

**Lenovo**

Руководство по обслуживанию корпуса  
ThinkSystem D2, модульного корпуса,  
модульного корпуса для конфигурации форм-  
фактора 6U  
и вычислительного узла ThinkSystem SD530



**Типы компьютеров:** 7X20, 7X21, 7X22 и 7X85

## 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 решения, которые можно найти по следующему адресу:  
<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

Девятнадцатое издание (Март 2023 г.)

© Copyright Lenovo 2017, 2023.

**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

<b>Содержание</b> . . . . .	<b>i</b>
-----------------------------	----------

<b>Безопасность</b> . . . . .	<b>iii</b>
-------------------------------	------------

Контрольный список по проверке безопасности . . . . .	iv
---	----

<b>Глава 1. Введение</b> . . . . .	<b>1</b>
------------------------------------	----------

Спецификации . . . . .	2
Спецификации корпуса . . . . .	2
Спецификации вычислительного узла . . . . .	4
Спецификации узла расширения PCIe . . . . .	10
Загрязнение частицами . . . . .	10
Обновления микропрограммы . . . . .	13
Технические советы . . . . .	17
Информационные сообщения по безопасности . . . . .	17
Включение вычислительного узла . . . . .	18
Выключение вычислительного узла . . . . .	18

<b>Глава 2. Компоненты решения</b> . . . . .	<b>19</b>
--	-----------

Вид спереди . . . . .	21
Корпус . . . . .	21
Вычислительный узел . . . . .	22
Панель оператора узла . . . . .	25
Вид сзади . . . . .	26
System Management Module (SMM). . . . .	28
Светодиодные индикаторы гнезд PCIe . . . . .	30
Модульная конфигурация форм-фактора 6U . . . . .	31
Компоновка материнской платы . . . . .	32
Внутренние разъемы материнской платы . . . . .	32
Переключатели материнской платы . . . . .	33
Разводной кабель KVM . . . . .	35
Объединительные панели для 2,5-дюймовых дисков . . . . .	35
Список комплектующих . . . . .	37
Компоненты корпуса . . . . .	38
Компоненты вычислительного узла . . . . .	40
Компоненты узла расширения PCIe . . . . .	42
Шнуры питания. . . . .	45
Прокладка внутренних кабелей . . . . .	45
Модель с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками . . . . .	46
Модель с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками NVMe . . . . .	48
Модель с шестью 2,5-дюймовыми дисками . . . . .	51

Модель с шестью 2,5-дюймовыми дисками (с NVMe). . . . .	54
Разводной модуль KVM . . . . .	57
Узел расширения PCIe. . . . .	59
Модульные корпуса для конфигурации форм-фактора 6U . . . . .	61

<b>Глава 3. Процедуры замены оборудования</b> . . . . .	<b>65</b>
---	-----------

Инструкции по установке . . . . .	65
Инструкции по поддержанию надежной работы системы . . . . .	66
Работа внутри решения при включенном питании . . . . .	67
Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству . . . . .	68
Замена компонентов в корпусе . . . . .	68
Замена кабельного органайзера . . . . .	68
Замена вычислительного узла . . . . .	70
Замена блока вычислительного узла расширения . . . . .	85
Замена EDOM. . . . .	88
Замена вентилятора. . . . .	92
Замена кожуха вентилятора . . . . .	97
Замена оперативно заменяемого блока питания . . . . .	99
Замена адаптера низкопрофильных карт PCIe x8 . . . . .	103
Замена адаптера низкопрофильных карт PCIe x16. . . . .	109
Замена платы-адаптера Riser PCIe ввода-вывода (PIOR) . . . . .	114
Замена общих двойных адаптеров PCIe . . . . .	120
Замена челнока . . . . .	127
Замена System Management Module (SMM) и сопутствующих компонентов . . . . .	132
Замена компонентов в вычислительном узле . . . . .	143
Замена дефлектора . . . . .	143
Замена батарейки CMOS (CR2032). . . . .	145
Замена кожуха вычислительного узла . . . . .	149
Замена модуля памяти. . . . .	152
Замена диска . . . . .	156
Замена объединительной панели дисков . . . . .	159
Замена заглушки отсека для дисков . . . . .	161
Замена разводного модуля KVM . . . . .	166
Замена объединительной панели M.2 . . . . .	172
Замена диска M.2 в объединительной панели M.2 . . . . .	174

Замена процессора и радиатора . . . . .	179
Замена адаптера RAID . . . . .	186
Замена компонентов в узле расширения PCIe . . . . .	189
Замена адаптера PCIe . . . . .	189
Замена блока платы-адаптера Riser PCIe . . . . .	194
Отсоединение и присоединение узла расширения PCIe . . . . .	209
Замена узла расширения PCIe . . . . .	214
Замена платы питания узла расширения PCIe . . . . .	224
Замена заднего кожуха кабелей. . . . .	226
Завершение замены компонентов. . . . .	228

## **Глава 4. Диагностика неполадок . . . . .231**

Журналы событий . . . . .	231
Сбор журналов событий . . . . .	233
Проверка состояния POST . . . . .	234
Панель оператора узла . . . . .	234
Светодиодные индикаторы блока питания . . . . .	235
Общие процедуры выявления неполадок . . . . .	237
Устранение предполагаемых неполадок с питанием . . . . .	237
Устранение предполагаемых неполадок с контроллером Ethernet. . . . .	238
Устранение неполадок по симптомам . . . . .	238
Неполадки с дисками . . . . .	239
Неполадки с картой E10M . . . . .	239
Периодически возникающие неполадки . . . . .	240
Неполадки с клавиатурой, мышью, переключателем KVM или устройством USB . . . . .	241
Неполадки с памятью . . . . .	242
Неполадки с монитором и видео . . . . .	244

Неполадки с сетью . . . . .	246
Наблюдаемые неполадки . . . . .	246
Неполадки с дополнительными устройствами . . . . .	249
Неполадки при включении и выключении питания . . . . .	250
Неполадки с последовательными устройствами . . . . .	251
Неполадки с программным обеспечением . . . . .	251
Неполадки с System Management Module . . . . .	252

## **Приложение А. Разборка оборудования для утилизации. . . .255**

Разборка вычислительного узла для утилизации . . . . .	255
---	-----

## **Приложение В. Получение помощи и технической поддержки . . . . .259**

Перед обращением в службу поддержки . . . . .	259
Сбор данных по обслуживанию . . . . .	260
Обращение в службу поддержки . . . . .	261

## **Приложение С. Замечания . . . . .263**

Товарные знаки . . . . .	264
Важные примечания . . . . .	264
Заявление о соответствии нормативным документам в области телекоммуникаций . . . . .	265
Замечания об электромагнитном излучении . . . . .	265
Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля региона Тайвань (Китай) . . . . .	266
Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай) . . . . .	266

## **Индекс . . . . .267**

---

## 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.

在安装本产品之前，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.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་ཟེར་བལྟ་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.

**Примечание:** Он не подходит для использования на рабочем месте с устройством визуального отображения в соответствии с §2 руководства по использованию рабочего места.

**Примечание:** 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 конфигурирования.

- 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

Product\_name — это решение форм-фактора 2U/6U, предназначенное для обработки сетевых транзакций большого объема. Это решение включает в себя корпус, который может содержать до четырех вычислительных узлов SD530, формирующих плотную, масштабируемую платформу для распределенных корпоративных и гиперконвергентных решений.

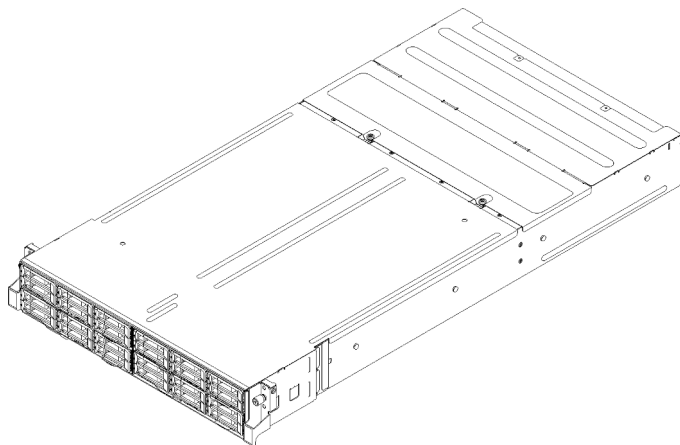


Рис. 1. Корпус D2 7X20 и модульный корпус 7X22

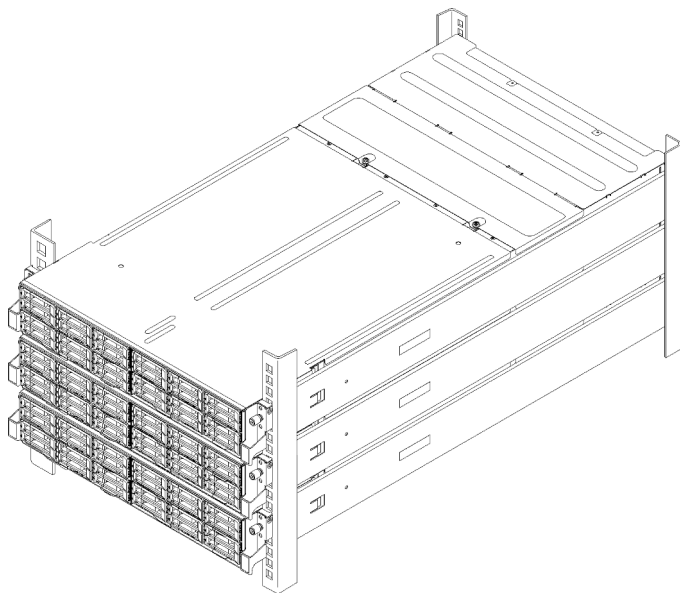


Рис. 2. Модульная конфигурация форм-фактора 6U 7X85

На решение 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>

## Спецификации

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

### Спецификации корпуса

Ниже приведены компоненты и спецификации корпуса.

Табл. 1. Спецификации корпуса

Спецификация	Описание
Гнезда расширения PCI (в зависимости от модели корпуса)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Челнок PCIe 3.0 x8:<ul style="list-style-type: none"><li>– Поддерживает до восьми низкопрофильных адаптеров PCIe 3.0 x8</li></ul>Один узел поддерживает до двух низкопрофильных адаптеров PCIe 3.0 x8 на процессоре 1</li><li>• Челнок PCIe 3.0 x16:<ul style="list-style-type: none"><li>– Поддерживает до четырех низкопрофильных адаптеров PCIe 3.0 x16</li></ul>Один узел поддерживает один низкопрофильный адаптер PCIe 3.0 x16 на процессоре 1</li></ul> <p><b>Примечания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Челнок PCIe 3.0 x16 поддерживает кассеты PCIe, которые можно устанавливать и снимать, не извлекая челнок из корпуса.</li><li>2. Не забудьте отключить питание узла перед извлечением кассеты PCIe из челнока.</li></ol>
Оперативно заменяемые вентиляторы	<ul style="list-style-type: none"><li>• Три вентилятора размером 60x60x56 мм</li><li>• Два вентилятора размером 80x80x80 мм</li></ul> <p><b>Примечание:</b> Доступ к этим вентиляторам возможен из верхней части корпуса (см. раздел «Снятие кожуха вентилятора» на странице 97).</p>
Блок питания (в зависимости от модели)	Поддерживает до двух оперативно заменяемых блоков питания для поддержки резервирования. (Кроме подачи 240 В постоянного тока через входной разъем C14) <ul style="list-style-type: none"><li>• Блок питания 1100 Вт переменного тока</li><li>• Блок питания 1600 Вт переменного тока</li><li>• Блок питания 2000 Вт переменного тока</li></ul> <p><b>Важно:</b> Блоки питания и резервные блоки питания в корпусе должны иметь одинаковую номинальную, рабочую мощность или уровень.</p>
System Management Module (SMM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Оперативно заменяемый</li><li>• Оснащен контроллером ASPEED</li><li>• Имеет порт RJ45 для управления узлами и SMM по сети 1G Ethernet</li></ul>
Порты ввода-вывода Ethernet	Доступ к паре встроенных портов 10Gb через два типа дополнительных карт EIOM корпусного уровня. <ul style="list-style-type: none"><li>• Две дополнительные карты EIOM:<ul style="list-style-type: none"><li>– 10Gb EIOM SFP+ с 8 портами</li><li>– 10Gb EIOM Base-T (RJ45) с 8 портами</li></ul></li><li>• Минимальная необходимая сетевая скорость для карты EIOM: 1 Гбит/с.</li></ul> <p><b>Примечания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Карта EIOM устанавливается в корпус и обеспечивает прямой доступ к функциям LAN, предоставляемым каждым узлом.</li><li>2. При установке общих двойных адаптеров PCIe внешние устройства хранения iSCSI не поддерживаются.</li></ol>



Табл. 1. Спецификации корпуса (продолж.)

Спецификация	Описание
Размер	<p>Корпус 2U</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Высота: 87 мм (3,5 дюйма)</li> <li>• Глубина: 891,5 мм (35,1 дюйма)</li> <li>• Ширина: 488 мм (19,3 дюйма)</li> <li>• Вес: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимальная конфигурация (с минимальным количеством узлов конфигурации — одним): 22,4 кг (49,4 фунта)</li> <li>– Максимальная конфигурация (с максимальным количеством узлов конфигурации — четырьмя): 55,0 кг (121,2 фунта)</li> </ul> </li> </ul>
Излучение акустического шума	<p>В максимальной конфигурации из четырех узлов, в которой установлены два процессора, все модули памяти, диски и блоки питания 2000 Вт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа: 6,8 бел</li> <li>• Покой: 6,2 бел</li> </ul>
Тепловая мощность (при двух блоках питания 2000 Вт)	<p>Примерная тепловая мощность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимальная конфигурация (с минимальным количеством узлов конфигурации — одним): 604,1 БТЕ/ч (177 Вт)</li> <li>• Максимальная конфигурация (с максимальным количеством узлов конфигурации — четырьмя): 7564,4 БТЕ/ч (2610 Вт)</li> </ul>
Электрический вход	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Требуемое синусоидальное входное напряжение (50–60 Гц)</li> <li>• Нижний диапазон входного напряжения: 1100 Вт ограничивается 1050 Вт <ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимум: 100 В переменного тока</li> <li>– Максимум: 127 В переменного тока</li> </ul> </li> <li>• Верхний диапазон входного напряжения: 1100 Вт/1600 Вт/2000 Вт <ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимум: 200 В переменного тока</li> <li>– Максимум: 240 В переменного тока</li> </ul> </li> <li>• Входная мощность (кВА), приблизительно: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимум: 0,153 кВА</li> <li>– Максимум: 2,61 кВА</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ОСТОРОЖНО:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Входное постоянное напряжение 240 В (с диапазоном 180–300 В) поддерживается <b>ТОЛЬКО</b> в материковом Китае.</li> <li>2. Блоки питания с напряжением 240 В постоянного тока не являются оперативно заменяемыми. Чтобы отсоединить шнур питания, убедитесь, что сервер выключен либо источники питания постоянного тока на распределительном щите отключены.</li> <li>3. Чтобы продукты ThinkSystem работали без ошибок в средах с постоянным или переменным током, необходимо приобрести и установить систему заземления TN-S, соответствующую стандарту 60364-1 IEC 2005.</li> </ol>
Минимальная конфигурация для отладки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Один корпус D2</li> <li>• Один вычислительный узел SD530</li> <li>• Один процессор в гнезде процессора 1</li> <li>• Один модуль DIMM в гнезде 6 в вычислительном узле</li> <li>• Один блок питания компактного форм-фактора версии 3</li> <li>• Один диск с аппаратным/программным массивом RAID и объединительной панелью (если для отладки требуется ОС)</li> </ul>

## Спецификации модульной конфигурации форм-фактора 6U

Табл. 2. Спецификации модульного корпуса для конфигурации форм-фактора 6U

Спецификация	Описание
Размер	Каждый модульный корпус для конфигурации форм-фактора 6U имеет следующие размеры: <ul style="list-style-type: none"><li>• Высота: 87 мм (3,5 дюйма)</li><li>• Глубина: 891,5 мм (35,1 дюйма)</li><li>• Ширина: 488 мм (19,3 дюйма)</li></ul> Вес: <ul style="list-style-type: none"><li>• Минимальная конфигурация (с одним узлом минимальной конфигурации): 67,2 кг (148,2 фунта)</li><li>• Максимальная конфигурация (с четырьмя узлами максимальной конфигурации): 165,0 кг (363,6 фунта)</li></ul>
Излучение акустического шума	В максимальной конфигурации из двенадцати узлов при установке двух процессоров, всех модулей памяти, всех дисков и двух блоков питания мощностью 2000 Вт: <ul style="list-style-type: none"><li>• Работа: 6,8 бел</li><li>• Покой: 6,2 бел</li></ul>
Тепловая мощность (при двух блоках питания 2000 Вт)	Примерная тепловая мощность: <ul style="list-style-type: none"><li>• Минимальная конфигурация (с минимальным количеством узлов конфигурации — одним): 604,1 БТЕ/ч (177 Вт)</li><li>• Максимальная конфигурация (с максимальным количеством узлов конфигурации — четырьмя): 7564,4 БТЕ/ч (2610 Вт)</li></ul>

## Спецификации вычислительного узла

Ниже приведены компоненты и спецификации вычислительного узла.

Табл. 3. Спецификации вычислительного узла

Спецификация	Описание
Размеры	<p>Узел</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Высота: 41 мм (1,7 дюйма)</li> <li>• Глубина: 562 мм (22,2 дюйма)</li> <li>• Ширина: 222 мм (8,8 дюйма)</li> <li>• Вес:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимальный вес: 3,5 кг (7,7 фунта)</li> <li>– Максимальный вес: 7,5 кг (16,6 фунта)</li> </ul> </li> </ul>
Процессор (в зависимости от модели)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживает до двух многоядерных процессоров серии Intel Xeon (установлен один процессор)</li> <li>• Кэш третьего уровня</li> </ul> <p><b>Примечания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используйте программу Setup Utility, чтобы определить тип и скорость процессоров в узле.</li> <li>2. Список поддерживаемых процессоров см. по следующему адресу: <a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a>.</li> <li>3. В связи с более низкими требованиями к рабочей температуре процессора невозможно гарантировать полную производительность, и может выполняться регулирование процессора при температуре окружающей среды выше 27 °C или при возникновении события сбоя вентилятора для следующих SKU процессора:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6248R</li> <li>• 6258R</li> </ul> </li> <li>4. Процессор 6248R имеет следующие ограничения:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживается до двух дисков.</li> <li>• Узлы расширения PCIe не поддерживаются, если процессоры 6248R установлены в вычислительном узле.</li> <li>• Поддерживаются только следующие адаптеры PCIe:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вспомогательный комплект ThinkSystem M.2</li> <li>– ThinkSystem M.2 со вспомогательным комплектом зеркального отображения</li> <li>– Однопортовый адаптер HFA PCIe 3.0 x16 серии Intel OPA 100</li> <li>– Однопортовый адаптер HFA PCIe 3.0 x8 серии Intel OPA 100</li> <li>– 1-портовый адаптер PCIe ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 HDR100 QSFP56 InfiniBand</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

Табл. 3. Спецификации вычислительного узла (продолж.)

Спецификация	Описание
Память	<p>Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе «Правила и порядок установки модулей памяти» в <i>Руководстве по настройке</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимум: 8 ГБ (один модуль TruDDR4 DIMM DRAM с одним процессором)</li> <li>• Максимум: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 512 ГБ (16 модулей RDIMM по 32 ГБ)</li> <li>– 1024 ГБ (16 модулей LRDIMM по 64 ГБ)</li> <li>– 2 ТБ при использовании модулей DC Persistent Memory Module (DCPMM) и RDIMM в режиме памяти</li> </ul> </li> <li>• Типы модулей памяти: <ul style="list-style-type: none"> <li>– TruDDR4, код коррекции ошибок (ECC), 2666 млн операций в секунду, регистровый модуль DIMM (RDIMM) или модуль DIMM со сниженной нагрузкой (LRDIMM)</li> <li>– Модуль DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul> </li> <li>• Емкость (в зависимости от модели): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Модуль RDIMM 8 ГБ, 16 ГБ или 32 ГБ</li> <li>– Модуль LRDIMM 64 ГБ</li> <li>– Модули DCPMM емкостью 128, 256 и 512 ГБ</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Модули DCPMM можно использовать совместно с модулями DIMM DRAM емкостью более 16 ГБ. Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка модуля DC Persistent Memory Module (DCPMM)» в <i>Руководстве по настройке</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гнезда: 16 гнезд DIMM с поддержкой до <ul style="list-style-type: none"> <li>– 16 модулей DIMM DRAM</li> <li>– Четыре модуля DCPMM и 12 модулей DIMM DRAM</li> </ul> </li> </ul> <p>Список поддерживаемых модулей памяти см. в разделе <a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a>.</p> <p><b>Примечание:</b> Список поддерживаемых модулей памяти отличается для процессоров Intel Xeon 1-го (Skylake) и 2-го поколения (Cascade Lake). Во избежание системной ошибки важно установить совместимые модули памяти.</p>
Отсеки для дисков	<p>Поддерживается до шести отсеков для 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA/NVMe.</p> <p><b>Внимание:</b> В одном массиве RAID не следует смешивать диски со стандартными секторами размером 512 байт и расширенными секторами размером 4 КБ, поскольку это может привести к потенциальным проблемам с производительностью.</p> <p>Поддерживает следующие объединительные панели 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA</li> <li>• Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых дисков NVMe</li> <li>• Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA</li> <li>• Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA/NVMe</li> </ul> <p><b>Важно:</b> Не используйте в одном корпусе узлы с объединительной панелью для четырех дисков и объединительными панелями для шести дисков, поскольку это может привести к несбалансированному охлаждению системы.</p>
Адаптеры RAID (в зависимости от модели)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программный массив RAID поддерживает уровни RAID 0, 1, 5 и 10</li> <li>• Аппаратный массив RAID поддерживает уровни RAID 0, 1, 5 и 10</li> </ul>

Табл. 3. Спецификации вычислительного узла (продолж.)

Спецификация	Описание
Видеоконтроллер (встроенный в Lenovo XClarity Controller)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASPEED</li> <li>• Видеоконтроллер, совместимый с SVGA</li> <li>• Сжатие цифрового видео Avocent</li> <li>• Нерасширяемая память видеоданных.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Максимальное разрешение видео — 1920 x 1200 при частоте 60 Гц.</p>
Порт ввода-вывода Ethernet	<p>Доступ к паре встроенных портов 10Gb через два типа дополнительных карт EIOM корпусного уровня.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Две дополнительные карты EIOM:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 10Gb EIOM SFP+ с 8 портами</li> <li>– 10Gb EIOM Base-T (RJ45) с 8 портами</li> </ul> </li> <li>• Минимальная необходимая сетевая скорость для карты EIOM: 1 Гбит/с.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Карта EIOM устанавливается в корпус и обеспечивает прямой доступ к функциям LAN, предоставляемым каждым узлом.</p>
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» в <i>Руководстве по настройке</i>.</li> </ul>

Табл. 3. Спецификации вычислительного узла (продолж.)

Спецификация	Описание
Окружающая среда	<p>Сервер ThinkSystem SD530 соответствует спецификациям ASHRAE класса A2. В зависимости от конфигурации оборудования некоторые модели решений соответствуют спецификациям ASHRAE класса A3 или A4. Несоответствие рабочей температуры спецификации ASHRAE A2 или неполадки вентилятора могут повлиять на производительность системы. Чтобы соответствовать спецификациям ASHRAE класса A3 и A4, сервер ThinkSystem SD530 также должен отвечать следующим требованиям к конфигурации оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживаемые Lenovo процессоры.                      Подробные сведения о неподдерживаемых процессорах см. в следующих разделах «Внимание!»<sup>1</sup>.</li> <li>• Поддерживаемые Lenovo адаптеры PCIe.                      Подробные сведения о неподдерживаемых адаптерах PCIe см. в следующих разделах «Внимание!»<sup>2</sup>.</li> <li>• Два блока питания, установленные для резервирования.                      Блоки питания 1100 Вт не поддерживаются.</li> </ul> <p>Работа сервера ThinkSystem SD530 поддерживается в следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Температура воздуха                      Питание включено<sup>3</sup>:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>– ASHRAE класса A2: 10 °C - 35 °C (50 °F - 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 класса A3: 5 °C - 40 °C (41 °F - 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 класса A4: 5 °C - 45 °C (41 °F - 113 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 125 м (410 футов) свыше 900 м (2 953 фута)</li> </ul>                     Питание выключено<sup>4</sup>: от 5 °C до 45 °C (от 41 °F до 113 °F)                 </li> <li>• Максимальная высота: 3 050 м (10 000 футов)</li> <li>• Относительная влажность (без образования конденсата): Питание включено<sup>3</sup>:                     <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 точка росы: 24 °C (75 °F)</li> </ul>                     Транспортировка/хранение: 8–90 %                 </li> <li>• Загрязнение частицами                      Присутствующие в воздухе частицы и активные газы, а также другие факторы окружающей среды, например влажность или температура, могут представлять опасность для решения. Сведения о предельных значениях частиц и газов см. в разделе «Загрязнение частицами» на странице 10.</li> </ul>
Номинальные значения питания	12 В пост. тока, 60 А

**Внимание:**

1. Поддержка следующих процессоров согласно спецификациям ASHRAE класса A3 и класса A4 осуществляется:
  - 28-, 26- или 18-ядерный процессор 165 Вт (Intel Xeon 8176, 8176M, 8170, 8170M и 6150)
  - 26-, 24-, 20-, 16- и 12-ядерный процессор 150 Вт (Intel Xeon 8164, 8160, 8160M, 8158, 6148, 6142, 6142M и 6136)
  - 22- или 18-ядерный процессор 140 Вт (Intel Xeon 6152, 6140 и 6140M)

- 14-ядерный процессор 140 Вт (Intel Xeon 6132)
- 8-ядерный процессор 130 Вт (Intel Xeon 6134 и 6134M)
- 20-, 16- или 12-ядерный процессор 125 Вт (Intel Xeon 6138, 6138T, 6130T, 6126)
- 6-ядерный процессор 115 Вт (Intel Xeon 6128)
- 14- или 4-ядерный процессор 105 Вт (Intel Xeon 8156, 5122 и 5120T)
- 8-ядерный процессор 70 Вт (Intel Xeon 4109T)

**Примечание:** Список неподдерживаемых процессоров выше не является исчерпывающим.

2. Указанные ниже процессоры согласно спецификациям ASHRAE класса A2, A3 и A4 не поддерживаются. Они предоставляются только для конфигурации по специальной заявке и требуют принятия заказчиком ограничений. Эти ограничения включают в себя ограничение энергопотребления и небольшое снижение производительности при температуре окружающей среды выше 27 °C.

- 28- или 24-ядерный процессор 205 Вт (Intel Xeon 8180, 8180M и 8168)
- 18-ядерный процессор 200 Вт (Intel Xeon 6154)
- 12-ядерный процессор 165 Вт (Intel Xeon 6146)
- 24-ядерный процессор 150 Вт (Intel Xeon 8160T)
- 8-ядерный процессор 150 Вт (Intel Xeon 6144)
- 12-ядерный процессор 125 Вт (Intel Xeon 6126T)

**Примечание:** Список неподдерживаемых процессоров выше не является исчерпывающим.

3. Поддержка следующих адаптеров PCIe согласно спецификациям ASHRAE класса A3 и класса A4 не осуществляется:

- Mellanox NIC с активным оптическим кабелем
- PCIe SSD
- Карта GPGPU

**Примечание:** Список неподдерживаемых адаптеров PCIe выше не является исчерпывающим.

## Спецификации узла расширения PCIe

Ниже приведены компоненты и спецификации узла расширения PCIe.

