скорости и размеру кэша.  
Просмотреть сведения о процессоре можно в программе System Setup.  
Чтобы определить, поддерживается ли процессор для сервера, воспользуйтесь инструкциями по ссылке <https://serverproven.lenovo.com/>.
3. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Убедитесь в правильности установки процессора 1
4. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Снимите процессор 2 и перезапустите сервер.
5. Замените по очереди следующие компоненты (в представленном порядке), перезагружая каждый раз сервер.
  - a. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Процессор
  - b. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Материнская плата.

### **Встроенный гипервизор не входит в список загрузки**

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Убедитесь, что дополнительное устройство флэш-памяти встроенного гипервизора выбрано в диспетчере загрузки <F12> Select Boot Device при запуске.
2. Убедитесь, что устройство флэш-памяти встроенного гипервизора правильно вставлено в разъем.
3. Обратитесь к документации, поставляемой с дополнительным устройством флэш-памяти встроенного гипервизора, чтобы убедиться в правильности настройки устройства.
4. Убедитесь, что другое программное обеспечение работает на сервере.

## Сервер не распознает жесткий диск

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Посмотрите на соответствующий желтый индикатор состояния жесткого диска. Если он горит, это означает отказ диска.
2. Если светодиодный индикатор состояния горит, извлеките диск из отсека, подождите 45 секунд и вставьте диск обратно, убедившись, что блок дисков подключен к объединительной панели жестких дисков.
3. Посмотрите на соответствующие зеленый индикатор работы жесткого диска и желтый индикатор состояния и выполните соответствующие действия в различных ситуациях:
  - Если зеленый индикатор работы мигает, а желтый индикатор состояния не горит, диск распознан контроллером и работает правильно. Запустите диагностические тесты для жестких дисков. Когда при запуске сервера вы нажимаете клавишу согласно инструкциям на экране, по умолчанию отображается LXPМ. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPМ, совместимой с вашим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) С помощью этого интерфейса можно выполнить диагностику жесткого диска. На странице диагностики щелкните **Выполнить диагностику → HDD test/Тест дискового накопителя\***.
  - Если зеленый индикатор активности мигает, а желтый индикатор состояния медленно мигает, диск распознан контроллером и восстанавливается.
  - Если ни один индикатор не горит и не мигает, проверьте правильность установки объединительной панели жестких дисков. Для получения дополнительных сведений перейдите к шагу 4.
  - Если зеленый индикатор активности мигает, а желтый индикатор состояния горит, замените диск. Если состояние индикаторов не изменилось, перейдите к шагу «Неполадки с жесткими дисками». Если активность индикаторов меняется, вернитесь к шагу 1.
4. Убедитесь в правильности установки объединительной панели жестких дисков. Когда объединительная панель установлена правильно, блоки дисков правильно подключаются к ней, не вызывая ее изгиба и перемещения.
5. Переподключите кабель питания объединительной панели и повторите шаги 1–3.
6. Переподключите сигнальный кабель объединительной панели и повторите шаги 1–3.
7. В случае подозрения на наличие проблемы с сигнальным кабелем объединительной панели или самой объединительной панелью выполните следующие действия.
  - Замените поврежденный сигнальный кабель объединительной панели.
  - Замените поврежденную объединительную панель.
8. Запустите диагностические тесты для жестких дисков. Когда при запуске сервера вы нажимаете клавишу согласно инструкциям на экране, по умолчанию отображается LXPМ. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPМ, совместимой с вашим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Диагностику жесткого диска можно выполнить из этого интерфейса. На странице диагностики щелкните **Выполнить диагностику → HDD test/Тест дискового накопителя\***.

По результатам этих тестов:

- Если объединительная панель проходит тест, а диски не распознаются, замените сигнальный кабель объединительной панели и снова запустите тесты.
- Замените объединительную панель.
- Если адаптер не проходит тест, отключите от него сигнальный кабель объединительной панели и снова запустите тесты.
- Если адаптер не проходит тест, замените его.

## Отображаемая системная память меньше установленной физической памяти

Выполните следующие действия, чтобы решить проблему.

**Примечание:** При каждой установке или снятии модуля памяти необходимо отключать сервер от источника питания и перед перезагрузкой сервера ожидать в течение 10 секунд.