### Спецификации Узел расширения PCIe

Табл. 4. Спецификации Узел расширения PCIe

Спецификация	Описание
Размеры	Узел расширения PCIe <ul style="list-style-type: none"><li>• Высота: 41 мм (1,7 дюйма)</li><li>• Глубина: 562 мм (22,2 дюйма)</li><li>• Ширина: 222 мм (8,8 дюйма)</li><li>• Вес:<ul style="list-style-type: none"><li>– Минимальный вес: 2,1 кг (4,6 фунта)</li></ul></li></ul>
Гнезда расширения PCI	Поддерживает до двух адаптеров PCIe с указанными ниже требованиями. <ol style="list-style-type: none"><li>1. Если блок вычислительного узла расширения установлен в корпус:<ul style="list-style-type: none"><li>• Требуется два блока питания мощностью 2000 Вт.</li><li>• В два других отсека для узлов в том же корпусе должны быть установлены любые из следующих компонентов:<ul style="list-style-type: none"><li>– Другой блок вычислительного узла расширения с одной установленной в вычислительном узле объединительной панелью для четырех дисков.</li><li>– Две заглушки узлов.</li></ul></li></ul></li><li>2. Вычислительный узел, поставляемый с блоком узла расширения PCIe, должен соответствовать следующим требованиям:<ul style="list-style-type: none"><li>• В вычислительном узле не должно быть адаптеров RAID.</li><li>• Поддерживаются только объединительные панели для четырех дисков.</li><li>• В вычислительном узле должно быть установлено не более 12 модулей DIMM.</li><li>• Если установлены адаптеры графических процессоров:<ol style="list-style-type: none"><li>a. В вычислительном узле должно быть два процессора.</li><li>b. Объединительная панель для четырех дисков NVMe не поддерживается.</li></ol></li></ul></li><li>3. Требования к установленным в блоке узла адаптерам графических процессоров:<ul style="list-style-type: none"><li>• Поддерживаются до двух пассивных адаптеров графических процессоров мощностью 300 Вт (без вентиляторов).</li><li>• Два адаптера графических процессоров должны быть одного типа.</li><li>• При наличии только одного адаптера графического процессора он должен быть установлен в гнездо задней платы-адаптера Riser.</li></ul></li></ol>
Номинальные значения питания	12 В пост. тока, 60 А

## 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 определяющие аспекты, 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. 5. 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>
<p><sup>1</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Условия окружающей среды для измерения процесса и систем управления: загрязняющие вещества в воздухе</i>. Instrument Society of America, Research Triangle Park, Darth Carolina, U.S. A.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p>	

---

## Обновления 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/sd530/7X21/downloads>
- Можно подписаться на уведомление о продукте, чтобы оставаться в курсе обновлений микропрограмм:
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500>

### 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 установленной операционной системы, работающей на самом целевом сервере.
- **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 нажатии клавиши F1 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/>

**Важно:** 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 <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 документации к XCC, совместимой с вашим сервером, 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.

Конкретные сведения об обновлении микропрограммы с помощью Lenovo XClarity Controller см. по следующему адресу:

Раздел «Обновление микропрограммы сервера» в документации к XCC для вашего сервера по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-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/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).

Конкретные сведения об обновлении микропрограммы с помощью Lenovo XClarity Essentials OneCLI можно найти 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/lvno-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.

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/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.

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

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

---

## Технические советы

Lenovo постоянно обновляет веб-сайт поддержки, размещая последние советы и приемы, которые можно использовать для решения возникающих с сервером проблем. В этих технических советах (которые также называются советами RETAIN или бюллетенями технического обслуживания) описываются процедуры, позволяющие обойти или решить проблемы в работе сервера.

Чтобы найти технические советы для своего сервера, выполните указанные ниже действия.

1. Перейдите на сайт <http://datacentersupport.lenovo.com> и откройте страницу поддержки для вашего сервера.
2. На панели навигации нажмите **How To's (Инструкции)**.
3. В раскрывающемся меню выберите **Article Type (Тип статьи) → Solution (Решение)**.  
Следуйте инструкциям на экране, чтобы выбрать категорию возникшей проблемы.

---

## Информационные сообщения по безопасности

Lenovo стремится разрабатывать продукты и услуги, соответствующие самым высоким стандартам безопасности, чтобы клиенты и их данные были защищены. При получении сведений о потенциальных уязвимостях группа реагирования на инциденты, связанные с безопасностью продуктов Lenovo, обязана изучить проблему и предоставить клиентам соответствующую информацию, чтобы они могли на месте составить план действий по минимизации последствий, пока Lenovo работает в направлении предоставления решений.

Список текущих информационных сообщений можно найти на следующем сайте:

## Включение вычислительного узла

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

Вычислительный узел может быть включен (светодиодный индикатор питания горит) любым из следующих способов:

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

Сведения о выключении вычислительного узла см. в разделе «[Выключение вычислительного узла](#)» на [странице 18](#).

---

## Выключение вычислительного узла

Вычислительный узел, подключенный к источнику питания, остается в режиме ожидания, а компоненту Lenovo XClarity Controller разрешается реагировать на удаленные запросы на включение. Для полного выключения вычислительного узла (чтобы светодиодный индикатор состояния питания выключился) необходимо отключить все кабели питания.

Чтобы выключить вычислительный узел, находящийся в режиме ожидания (в котором светодиодный индикатор состояния питания мигает раз в секунду), выполните указанные ниже действия.

**Примечание:** Lenovo XClarity Controller может перевести вычислительный узел 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, вычислительный узел может реагировать на удаленные запросы на включение, отправляемые компоненту Lenovo XClarity Controller. Сведения о включении вычислительного узла см. в разделе «[Включение вычислительного узла](#)» на [странице 18](#).



---

## Глава 2. Компоненты решения

В этом разделе приведены сведения обо всех компонентах, связанных с решением.

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

Каждый SD530 поддерживает до шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS, SATA или NVMe.

**Примечание:** Иллюстрации в этом документе могут несколько отличаться от вашей модели.

Тип машины корпуса, номер модели и серийный номер указаны на идентификационной этикетке, расположенной на лицевой стороне корпуса, как показано на следующем рисунке.

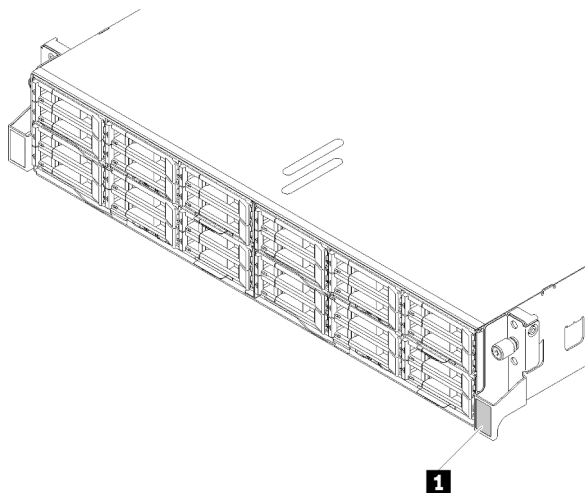


Рис. 3. Идентификационная этикетка на передней панели корпуса

Табл. 6. Идентификационная этикетка на передней панели корпуса

<b>1</b> Идентификационная этикетка
-------------------------------------

Этикетку доступа к сети можно найти на передней панели узла. Можно отклеить этикетку доступа к сети и наклеить собственную этикетку, на которой будет указана такая информация, как имя хоста, имя системы и инвентарный штрихкод. Сохраните этикетку доступа к сети на будущее.

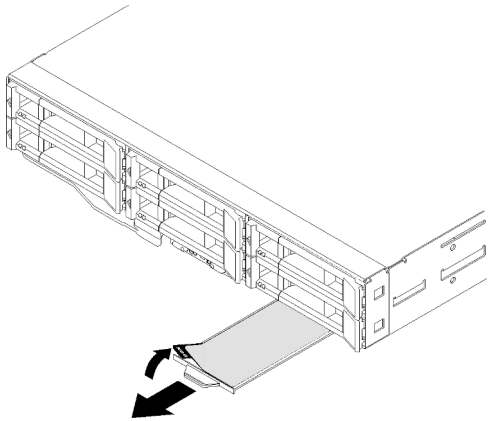


Рис. 4. Этикетка доступа к сети на передней панели узла

Номер модели узла и серийный номер указаны на идентификационной этикетке, расположенной на лицевой стороне узла (под этикеткой доступа к сети), как показано на следующем рисунке.

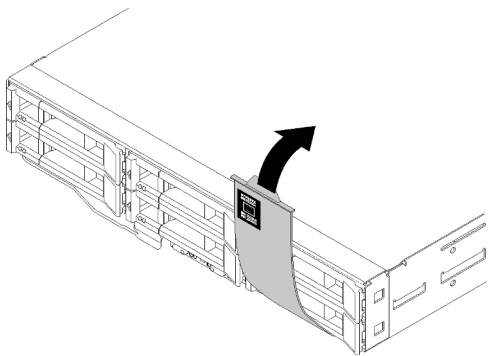


Рис. 5. Идентификационная этикетка на передней панели узла

На наклейке для обслуживания системы, находящейся на верхней стороне корпуса, нанесен QR-код для доступа к служебной информации с мобильного устройства. Этот QR-код можно отсканировать с помощью устройства считывания QR-кодов и сканера с мобильным устройством, чтобы быстро получить доступ к веб-сайту Lenovo со служебной информацией. Веб-сайт Lenovo со служебной информацией предоставляет дополнительную видеoinформацию об установке и замене компонентов и содержит коды ошибок для поддержки решения.

На следующем рисунке показаны QR-коды для корпуса и узла.

- **Корпус**

<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/d2-enclosure/7X20>



Рис. 6. QR-код корпуса D2 7X20

<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/modular-enclosure/7X22>



Рис. 7. QR-код модульного корпуса 7X22

- Узел: <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7X21>



Рис. 8. QR-код вычислительного узла

---

## Вид спереди

На следующем рисунке показаны элементы управления, светодиодные индикаторы и разъемы на лицевой панели сервера.

## Корпус

На следующем рисунке показаны элементы управления, светодиодные индикаторы и разъемы на лицевой панели корпуса.

### Примечания:

1. Иллюстрации в этом документе могут несколько отличаться от вашего оборудования.
2. Чтобы обеспечить надлежащее охлаждение, в каждый пустой отсек для узла необходимо установить узел или заглушку узла перед включением решения.

Корпус поддерживает указанные ниже конфигурации.

### До четырех вычислительных узлов.

На следующем рисунке показаны основные отсеки для узлов в корпусе.

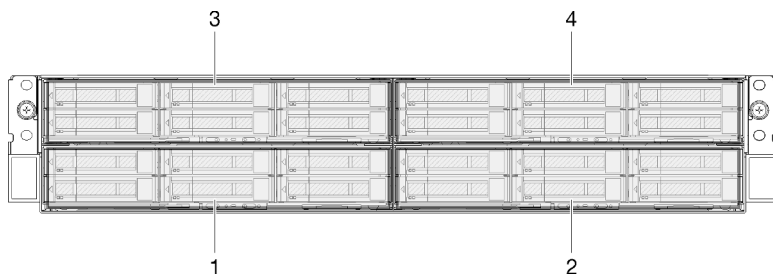


Рис. 9. Вид корпуса спереди с вычислительными узлами и нумерацией отсеков для узлов

### До двух блоков узлов расширения PCIe.

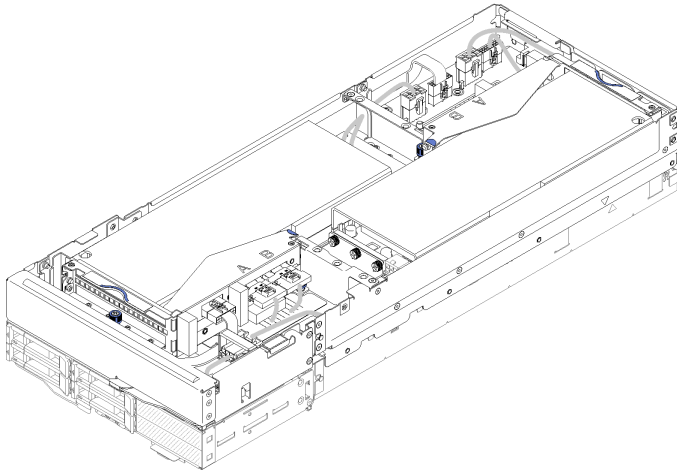


Рис. 10. Блок вычислительного узла расширения

Блок вычислительного узла расширения состоит из узла расширения PCIe и вычислительного узла, на который установлен этот узел расширения. Блок узла занимает в корпусе два расположенных друг над другом отсека для узлов. Подробное описание требований к узлу расширения PCIe см. в разделе «Спецификации узла расширения PCIe» на странице 10.

**Примечание:** Не используйте блок вычислительного узла расширения с вычислительными узлами в одном корпусе одновременно. Если в корпус установлен блок вычислительного узла расширения, в два других отсека для узлов следует установить либо две заглушки узлов, либо другой блок вычислительного узла расширения.

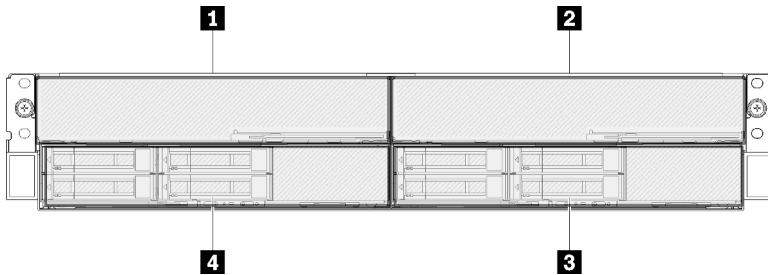


Рис. 11. Вид корпуса спереди с блоками узлов расширения PCIe

Табл. 7. Вид корпуса спереди с блоками узлов расширения PCIe

<b>1</b> Узел расширения PCIe	<b>3</b> Вычислительный узел
<b>2</b> Узел расширения PCIe	<b>4</b> Вычислительный узел

## Вычислительный узел

На следующем рисунке показаны элементы управления, светодиодные индикаторы и разъемы на лицевой панели вычислительного узла.

### Конфигурация с шестью 2,5-дюймовыми дисками

На следующем рисунке показаны компоненты, разъемы и нумерация отсеков для дисков в конфигурации с шестью 2,5-дюймовыми дисками.



Рис. 12. Конфигурация с шестью 2,5-дюймовыми дисками и нумерация отсеков для дисков

Табл. 8. Компоненты в конфигурации с шестью 2,5-дюймовыми дисками

<b>1</b> Светодиодный индикатор работы (зеленый)	<b>2</b> Светодиодный индикатор состояния (желтый)
--	--

### Светодиодные индикаторы дисков

**1 Светодиодный индикатор работы (зеленый):** зеленые индикаторы есть на всех оперативно заменяемых дисках. Этот зеленый светодиодный индикатор горит, когда соответствующий жесткий или твердотельный диск используется.

- Если этот светодиодный индикатор мигает, это означает, что с соответствующего диска считываются данные или осуществляется запись на диск.
- Для дисков SAS и SATA: если питание на диск подано, но диск неактивен, этот светодиодный индикатор не горит.
- Для твердотельных дисков NVMe (PCIe): этот светодиодный индикатор горит, если питание на диск подано, но диск неактивен.

**Примечание:** Светодиодный индикатор работы диска может находиться в разных местах лицевой панели диска в зависимости от типа установленного диска.

**2 Светодиодный индикатор состояния (желтый):** состояние этого желтого светодиодного индикатора указывает состояние ошибки или состояние RAID соответствующего жесткого или твердотельного диска.

- Если этот желтый светодиодный индикатор непрерывно горит, это означает, что на соответствующем диске произошла ошибка. Этот светодиодный индикатор выключается только после устранения ошибки. Чтобы определить причину данного состояния, можно просмотреть журналы событий.
- Если этот желтый светодиодный индикатор медленно мигает, это означает, что соответствующий диск перестраивается.
- Если этот желтый светодиодный индикатор быстро мигает, это означает, что соответствующий диск локализуется.

**Примечание:** Светодиодный индикатор состояния жесткого диска может находиться в разных местах лицевой панели жесткого диска в зависимости от типа установленного диска.

### Конфигурация с пятью 2,5-дюймовыми дисками и разводным модулем KVM

На следующем рисунке показаны компоненты, разъемы и нумерация отсеков для дисков в конфигурации с пятью 2,5-дюймовыми дисками и разводным модулем KVM.

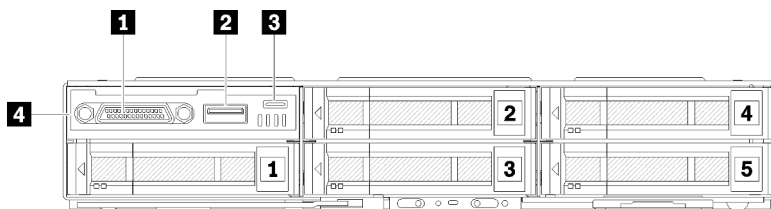


Рис. 13. Конфигурация с пятью 2,5-дюймовыми дисками с разводным модулем KVM и нумерация отсеков для дисков

Табл. 9. Компоненты в конфигурации с пятью 2,5-дюймовыми дисками и разводным модулем KVM

<b>1</b> Разъем KVM	<b>3</b> Разъем micro USB для управления Lenovo XClarity Controller
<b>2</b> Разъем USB 3.0	<b>4</b> Разводной модуль KVM

**Разводной модуль KVM** поставляется со следующими разъемами.

**1 Разъем KVM.** Служит для подключения разводного консольного кабеля (дополнительные сведения см. в разделе «Разводной кабель KVM» на странице 35).

**2 Разъем USB 3.0.** Служит для подключения USB-устройства.

**3 Разъем micro USB для управления Lenovo XClarity Controller.** Этот разъем обеспечивает прямой доступ к Lenovo XClarity Controller, позволяя подключить к системе мобильное устройство и управлять ею с помощью Lenovo XClarity Controller. Дополнительные сведения см. в разделах <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> и [http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug\\_product\\_page.html](http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html).

#### Примечания:

1. При подключении мобильного устройства необходимо использовать высококачественный кабель OTG или высококачественный преобразователь. Следует иметь в виду, что некоторые кабели, поставляемые с мобильными устройствами, предназначены только для зарядки.
2. Когда мобильное устройство подключено, оно указывает, что готово к использованию. Никаких дополнительных действий при этом не требуется.

### Конфигурация с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками и разводным модулем KVM

На следующем рисунке показаны компоненты, разъемы и нумерация отсеков для дисков в конфигурации с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками и разводным модулем KVM.

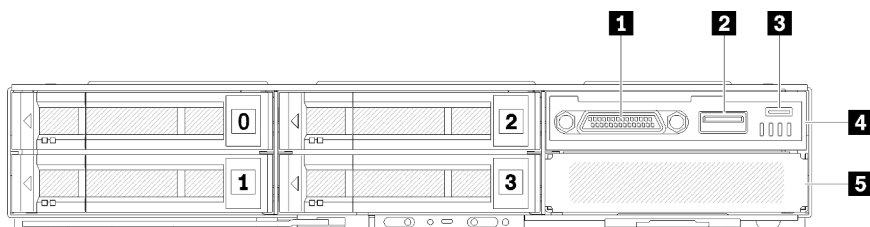


Рис. 14. Конфигурация с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками с разводным модулем KVM и нумерация отсеков для дисков

Табл. 10. Компоненты в конфигурации с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками и разводным модулем KVM

<b>1</b> Разъем KVM	<b>4</b> Разводной модуль KVM
<b>2</b> Разъем USB 3.0	<b>5</b> Заглушка отсека для диска
<b>3</b> Разъем micro USB для управления Lenovo XClarity Controller	

## Панель оператора узла

На следующем рисунке показаны элементы управления и светодиодные индикаторы на панели оператора узла.

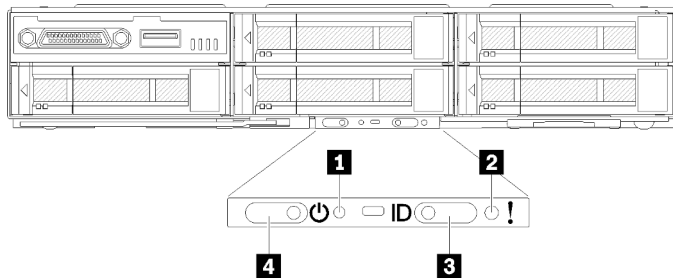


Рис. 15. Панель оператора узла

Табл. 11. Панель оператора узла

<b>1</b> Перфорированное отверстие NMI	<b>3</b> Кнопка/светодиодный индикатор идентификации
<b>2</b> Светодиодный индикатор системной ошибки	<b>4</b> Кнопка/светодиодный индикатор питания

**1 Перфорированное отверстие NMI.** Вставьте кончик выпрямленной скрепки для бумаг в это перфорированное отверстие, чтобы выполнить принудительное немаскируемое прерывание (NMI) в узле, после чего будет создан дамп памяти. Используйте эту функцию только по рекомендации представителя службы поддержки Lenovo.

**2 Светодиодный индикатор системной ошибки.** Этот желтый светодиодный индикатор горит, если произошла хотя бы одна системная ошибка. Посмотрите дополнительные сведения в журнале событий.

**3 Кнопка/светодиодный индикатор идентификации.** Этот синий светодиодный индикатор служит для визуального определения вычислительного узла и может быть включен нажатием кнопки идентификации или с помощью следующих команд.

- Команда для включения светодиодного индикатора идентификации:  
`ipmitool.exe -I lanplus -H <XCC's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x3a 0x08 0x01 0x01`
- Команда для отключения светодиодного индикатора идентификации:  
`ipmitool.exe -I lanplus -H <XCC's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x3a 0x08 0x01 0x00`

### Примечания:

1. IP-адрес XCC по умолчанию — 192.168.70.125
2. Поведение этого светодиодного индикатора определяется светодиодным индикатором идентификации SMM, когда светодиодный индикатор идентификации SMM включен или мигает. Информацию о точном расположении светодиодного индикатора идентификации SMM см. в разделе «[System Management Module \(SMM\)](#)» на [странице 28](#).

Табл. 12. Различный режимы светодиодного индикатора идентификации SMM и поведение светодиодного индикатора идентификации узла

Светодиодный индикатор идентификации SMM	Светодиодные индикаторы идентификации узла
Не горит	Все светодиодные индикаторы идентификации узла выключаются при активации этого режима. После этого светодиодный индикатор идентификации SMM переходит в режим принятия, а светодиодные индикаторы идентификации узла определяют поведение светодиодных индикаторов идентификации SMM (дополнительные сведения см. в разделе «Корпус сзади, обзор» в руководстве пользователя <i>System Management Module</i> ).
Горит	Все светодиодные индикаторы идентификации узла включены за исключением мигающих, которые продолжают мигать.
Мигает	Все светодиодные индикаторы идентификации узла мигают независимо от предыдущего состояния.

**4 Кнопка/светодиодный индикатор питания.** Этот зеленый светодиодный индикатор горит, если узел включен. Этот зеленый индикатор указывает состояние питания вычислительного узла.

- Быстро мигает: данный светодиодный индикатор быстро мигает по следующим причинам:
  - Узел установлен в корпус. При установке вычислительного узла данный светодиодный индикатор быстро мигает до 90 секунд во время инициализации Lenovo XClarity Controller в узле.
  - Источника питания недостаточно для включения узла.
  - Lenovo XClarity Controller в узле не взаимодействует с System Management Module.
- Медленно мигает: узел подключен к питанию через корпус и готов к включению.
- Горит непрерывно: узел подключен к питанию через корпус.
- Не горит постоянно: отсутствует питание узла.

## Вид сзади

На приведенном ниже рисунке показаны разъемы и светодиодные индикаторы на задней панели корпуса.

На следующем рисунке показан вид всей системы сзади.

- Челнок с восемью гнездами для низкопрофильных карт PCIe x8



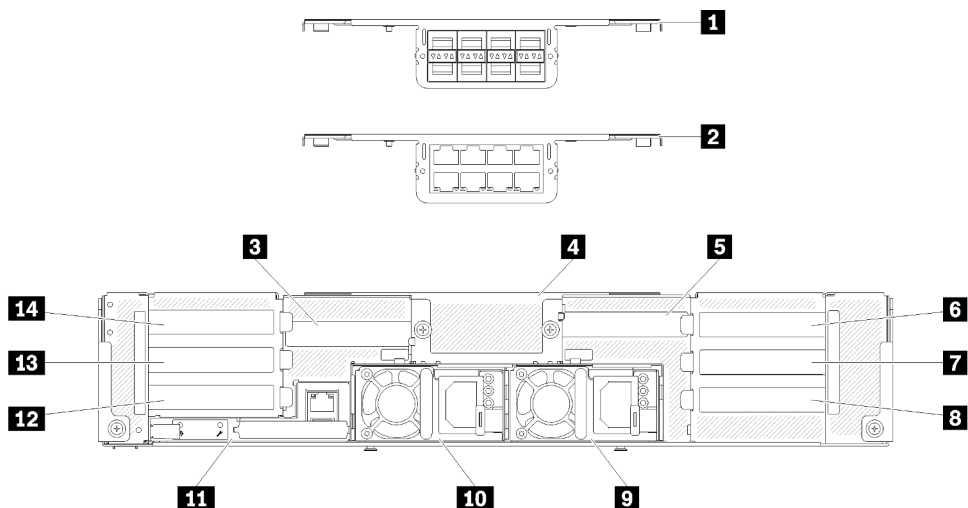


Рис. 16. Корпус с установленным челноком x8, вид сзади

Табл. 13. Компоненты, устанавливаемые на челнок x8

<b>1</b> 8-портовый отсек E10Gb (SFP+)	<b>8</b> Гнездо PCIe 1-B
<b>2</b> 8-портовый отсек E10Gb (RJ45)	<b>9</b> Блок питания 2
<b>3</b> Гнездо PCIe 4-B	<b>10</b> Блок питания 1
<b>4</b> Заглушка 8-портового отсека E10Gb	<b>11</b> System Management Module
<b>5</b> Гнездо PCIe 3-B	<b>12</b> Гнездо PCIe 2-B
<b>6</b> Гнездо PCIe 3-A	<b>13</b> Гнездо PCIe 2-A
<b>7</b> Гнездо PCIe 1-A	<b>14</b> Гнездо PCIe 4-A

**Примечание:** Убедитесь, что шнур питания правильно подключен ко всем установленным компонентам блока питания.

- Челнок с четырьмя отсеками для низкопрофильных кассет PCIe x16

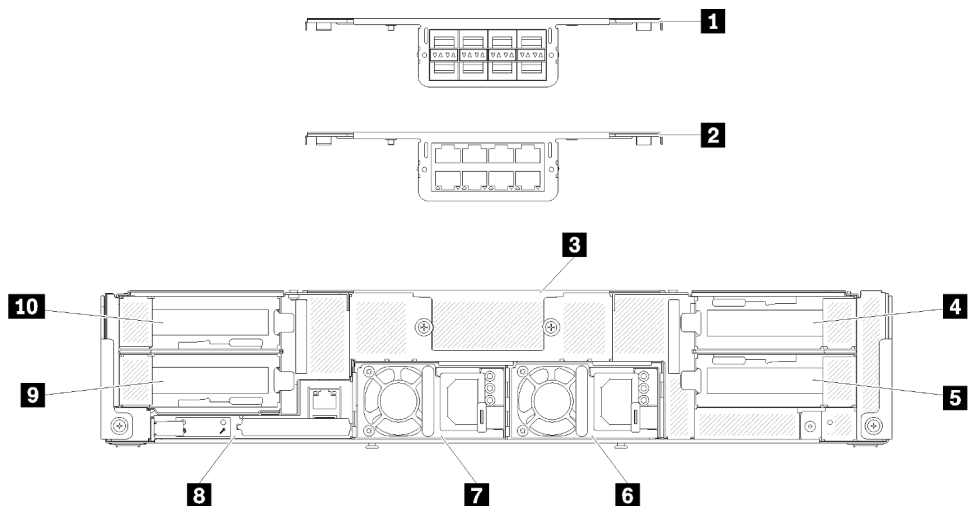


Рис. 17. Корпус с установленным челноком x16, вид сзади

Табл. 14. Компоненты, устанавливаемые на челнок x16

<b>1</b> 8-портовый отсек E10M 10Gb (SFP+)	<b>6</b> Блок питания 2
<b>2</b> 8-портовый отсек E10M 10Gb (RJ45)	<b>7</b> Блок питания 1
<b>3</b> Заглушка 8-портового отсека E10M 10Gb	<b>8</b> System Management Module
<b>4</b> Гнездо 3 PCIe	<b>9</b> Гнездо 2 PCIe
<b>5</b> Гнездо 1 PCIe	<b>10</b> Гнездо 4 PCIe

**Примечание:** Убедитесь, что шнур питания правильно подключен ко всем установленным компонентам блока питания.

## System Management Module (SMM)

В этом разделе содержится информация о разъемах и светодиодных индикаторах на задней стороне модуля System Management Module (SMM).

В этом решении поддерживаются модули SMM двух типов. Чтобы узнать тип имеющегося у вас модуля SMM, обратитесь к следующим рисункам.

### SMM с одним портом Ethernet

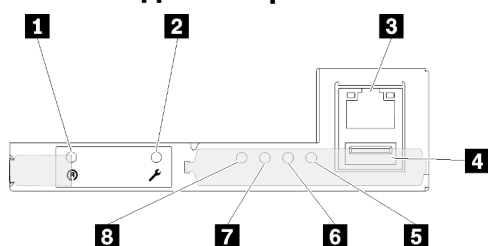


Рис. 18. Вид сзади — SMM с одним портом Ethernet

Табл. 15. SMM с одним портом Ethernet

<b>1</b> Перфорированное отверстие сброса	<b>5</b> Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)
<b>2</b> Кнопка режима обслуживания порта USB	<b>6</b> Светодиодный индикатор идентификации (синий)
<b>3</b> Разъем Ethernet	<b>7</b> Светодиодный индикатор состояния (зеленый)
<b>4</b> Разъем USB	<b>8</b> Светодиодный индикатор питания системы (зеленый)

Выделенный сетевой порт ХСС четырех узлов доступен через разъем Ethernet модуля SMM с одним портом Ethernet. Перейдите на веб-сайт и воспользуйтесь IP-адресом для доступа к ХСС. Дополнительные сведения доступны в *Руководстве пользователя System Management Module*.

Следующие четыре светодиода модуля SMM с одним портом Ethernet предоставляют информацию о рабочем состоянии SMM.

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

Этот светодиодный индикатор горит, если произошла системная ошибка. Посмотрите дополнительные сведения в журнале событий.

### 6 Светодиодный индикатор идентификации (синий)

Этот светодиодный индикатор может гореть для определения физического расположения конкретного корпуса, в котором установлен модуль SMM. Воспользуйтесь следующими командами для управления светодиодным индикатором идентификации и поиска корпуса.

- Команда для включения светодиодного индикатора идентификации:  
`ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x01`
- Команда для отключения светодиодного индикатора идентификации:  
`ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x00`

**Примечание:** IP-адрес SMM по умолчанию — 192.168.70.100

Чтобы найти решение спереди, воспользуйтесь инструкциями в разделе «Панель оператора узла» на [странице 25](#).

### 7 Светодиодный индикатор состояния (зеленый)

Этот светодиодный индикатор указывает рабочее состояние модуля SMM.

- Постоянно горит: имеется одна или несколько проблем с модулем SMM.
- Не горит: если питание корпуса включено, это означает наличие одной или нескольких проблем с модулем SMM.
- Мигает: модуль SMM работает.
  - В ходе предзагрузочного процесса этот светодиодный индикатор быстро мигает (около четырех раз в секунду).
  - Когда предзагрузочный процесс завершается и модуль SMM работает правильно, этот светодиодный индикатор мигает с меньшей скоростью (около одного раза в секунду).

### 8 Светодиодный индикатор питания системы (зеленый)

Этот светодиодный индикатор горит, если питание модуля SMM включено.

## SMM с двумя портами Ethernet

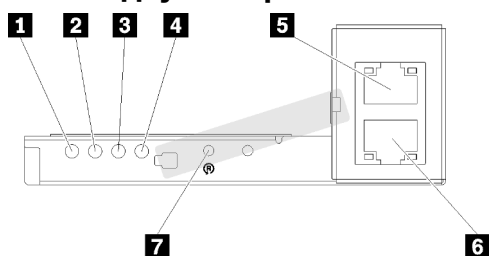


Рис. 19. Вид сзади — SMM с двумя портами Ethernet

Табл. 16. SMM с двумя портами Ethernet

1 Светодиодный индикатор питания системы (зеленый)	5 Разъем Ethernet
2 Светодиодный индикатор состояния (зеленый)	6 Разъем Ethernet
3 Светодиодный индикатор идентификации (синий)	7 Перфорированное отверстие сброса
4 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)	

Выделенный сетевой порт ХСС четырех узлов доступен через любой разъем Ethernet модуля SMM. Перейдите на веб-сайт SMM и воспользуйтесь IP-адресом для доступа к ХСС. Дополнительные сведения доступны в *Руководстве пользователя System Management Module*.

Следующие четыре светодиода индикатора модуля SMM с двумя портами Ethernet предоставляют информацию о рабочем состоянии SMM.

#### **1 Светодиодный индикатор питания системы (зеленый)**

Этот светодиодный индикатор горит, если питание модуля SMM включено.

#### **2 Светодиодный индикатор состояния (зеленый)**

Этот светодиодный индикатор указывает рабочее состояние модуля SMM.

- Постоянно горит: имеется одна или несколько проблем с модулем SMM.
- Не горит: если питание корпуса включено, это означает наличие одной или нескольких проблем с модулем SMM.
- Мигает: модуль SMM работает.
  - В ходе предзагрузочного процесса этот светодиодный индикатор быстро мигает (около четырех раз в секунду).
  - Когда предзагрузочный процесс завершается и модуль SMM работает правильно, этот светодиодный индикатор мигает с меньшей скоростью (около одного раза в секунду).

#### **3 Светодиодный индикатор идентификации (синий)**

Этот светодиодный индикатор может гореть для определения физического расположения конкретного корпуса, в котором установлен модуль SMM. Воспользуйтесь следующими командами для управления светодиодным индикатором идентификации и поиска корпуса.

- Команда для включения светодиодного индикатора идентификации:  
`ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x01`
- Команда для отключения светодиодного индикатора идентификации:  
`ipmitool.exe -I lanplus -H <SMM's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0x97 0x01 0x00`

**Примечание:** IP-адрес SMM по умолчанию — 192.168.70.100

Чтобы найти решение спереди, воспользуйтесь инструкциями в разделе «[Панель оператора узла](#)» на [странице 25](#).

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

Этот светодиодный индикатор горит, если произошла системная ошибка. Посмотрите дополнительные сведения в журнале событий.

Веб-интерфейс и сообщения об ошибках см. в разделе [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/r\\_smm\\_users\\_guide.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/r_smm_users_guide.html).

## **Светодиодные индикаторы гнезд PCIe**

На приведенном ниже рисунке показано несколько светодиодных индикаторов на заднем челноке PCIe 3.0 x 16.

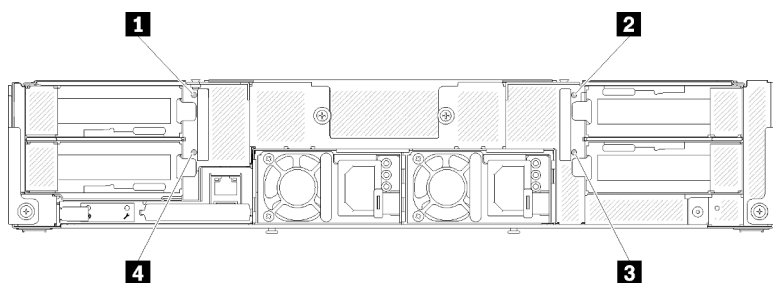


Рис. 20. Светодиодные индикаторы PCIe 3.0 x16 — вид сзади

Табл. 17. Светодиодные индикаторы гнезд PCIe

1 Светодиодный индикатор гнезда 4 PCIe	3 Светодиодный индикатор гнезда 1 PCIe
2 Светодиодный индикатор гнезда 3 PCIe	4 Светодиодный индикатор гнезда 2 PCIe

Эти четыре светодиода обозначают рабочее состояние адаптеров PCIe 3.0 x16.

Светодиодные индикаторы имеют два цвета индикации:

- **Зеленый:** указывает, что адаптер PCIe работает нормально.
- **Желтый (оранжевый):** указывает о наличии одной или нескольких проблем с адаптером PCIe.

## Модульная конфигурация форм-фактора 6U

На следующем рисунке показана модульная конфигурация форм-фактора 6U.

Модульная конфигурация форм-фактора 6U 7X85 состоит из трех блоков модульного корпуса 7X22, соединенных кабелями Ethernet через модуль SMM. Инструкции по установке и замене компонентов в модульной конфигурации форм-фактора 6U 7X85 см. в разделе «[Замена компонентов в корпусе](#)» на [странице 68](#). Сведения о резервном копировании и восстановлении данных модуля SMM с двумя портами Ethernet в модульной конфигурации форм-фактора 6U 7X85 см. в разделе «[Извлечение и установка карты microSD для модуля SMM с двумя портами Ethernet](#)» на [странице 138](#).

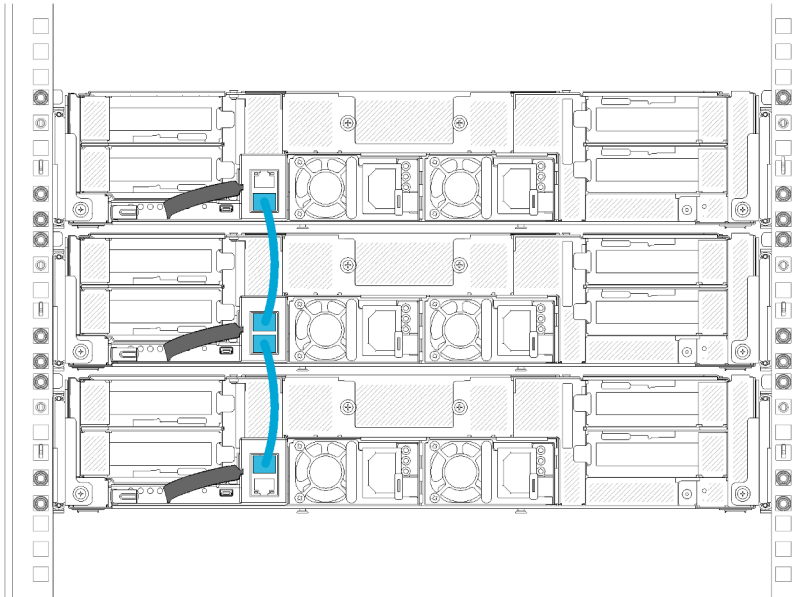


Рис. 21. Модульная конфигурация форм-фактора 6U, вид сзади

## Компоновка материнской платы

На рисунках в этом разделе представлена информация о разъемах и переключателях, доступных на материнской плате вычислительного узла.

## Внутренние разъемы материнской платы

На следующем рисунке показаны внутренние разъемы на материнской плате.

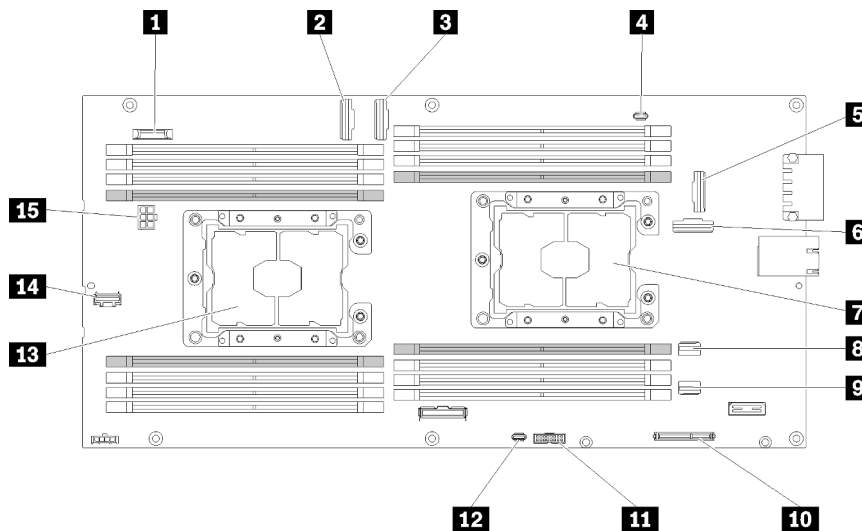


Рис. 22. Внутренние разъемы на материнской плате

Табл. 18. Внутренние разъемы на материнской плате

<b>1</b> Батарейка CMOS (CR2032)	<b>9</b> Разъем SATA 2
<b>2</b> Разъем гнезда 3 PCIe	<b>10</b> Разъем M.2

Табл. 18. Внутренние разъемы на материнской плате (продолж.)

<b>3</b> Разъем гнезда 4 PCIe	<b>11</b> Разъем Trusted Cryptographic Module (TCM)
<b>4</b> Разъем разводного кабеля KVM	<b>12</b> Разъем разводного модуля USB KVM
<b>5</b> Разъем гнезда 1 PCIe (для адаптера RAID)	<b>13</b> Процессор 2
<b>6</b> Разъем гнезда 2 PCIe	<b>14</b> Дополнительный разъем для сигнального кабеля объединительной панели
<b>7</b> Процессор 1	<b>15</b> Разъем питания объединительной панели
<b>8</b> Разъем SATA 1	

На следующем рисунке показано расположение разъемов DIMM на материнской плате.

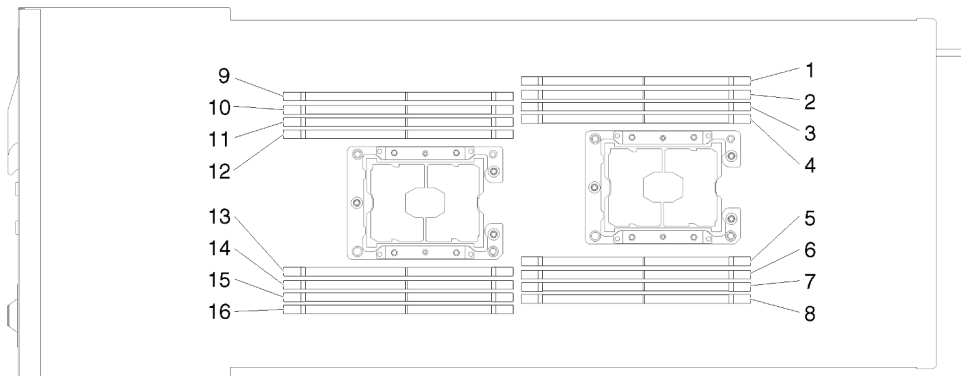


Рис. 23. Расположение разъемов DIMM на материнской плате

## Переключатели материнской платы

На следующем рисунке показано расположение переключателей, а ниже дано их описание.

### Важно:

1. Если на блоке переключателей есть прозрачная защитная наклейка, для доступа к переключателям ее необходимо снять и утилизировать.
2. Все блоки переключателей или перемычек на материнской плате, не показанные на рисунках в этом документе, зарезервированы.

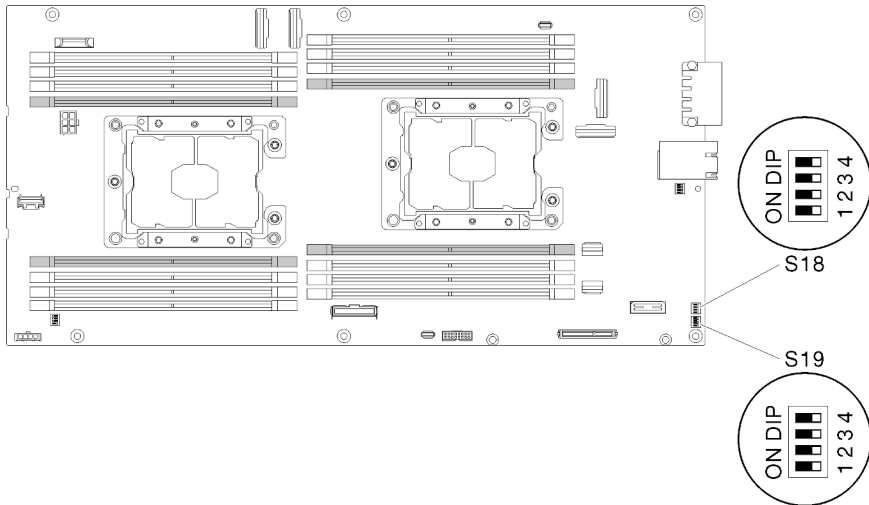


Рис. 24. Расположение переключателей, перемычек и кнопок на материнской плате

В следующей таблице описаны перемычки на материнской плате.

Табл. 19. Определение перемычек

Блок переключателей	Переключатель	Название переключателя	Описание использования	
			Разомкнут	Замкнут
S18	2	Резервная копия программы начальной загрузки XClarity Controller	Нормальное положение (по умолчанию)	Вычислительный узел будет загружен с использованием резервной копии микропрограммы XClarity Controller.
	3	Принудительное обновление XClarity Controller	Нормальное положение (по умолчанию)	Разрешается принудительное обновление XClarity Controller
	4	Физическое присутствие TPM	Нормальное положение (по умолчанию)	Указывает на физическое присутствие системного блока TPM
S19	1	Резервная копия системного сервера UEFI	Нормальное положение (по умолчанию)	Разрешается резервное копирование BIOS системы
	2	Переключатель переопределения пароля	Нормальное положение (по умолчанию)	Переопределение пароля после включения питания
	3	Перемычка стирания CMOS	Нормальное положение (по умолчанию)	Стирание регистра часов реального времени

**Важно:**

1. Прежде чем менять положения переключателей или перемычек, выключите решение и отключите все шнуры питания и внешние кабели. Изучите информацию в разделах [https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/), «Инструкции по установке» на странице 65, «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 68 и «Выключение вычислительного узла» на странице 18.



2. Все блоки переключателей или перемычек на материнской плате, не показанные на рисунках в этом документе, зарезервированы.

## Разводной кабель KVM

Ниже приведены сведения о разводном кабеле KVM.

Разводной кабель KVM служит для подключения к вычислительному узлу внешних устройств ввода-вывода. Разводной кабель KVM подключается к разъему KVM (см. раздел «[Внутренние разъемы материнской платы](#)» на [странице 32](#)). На разводном кабеле KVM есть разъем для дисплея (видео), два разъема USB 2.0 для USB-клавиатуры и USB-мыши и разъем последовательного интерфейса.

На следующем рисунке показаны разъемы и компоненты разводного кабеля KVM.

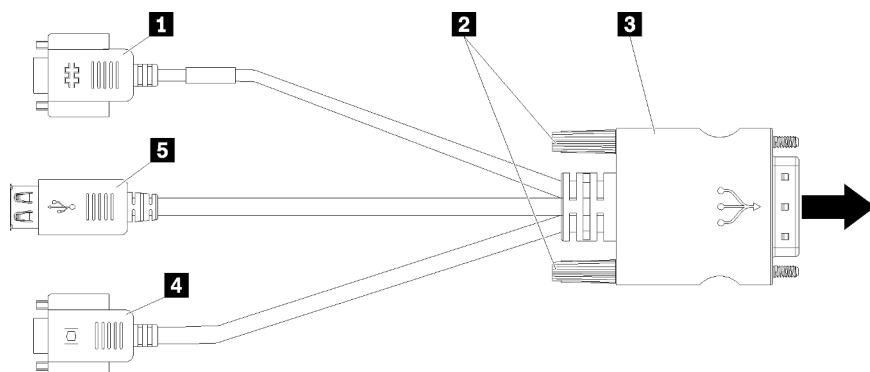


Рис. 25. Разъемы и компоненты разводного кабеля KVM

Табл. 20. Разъемы и компоненты разводного консольного кабеля

<b>1</b> Последовательный разъем	<b>4</b> Видеоразъем (синий)
<b>2</b> Невыпадающие винты	<b>5</b> Разъемы USB 2.0 (2)
<b>3</b> К разъему KVM	

## Объединительные панели для 2,5-дюймовых дисков

На следующих рисунках показаны соответствующие объединительные панели для 2,5-дюймовых дисков.

**Важно:** Не используйте в одном корпусе узлы с объединительной панелью для четырех дисков и объединительными панелями для шести дисков. Одновременное использование объединительной панели для четырех дисков и объединительных панелей для шести дисков может привести к несбалансированному охлаждению.

- Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

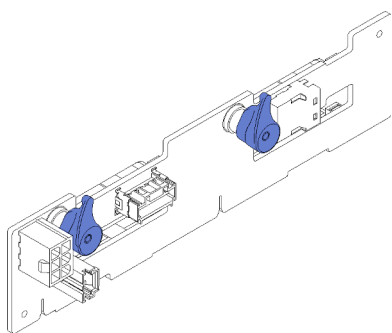


Рис. 26. Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

- Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых дисков NVMe

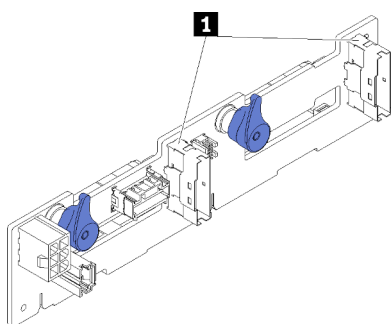


Рис. 27. Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых дисков NVMe

**1** Разъемы NVMe

**Примечание:** Для этой объединительной панели требуется установить два процессора в вычислительном узле.

- Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

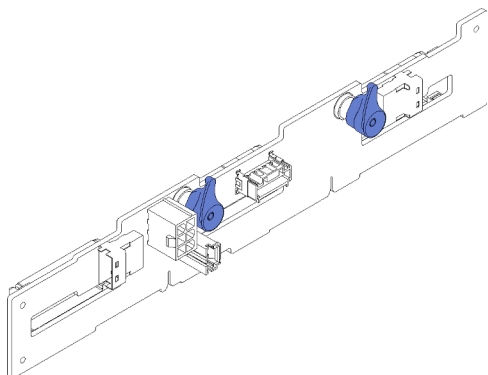


Рис. 28. Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA

- Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA/NVMe

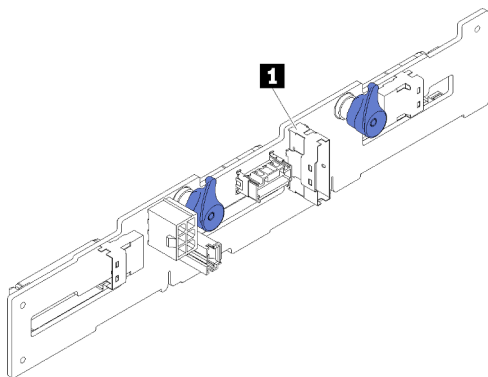


Рис. 29. Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA/NVMe

**1** Разъем NVMe

---

## Список комплектующих

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

**Примечание:** В зависимости от модели решение может выглядеть несколько иначе, чем показано на следующих рисунках.

## Компоненты корпуса

В этом разделе представлены компоненты, которые поставляются с корпусом.

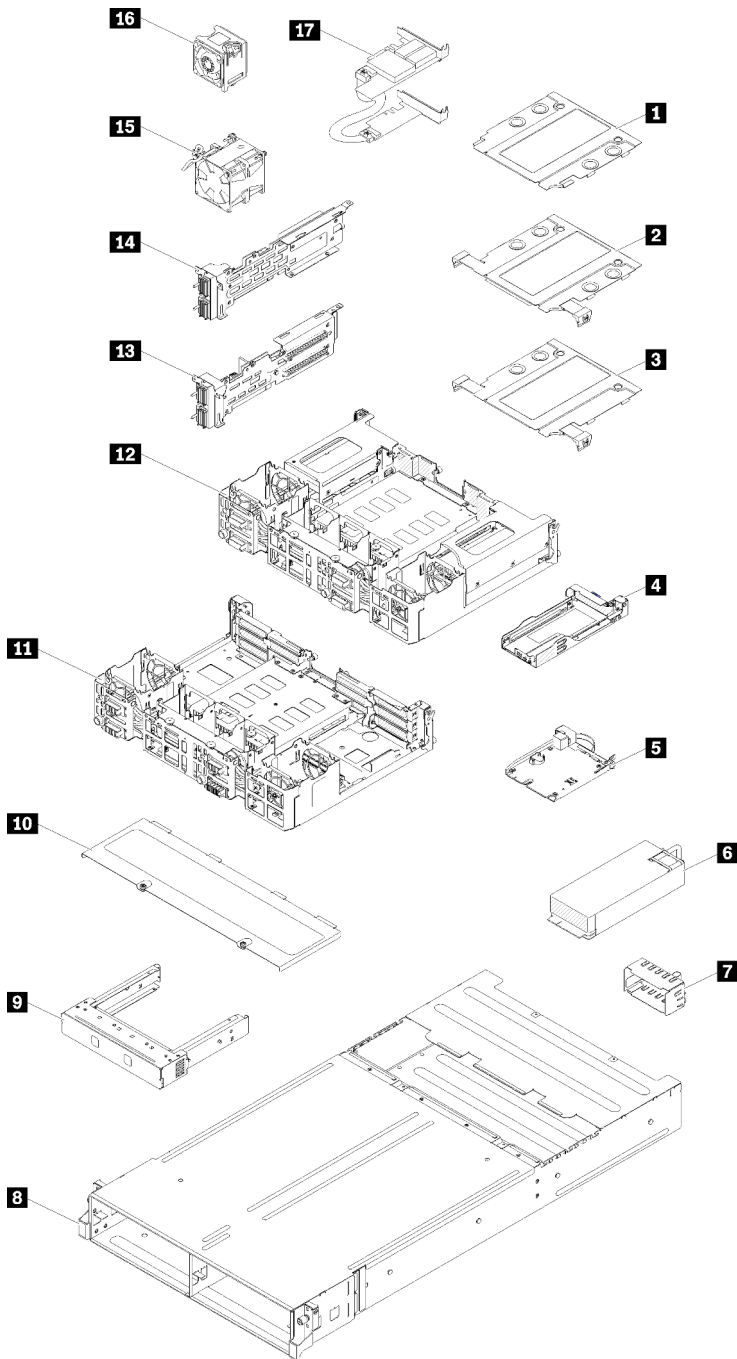


Рис. 30. Компоненты корпуса

Комплекующие, перечисленные в представленной 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. 21. Список комплектующих, корпус

№	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расходные компоненты и элементы конструкции
<p>Дополнительные сведения о заказе комплектующих, показанных на <a href="#">Рис. 30 «Компоненты корпуса» на странице 38</a>, см. по следующему адресу:</p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/d2-enclosure/7X20/parts">https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/d2-enclosure/7X20/parts</a></p> <p>Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера, с помощью Lenovo Capacity Planner.</p>					
1	Заглушка 8-портового отсека E10M 10Gb				✓
2	8-портовый отсек E10M 10Gb (SFP+)		✓		
3	8-портовый отсек Base-T E10M 10Gb (RJ45)		✓		
4	Кассета (для челнока PCIe x16)				✓
5	System Management Module	✓			
6	Блок питания	✓			
7	Панель-заглушка блока питания	✓			
8	Корпус				✓
9	Панель-заглушка узла				✓
10	Кожух вентилятора				✓
11	Челнок PCIe x8			✓	
12	Челнок PCIe x16			✓	
13	Правый модуль платы-адаптера Riser ввода-вывода PCIe (PIOR) (вид спереди)			✓	
14	Левый модуль платы-адаптера Riser ввода-вывода PCIe (PIOR) (вид спереди)			✓	
15	Вентилятор размером 80x80x80 мм			✓	
16	Вентилятор размером 60x60x56 мм		✓		
17	Общие двойные адаптеры PCIe			✓	

## Компоненты вычислительного узла

В этом разделе представлены компоненты, которые поставляются с вычислительным узлом.

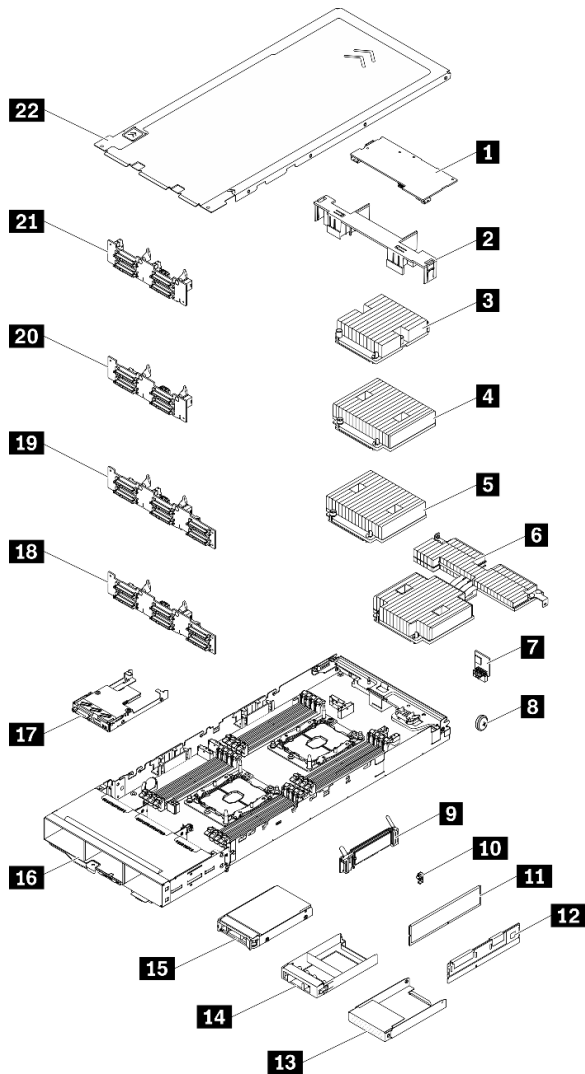


Рис. 31. Компоненты вычислительного узла

Табл. 22. Список комплектующих, вычислительный узел

№	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расход- ные компонен- ты и элементы конструк- ции
<p>Дополнительные сведения о заказе комплектующих, показанных на Рис. 31 «Компоненты вычислительного узла» на странице 40, см. по следующему адресу:</p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7x21/parts">https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7x21/parts</a></p> <p>Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера, с помощью Lenovo Capacity Planner.</p>					
1	Адаптер PCIe	√			
2	Дефлектор				√
3	Блок процессора с радиатором (радиатор 85 мм)			√	
4	Блок процессора с радиатором (радиатор 108 мм)			√	
5	Блок процессора с радиатором (радиатор 108 мм)			√	
6	Блок процессора с радиатором (Т-образный радиатор)			√	
7	Trusted Cryptographic Module			√	
8	Батарейка CMOS (CR2032)				√
9	Объединительная панель M.2	√			
10	Фиксирующая защелка M.2	√			
11	DIMM DRAM	√			
12	DC Persistent Memory Module (DCPMM)	√			
13	Заглушка отсека для 2,5-дюймовых дисков (для пустых отсеков рядом с объединительной панелью)				√
14	Панель-заглушка отсека для 2,5-дюймовых дисков (для отсеков для дисков на объединительной панели)	√			
15	2,5-дюймовый оперативно заменяемый диск	√			
16	Лоток вычислительного узла			√	
17	Разводной модуль KVM	√			
18	Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA			√	
19	Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA/NVMe			√	

Табл. 22. Список комплектующих, вычислительный узел (продолж.)