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.

- На информационной панели оператора не горят никакие индикаторы ошибок.
- На материнской плате не горят никакие индикаторы ошибок модуля памяти.
- Зеркальный канал памяти не учитывает несоответствие.
- Модули памяти установлены правильно.
- Установлен модуль памяти правильного типа (см. требования в разделе «[Правила PMEM](#)» на [странице 129](#)).
- После замены модуля памяти конфигурация памяти обновляется соответствующим образом в Setup Utility.
- Включены все банки памяти. При обнаружении неполадки сервер, возможно, автоматически отключил банк памяти или банк памяти мог быть отключен вручную.
- При минимальной конфигурации памяти сервера не существует несоответствия памяти.
- Если установлены модули PMEM:
  - a. Если задан режим памяти App Direct, создается резервная копия всех сохраненных данных и перед заменой или добавлением любого модуля PMEM созданные пространства имен удаляются.
  - b. Ознакомьтесь с информацией в разделе «[Правила PMEM](#)» на [странице 129](#) и определите, соответствует ли отображаемая память описанию режима.
  - c. Если модули PMEM недавно переведены в режим памяти, переключитесь назад на режим App Direct и проверьте, существует ли неудаленное пространство имен.
  - d. Перейдите в Setup Utility, выберите **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Модули Intel Optane PMEM → Безопасность** и убедитесь, что безопасность всех модулей PMEM отключена.

2. Извлеките и снова установите модули памяти, а затем перезапустите сервер.

3. Проверьте журнал ошибок POST:

- Если модуль памяти был отключен прерыванием управления системой (SMI), замените его.
- Если модуль памяти был отключен пользователем или тестом POST, извлеките и снова вставьте его, а затем запустите программу Setup Utility и включите модуль памяти.

4. Запустите диагностику памяти. Если запустить решение и нажать клавишу F1, интерфейс LXPM отображается по умолчанию. Диагностику памяти можно выполнить из этого интерфейса. На странице «Диагностика» нажмите **Выполнить диагностику → Тест памяти** или **Тест PMEM**.

**Примечания:** Если установлены модули PMEM, выполните диагностику на основании режима, заданного в данный момент.

- Режим App Direct:
  - Запустите тест памяти для модулей памяти DRAM.
  - Запустите тест PMEM для модулей PMEM.
- Режим памяти:  
Запустите тест памяти и тест PMEM для модулей PMEM.



5. Переставьте в обратном порядке модули между каналами (одного процессора) и перезапустите сервер. Если неполадка связана с каким-либо модулем памяти, замените неисправный модуль памяти.

**Примечание:** Если установлены модули PMEM, используйте этот способ только в режиме памяти.

6. Реактивируйте все модули памяти с помощью программы Setup Utility и перезапустите сервер.
7. (Только для квалифицированных специалистов). Установите неисправный модуль памяти в разъем модуля памяти процессора 2 (если он установлен), чтобы выяснить, не связана ли неполадка с процессором или разъемом модуля памяти.
8. (Только для квалифицированных специалистов). Замените материнскую плату.

### Перенесенные модули PMEM не поддерживаются

Набор чередования Intel Optane PMEM (DIMM X) перенесен из другой системы (ИД платформы: 0x00), перенесенные модули PMEM не поддерживаются и не гарантируются в этой системе.

Если отображается это предупреждение, выполните следующие действия:

1. Переместите модули обратно в исходную систему с точно такой же конфигурацией, как и ранее.
2. Создайте резервную копию сохраненных данных в пространствах имен PMEM.
3. Отключите безопасность PMEM одним из следующих способов:
  - **LXPM**  
Выберите команду **Настройка UEFI → Системные параметры → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.
  - **Setup Utility**  
Выберите команду **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Параметры системы → Intel Optane PMEM → Безопасность → Нажмите, чтобы отключить безопасность** и введите парольную фразу, чтобы отключить безопасность.
4. Удалите пространства имен с помощью команды, соответствующей установленной операционной системе.
  - Команда **Linux**:  

```
ndctl destroy-namespace all -f  
ndctl destroy-namespace all -f
```
  - Команда **Windows** Powershell:  

```
Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
```
5. Очистите данные конфигурации платформы (PCD) и область хранилища меток пространств имен (LSA) с помощью следующей команды ipmctl (для Linux и Windows).  

```
ipmctl delete -pcd
```

**Примечания:** Чтобы узнать, как загрузить и использовать ipmctl в различных операционных системах, перейдите по следующим ссылкам:

- Windows: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
  - Linux: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>
6. Перезагрузите систему и нажмите клавишу F1, чтобы войти в программу Setup Utility.
  7. Выключите систему.
  8. Удалите модули, которые необходимо использовать повторно для новой системы или конфигурации.

### **Только что установленное дополнительное устройство Lenovo не работает.**

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - Устройство поддерживается для сервера (см. описание по ссылке <https://serverproven.lenovo.com/>).
  - Установка была выполнена в соответствии с инструкциями, входящими в комплект поставки устройства, и устройство установлено правильно.
  - Никакие другие установленные устройства и кабели не отсоединены.
  - Информация о конфигурации в программе System Setup обновлена. Когда при запуске сервера вы нажимаете клавишу согласно инструкциям на экране, чтобы отобразить программу Setup Utility. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPM, совместимой с вашим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) При каждом изменении памяти или другого устройства необходимо обновлять конфигурацию.
2. Переустановите только что установленное устройство.
3. Замените только что установленное устройство.
4. Переподключите кабели и проверьте, что кабель не имеет физического повреждения.
5. При наличии любых повреждений кабеля замените кабель.

### **В журнале событий отображается сообщение о сбое планарной структуры по напряжению**

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Восстановите минимальную конфигурацию системы. Минимально необходимое количество процессоров и модулей DIMM см. в разделе «[Спецификации](#)» на [странице 4](#).
2. Перезапустите систему.
  - Если систему удастся перезапустить, добавляйте по одному все снятые элементы, каждый раз перезапуская систему, пока не произойдет ошибка. Замените элемент, вызвавший ошибку.
  - Если система не перезапускается, возможно, неисправна материнская плата.

---

## Приложение А. Получение помощи и технической поддержки

Если вам нужна помощь, обслуживание или техническая поддержка в связи с продуктами, Lenovo может предложить самые различные источники помощи.

Актуальную информацию о системах, дополнительных устройствах, услугах и поддержке Lenovo можно найти в Интернете по следующему адресу:

<http://datacentersupport.lenovo.com>

**Примечание:** В этом разделе есть ссылки на веб-сайты IBM и информация о получении обслуживания. Рекомендуемый Lenovo сервис-центр для ThinkSystem — компания IBM.

---

### Перед обращением в службу поддержки

Прежде чем обратиться в службу поддержки, убедитесь, что вы предприняли следующие действия, чтобы попытаться устранить неполадку самостоятельно. Если вы решите, что вам все же нужна помощь, соберите информацию, которая потребуется специалисту по техническому обслуживанию для более быстрого решения вашей проблемы.

#### Попытайтесь решить проблему самостоятельно

Многие проблемы можно решить без внешней помощи, выполнив процедуры по устранению неполадок, описанные Lenovo в справке в Интернете и в документации к продукту Lenovo. В документации к продукту Lenovo также описываются диагностические тесты, которые можно выполнить. В документации к большинству систем, операционных систем и программ содержатся процедуры устранения неполадок и расшифровка сообщений об ошибках и кодов ошибок. Если вы подозреваете, что неполадка связана с программным обеспечением, посмотрите документацию операционной системы или программы.

Документацию по продуктам ThinkSystem можно найти по следующему адресу:

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

Прежде чем обратиться в службу поддержки, попытайтесь решить проблему самостоятельно:

- Проверьте, все ли кабели подсоединены.
- Проверьте все выключатели и убедитесь, что компьютер и все дополнительные устройства включены.
- Проверьте наличие обновлений программного обеспечения, микропрограммы и драйверов устройств операционной системы для вашего продукта Lenovo. Согласно условиям и положениям гарантии Lenovo вы, владелец продукта Lenovo, ответственны за поддержание и обновление программного обеспечения и микропрограмм продукта (если это не покрывается дополнительным контрактом на техническое обслуживание). Специалист по техническому обслуживанию попросит вас обновить программное обеспечение и микропрограмму, если в одном из обновлений программного обеспечения есть задокументированное решение неполадки.
- Если вы установили новое оборудование или программное обеспечение в среду, проверьте на странице <https://serverproven.lenovo.com/>, что оборудование и программное обеспечение поддерживается вашим продуктом.
- Перейдите на сайт <http://datacentersupport.lenovo.com> и поищите информацию, которая может помочь решить проблему.