№	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расход- ные компонен- ты и элементы конструк- ции
<b>20</b>	Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA			√	
<b>21</b>	Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков NVMe			√	
<b>22</b>	Кожух вычислительного узла	√			

## Компоненты узла расширения PCIe

В этом разделе представлены компоненты, которые поставляются с узлом расширения PCIe.

**Примечание:** Узел расширения PCIe необходимо установить в вычислительный узел до установки в корпус. Подробные инструкции по установке и требования см. в разделе [«Замена блока вычислительного узла расширения»](#) на странице 85.



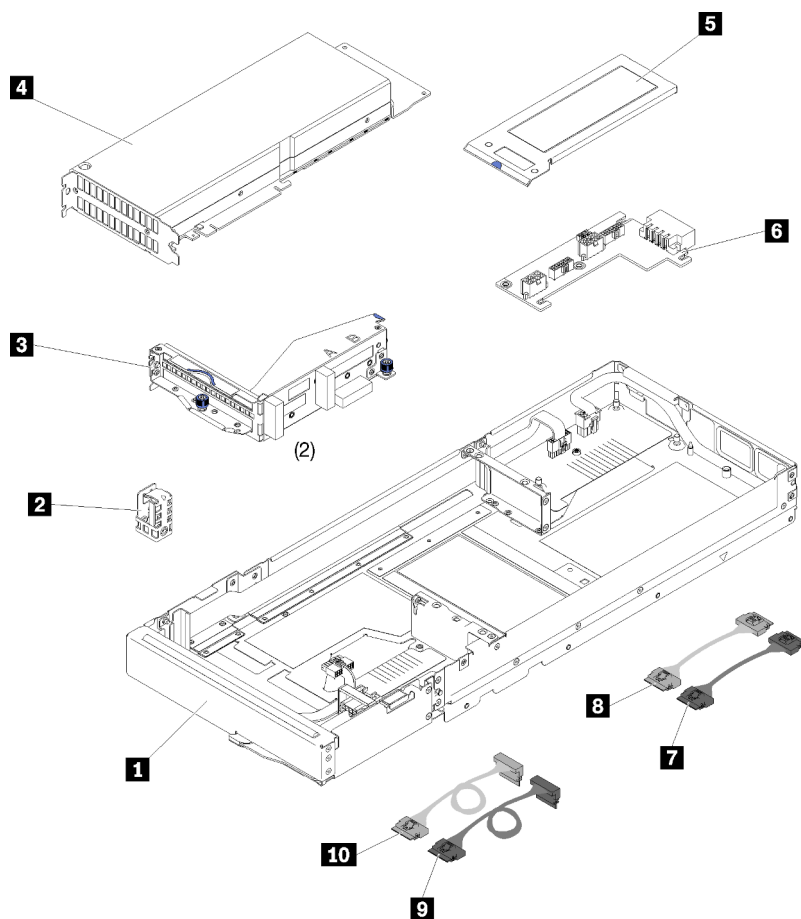


Рис. 32. Компоненты узла расширения PCIe

Табл. 23. Список комплектующих, Узел расширения PCIe

№	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Конструк- ция
<p>Дополнительные сведения о заказе комплектующих, показанных на Рис. 32 «Компоненты узла расширения PCIe» на странице 43, см. по следующему адресу:</p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7x21/parts">https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sd530/7x21/parts</a></p> <p>Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера, с помощью Lenovo Capacity Planner.</p>					
1	Узел расширения PCIe				✓
2	Кабельная скоба		✓		
3	Платы-адаптеры Riser, передняя и задняя	✓			
4	Адаптер PCIe <b>Примечания:</b> 1. Этот компонент не включен в комплект дополнительных средств узла расширения PCIe. 2. Оборудование, показанное на рисунке в данном документе, может несколько отличаться от вашего оборудования.	✓			

Табл. 23. Список комплектующих, Узел расширения PCIe (продолж.)

№	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Конструк- ция
5	Задний кожух кабелей	√			
6	Плата питания узла расширения PCIe	√			
7	Кабель PCIe#1-A	√			
8	Кабель PCIe#2-B	√			
9	Кабель PCIe#3-A	√			
10	Кабель PCIe#4-B	√			

## 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.

---

## Прокладка внутренних кабелей

Некоторые компоненты узла имеют внутренние кабельные разъемы.

### Примечания:

- 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.
- При установке модуля KVM в вычислительный узел убедитесь, что кабели расположены в следующем порядке.
  1. Сигнальные кабели NVMe (при наличии)
  2. Кабель для разводного модуля KVM

### 3. Сигнальный кабель SATA/SAS (при наличии)

Некоторые компоненты, например адаптеры и объединительные панели RAID, могут потребовать использования дополнительных внутренних кабелей. Требования и инструкции по прокладке дополнительных кабелей доступны в документации, поставляемой вместе с компонентом.

## **Модель с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками**

В этом разделе содержится информация о прокладке кабелей для модели с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками.

Модель с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками

- Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA

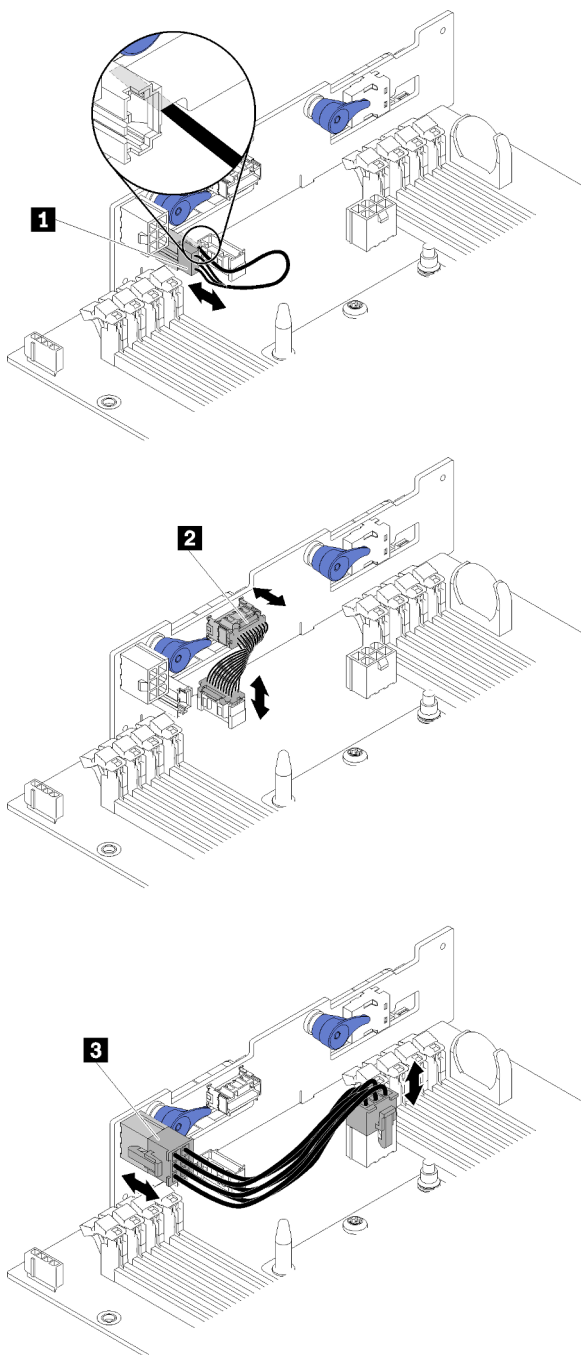


Рис. 33. Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA

Табл. 24. Компоненты объединительной панели для четырех 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA

<b>1</b> Кабель датчика температуры окружающей среды	<b>3</b> Кабель питания объединительной панели
<b>2</b> Дополнительный сигнальный кабель	

- Прокладка кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков

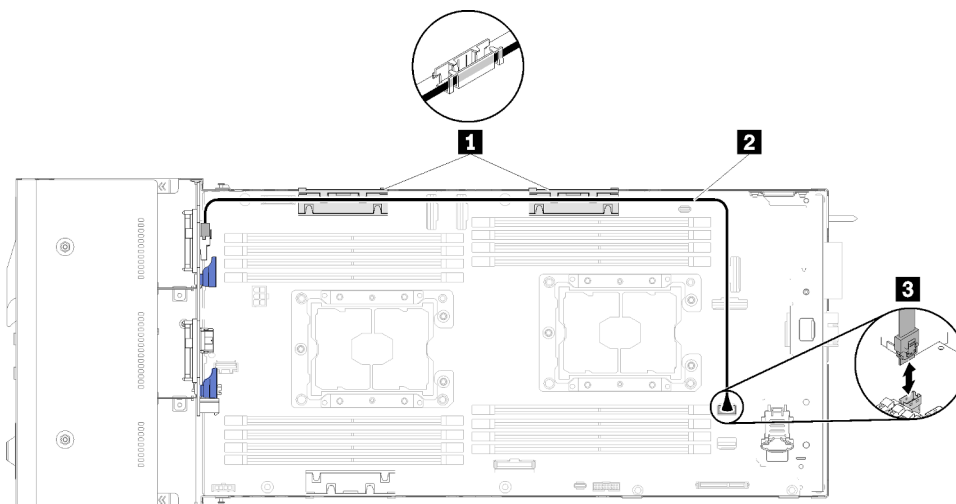


Рис. 34. Прокладка кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков

Табл. 25. Компоненты прокладки кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков

<b>1</b> Внутренние корзины управления кабелями	<b>3</b> Разъем SATA 1
<b>2</b> Кабель SAS/SATA	

- Прокладка кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков с аппаратным массивом RAID

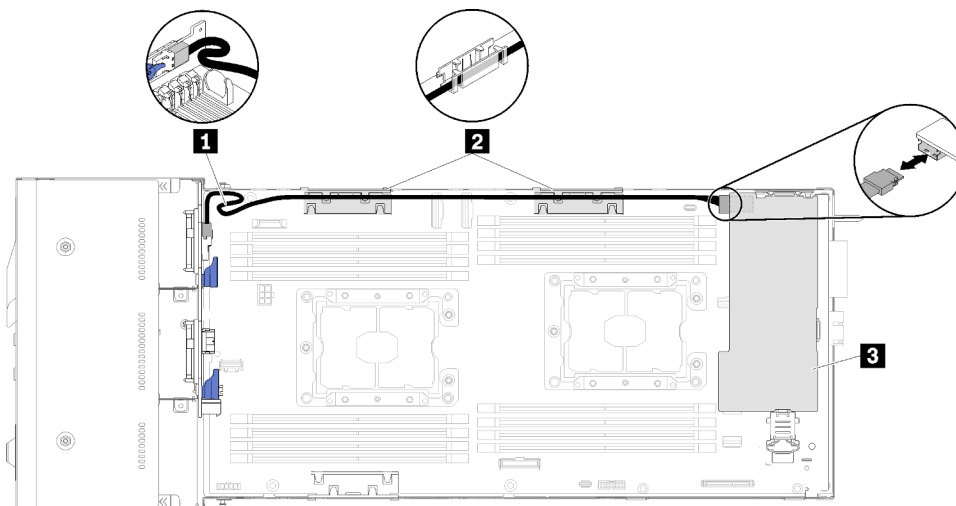


Рис. 35. Прокладка кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков с аппаратным массивом RAID

Табл. 26. Компоненты прокладки кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков с аппаратным массивом RAID

<b>1</b> Кабель SAS/SATA	<b>3</b> Адаптер RAID
<b>2</b> Внутренние корзины управления кабелями	

## Модель с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками NVMe

В этом разделе содержится информация о прокладке кабелей для модели с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками NVMe.

Модель с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками NVMe

**Примечание:** При установке дисков NVMe и разводного модуля KVM в один вычислительный узел проложите кабель для разводного модуля KVM поверх сигнального кабеля PCIe.

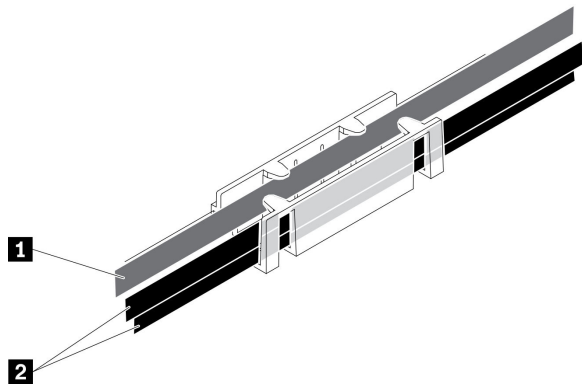


Рис. 36. Прокладка кабелей для NVMe и разводного модуля KVM

Табл. 27. Прокладка кабелей для NVMe и разводного модуля KVM

1 Кабель для разводного модуля KVM (прокладка с левой стороны)	2 Сигнальные кабели NVMe
---	--------------------------

- Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых дисков NVMe

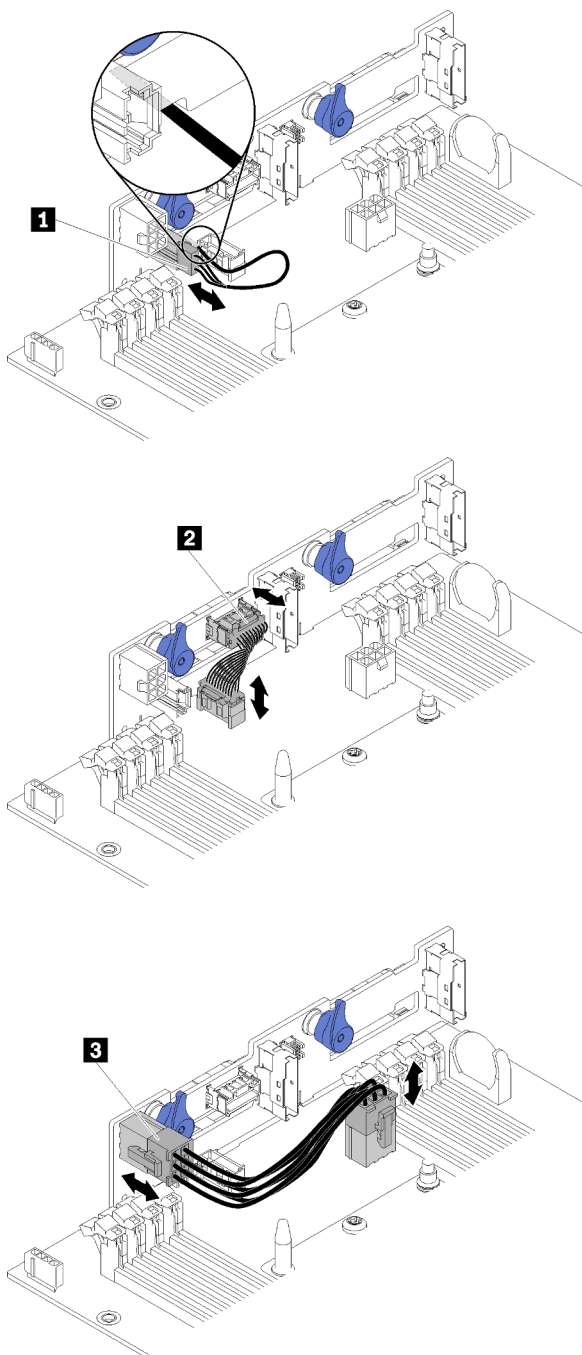


Рис. 37. Объединительная панель для четырех 2,5-дюймовых дисков NVMe

Табл. 28. Компоненты объединительной панели для четырех 2,5-дюймовых дисков NVMe

1 Кабель датчика температуры окружающей среды	3 Кабель питания объединительной панели
2 Дополнительный сигнальный кабель	

- Прокладка кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков



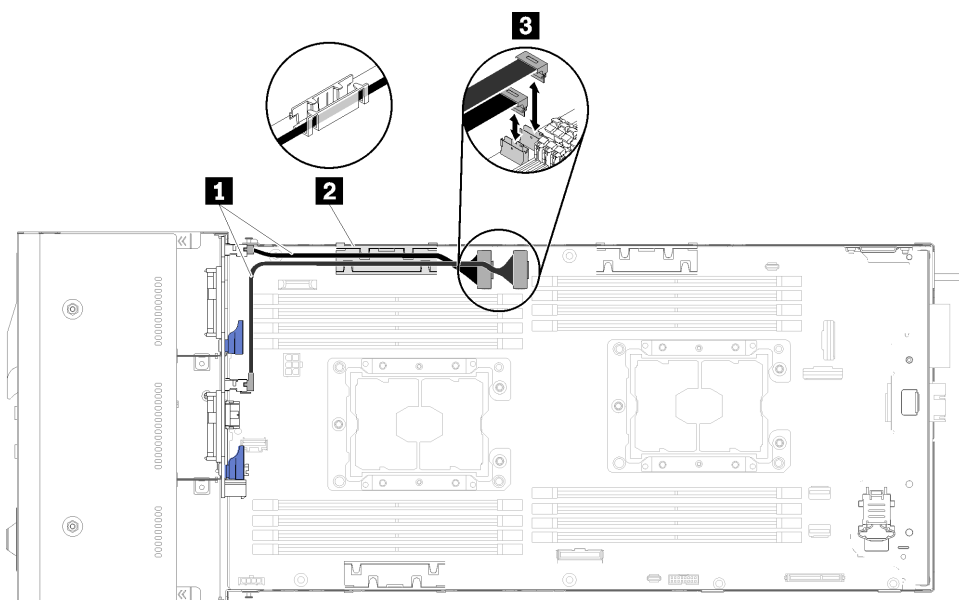


Рис. 38. Прокладка кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков (с NVMe)

Табл. 29. Компоненты прокладки кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков (с NVMe)

1 Кабель NVMe	3 Разъем гнезда PCIe 3 и 4
2 Внутренние корзины управления кабелями	

## Модель с шестью 2,5-дюймовыми дисками

В этом разделе содержится информация о прокладке кабелей для модели с шестью 2,5-дюймовыми дисками.

Модель с шестью 2,5-дюймовыми дисками

- Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA

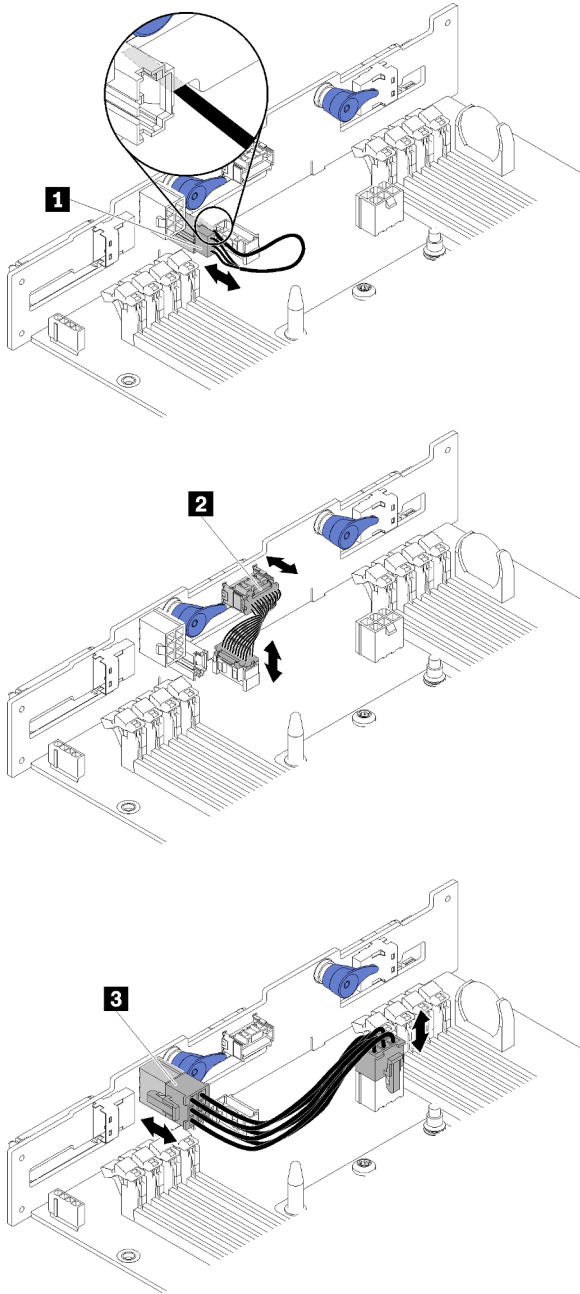


Рис. 39. Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA

Табл. 30. Компоненты объединительной панели для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA

1 Кабель датчика температуры окружающей среды	3 Кабель питания объединительной панели
2 Дополнительный сигнальный кабель	

- Прокладка кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков

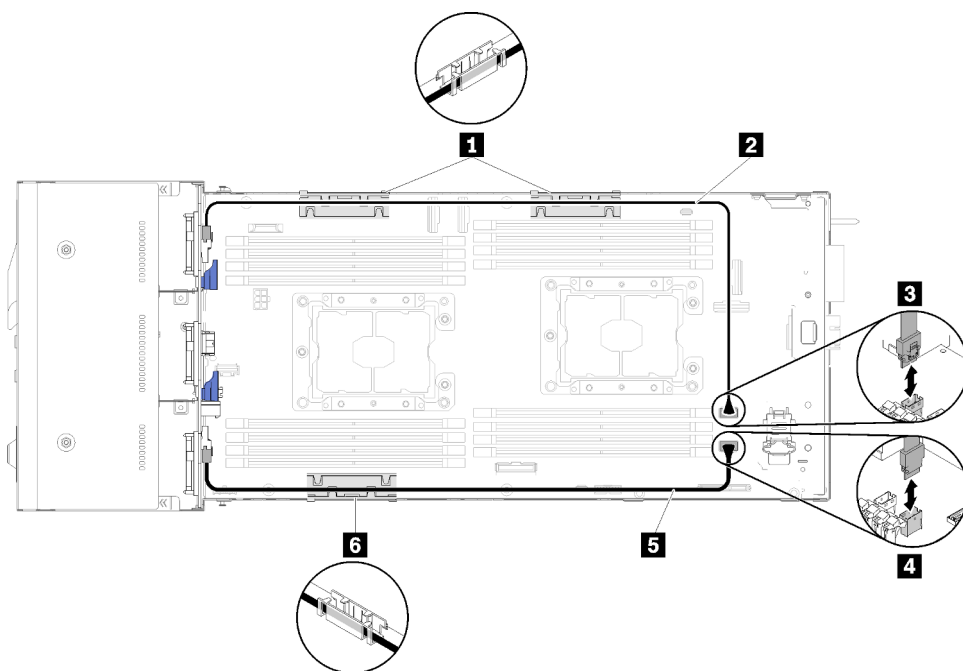


Рис. 40. Прокладка кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков

Табл. 31. Компоненты прокладки кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков

<b>1 6</b> Внутренняя корзина управления кабелями	<b>3</b> Разъем SATA 1
<b>2 5</b> Кабель SAS/SATA	<b>4</b> Разъем SATA 2

- Прокладка кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков с аппаратным массивом RAID

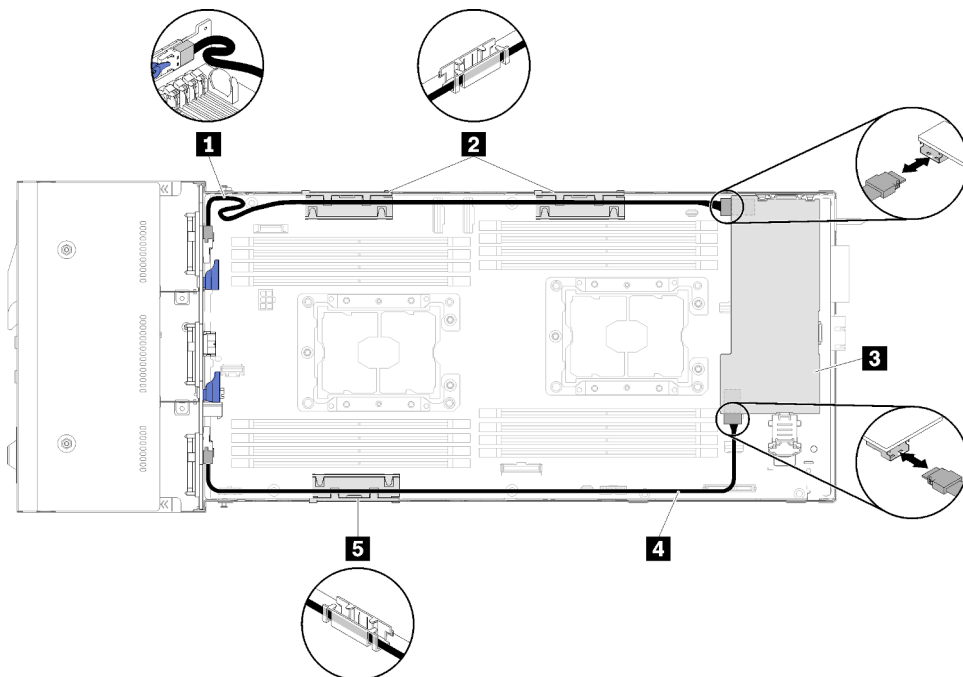


Рис. 41. Прокладка кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков с аппаратным массивом RAID

**Примечание:** Проложите кабели SAS/SATA **1**, как показано на рисунке, чтобы избежать провисаний кабеля.

Табл. 32. Компоненты прокладки кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков с аппаратным массивом RAID

<b>1 4</b> Кабель SAS/SATA	<b>3</b> Адаптер RAID
<b>2 5</b> Внутренняя корзина управления кабелями	

## Модель с шестью 2,5-дюймовыми дисками (с NVMe)

В этом разделе содержится информация о прокладке кабелей для модели с шестью 2,5-дюймовыми дисками (с NVMe).

Модель с шестью 2,5-дюймовыми дисками (с NVMe)

**Примечание:** При установке дисков NVMe и разводного модуля KVM в один вычислительный узел проложите кабель для разводного модуля KVM поверх сигнального кабеля PCIe.

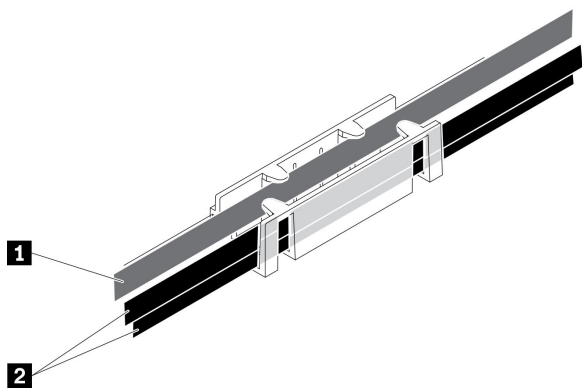


Рис. 42. Прокладка кабелей для NVMe и разводного модуля KVM

Табл. 33. Прокладка кабелей для NVMe и разводного модуля KVM

<b>1</b> Кабель для разводного модуля KVM (прокладка с левой стороны)	<b>2</b> Сигнальные кабели NVMe
---	---------------------------------

- Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA/ NVMe

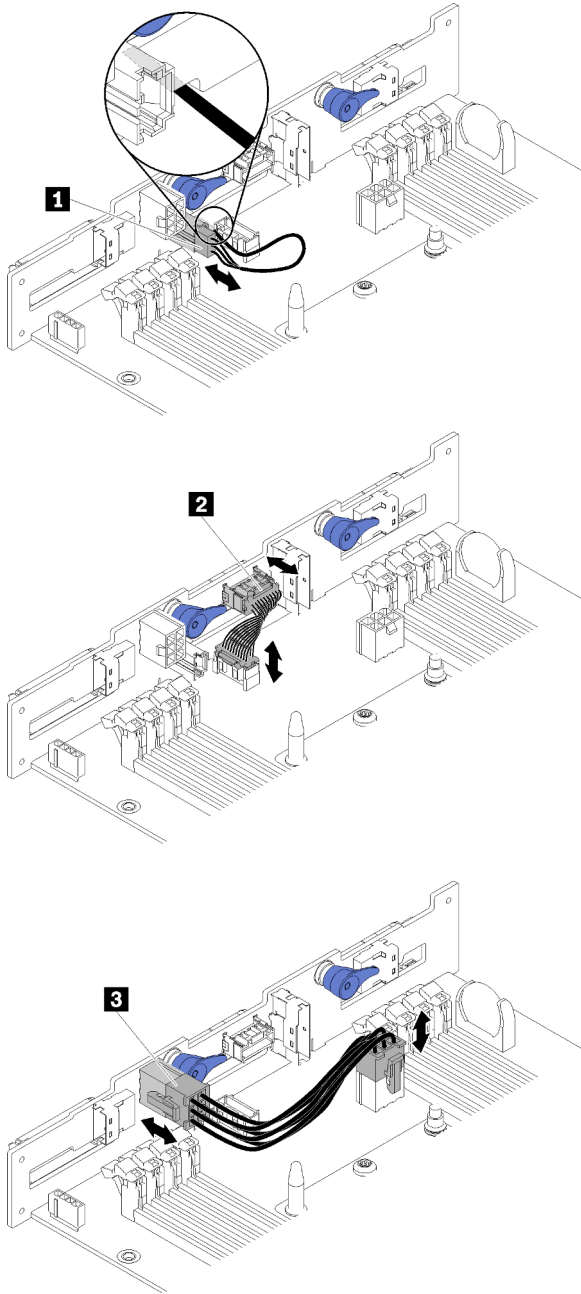


Рис. 43. Объединительная панель для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA/NVMe

Табл. 34. Компоненты объединительной панели для шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA/NVMe

<b>1</b> Кабель датчика температуры окружающей среды	<b>3</b> Кабель питания объединительной панели
<b>2</b> Дополнительный сигнальный кабель	

- Прокладка кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков (с NVMe)

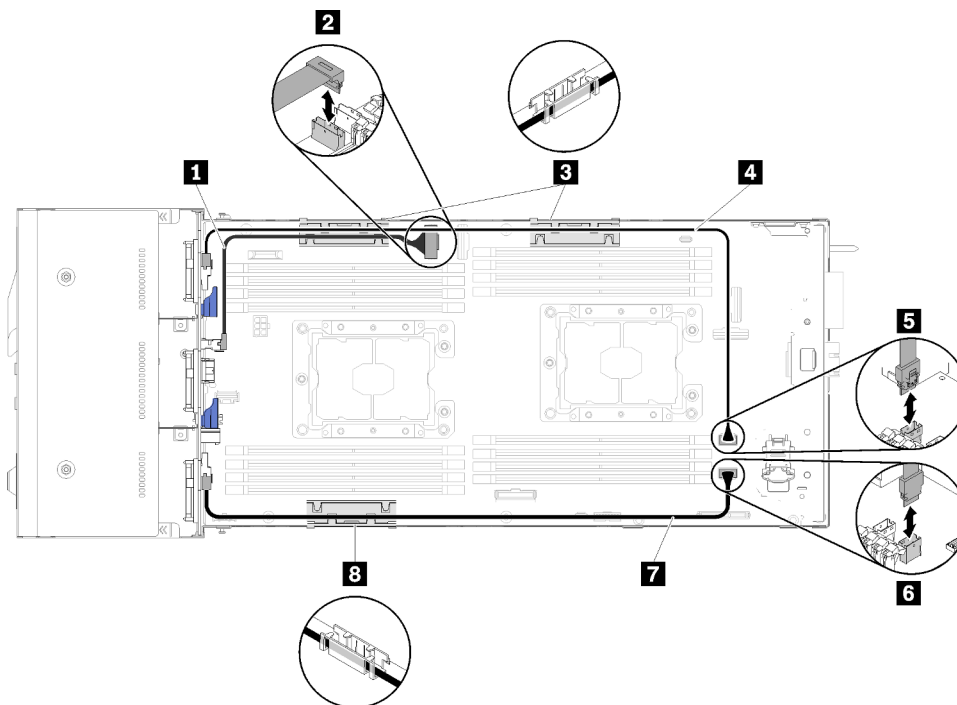


Рис. 44. Прокладка кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков (с NVMe)

Табл. 35. Компоненты прокладки кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков (с NVMe)

<b>1</b> Кабель NVMe	<b>4 7</b> Кабель SAS/SATA
<b>2</b> Разъем гнезда 3 PCIe	<b>5</b> Разъем SATA 1
<b>3 8</b> Внутренняя корзина управления кабелями	<b>6</b> Разъем SATA 2

- Прокладка кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков (с NVMe) с аппаратным массивом RAID

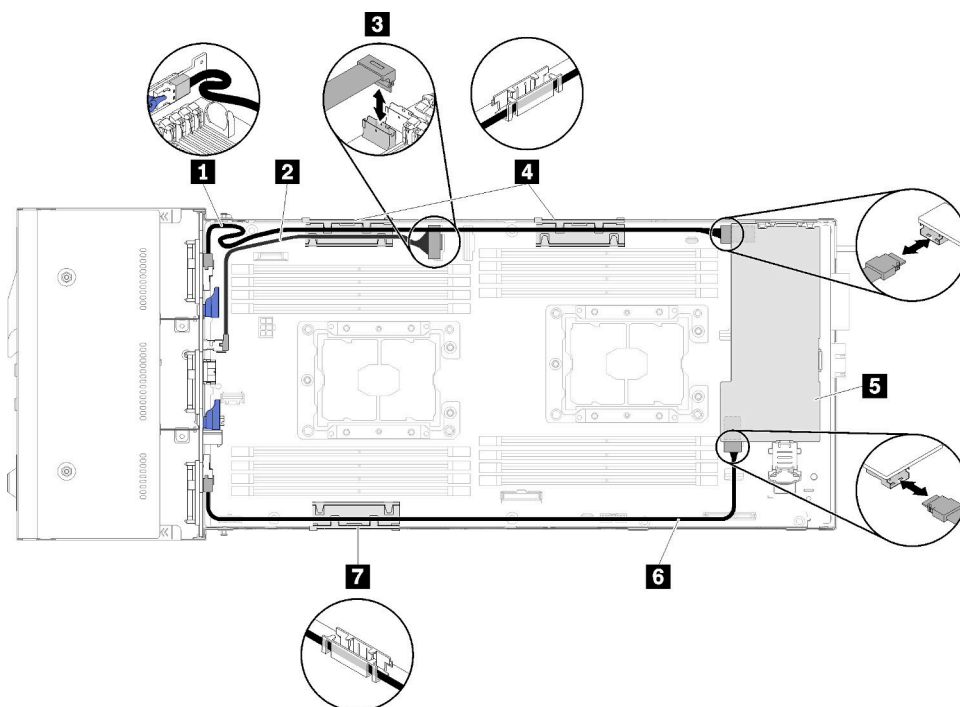


Рис. 45. Прокладка кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков (с NVMe) с аппаратным массивом RAID

**Примечание:** Проложите кабели SAS/SATA **1**, как показано на рисунке, чтобы избежать провисаний кабеля.

Табл. 36. Компоненты прокладки кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков с аппаратным массивом RAID

<b>1 6</b> Кабель SAS/SATA	<b>4 7</b> Внутренняя корзина управления кабелями
<b>2</b> Кабель NVMe	<b>5</b> Адаптер RAID
<b>3</b> Разъем гнезда 3 PCIe	

## Разводной модуль KVM

В этом разделе содержится информация о прокладке кабелей для разводного модуля KVM.

**Примечание:** При установке дисков NVMe и разводного модуля KVM в один вычислительный узел проложите кабель для разводного модуля KVM поверх сигнального кабеля PCIe.

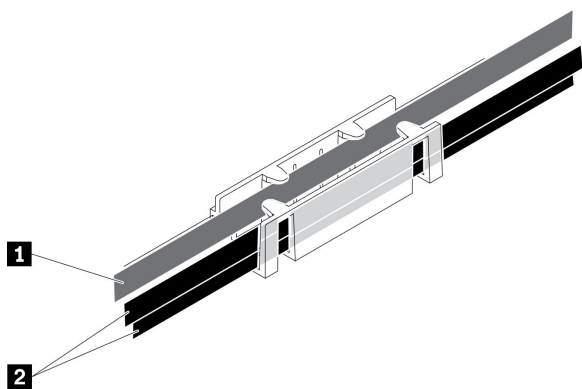


Рис. 46. Прокладка кабелей для NVMe и разводного модуля KVM

Табл. 37. Прокладка кабелей для NVMe и разводного модуля KVM

<b>1</b> Кабель для разводного модуля KVM (прокладка с левой стороны)	<b>2</b> Сигнальные кабели NVMe
---	---------------------------------

- Правый разводной модуль KVM (для модели с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками)

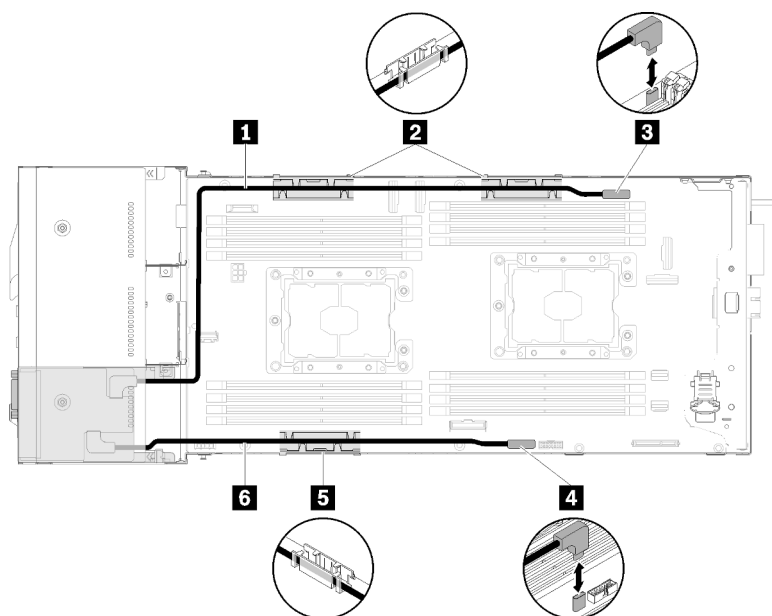


Рис. 47. Разводной модуль KVM, установленный в отсек для дисков 4

Табл. 38. Компоненты разводного модуля KVM, установленные в отсеке для дисков 4

<b>1</b> Длинный сигнальный кабель	<b>3</b> Разъем разводного кабеля KVM
<b>2 5</b> Внутренняя корзина управления кабелями	<b>4</b> Разъем USB
<b>6</b> Короткий сигнальный кабель	

- Левый разводной модуль KVM (для модели с шестью 2,5-дюймовыми дисками)



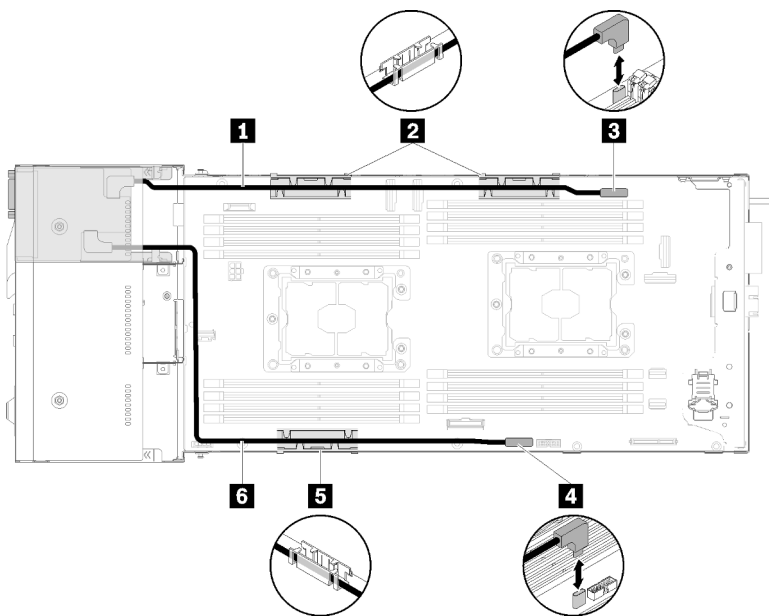


Рис. 48. Разводной модуль KVM, установленный в отсек для дисков 0

Табл. 39. Компоненты разводного модуля KVM, установленные в отсеке для дисков 0

<b>1</b> Короткий сигнальный кабель	<b>3</b> Разъем разводного кабеля KVM
<b>2 5</b> Внутренняя корзина управления кабелями	<b>4</b> Разъем USB
<b>6</b> Длинный сигнальный кабель	

## Узел расширения PCIe

В этом разделе содержится информация о прокладке кабелей для узла расширения PCIe.

Ниже указаны кабели, входящие в комплект поставки узла расширения PCIe.

- Передний блок платы-адаптера Riser

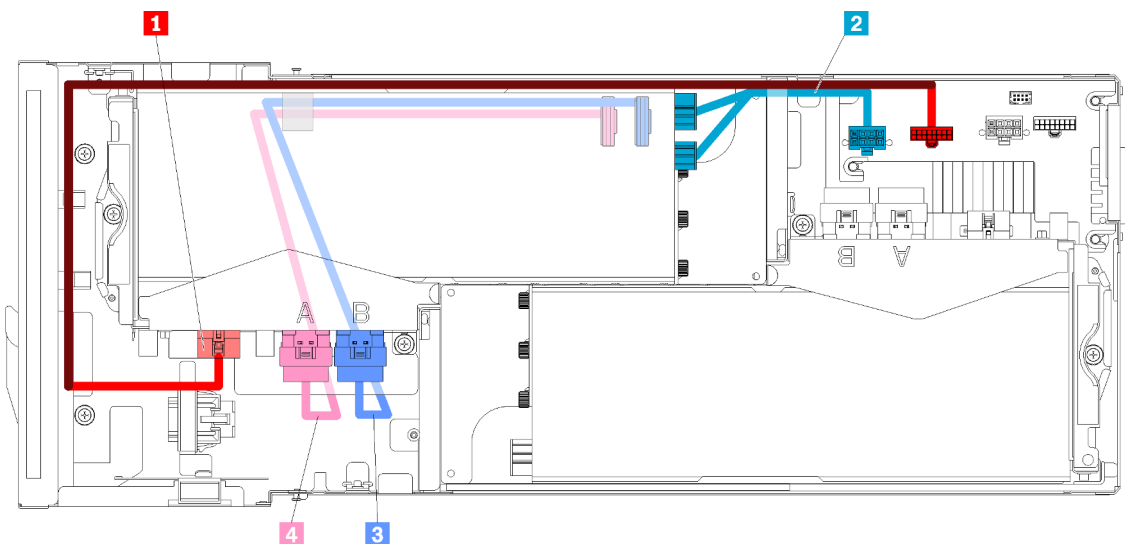


Рис. 49. Кабели переднего блока платы-адаптера Riser

Табл. 40. Кабели переднего блока платы-адаптера Riser

<b>1</b> Дополнительный кабель для переднего блока платы-адаптера Riser	<b>3</b> Кабель PCIe#4-B
<b>2</b> Дополнительный кабель питания для адаптера PCIe в переднем блоке платы-адаптера Riser	<b>4</b> Кабель PCIe#3-A

- Задний блок платы-адаптера Riser

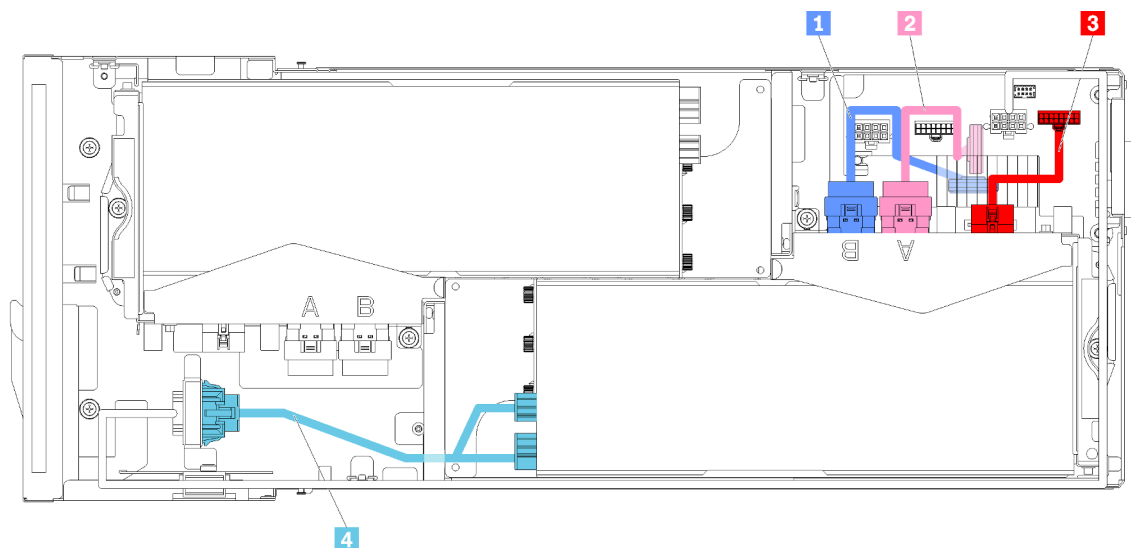


Рис. 50. Кабели заднего блока платы-адаптера Riser

Табл. 41. Кабели заднего блока платы-адаптера Riser

<b>1</b> Кабель PCIe#2-B	<b>3</b> Дополнительный кабель для заднего блока платы-адаптера Riser
<b>2</b> Кабель PCIe#1-A	<b>4</b> Дополнительный кабель питания для адаптера PCIe в заднем блоке платы-адаптера Riser

**Примечания:** Перед установкой кожуха кабелей задней платы-адаптера Riser убедитесь в выполнении указанных ниже условий.

1. Если к заднему блоку платы-адаптера Riser подключен кабель PCIe#2-B, он должен быть проложен под кабелем PCIe#1-A через зазор между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser.
2. Если к заднему блоку платы-адаптера Riser подключен кабель PCIe#1-A, он должен быть проложен над кабелем PCIe#2-B через зазор между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser.
3. Если установлены оба блока плат-адаптеров Riser, дополнительный кабель питания передней платы-адаптера Riser должен быть направлен обратно в зазор между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser и проложен над кабелем PCIe#2-B.

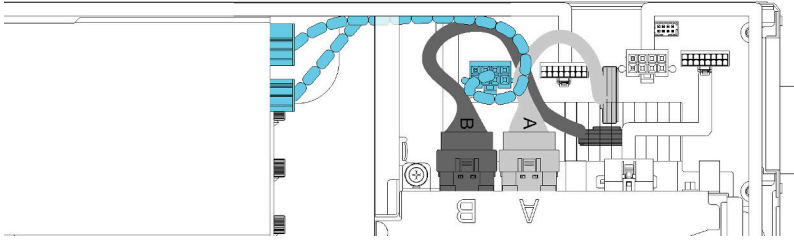


Рис. 51. Прокладка кабелей PCIe#1-A, PCIe#2-B и дополнительного кабеля питания передней платы-адаптера Riser

## Модульные корпуса для конфигурации форм-фактора 6U

В этом разделе представлены сведения по прокладке кабелей для модульных корпусов, используемых в конфигурации форм-фактора 6U.

Модульные корпуса для конфигурации форм-фактора 6U можно соединить Ethernet-кабелями, как показано на рисунке.

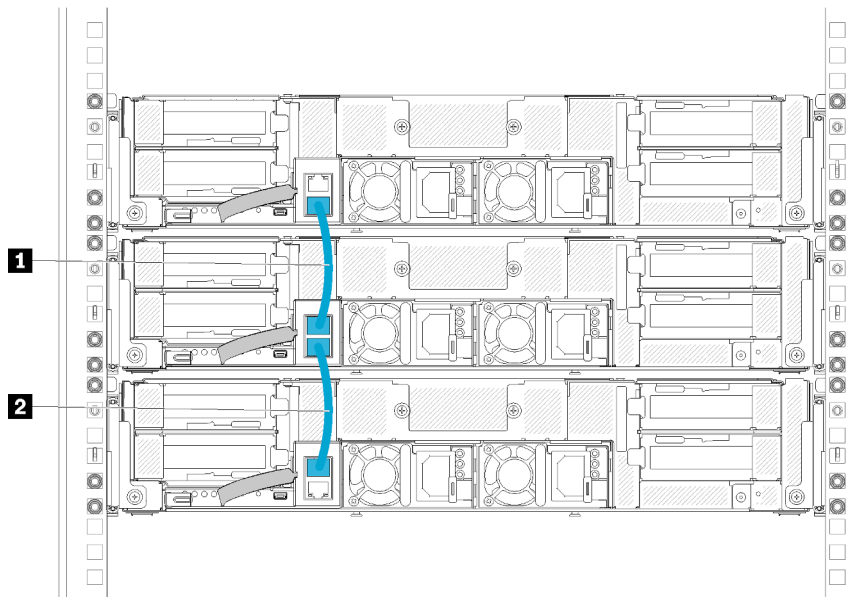


Рис. 52. Прокладка кабелей для модульных корпусов, используемых в конфигурации форм-фактора 6U

Табл. 42. Прокладка кабелей для модульных корпусов, используемых в конфигурации форм-фактора 6U

<b>1</b> Кабель Ethernet	<b>2</b> Кабель Ethernet
--------------------------	--------------------------

### Примечание:

1. Несмотря на то, что конфигурация форм-фактора 6U состоит из трех модульных корпусов форм-фактора 2U, технически возможно соединить Ethernet-кабелями более трех модульных корпусов. Однако при использовании определенного стандартом IEEE 802.1D протокола связующего дерева (STP) с параметрами по умолчанию настоятельно рекомендуется соединять в стойке не более шести модульных корпусов. Последовательно соединенные корпуса не обязательно должны находиться в одной стойке. Они могут находиться в разных стойках и соединяться с помощью стоечных коммутаторов. См. пример на следующем рисунке.

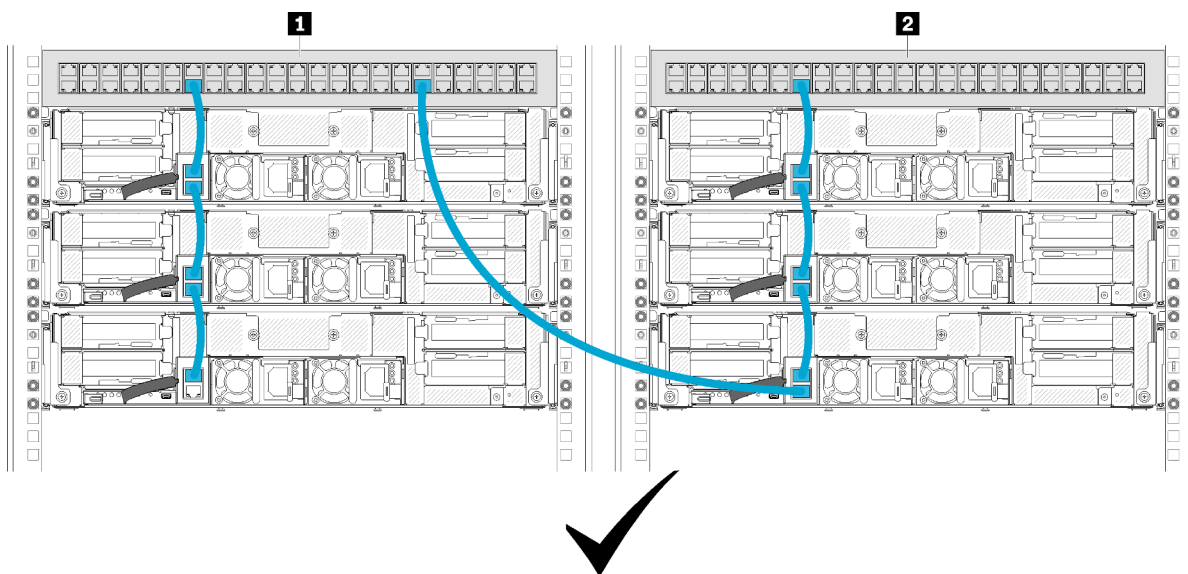


Рис. 53. Пример последовательно соединенных корпусов, расположенных в разных стойках

Табл. 43. Устройства в последовательном соединении корпусов, расположенных в разных стойках

1 Стоечный коммутатор 1	2 Стоечный коммутатор 2
-------------------------	-------------------------

2. Не создавайте для коммутатора петлю, подключая последний порт группы соединенных корпусов к тому же коммутатору или той же локальной сети, к которой уже подключен первый порт группы соединенных корпусов. См. пример на представленном ниже рисунке, где показана петля, которую следует избегать.

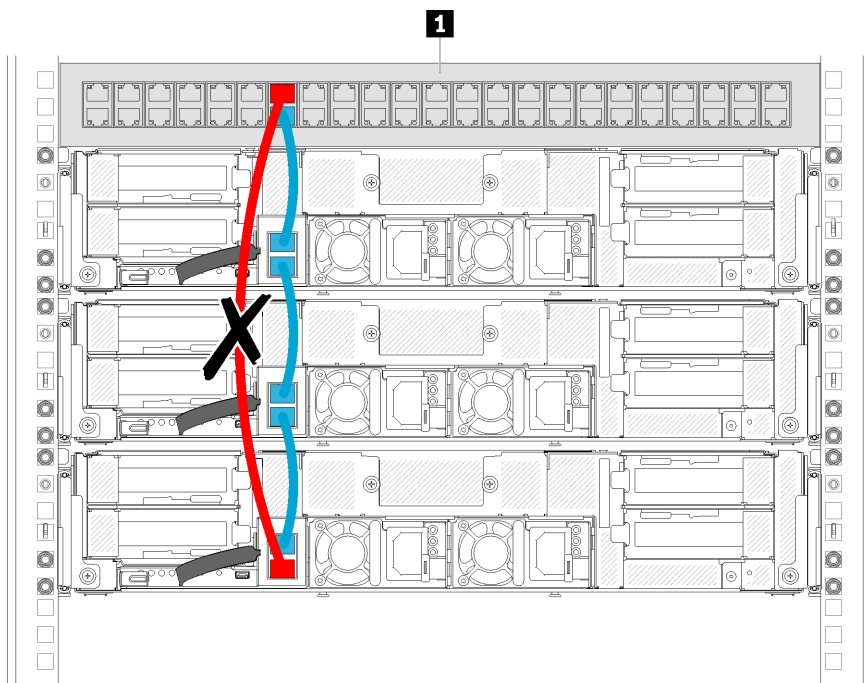


Рис. 54. Пример недопустимой петли при подключении к коммутатору последовательно соединенных корпусов

Табл. 44. Устройство в петле последовательно соединенных корпусов

1 Стоечный коммутатор
-----------------------



---

## Глава 3. Процедуры замены оборудования

В этом разделе описаны процедуры установки и удаления всех обслуживаемых системных компонентов. В описании каждой процедуры замены компонентов указано, какие задачи необходимо выполнить, чтобы получить доступ к заменяемому компоненту.

Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих выполните следующие действия:

1. Перейдите на веб-страницу по адресу <http://datacentersupport.lenovo.com> и откройте страницу поддержки для своего сервера.
2. Нажмите **Service Parts (Запасные части)**.
3. Введите серийный номер, чтобы просмотреть список компонентов для своего сервера.

**Примечание:** При замене компонента, содержащего микропрограмму, например адаптера, может также потребоваться обновление микропрограммы этого компонента. Дополнительные сведения об обновлении микропрограммы см. в разделе «[Обновления микропрограммы](#)» на [странице 13](#).

---

### Инструкции по установке

Перед установкой компонентов в решении ознакомьтесь с 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 сведения 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 68](#) и «[Работа внутри решения при включенном питании](#)» на [странице 67](#).
- Убедитесь, что устанавливаемые компоненты поддерживаются решением. Список поддерживаемых дополнительных компонентов для решения см. на веб-сайте <https://serverproven.lenovo.com/>.
- При установке нового решения загрузите и примените последние обновления микропрограмм. Это позволит обеспечить устранение известных проблем и готовность решения к работе с оптимальной производительностью. Чтобы загрузить обновления микропрограммы для решения, перейдите по ссылке [Драйверы и программное обеспечение Product\\_name](#).

**Важно:** Для некоторых кластерных решений требуются определенные уровни кода или скоординированные обновления кода. Если компонент входит в кластерное решение, перед обновлением кода проверьте меню последнего уровня кода лучшего набора для поддерживаемой кластером микропрограммы и драйвера.

- Перед установкой дополнительного компонента рекомендуется убедиться в правильности работы решения.

- 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 решения, 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 решение не требуется. Однако необходимо выключать решение 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 решения 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 решение и операционная система поддерживают такую функцию. Это означает, что компонент можно снять или установить, когда решение 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 решение и операционная система поддерживают функцию оперативной замены. Это означает, что диск можно снять или установить при работающем решении.

**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 решением обязательно установите на место все защитные экраны, предохранители, наклейки и провода заземления.

## 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.
- Не следует использовать корпус без установленного блока SMM. Работа решения без блока SMM может привести к системному сбою. Замените блок System Management Module (SMM) как можно скорее после снятия, чтобы обеспечить правильную работу системы.

## Работа внутри решения при включенном питании

Иногда приходится снимать кожух с включенного решения, чтобы изучить системную информацию на дисплее или заменить оперативно заменяемые компоненты. Перед выполнением такой операции изучите следующие инструкции.

**Внимание:** При воздействии статического электричества на внутренние компоненты решения возможны остановка решения и потеря данных. Чтобы избежать этой проблемы, во время работы с решением 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 решения.
- Следите за тем, чтобы галстук, шарф, шнурок бейджа или длинные волосы не нависали над решением.
- Снимите ювелирные украшения (например, браслеты, цепочки, кольца, запонки и часы).
- Удаляйте из карманов рубашек предметы (например, ручки и карандаши), которые могут упасть внутрь решения, когда вы наклонитесь над ним.
- Не роняйте внутрь решения металлические предметы, например скрепки, шпильки и винты.

## Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству

Чтобы снизить вероятность повреждения от электростатического разряда, необходимо изучить данные инструкции перед началом работы 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 решения при включенном питании.
- Пока устройство находится в антистатической упаковке, приложите его к неокрашенной металлической поверхности вне решения 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 решение, не опуская. Если требуется положить устройство, поместите его обратно в антистатическую упаковку. Никогда не кладите устройство на кожу решения 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.

---

## Замена компонентов в корпусе

Ниже приведены сведения по снятию и установке компонентов корпуса.

## Замена кабельного органайзера

Для снятия и установки кабельного органайзера используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие кабельного органайзера

Ниже приведены сведения по снятию кабельного органайзера.

Перед снятием кабельного органайзера выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)

Чтобы снять кабельный органайзер, выполните указанные ниже действия.

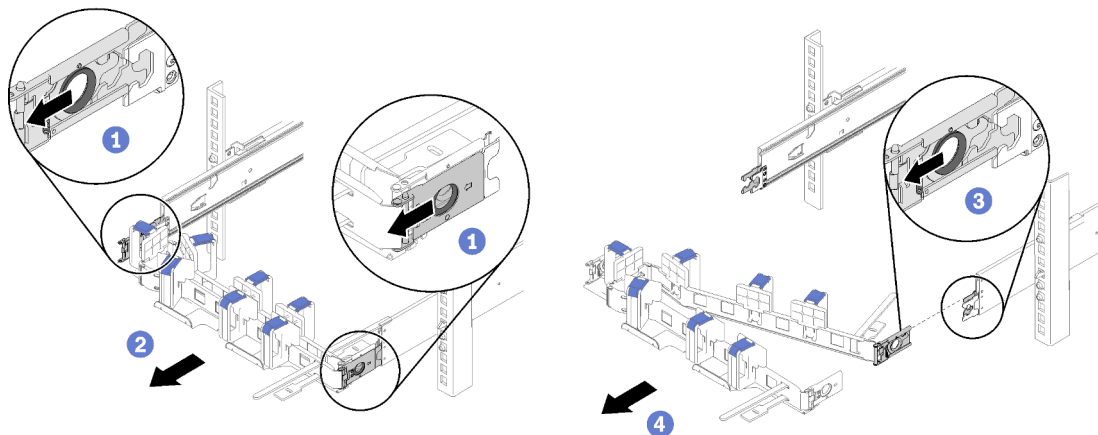


Рис. 55. Снятие кабельного органайзера

**Примечание:** Если кабельный органайзер установлен с противоположной стороны, его вид может отличаться от показанного на рисунках.

Шаг 1. Потяните две защелки внешних монтажных зажимов в направлении назад, чтобы отсоединить кабельный органайзер.

Шаг 2. Потяните защелку внутреннего монтажного зажима в направлении назад, чтобы отсоединить кабельный органайзер.

Шаг 3. Снимите кабельный органайзер с направляющих.

### Установка кабельного органайзера

Ниже приведены сведения по установке кабельного органайзера.

Перед установкой кабельного органайзера выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.

- [«Безопасность» на странице iii](#)
- [«Инструкции по установке» на странице 65](#)

2. Убедитесь, что корпус полностью вставлен в стойку и винты затянуты.

Чтобы установить кабельный органайзер, выполните указанные ниже действия.

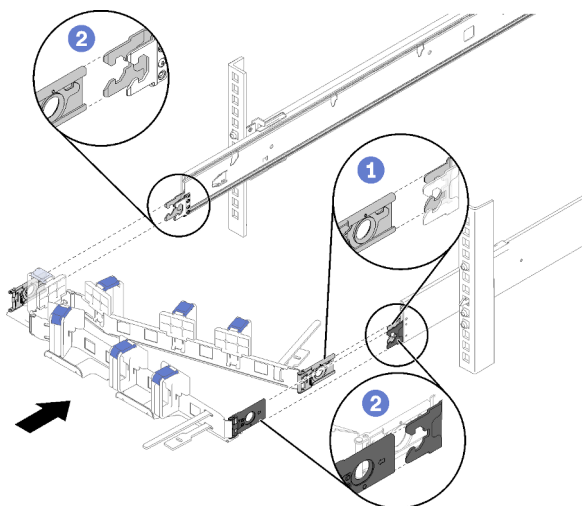


Рис. 56. Установка кабельного органайзера

Шаг 1. Совместите внутренний монтажный зажим с внутренним язычком на направляющей и нажмите на зажим до щелчка.

Шаг 2. Совместите два внешних монтажных зажима с внешними язычками на направляющих и нажмите на зажимы до щелчка.

## Замена вычислительного узла

Для извлечения вычислительного узла из Корпус D2 и его установки используйте представленные ниже процедуры.

### Извлечение вычислительного узла из корпуса

Ниже приведены сведения по извлечению вычислительного узла из корпуса Корпус D2.

**Внимание:** Несанкционированный персонал не должен снимать или устанавливать узлы. Выполнять эти действия должны только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.

1. Несанкционированный персонал не должен снимать или устанавливать узлы. Выполнять эти действия должны только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.
2. Если один или несколько наборов общих двойных адаптеров PCIe установлены в корпусе, сначала снимите узлы с дополнительными адаптерами (узлы 2 и 3), а затем переходите к узлам с основными адаптерами (узлы 1 и 4). Расположение основных и дополнительных адаптеров см. в следующей таблице.

Табл. 45. Расположение общих двойных адаптеров PCIe, вид сзади

Основной адаптер	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4-A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4-B</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3-B</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3-A</div> </div>				Дополнительный адаптер
--	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2-A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1-A</div> </div>				--
Дополнительный адаптер	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2-B</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1-B</div> </div>				Основной адаптер

Перед извлечением вычислительного узла выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.

- [«Безопасность» на странице iii](#)

- «Инструкции по установке» на странице 65
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
  3. При извлечении вычислительного узла запишите номер отсека узла. Установка вычислительного узла в отсек, отличный от отсека, из которого он был извлечен, может привести к непредвиденным последствиям. Некоторые данные конфигурации и параметры обновления устанавливаются в соответствии с номером отсека узла. В случае установки вычислительного узла в другой отсек может потребоваться перенастройка узла. Отслеживать узел можно, например, по серийному номеру.

**Примечание:** Серийный номер указан на выдвижном язычке на каждом узле.

Чтобы извлечь вычислительный узел из корпуса, выполните указанные ниже действия.

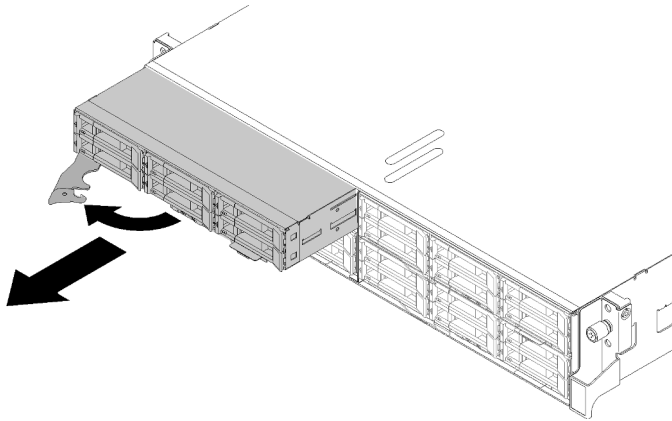


Рис. 57. Извлечение узла

Шаг 1. Откройте и поверните переднюю ручку, как показано на рисунке.

**Внимание:** Для поддержания надлежащего охлаждения системы не используйте Корпус D2 без вычислительного узла или без установленной заглушки в каждом отсеке для узла.

Шаг 2. Выдвиньте узел примерно на 12 дюймов (300 мм); затем возьмитесь за узел обеими руками и извлеките его из корпуса.

Шаг 3. В течение одной минуты установите в освободившийся отсек для узла либо заглушку отсека узла, либо другой вычислительный узел.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Замена вычислительного узла

Ниже приведены сведения по замене неисправного вычислительного узла.

#### Внимание:

- Эту процедуру могут выполнять только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию. Несанкционированный персонал не должен пытаться заменить этот компонент.

- По возможности выполните резервное копирование всех параметров вычислительного узла, включая параметры дополнительных компонентов, установленных на вычислительном узле.

**Важно:** После замены вычислительного узла следует обновить микропрограмму вычислительного узла до последней версии или восстановить существующую микропрограмму. Прежде чем продолжить, убедитесь в наличии последней версии микропрограммы или копии исходной версии (дополнительные сведения см. в разделе «Обновления микропрограммы» на странице 13).

Перед заменой вычислительного узла выполните следующие действия:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел или блок вычислительного узла расширения из корпуса (см. раздел «Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70 или «Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85).

Чтобы заменить вычислительный узел, выполните указанные ниже действия:

Шаг 1. Извлеките один из следующих компонентов из вычислительного узла:

- Кожух вычислительного узла: см. раздел «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149.
- Узел расширения PCIe: см. раздел «Снятие узла расширения PCIe с вычислительного узла» на странице 214.

Шаг 2. Снимите дефлектор с вычислительного узла (см. раздел «Снятие дефлектора» на странице 143).

Шаг 3. Извлеките все диски и заглушки отсеков для дисков и разместите их на антистатической поверхности (см. раздел «Снятие оперативно заменяемого диска» на странице 156).

**Примечание:** Запишите номер отсека для диска при извлечении дисков, чтобы установить их обратно в те же отсеки для дисков в сменном вычислительном узле.

Шаг 4. Если в вычислительном узле установлен разводной модуль KVM, снимите его (см. раздел «Снятие разводного модуля KVM» на странице 166).

Шаг 5. Если в вычислительном узле установлен адаптер RAID, снимите его и поместите на антистатическую поверхность (см. раздел «Снятие адаптера RAID с вычислительного узла» на странице 186).

Шаг 6. Снимите объединительную панель дисков с вычислительного узла (см. раздел «Снятие объединительной панели дисков» на странице 159) и сразу же установите ее в сменный вычислительный узел (см. раздел «Установка объединительной панели дисков» на странице 160).

Шаг 7. Установите диски, которые были извлечены ранее, в сменный вычислительный узел (см. раздел «Установка оперативно заменяемого диска» на странице 157).

Шаг 8. Перенесите блок процессора с радиатором 1 (задний процессор) из вычислительного узла в сменный узел:

- a. Снимите кожух гнезда с гнезда процессора, в который планируется установить процессор в сменном вычислительном узле.
- b. Извлеките блок процессора с радиатором из неисправного вычислительного узла (см. раздел «Снятие процессора и радиатора» на странице 179).

- c. Установите блок процессора с радиатором в гнездо в сменном вычислительном узле (см. раздел [«Установка процессора и радиатора» на странице 182](#)).
- d. Расположите кожух гнезда, снятый ранее, над пустым гнездом процессора в неисправном вычислительном узле, а затем аккуратно нажмите на четыре угла кожуха гнезда, размещенного в пустом гнезде процессора, чтобы закрепить кожух в гнезде.

**Внимание:** При переносе блока процессора с радиатором в сменный вычислительный узел выполните следующие действия.

- Установите снятый блок процессора с радиатором в сменный вычислительный узел сразу же после снятия.
- Всегда обеспечивайте защиту пустого гнезда процессора в вычислительном узле с помощью кожуха гнезда.

Шаг 9. При необходимости повторите предыдущий шаг для второго блока процессора с радиатором (переднего процессора).

Шаг 10. По очереди извлеките модули памяти из неисправного вычислительного узла (см. раздел [«Снятие модуля памяти» на странице 152](#)) и сразу же установите их в тот же разъем модуля памяти в сменном вычислительном узле (см. раздел [«Установка модуля памяти» на странице 154](#)).

Шаг 11. Если в вычислительном узле установлена объединительная панель M.2, снимите ее (см. раздел [«Снятие объединительной панели M.2» на странице 172](#)) и установите в сменный вычислительный узел (см. раздел [«Установка объединительной панели M.2» на странице 173](#)).

Шаг 12. Если в вычислительном узле установлен TCM/TPM, извлеките его из вычислительного узла (см. раздел [«Снятие блока Trusted Cryptographic Module \(TCM\)» на странице 83](#)) и установите в сменный вычислительный узел (см. раздел [«Установка блока Trusted Cryptographic Module \(TCM\)» на странице 84](#)).

Шаг 13. Если адаптер RAID был снят, установите его в сменном вычислительном узле (см. раздел [«Установка адаптера RAID в вычислительный узел» на странице 187](#)).

Шаг 14. Если разводной модуль KVM был снят, установите его в сменном вычислительном узле (см. раздел [«Установка разводного модуля KVM» на странице 168](#)).

Шаг 15. Проложите и подключите все кабели, перенесенные на предыдущих шагах (см. раздел [«Прокладка внутренних кабелей» на странице 45](#)).

Шаг 16. Установите дефлектор в сменный вычислительный узел (см. раздел [«Установка дефлектора» на странице 144](#)).

**Примечание:** Для надлежащего охлаждения и правильного воздушного потока следует установить дефлектор. Использование узла без дефлектора может привести к повреждению компонентов.

Шаг 17. Установите компонент, снятый на шаге 1:

Кожух вычислительного узла:

- a. Установите кожух изначального узла на сменный узел.
- b. Установите кожух сменного узла на неисправный узел и отправьте его компании Lenovo. Следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленные упаковочные материалы.

См. раздел [«Установка кожуха вычислительного узла» на странице 150](#).

Узел расширения PCIe:

- а. Установите узел расширения PCIe, который был извлечен ранее, в сменный вычислительный узел (см. раздел «Установка узла расширения PCIe на вычислительный узел» на странице 217).

После замены вычислительного узла выполните следующие действия:

1. Установите вычислительный узел или блок вычислительного узла расширения в корпус (см. раздел «Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74 или «Установка блока вычислительного узла расширения в корпус» на странице 86).
2. Обновите тип компьютера и серийный номер, воспользовавшись новыми важными данными продуктов (VPD). Используйте Lenovo XClarity Provisioning Manager для обновления типа и серийного номера компьютера. См. раздел «Обновление типа и серийного номера компьютера» на странице 76.
3. Включите Trusted Platform Module/Transmission Control Module (TPM/TCM). См. раздел «Включение TPM/TCM» на странице 78.
4. Если требуется, включите защищенную загрузку.
5. Обновите конфигурацию вычислительного узла.
  - Загрузите и установите последние драйверы устройства: <http://datacentersupport.lenovo.com>.
  - Обновите микропрограмму системы (см. раздел «Обновления микропрограммы» на странице 13).
  - Обновите конфигурацию UEFI.
  - Перенастройте массивы дисков, если вы установили или извлекли оперативно заменяемый диск или адаптер RAID. См. руководство пользователя Lenovo XClarity Provisioning Manager, доступное для загрузки по следующему адресу: <http://datacentersupport.lenovo.com>.
6. При планировании утилизации вычислительного узла следуйте инструкциям в разделе «Разборка вычислительного узла для утилизации» на странице 255, чтобы обеспечить соблюдение местных норм.

**Важно:** Прежде чем вернуть неисправный вычислительный узел, убедитесь, что кожух гнезда надежно установлен на каждом пустом гнезде процессора и кожух повторно установлен на неисправном узле.

## Установка вычислительного узла в корпус

Ниже приведены сведения по установке вычислительного узла в корпус Корпус D2.

**Примечание:** Если один или несколько наборов общих двойных адаптеров PCIe установлены в корпусе, требуется завершить инициализацию узлов с основным адаптером для включения узлов с соответствующим дополнительным адаптером.

Перед установкой вычислительного узла в корпус выполните следующее действие.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65

**Внимание:** При снятии и установке узла будьте осторожны, чтобы не повредить разъемы.



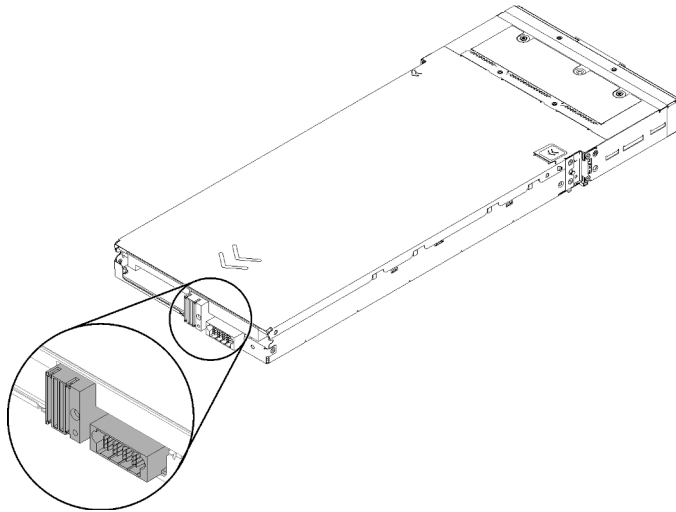


Рис. 58. Разъемы узла

Чтобы установить вычислительный узел в корпус, выполните указанные ниже действия.

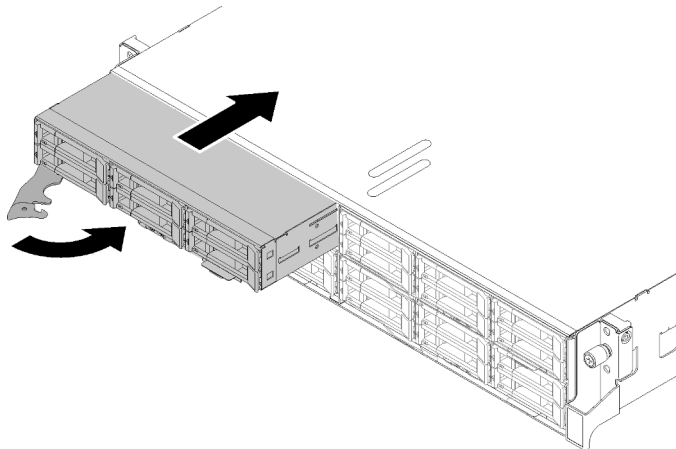


Рис. 59. Установка узла

Шаг 1. Выберите отсек для узла.

**Примечание:** В случае установки вычислительного узла, который был снят, необходимо установить его в тот же отсек. Некоторые данные конфигурации и параметры обновления вычислительного узла устанавливаются в соответствии с номером отсека узла. Установка вычислительного узла в другой отсек может привести к непредвиденным последствиям. В случае установки вычислительного узла в другой отсек может потребоваться перенастройка узла.

Шаг 2. Убедитесь, что передняя ручка на вычислительном узле находится в полностью открытом положении.

Шаг 3. Вставьте вычислительный узел в отсек для узла до упора.

Шаг 4. Установите ручку вычислительного узла в полностью закрытое положение, повернув ее до щелчка.

**Примечание:** Время, необходимое для инициализации вычислительного узла, зависит от конфигурации системы. Индикатор питания будет быстро мигать. Кнопка питания на

вычислительном узле не будет реагировать, пока индикатор питания не станет мигать медленно, что будет означать завершение процесса инициализации.

После установки вычислительного узла выполните указанные ниже действия.

1. Проверьте состояние светодиодного индикатора питания, чтобы убедиться, что его быстрое мигание меняется на медленное, указывая на готовность узла к включению питания; затем включите узел.
2. Убедитесь, что индикатор питания на панели управления вычислительного узла постоянно горит. Это означает, что вычислительный узел включен.
3. Если требуется установить другие вычислительные узлы, сделайте это сейчас.
4. При первой установке узла в корпус необходимо настроить узел с помощью Lenovo XClarity Provisioning Manager и установить операционную систему узла. Дополнительные сведения см. в разделе [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os\\_installation.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os_installation.html).
5. Если доступ к вычислительному узлу через локальную консоль невозможен:
  - a. Получите доступ к веб-интерфейсу Lenovo XClarity Controller (см. раздел [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm\\_c\\_accessingtheimmwebinterface.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_c_accessingtheimmwebinterface.html)).
  - b. Настройте сетевое подключение Lenovo XClarity Controller через Lenovo XClarity Provisioning Manager (см. раздел [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm\\_t\\_settinguptheimmnetworkconnection.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_t_settinguptheimmnetworkconnection.html)).
  - c. Войдите в Lenovo XClarity Controller (см. раздел [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm\\_t\\_loggingintotheimm.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_t_loggingintotheimm.html)).
6. Если конфигурация вычислительного узла менялась или если вы устанавливаете вычислительный узел, отличный от снятого, необходимо настроить вычислительный узел с помощью программы Setup Utility, и, кроме того, возможно, потребуется установить операционную систему вычислительного узла. Подробные сведения см. в разделе «Конфигурация системы» в *Руководстве по настройке*.
7. Если вы устанавливаете вычислительный узел, отличный от снятого, обновите тип компьютера и серийный номер, воспользовавшись новыми важными данными продуктов (VPD). Используйте Lenovo XClarity Provisioning Manager для обновления типа и серийного номера компьютера. См. раздел «Обновление типа и серийного номера компьютера» на [странице 76](#).
8. Идентификационную информацию можно разместить на извлекаемом язычке с наклейкой, который доступен с лицевой стороны узла.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Обновление типа и серийного номера компьютера

После замены материнской платы квалифицированными специалистами по техническому обслуживанию необходимо обновить тип и серийный номер компьютера.

Существует два способа обновления типа и серийного номера компьютера:

- В Lenovo XClarity Provisioning Manager

Чтобы обновить тип и серийный номер компьютера в Lenovo XClarity Provisioning Manager, выполните следующие действия.

1. Запустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями 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 тип и серийный номер компьютера.

- В Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

Чтобы обновить тип и серийный номер компьютера 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 следующие команды, чтобы настроить тип и серийный номер компьютера:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> [access_method]
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> [access_method]
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model> [access_method]
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --override [access_method]
```

Где:

*<m/t\_model>*

Тип компьютера и номер модели сервера. Введите *xxxxuuu*, где *xxxx* — тип компьютера, *uuu* — номер модели сервера.

*<s/n>*

Серийный номер на сервере. Введите *zzzzzzz*, где *zzzzzzz* — серийный номер.

*<system model>*

Модель компьютера. Введите *system uuuuuuuu*, где *uuuuuuuu* — идентификатор продукта.

*[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).

Примеры команд:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> --bmc-username <xcc_user_id>
--bmc-password <xcc_password>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> --bmc-username <xcc_user_id> --bmc-
password <xcc_password>
```

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model> --bmc-username xcc_user_
id --bmc-password xcc_password
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --override --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.

Примеры команд:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --override
```

**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*

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.

Примеры команд:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> --bmc <xcc_user_id>:<xcc_
password>@<xcc_external_ip>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> --bmc <xcc_user_id>:<xcc_
password>@<xcc_external_ip>
```

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model> --bmc xcc_user_id:xcc_
password@xcc_external_ip
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --override --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/>.

## Включение TPM/TCM

Решение поддерживает модуль Trusted Platform Module (TPM) версии 1.2 или версии 2.0.

**Примечание:** Для пользователей в Китайской Народной Республике модуль TPM не поддерживается. Однако пользователи в Китайской Народной Республике могут установить адаптер модуля Trusted Cryptographic Module (TCM) (иногда называемый «дочерней платой»).

При замене материнской платы необходимо убедиться, что политика TPM/TCM настроена правильно.

## ОСТОРОЖНО:

**Будьте внимательны при настройке политики TPM/TCM. Если она будет настроена неправильно, материнская плата может стать непригодной для использования.**

### Настройка политики TPM

У материнской платы, поставляемой для замены, для политики TPM по умолчанию установлено значение **Не определено**. Необходимо установить для этого параметра то же значение, что было установлено на предыдущей материнской плате.

Существует два способа настройки политики TPM:

- В Lenovo XClarity Provisioning Manager

Чтобы настроить политику TPM в Lenovo XClarity Provisioning Manager, выполните следующие действия:

1. Запустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями 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 щелкните **Обновить VPD**.
4. Задайте один из следующих вариантов политики.
  - **Модуль NationZ TPM 2.0 включен (только Китай)**. Если адаптер NationZ TPM 2.0 установлен, пользователям в Материковом Китае нужно выбрать этот вариант политики.
  - **Модуль TPM включен (остальные страны мира)**. Пользователям за пределами Материкового Китая нужно выбрать этот вариант политики.
  - **Постоянно выключен**. Если адаптер TPM не установлен, пользователям в Материковом Китае нужно использовать этот вариант политики.

**Примечание:** Хотя вариант **Не определено** также доступен для выбора, его использовать не следует.

- В Lenovo XClarity Essentials OneCLI

**Примечание:** Обратите внимание, что для удаленного доступа к целевой системе необходимо в Lenovo XClarity Controller настроить локального пользователя и пароль IPMI.

Чтобы настроить политику TPM в Lenovo XClarity Essentials OneCLI, выполните следующие действия:

1. Выполните считывание значения `ImmTpmTcmPolicyLock`, чтобы выяснить, заблокирована ли политика `TPM_TCM_POLICY`:  
`OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicyLock --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>`

**Примечание:** Значение `imm.TpmTcmPolicyLock` должно быть `Disabled`. В этом случае политика `TPM_TCM_POLICY` не заблокирована и внесение изменений в `TPM_TCM_POLICY` разрешено. Если код возврата — `Enabled`, внесение изменений в политику не разрешено. Планарный корпус можно по-прежнему использовать, если требуемая настройка правильна для заменяемой системы.

2. Настройте `TPM_TCM_POLICY` в XCC:

- Для клиентов в Материковом Китае без TPM или клиентов, которым требуется отключить TPM:  
`OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "NeitherTpmNorTcm" --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>`
- Для клиентов в Материковом Китае, которым требуется включить TPM:  
`OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "NationZTPM200only" --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>`
- Для клиентов за пределами Материкового Китая, которым требуется включить TPM:

```
OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "TpmOnly" --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

3. Введите команду перезагрузки, чтобы перезагрузить систему:

```
OneCli.exe misc ospower reboot --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

4. Выполните считывание значения, чтобы выяснить, было ли принято изменение:

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicy --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

#### **Примечания:**

- Если считанное значение соответствует, политика TPM\_TCM\_POLICY установлена правильно.

imm.TpmTcmPolicy определяется следующим образом:

- Значение 0 использует строку Undefined, что означает неопределенную политику (UNDEFINED).
  - Значение 1 использует строку NeitherTpmNorTcm, что означает TPM\_PERM\_DISABLED.
  - Значение 2 использует строку TpmOnly, что означает TPM\_ALLOWED.
  - Значение 4 использует строку NationZTPM20Only, что означает NationZ\_TPM20\_ALLOWED.
- Приведенные ниже 4 шага необходимо также использовать для «блокировки» политики TPM\_TCM\_POLICY при использовании команд OneCli/ASU.
5. Выполните считывание значения TpmTcmPolicyLock, чтобы выяснить, заблокирована ли политика TPM\_TCM\_POLICY; команда следующая:  

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicyLock --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

Значение должно быть Disabled. При таком значении политика TPM\_TCM\_POLICY не заблокирована и ее необходимо настроить.
  6. Заблокируйте политику TPM\_TCM\_POLICY:  

```
OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicyLock "Enabled" --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```
  7. Введите команду перезагрузки, чтобы перезагрузить систему; команда следующая:  

```
OneCli.exe misc ospower reboot --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

При перезагрузке интерфейс UEFI считывает значение из imm.TpmTcmPolicyLock. Если это значение — Enabled и значение imm.TpmTcmPolicy допустимо, UEFI блокирует настройку TPM\_TCM\_POLICY.

**Примечание:** Допустимые значения для imm.TpmTcmPolicy — NeitherTpmNorTcm, TpmOnly и NationZTPM20Only.

Если для imm.TpmTcmPolicyLock установлено значение Enabled, но значение imm.TpmTcmPolicy недопустимо, UEFI отклоняет запрос на «блокировку» и восстанавливает для imm.TpmTcmPolicyLock значение Disabled.

8. Выполните считывание значения, чтобы выяснить, принят ли запрос Lock. Команда следующая:

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicy --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

**Примечание:** Если считанное значение изменилось с Disabled на Enabled, политика TPM\_TCM\_POLICY успешно заблокирована. Единственный способ разблокировать политику после ее настройки — замена материнской платы.

imm.TpmTcmPolicyLock определяется следующим образом:

Значение 1 использует строку Enabled, что означает блокировку политики. Другие значения неприемлемы.

## Подтвердите физическое присутствие

Прежде чем подтвердить физическое присутствие, необходимо включить политику физического присутствия. По умолчанию политика физического присутствия включена с тайм-аутом 30 минут.

Есть два способа подтвердить физическое присутствие.

1. Если политика физического присутствия включена, физическое присутствие можно подтвердить с помощью Lenovo XClarity Provisioning Manager или Lenovo XClarity Controller..
2. Переключите переключки на материнской плате.

**Примечания:** Если политика физического присутствия отключена, выполните следующие действия.

1. Установите аппаратную переключку физического присутствия на материнской плате для подтверждения физического присутствия.
2. Включите политику физического присутствия с помощью клавиши F1 (Параметры UEFI) или Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

## Подтверждение физического присутствия с помощью Lenovo XClarity Controller

Для подтверждения физического присутствия с помощью Lenovo XClarity Controller выполните указанные ниже действия.