- Просмотрите сведения форумов Lenovo по адресу [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg) — возможно, кто-то уже сталкивался с аналогичной проблемой.

### **Сбор необходимой информации для обращения в службу поддержки**

Если вы полагаете, что необходимо гарантийное обслуживание вашего продукта Lenovo, специалисты по техническому обслуживанию смогут помочь вам более эффективно, если вы подготовитесь к обращению. Дополнительные сведения о гарантии на ваш продукт также доступны по адресу <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>.

Соберите следующую информацию, которую нужно будет предоставить специалисту по техническому обслуживанию. Эти данные помогут специалисту по техническому обслуживанию быстро предложить решение вашей неполадки и обеспечить вам уровень обслуживания согласно договору.

- Если применимо, номера договоров на обслуживание оборудования и программного обеспечения
- Номер типа компьютера (идентификатор компьютера Lenovo, 4 цифры)
- Номер модели
- Серийный номер
- Текущие уровни UEFI и микропрограммы системы
- Другая относящаяся к делу информация, такая как сообщения об ошибках и журналы

В качестве альтернативы обращению в службу поддержки Lenovo можно перейти по ссылке <https://support.lenovo.com/servicerequest> и отправить электронный запрос на обслуживание. Отправка электронного запроса на обслуживание запускает процесс поиска решения вашей проблемы; для этого предоставленная информация передается специалистам по техническому обслуживанию. Специалисты по техническому обслуживанию Lenovo могут начать работать над вашим решением, как только вы заполните и отправите электронный запрос на обслуживание.

---

## **Сбор данных по обслуживанию**

Для точного определения основной причины проблем с сервером или по запросу специалистов службы поддержки Lenovo вам, возможно, потребуется собрать данные по обслуживанию, которые затем могут использоваться для дальнейшего анализа. Данные по обслуживанию включают такую информацию, как журналы событий и инвентарь оборудования.

Данные по обслуживанию можно собирать с помощью следующих инструментов:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Используйте функцию сбора данных по обслуживанию в Lenovo XClarity Provisioning Manager для сбора системных данных по обслуживанию. Можно собрать существующие данные системного журнала или выполнить новую диагностику для сбора новых данных.

- **Lenovo XClarity Controller**

Для сбора данных по обслуживанию сервера можно использовать веб-интерфейс Lenovo XClarity Controller или интерфейс командной строки. Файл можно сохранить и отправить в службу поддержки Lenovo.

- Сведения об использовании веб-интерфейса для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Загрузка данных по обслуживанию» версии документации к ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- Сведения об использовании интерфейса командной строки для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Команда ffdc» версии документации к ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **Lenovo XClarity Administrator**

Lenovo XClarity Administrator можно настроить для автоматического сбора и отправки диагностических файлов в службу поддержки Lenovo, когда определенные обслуживаемые события происходят в Lenovo XClarity Administrator и на управляемых конечных точках. Можно отправлять диагностические файлы в Поддержка Lenovo с помощью функции Call Home или в другой сервис-центр с помощью SFTP. Кроме того, можно вручную собрать диагностические файлы, открыть запись неполадки и отправить диагностические файлы в центр поддержки Lenovo.

Дополнительные сведения о настройке автоматических уведомлений о неполадках в Lenovo XClarity Administrator см. по ссылке [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin\\_setupcallhome.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html).

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI содержит приложение инвентаризации для сбора данных по обслуживанию. Поддерживаются внутрисетевой и внесетевой режимы. В дополнение к аппаратным данным по обслуживанию, при использовании внутрисетевого режима в рамках основной операционной системы на сервере, OneCLI может собирать сведения об операционной системе, такие как журнал событий операционной системы.

Чтобы получить данные по обслуживанию, можно выполнить команду `getinfor`. Дополнительные сведения о выполнении `getinfor` см. по ссылке [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_getinfor\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command).