1. Выполните вход в интерфейс Lenovo XClarity Controller.  
Сведения о входе в систему в Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Открытие и использование веб-интерфейса XClarity Controller» в версии документации к XCC, совместимой с вашим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
2. Нажмите **Конфигурация BMC → Безопасность** и убедитесь, что для параметра Physical Presence установлено значение **подтверждение**.

## Подтверждение физического присутствия с помощью переключки

Подтвердить физическое присутствие оборудования также можно с помощью переключки на материнской плате. Дополнительные сведения о подтверждении физического присутствия оборудования с помощью переключки см. в разделе «[Переключатели материнской платы](#)» на [странице 33](#).

## Настройка версии TPM

Чтобы настроить версию TPM, необходимо подтвердить физическое присутствие.

Для настройки версии TPM можно использовать Lenovo XClarity Provisioning Manager или Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

Настройка версии TPM:

1. Загрузите и установите Lenovo XClarity Essentials OneCLI.
  - a. Перейдите на веб-страницу по адресу <http://datacentersupport.lenovo.com> и откройте страницу поддержки для своего сервера.
  - b. Нажмите **Drivers & Software (Драйверы и программное обеспечение)**.
  - c. Перейдите к версии Lenovo XClarity Essentials OneCLI для своей операционной системы и загрузите пакет.
2. Для настройки версии TPM выполните указанную ниже команду.

**Примечание:** Версию TPM можно поменять с 1.2 на 2.0 или наоборот. Переключение версии, однако, можно выполнять не более 128 раз.

### Настройка версии TPM 2.0:

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM2.0 compliant"
```

```
--bmc userid:password@ip_address
```

### Настройка версии TPM 1.2:

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM1.2 compliant"  
--bmc userid:password@ip_address
```

где:

- `<userid>:<password>` — это учетные данные, используемые для доступа к BMC (интерфейсу Lenovo XClarity Controller) сервера. По умолчанию идентификатор пользователя — «USERID», а пароль «PASSWORD» (цифра «0», а не большая буква «O»).
- `<ip_address>` — IP-адрес BMC.

Дополнительные сведения о команде Lenovo XClarity Essentials OneCLI `set` см. по адресу:

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

3. Кроме того, можно использовать следующие команды программы Advanced Settings Utility (ASU):

### Установка версии TPM 2.0:

```
asu64 set TPMVersion.TPMVersion «Update to TPM2.0 compliant» --host <ip_address>  
--user <userid> --password <password> --override
```

### Установка версии TPM 1.2:

```
asu64 set TPMVersion.TPMVersion "Update to TPM1.2 compliant" --host <ip_address>  
--user <userid> --password <password> --override
```

где:

- `<userid>` и `<password>` — это учетные данные, используемые для доступа к BMC (интерфейсу Lenovo XClarity Controller) сервера. По умолчанию идентификатор пользователя — «USERID», а пароль «PASSWORD» (цифра «0», а не большая буква «O»).
- `<ip_address>` — IP-адрес BMC.

## Включение защищенной загрузки UEFI

Если требуется, можно включить защищенную загрузку UEFI.

Существует два способа включения защищенной загрузки UEFI:

- В Lenovo XClarity Provisioning Manager

Для включения защищенной загрузки UEFI из 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. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации по LXPM для вашего сервера по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
2. Если при запуске требуется ввести пароль администратора, введите его.
3. На странице настройки UEFI нажмите **Системные параметры** → **Безопасность** → **Защищенная загрузка**.
4. Включите защищенную загрузку и сохраните параметры.

- В Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Включение защищенной загрузки UEFI из Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

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. Для включения защищенной загрузки выполните следующую команду:

```
OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Enabled --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```



где:

- `<userid>:<password>` — это учетные данные, используемые для доступа к BMC (интерфейсу Lenovo XClarity Controller) сервера. По умолчанию идентификатор пользователя — «USERID», а пароль «PASSWORD» (цифра «0», а не большая буква «O»).
- `<ip_address>` — IP-адрес BMC.

Дополнительные сведения о команде Lenovo XClarity Essentials OneCLI `set` см. по адресу:

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

**Примечание:** Если требуется отключить защищенную загрузку UEFI, выполните следующую команду:

```
OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Disabled --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

### **Замена блока Trusted Cryptographic Module (TCM)**

Для снятия и установки блока Trusted Cryptographic Module (TCM) используйте представленные ниже процедуры.

#### **Снятие блока Trusted Cryptographic Module (TCM)**

Ниже приведены сведения по снятию блока Trusted Cryptographic Module (TCM).

Перед снятием блока Trusted Cryptographic Module (TCM) выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел «Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149).

#### **Внимание:**

- TCM — это уникальный компонент для узлов, продаваемых в Китае.
- Если блок TCM удален, все его функции будут отключены.

Чтобы снять блок TCM, выполните указанные ниже действия.

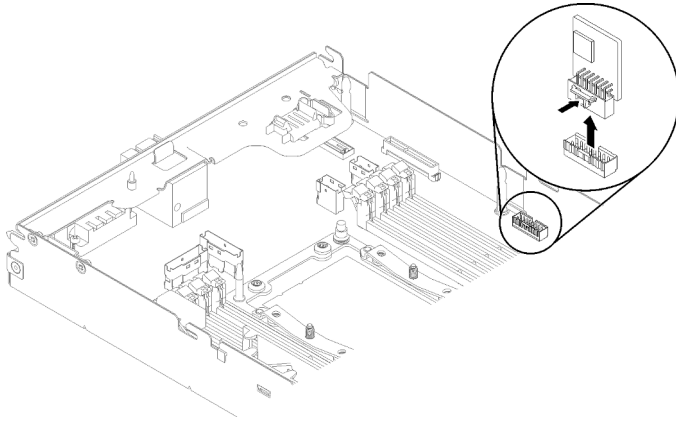


Рис. 60. Снятие модуля TCM

Шаг 1. Найдите разъем TCM на материнской плате (см. раздел «[Внутренние разъемы материнской платы](#)» на [странице 32](#)).

Шаг 2. Аккуратно возьмите блок TCM за края, плавно нажмите на защелку и снимите блок с материнской платы.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка блока *Trusted Cryptographic Module (TCM)*

Ниже приведены сведения по установке блока Trusted Cryptographic Module (TCM).

Перед установкой блока Trusted Cryptographic Module (TCM) выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «[Безопасность](#)» на [странице iii](#)
  - «[Инструкции по установке](#)» на [странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел «[Извлечение вычислительного узла из корпуса](#)» на [странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел «[Снятие кожуха вычислительного узла](#)» на [странице 149](#)).

### Внимание:

- TCM — это уникальный компонент для узлов, продаваемых в Китае.
- Если блок TCM удален, все его функции будут отключены.

Чтобы установить TCM, выполните указанные ниже действия.

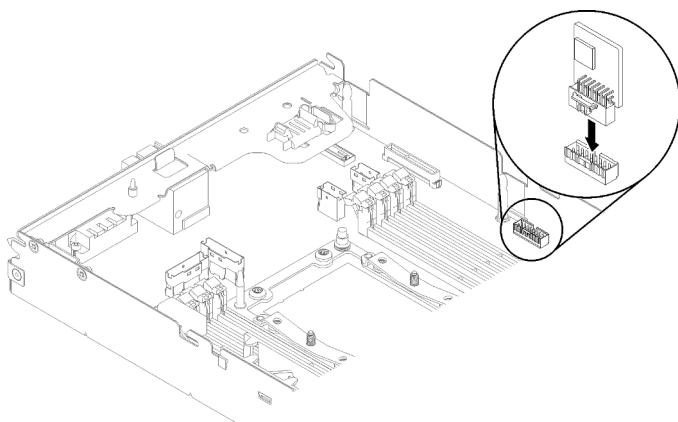


Рис. 61. Установка TCM

Шаг 1. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится TCM, любой *неокрашенной* металлической поверхности на раме или любой *неокрашенной* металлической поверхности на любом другом заземленном компоненте стойки. Затем извлеките TCM из пакета.

Шаг 2. Аккуратно возьмите блок TCM за края и вставьте его в разъем TCM на материнской плате.

После установки TCM выполните указанные ниже действия.

1. Если дефлектор снят, установите его на место (см. раздел «[Установка дефлектора](#)» на [странице 144](#)).
2. Установите кожух вычислительного узла (см. раздел «[Установка кожуха вычислительного узла](#)» на [странице 150](#)).
3. Установите вычислительный узел (см. раздел «[Установка вычислительного узла в корпус](#)» на [странице 74](#)).
4. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена блока вычислительного узла расширения

Для извлечения блока узла расширения PCIe из корпуса и установки его в корпус используйте представленные ниже процедуры.

### Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса

Используйте эту процедуру для извлечения блока вычислительного узла расширения из корпуса.

**Внимание:** Несанкционированный персонал не должен снимать или устанавливать узлы. Выполнять эти действия должны только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.

Перед извлечением блока узла расширения PCIe из корпуса выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «[Безопасность](#)» на [странице iii](#)
  - «[Инструкции по установке](#)» на [странице 65](#)
2. При извлечении блока вычислительного узла расширения запишите номера отсеков для узлов, чтобы потом установить блок обратно в те же отсеки. Установка блока в другие отсеки узлов

может привести к неожиданным последствиям, так как некоторые сведения о конфигурации и параметры обновления устанавливаются в соответствии с номером отсека узла. В случае установки блока вычислительного узла расширения в другие отсеки для узлов может потребоваться перенастройка установленного вычислительного узла. Блок узла можно отслеживать, например, по серийному номеру вычислительного узла.

**Примечание:** Серийный номер находится на выдвижном язычке каждого вычислительного узла.

Чтобы извлечь блок узла расширения PCIe из корпуса, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Освободите и поверните две передние ручки, как показано на рисунке.

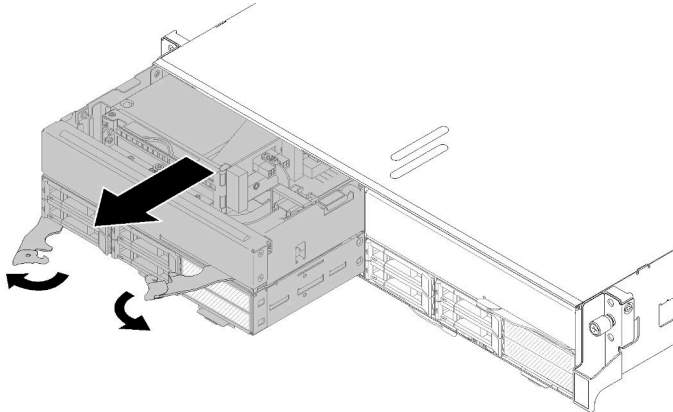


Рис. 62. Извлечение блока вычислительного узла расширения

**Внимание:** Для поддержания надлежащего охлаждения системы не используйте корпус без вычислительного узла или без установленной заглушки в каждом отсеке узла.

Шаг 2. Выдвиньте блок узла примерно на 12 дюймов (300 мм). Затем возьмитесь за него обеими руками и извлеките из корпуса.

Шаг 3. Если питание на корпус подается от узлов, расположенных в двух других отсеках, для надлежащего охлаждения важно в течение 1 минуты установить в пустые отсеки два узла или две заглушки узлов.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

## Установка блока вычислительного узла расширения в корпус

Используйте эту процедуру для установки блока вычислительного узла расширения в корпус.

Перед установкой блока вычислительного узла расширения в корпус выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Установите узел расширения PCIe на вычислительный узел (см. раздел [«Установка узла расширения PCIe на вычислительный узел» на странице 217](#)).

**Внимание:** При снятии и установке блока узла будьте осторожны, чтобы не повредить разъемы узла.

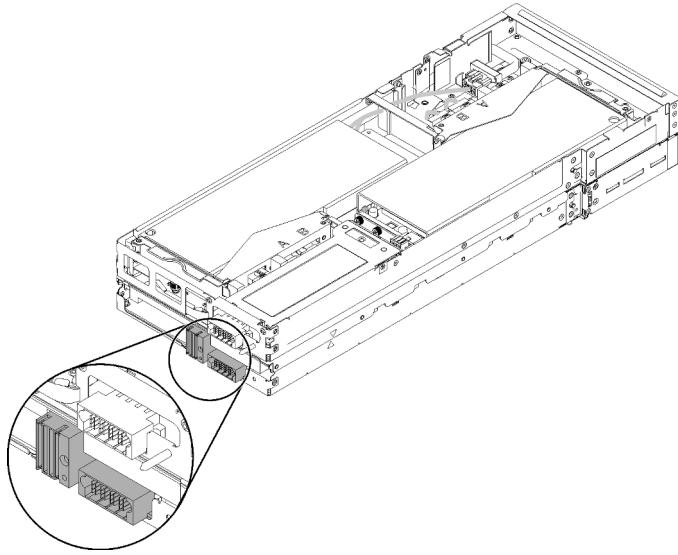


Рис. 63. Разъемы на блоке вычислительного узла расширения

Чтобы установить блок узла расширения PCIe в корпус, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Выберите для установки два пустых отсека, расположенных непосредственно один над другим.

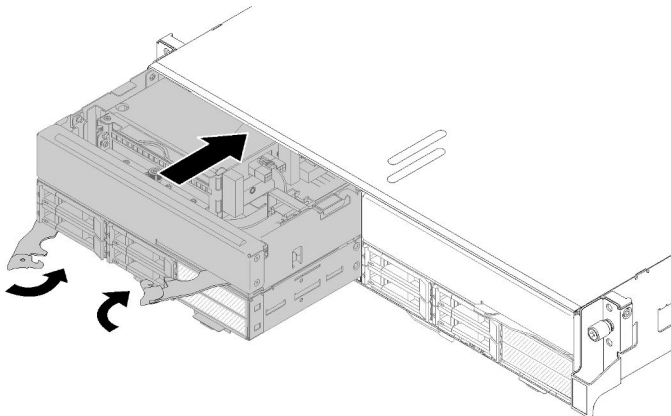


Рис. 64. Установка узла расширения PCIe в корпус

**Примечания:**

1. Ранее снятый блок вычислительного узла расширения следует установить в те же отсеки для узлов. Некоторые сведения о конфигурации вычислительного узла и параметры его обновления устанавливаются в соответствии с номером отсека узла, поэтому установка вычислительного узла в другой отсек может привести к неожиданным последствиям. В случае установки блока вычислительного узла расширения в другие отсеки для узлов может потребоваться перенастройка установленного вычислительного узла.
2. Когда блок вычислительного узла расширения установлен в корпус, в два других отсека для узлов в том же корпусе следует установить либо один блок вычислительного узла расширения, либо две заглушки узлов.

Шаг 2. Убедитесь, что передние ручки вычислительного узла находятся в полностью открытом положении.

Шаг 3. Вставьте блок вычислительного узла расширения в отсеки для узлов до упора.

Шаг 4. Переведите ручки вычислительного узла в полностью закрытое положение, повернув их двумя руками до щелчка.

**Примечание:** Время, необходимое для инициализации узла, зависит от конфигурации системы. Индикатор питания будет быстро мигать. Кнопка питания на вычислительном узле не будет реагировать, пока индикатор питания не станет мигать медленно, что будет означать завершение процесса инициализации.

После установки блока вычислительного узла расширения в корпус выполните указанные ниже действия.

1. Проверьте состояние светодиодного индикатора питания, чтобы убедиться, что его быстрое мигание меняется на медленное, указывая на готовность узла к включению питания; затем включите узел.
2. Убедитесь, что индикатор питания на панели управления вычислительного узла постоянно горит. Это означает, что вычислительный узел включен.
3. Если требуется установить другие вычислительные узлы, сделайте это сейчас.
4. При первой установке узла в корпус необходимо настроить узел с помощью Lenovo XClarity Provisioning Manager и установить операционную систему узла. Дополнительные сведения см. в разделе [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os\\_installation.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/os_installation.html).
5. Если доступ к вычислительному узлу через локальную консоль невозможен:
  - a. Получите доступ к веб-интерфейсу Lenovo XClarity Controller (см. раздел [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm\\_c\\_accessingtheimmwebinterface.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_c_accessingtheimmwebinterface.html)).
  - b. Настройте сетевое подключение Lenovo XClarity Controller через Lenovo XClarity Provisioning Manager (см. раздел [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm\\_t\\_settinguptheimmnetworkconnection.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_t_settinguptheimmnetworkconnection.html)).
  - c. Войдите в Lenovo XClarity Controller (см. раздел [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm\\_t\\_loggingintotheimm.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.systems.management.xcc.doc/dw1lm_t_loggingintotheimm.html)).
6. Если конфигурация вычислительного узла менялась или если вы устанавливаете вычислительный узел, отличный от снятого, необходимо настроить вычислительный узел с помощью программы Setup Utility, и, кроме того, возможно, потребуются установить операционную систему вычислительного узла. Подробные сведения см. в разделе «Конфигурация системы» в *Руководстве по настройке*.
7. Если вы устанавливаете вычислительный узел, отличный от снятого, обновите тип компьютера и серийный номер, воспользовавшись новыми важными данными продуктов (VPD). Используйте Lenovo XClarity Provisioning Manager для обновления типа и серийного номера компьютера. См. раздел «Обновление типа и серийного номера компьютера» на странице 76.
8. Идентификационную информацию можно разместить на извлекаемом язычке с наклейкой, который доступен с лицевой стороны узла.

## Замена E10M

Для снятия и установки E10M используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие модуля E10M

Ниже приведены сведения по снятию модуля E10M.

Перед снятием модуля E10M выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii

- «Инструкции по установке» на странице 65
2. Выключите все вычислительные узлы и периферийные устройства (см. раздел «Выключение вычислительного узла» на странице 18).
  3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
  4. Отсоедините от задней части корпуса шнуры питания и все внешние кабели.
  5. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел «Снятие кабельного органайзера» на странице 68).
  6. Извлеките челнок (см. раздел «Снятие челнока» на странице 127) и разместите его на устойчивой рабочей поверхности.

Чтобы снять модуль EIOM, выполните указанные ниже действия.

- Для модели с отсеком 10GbE (SFP+)

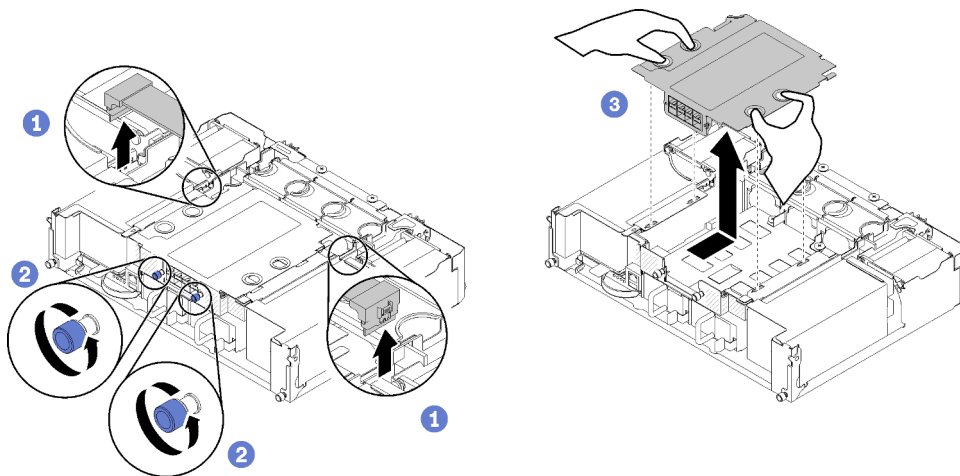


Рис. 65. Снятие модуля EIOM

- Для модели с отсеком 10GBASE-T (RJ-45)

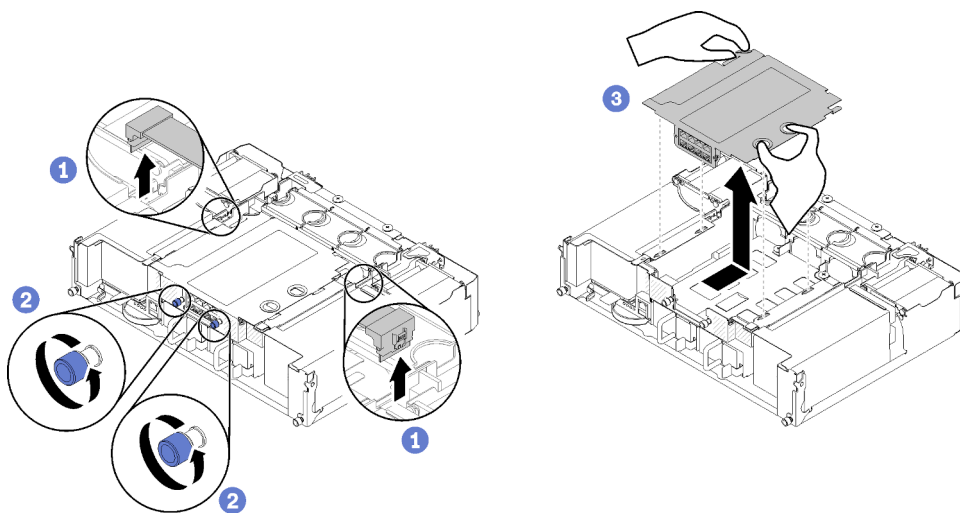


Рис. 66. Снятие модуля EIOM

- Для заглушки EIOM



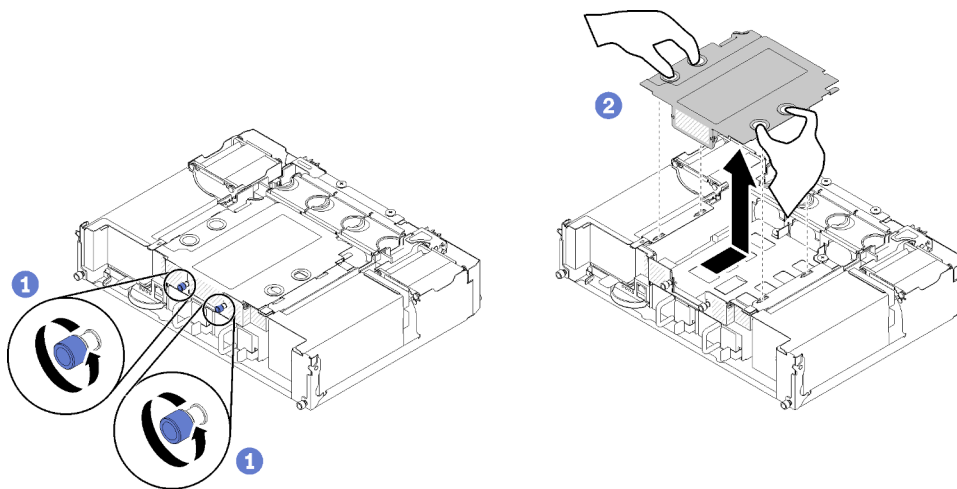


Рис. 67. Снятие заглушки E10M

Шаг 1. Отключите два кабеля от модуля E10M. (Для заглушки E10M пропустите этот шаг)

**Примечание:** Нажимать на защелку следует только при отключении сигнального кабеля.

Шаг 2. Поверните винты против часовой стрелки.

Шаг 3. Возьмитесь за модуль E10M и слегка нажмите на него в направлении лицевой стороны челнока.

Шаг 4. Поднимите модуль E10M, чтобы снять его с челнока.

После снятия модуля E10M выполните указанные ниже действия:

- При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка модуля E10M

Ниже приведены сведения по установке модуля E10M.

Перед установкой модуля E10M выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите сервер и периферийные устройства, затем отключите все шнуры питания и все внешние кабели (см. раздел [«Выключение вычислительного узла» на странице 18](#)).
3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
4. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел [«Снятие кабельного органайзера» на странице 68](#)).
5. Извлеките челнок (см. раздел [«Снятие челнока» на странице 127](#)) и разместите его на устойчивой рабочей поверхности.

**Примечание:** Минимально необходимая скорость сетевого подключения модуля E10M — 1 Гбит/с.



Чтобы установить модуль EIOM, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Возьмитесь за модуль EIOM, совместите четыре его язычка с гнездами в челноке и опустите модуль в гнезда.

- Для модели с отсеком 10GbE (SFP+)

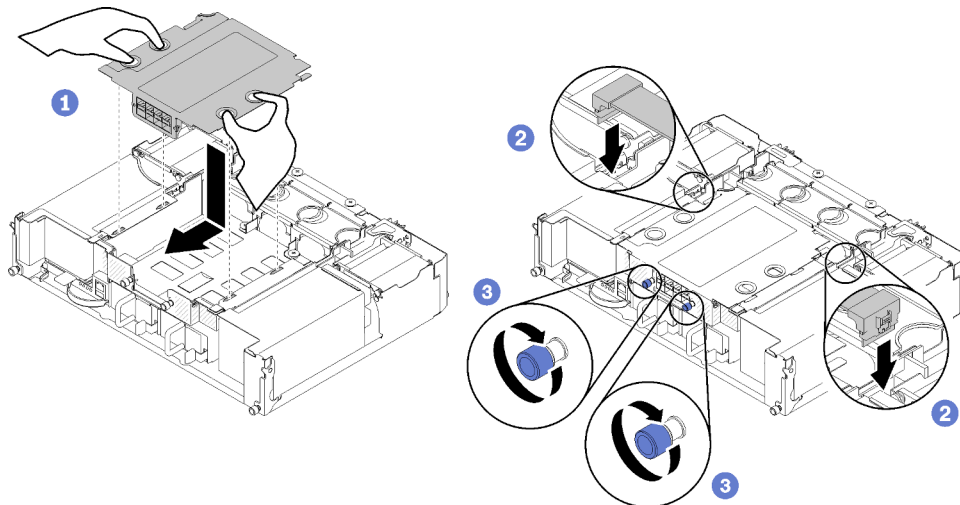


Рис. 68. Установка модуля EIOM

- Для модели с отсеком 10GBASE-T (RJ-45)

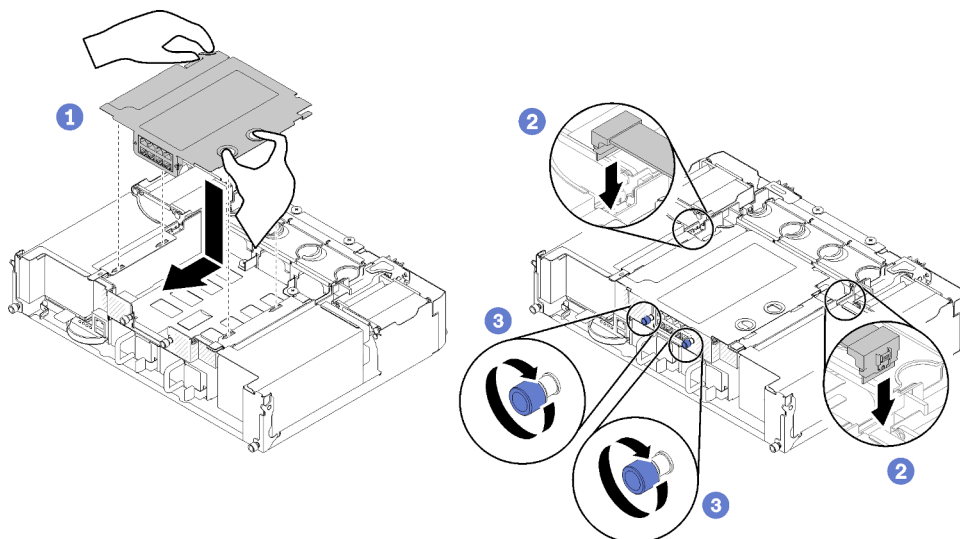


Рис. 69. Установка модуля EIOM

- Для заглушки EIOM

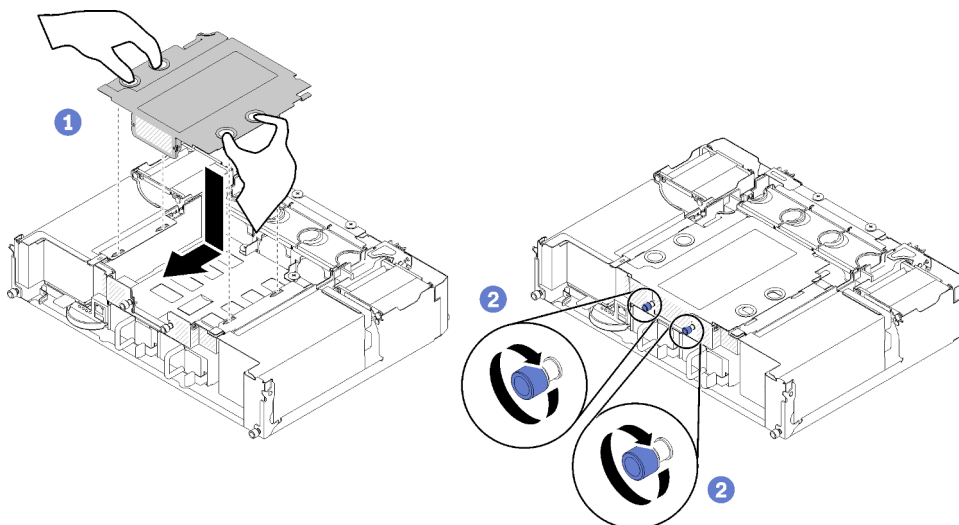


Рис. 70. Снятие заглушки E10M

Шаг 2. Немного переместите модуль E10M в направлении задней стороны челнока.