---

## Обращение в службу поддержки

Для получения помощи в решении той или иной проблемы можно обратиться в службу поддержки.

Можно воспользоваться услугами обслуживания оборудования, предоставляемыми авторизованным сервис-центром Lenovo. Чтобы найти сервис-центр, уполномоченный компанией Lenovo выполнять гарантийное обслуживание, откройте веб-страницу по адресу <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> и воспользуйтесь поиском с фильтрацией для разных стран. Номера телефонов службы поддержки Lenovo по регионам см. на стр. <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumberlist>.



# Индекс

## А

аппаратные компоненты  
    оперативно заменяемый 134  
    сервер 142  
    установка 134, 142

## Б

безопасность iii

## В

введение 1  
веб-страница поддержки, персональная 199  
вид сервера спереди 17  
вид спереди  
    Расположение светодиодного индикатора 17  
включение сервера 177  
Внешний  
    Диагностический прибор с ЖК-дисплеем 19  
внутренние разъемы материнской платы 31  
внутренние разъемы платы 30, 34, 36  
внутренние, разъемы материнской платы 30–31  
внутренние, разъемы объединительной панели питания 34  
внутренние, разъемы платы-адаптера Riser PCIe 36  
внутренний, лоток расширения процессора и памяти 33  
выключение сервера 178

## Д

данные по обслуживанию 200  
датчик вмешательства 111  
Диагностический прибор с ЖК-дисплеем  
    Внешний 19  
диск 110–111  
    прокладка кабелей 45, 48, 50, 64, 70–71, 79, 89, 95, 101

## Ж

ЖК-дисплей  
    панель диагностики 19

## И

инструкции  
    надежная работа системы 122  
    установка дополнительных компонентов 120  
инструкции по поддержанию надежной работы  
    системы 122  
инструкции по установке 120

## К

кабели  
    подключение и прокладка кабелей к серверу 45  
кабель 110–111  
Комплект модуля питания флэш-памяти 110  
контрольный список по проверке безопасности iv, 121  
Конфигурация — ThinkSystem SR850 V2 179

конфигурация памяти 186  
Конфигурация системы — ThinkSystem SR850 V2 179

## Л

лоток расширения памяти 117

## Н

настройка микропрограммы 185  
номера телефонов 201  
номера телефонов отдела обслуживания и поддержки  
    оборудования 201  
номера телефонов отдела обслуживания и поддержки  
    программного обеспечения 201

## О

обновление  
    Обновление важных сведений о продукте (VPD) 189  
обновление микропрограммы 181  
обслуживание и поддержка  
    оборудование 201  
    перед обращением в службу поддержки 199  
    программное обеспечение 201  
Общие проблемы установки 193  
объединительная панель  
    AnyBay 109  
    NVMe 109  
    SAS 108  
    SATA 108  
объединительная панель дисков 34

## П

панель диагностики  
    ЖК-дисплей 19  
параметр 111  
персональная веб-страница поддержки 199  
Плата-адаптер Riser PCIe  
    разъемы 113–116  
подключение кабелей  
    к серверу 45  
подключение сервера 177  
Получение помощи 199  
предложения по управлению 11  
проверка настройки сервера 178  
прокладка кабелей  
    диск 45, 48, 50, 64, 70–71, 79, 89, 95, 101  
прокладка серверных кабелей 45

## Р

работа внутри сервера  
    питание включено 123  
работа с устройствами, чувствительными к  
    статическому электричеству 123  
Разъем на лотке расширения процессора и памяти 33  
разъемы 30, 34, 36  
    Плата-адаптер Riser PCIe 113–116  
разъемы, внутренняя материнская плата 31

разъемы, лоток расширения процессора и памяти 33  
резервное копирование конфигурации сервера 188

## С

сбор данных по обслуживанию 200  
сервер, вид спереди 17  
создание персональной веб-страницы поддержки 199  
список комплектующих 39  
справка 199

## У

установка  
инструкции 120  
устройства, чувствительные к статическому электричеству  
обращение 123

## Ф

функции 2

## Ш

шнуры питания 43

## Л

Lenovo Capacity Planner 11  
Lenovo XClarity Essentials 11  
Lenovo XClarity Provisioning Manager 11