Шаг 3. Подключите к модулю E10M необходимые кабели. (Для заглушки E10M пропустите этот шаг)

Шаг 4. Поверните винты по часовой стрелке.

После установки модуля E10M выполните указанные ниже действия.

1. Переустановите челнок (см. раздел «Установка челнока» на странице 130).
2. Если кабельный органайзер снят, установите его (см. раздел «Установка кабельного органайзера» на странице 69).
3. Подключите шнуры питания и все отключенные кабели.
4. Поместите все вычислительные узлы обратно в корпус (см. раздел «Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74).
5. Включите все вычислительные узлы.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена вентилятора

Для снятия и установки вентилятора используйте представленные ниже процедуры.

В решении используется два типа вентиляторов:

- Три вентилятора размером 60x60x56 мм: вентиляторы 2, 3 и 4
- Два вентилятора размером 80x80x80 мм: вентиляторы 1 и 5

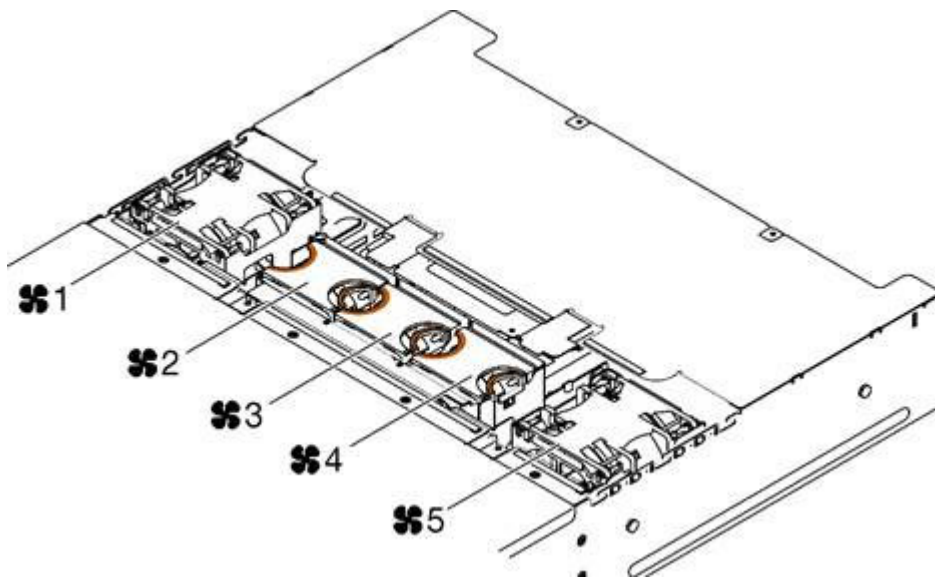


Рис. 71. Нумерация вентиляторов

### Снятие вентилятора

Ниже приведены сведения по снятию вентилятора с корпуса.

Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

- **S017**



**ОСТОРОЖНО:**

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

- **S033**



**ОСТОРОЖНО:**

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

На следующем рисунке показано расположение светодиодных индикаторов неисправности вентилятора. Если горит светодиодный индикатор, это означает, что вентилятор неисправен.

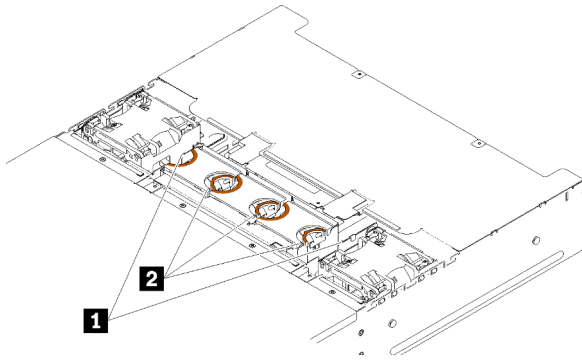


Рис. 72. Светодиодные индикаторы неисправного вентилятора

Табл. 46. Светодиодные индикаторы неисправного вентилятора

<p><b>1</b> Светодиодные индикаторы неисправного вентилятора размером 80x80x80 мм</p>	<p><b>2</b> Светодиодные индикаторы неисправного вентилятора размером 60x60x56 мм</p>
---	---

Перед снятием вентилятора выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.

- [«Безопасность» на странице iii](#)
- [«Инструкции по установке» на странице 65](#)

**Внимание:** Воздействие статического электричества на внутренние компоненты решения при включенном питании может привести к останову решения и потере данных. Чтобы избежать этой проблемы, во время работы с решением при включенном питании обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.

2. Снимите кожух вентилятора (см. раздел [«Снятие кожуха вентилятора» на странице 97](#)).

**Примечание:** Замените неисправный вентилятор и установите на него кожух в течение 3 минут.

Чтобы снять вентилятор, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Снимите вентилятор.

- Для вентилятора размером 60x60x56 мм  
Сожмите защелки вентилятора и извлеките вентилятор из корпуса.

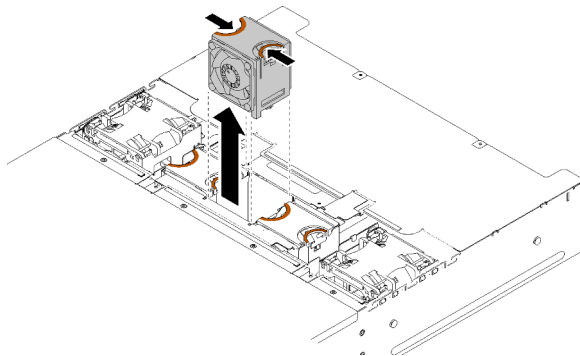


Рис. 73. Снятие вентилятора размером 60x60x56 мм

- Для вентилятора размером 80x80x80 мм:

1. Аккуратно вытащите кабель из-под фланца из листового металла.
2. Отключите кабель.
3. Возьмитесь за вентилятор и извлеките его из корпуса.

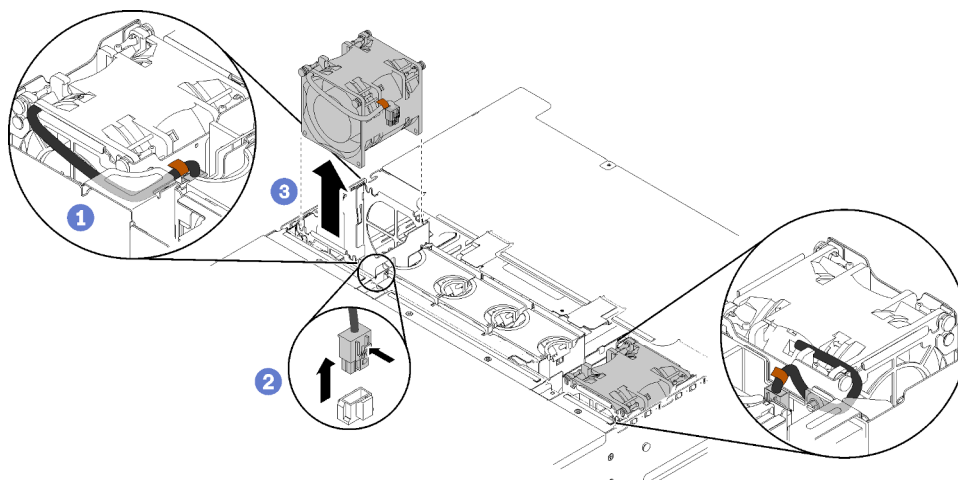


Рис. 74. Снятие вентилятора размером 80x80x80 мм

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка вентилятора

Ниже приведены сведения по установке вентилятора в корпус.

Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

- **S017**



#### ОСТОРОЖНО:

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

- **S033**



#### ОСТОРОЖНО:

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

Перед установкой вентилятора выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65

**Внимание:** Воздействие статического электричества на внутренние компоненты решения при включенном питании может привести к останову решения и потере данных. Чтобы избежать этой проблемы, во время работы с решением при включенном питании обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.

2. Снимите кожух вентилятора (см. раздел «Снятие кожуха вентилятора» на странице 97).

**Примечание:** Замените неисправный вентилятор и установите на него кожух в течение 3 минут.

Чтобы установить вентилятор, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Установите вентилятор.

- Для вентилятора размером 60x60x56 мм
  1. Опустите вентилятор в гнездо и нажмите на него в направлении вниз до щелчка.

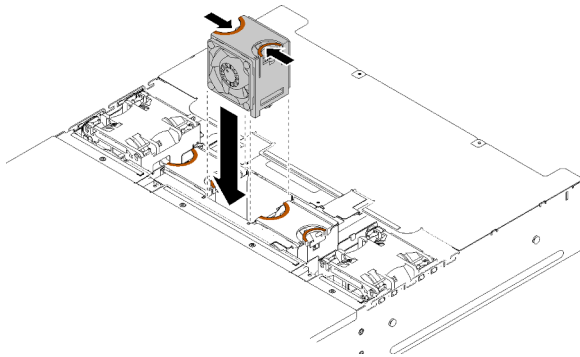


Рис. 75. Установка вентилятора размером 60x60x56 мм

- Для вентилятора размером 80x80x80 мм:
  1. Опустите вентилятор в гнездо и нажмите на него в направлении вниз до щелчка.
  2. Подключите кабель питания.
  3. Аккуратно проложите кабель под фланцем и убедитесь, что он проходит через паз.

**Примечание:** Убедитесь, что кабель проложен в надлежащем месте и провода не застряли во фланце.

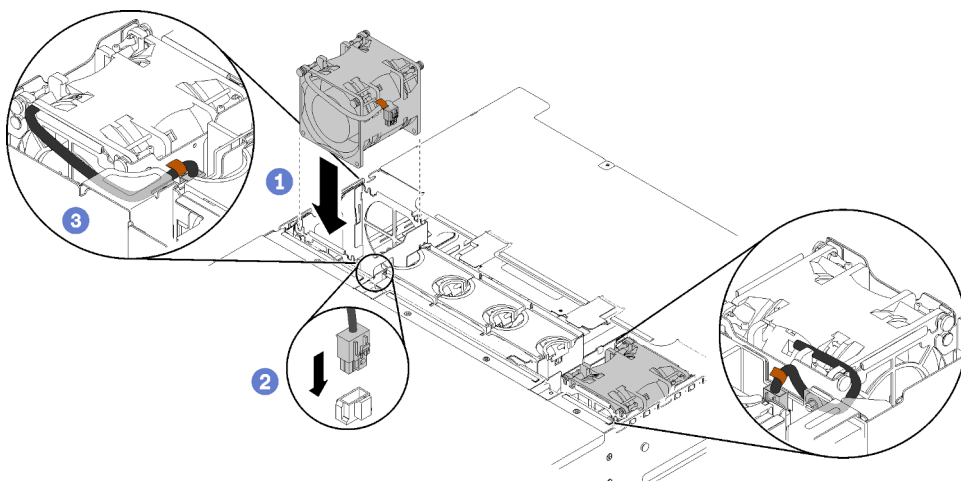


Рис. 76. Установка вентилятора размером 80x80x80 мм

После установки вентилятора выполните следующее действие.

1. Установите кожух вентилятора (см. раздел «Установка кожуха вентилятора» на странице 98).

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена кожуха вентилятора

Для снятия и установки кожуха вентилятора используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие кожуха вентилятора

Ниже приведены сведения по снятию кожуха вентилятора.

Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

- **S017**



#### ОСТОРОЖНО:

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

- **S033**



#### ОСТОРОЖНО:

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

Перед снятием кожуха вентилятора выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выдвиньте корпус из стойки.

Чтобы снять кожух вентилятора, выполните указанные ниже действия.

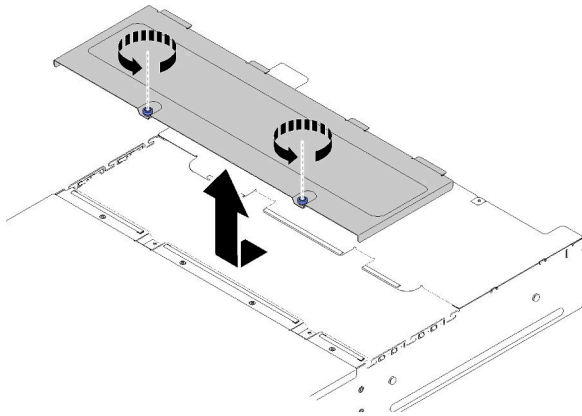


Рис. 77. Снятие кожуха вентилятора

Шаг 1. Поверните винты против часовой стрелки.

Шаг 2. Слегка нажмите на кожух вентилятора в направлении лицевой стороны корпуса и поднимите кожух.

Шаг 3. Положите кожух на плоскую поверхность или сохраните его для последующего использования.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка кожуха вентилятора

Ниже приведены сведения по установке кожуха вентилятора.

Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

- **S017**



#### **ОСТОРОЖНО:**

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

- **S033**





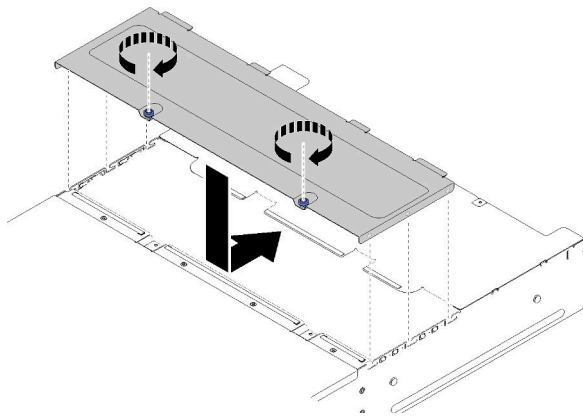
### **ОСТОРОЖНО:**

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

Перед установкой кожуха вентилятора выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Ослабьте винты и выдвиньте корпус из стойки.

Чтобы установить кожух вентилятора, выполните указанные ниже действия.



*Рис. 78. Установка кожуха вентилятора*

Шаг 1. Расположите кожух так, чтобы штырьки на его внутренней части вошли в гнезда на корпусе.

Шаг 2. Переведите кожух вентилятора в закрытое положение, переместив его вперед до щелчка.

Шаг 3. Поверните винты по часовой стрелке.

Шаг 4. Чтобы прикрепить наклейку для обслуживания системы (которая заказывается отдельно), выровняйте ее на кожухе, снимите с нее защитную пленку и нажмите на наклейку на кожухе.

После установки кожуха вентилятора выполните указанные ниже действия.

1. Установите корпус в стойку и заверните винты.

### **Демонстрационное видео**

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## **Замена оперативно заменяемого блока питания**

Для снятия и установки оперативно заменяемого блока питания используйте представленные ниже процедуры.

## Снятие оперативно заменяемого блока питания

Ниже приведены сведения по извлечению оперативно заменяемого блока питания.

Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

- **S001**



**ОПАСНО**

Электрический ток в силовых, телефонных и коммуникационных кабелях представляет опасность.

Во избежание поражения электрическим током:

- Присоедините шнуры питания к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой и заземлением.
- Подключите оборудование, подключаемое к данному продукту, к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой.
- Если возможно, отсоединяйте и присоединяйте сигнальные кабели одной рукой.
- Никогда не включайте оборудование при признаках возгорания, затопления или конструктивных повреждений.
- У устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы полностью обесточить устройство, проследите за тем, чтобы все шнуры питания были отсоединены от источника питания.

- **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.

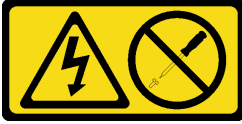
- **S019**



**ОСТОРОЖНО:**

Кнопка питания на устройстве не отключает подачу тока на устройство. Кроме того, устройство может быть подключено к напряжению постоянного тока в нескольких точках. Чтобы полностью обесточить устройство, убедитесь, что все подключения к напряжению постоянного тока отключены на соответствующих клеммах.

- **S035**



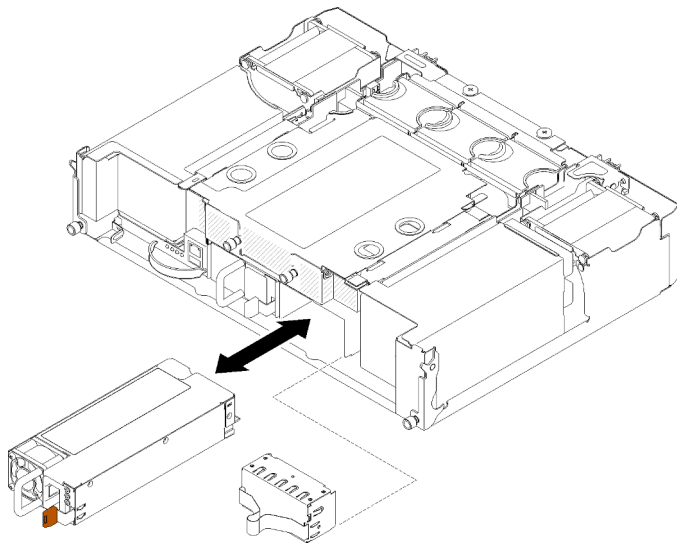
### **ОСТОРОЖНО:**

**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.**

Перед извлечением оперативно заменяемого блока питания выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Отключите шнуры питания и все внешние кабели (см. раздел «[Выключение вычислительного узла](#)» на странице 18).

Чтобы извлечь оперативно заменяемый блок питания, выполните указанные ниже действия.



*Рис. 79. Снятие оперативно заменяемого блока питания*

- Шаг 1. Отключите шнур питания от разъема с задней стороны блока питания.
- Шаг 2. Нажмите на оранжевый язычок и отведите его влево, удерживая в этом положении.
- Шаг 3. Возьмитесь за ручку и вытащите блок питания из отсека.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### **Демонстрационное видео**

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка оперативно заменяемого блока питания

Ниже приведены сведения по установке оперативно заменяемого блока питания.

Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

- **S001**



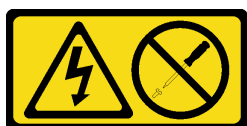
**ОПАСНО**

Электрический ток в силовых, телефонных и коммуникационных кабелях представляет опасность.

Во избежание поражения электрическим током:

- Присоедините шнуры питания к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой и заземлением.
- Подключите оборудование, подключаемое к данному продукту, к электрическим розеткам/источникам питания с правильной подводкой.
- Если возможно, отсоединяйте и присоединяйте сигнальные кабели одной рукой.
- Никогда не включайте оборудование при признаках возгорания, затопления или конструктивных повреждений.
- У устройства может быть несколько шнуров питания. Чтобы полностью обесточить устройство, проследите за тем, чтобы все шнуры питания были отсоединены от источника питания.

- **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.

Перед установкой оперативно заменяемого блока питания выполните указанные ниже действия.

### Примечания:

1. Убедитесь, что устанавливаемые устройства поддерживаются. Список поддерживаемых дополнительных устройств для решения см. по адресу <https://serverproven.lenovo.com/>.
  2. Не устанавливайте два блока питания разной мощности. Соответствующая информация доступна в указанных ниже местах.
- Посмотрите на наклейку, расположенную на верхней крышке, где указана максимальная выходная мощность установленных блоков питания в ваттах. Существующие блоки следует заменять только блоками той же мощности согласно данным на наклейке.

- Посмотрите на нижнюю сторону узла, чтобы убедиться в отсутствии различия в длине двух установленных блоков. При наличии видимого различия в длине два блока имеют разную мощность и один из них необходимо заменить.

Чтобы установить оперативно заменяемый блок питания, выполните указанные ниже действия.

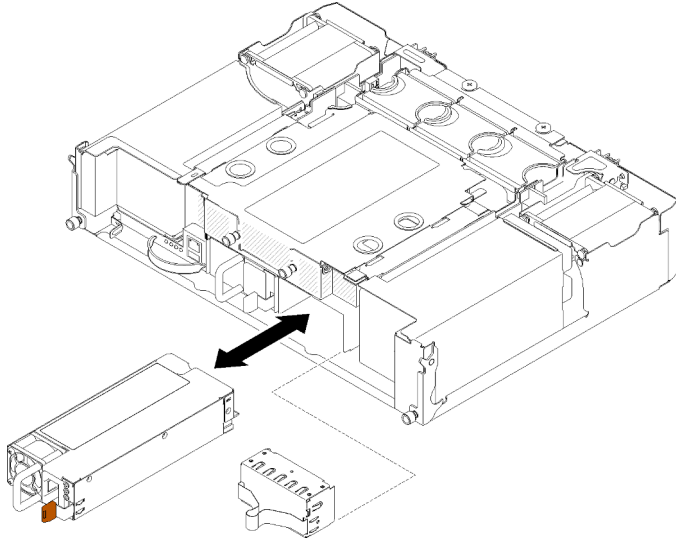


Рис. 80. Установка оперативно заменяемого блока питания

Шаг 1. Вставьте оперативно заменяемый блок питания в отсек так, чтобы сработала защелка.

**Важно:** В обычном режиме работы в каждом отсеке для блока питания должен находиться либо блок питания, либо панель-заглушка блока питания для надлежащего охлаждения.

Шаг 2. Подключите один конец шнура питания нового блока питания к разъему переменного тока с задней стороны блока питания. Затем другой конец шнура питания подключите к заземленной электрической розетке.

**Примечание:** Подключите шнур питания к блоку питания, а затем — к источнику питания.

Шаг 3. Если узел выключен, включите его.

Шаг 4. Убедитесь, что на блоке питания горит индикатор питания от сети переменного тока. Это означает, что блок питания работает правильно. Если узел включен, убедитесь, что на блоке питания также горит индикатор питания постоянного тока.

После установки оперативно заменяемого блока питания выполните указанные ниже действия.

1. Подключите шнуры питания и все отключенные кабели.
2. Включите все вычислительные узлы.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена адаптера низкопрофильных карт PCIe x8

Для снятия и установки адаптера низкопрофильных карт PCIe x8 используйте представленные ниже процедуры.

Это решение поддерживает до восьми адаптеров PCIe x8. Расположение и номер гнезда адаптеров см. в следующих таблицах.

Табл. 47. Расположение и соответствующий номер гнезда адаптера — конфигурация 1

4-А (узел 4, гнездо 6)	4-В (узел 4, гнездо 5)	3-В (узел 3, гнездо 6)	3-А (узел 3, гнездо 5)
2-А (узел 2, гнездо 5)			1-А (узел 1, гнездо 5)
2-В (узел 2, гнездо 6)			1-В (узел 1, гнездо 6)

**Примечание:** В этой конфигурации узел 4 поставляется с обратным порядком гнезд по сравнению с узлами 1–3.

Табл. 48. Расположение и соответствующий номер гнезда адаптера — конфигурация 2

4-В (узел 4, гнездо 6)	4-А (узел 4, гнездо 5)	3-В (узел 3, гнездо 6)	3-А (узел 3, гнездо 5)
2-А (узел 2, гнездо 5)			1-А (узел 1, гнездо 5)
2-В (узел 2, гнездо 6)			1-В (узел 1, гнездо 6)

**Примечание:** В этой конфигурации узел 4 поставляется с таким же порядком гнезд, что и в узлах 1–3.

## Снятие адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8

Ниже приведены сведения по снятию адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8.

Перед снятием адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8 выполните указанные ниже действия:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите все вычислительные узлы и периферийные устройства (см. раздел [«Выключение вычислительного узла» на странице 18](#)).
3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
4. Отсоедините от задней части корпуса шнуры питания и все внешние кабели.
5. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел [«Снятие кабельного органайзера» на странице 68](#)).
6. Снимите челнок (см. раздел [«Снятие челнока» на странице 127](#)).
7. Найдите адаптер.

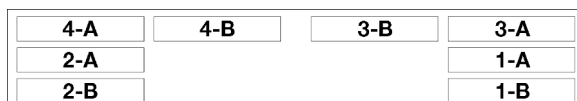


Рис. 81. Местоположение адаптера

Чтобы извлечь адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8 из челнока, выполните указанные ниже действия.

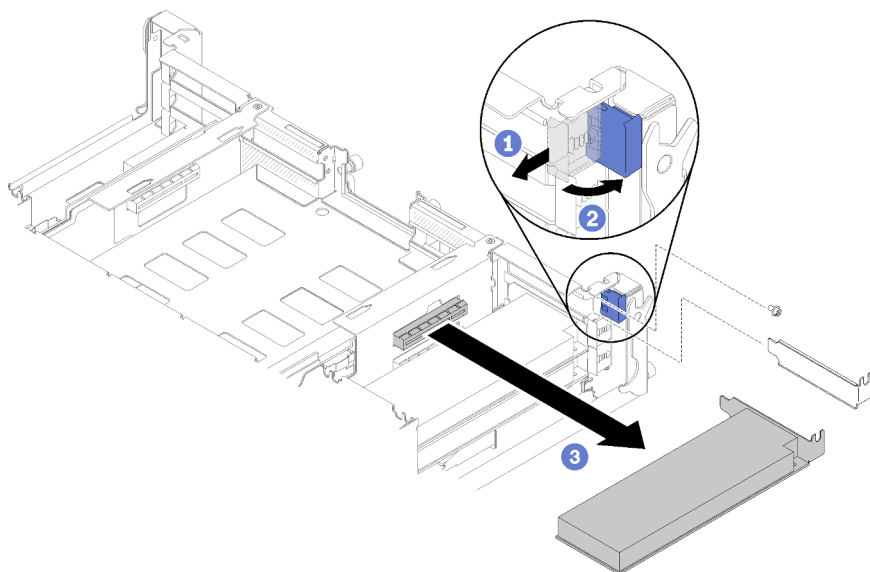


Рис. 82. Снятие адаптера

Шаг 1. Переведите удерживающую скобу в открытое положение.

Шаг 2. Отверните винт (при его наличии)

Шаг 3. Аккуратно возьмите адаптер за его верхний край или верхние углы и извлеките из челнока.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Извлечение адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8 из гнезд 3-B и 4-B PCIe

Ниже приведены сведения по извлечению адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8 из гнезд 3-B и 4-B PCIe.

Перед извлечением адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8 из гнезд 3-B и 4-B PCIe:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите все вычислительные узлы и периферийные устройства (см. раздел [«Выключение вычислительного узла» на странице 18](#)).
3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
4. Отсоедините от задней части корпуса шнуры питания и все внешние кабели.
5. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел [«Снятие кабельного органайзера» на странице 68](#)).
6. Снимите челнок (см. раздел [«Снятие челнока» на странице 127](#)).
7. Снимите карту E10M (см. раздел [«Снятие модуля E10M» на странице 88](#)).
8. Найдите адаптер.

4-A	4-B	3-B	3-A
2-A			1-A
2-B			1-B

Рис. 83. Местоположение адаптера

Чтобы извлечь адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8 из гнезд 3-B и 4-B PCIe, выполните указанные ниже действия.

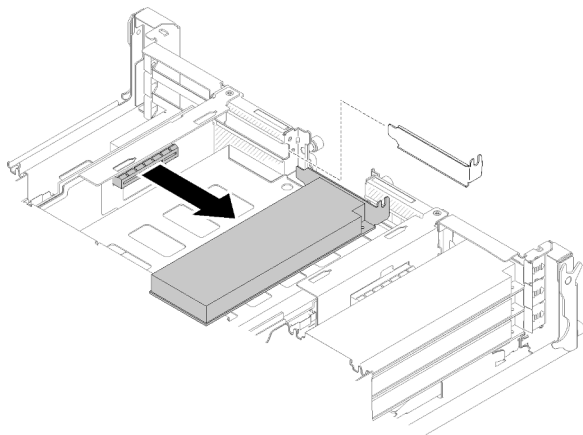


Рис. 84. Снятие адаптера

Шаг 1. Аккуратно возьмите адаптер за его верхний край или верхние углы и извлеките из челнока.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

## Установка адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8

Ниже приведены сведения по установке адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8.

Перед установкой адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите все вычислительные узлы и периферийные устройства (см. раздел [«Выключение вычислительного узла» на странице 18](#)).
3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
4. Отсоедините от задней части корпуса шнуры питания и все внешние кабели.
5. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел [«Снятие кабельного органайзера» на странице 68](#)).
6. Снимите челнок с корпуса (см. раздел [«Снятие челнока» на странице 127](#)).
7. Найдите адаптер.



4-A	4-B	3-B	3-A
2-A			1-A
2-B			1-B

Рис. 85. Местоположение адаптера

8. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится адаптер, любой неокрашенной металлической поверхности на решении, а затем извлеките адаптер из упаковки.
9. Расположите адаптер стороной с компонентами вверх на плоской антистатической поверхности и установите переключки или переключатели согласно описанию в руководстве производителя адаптера.

Чтобы установить адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8, выполните указанные ниже действия.

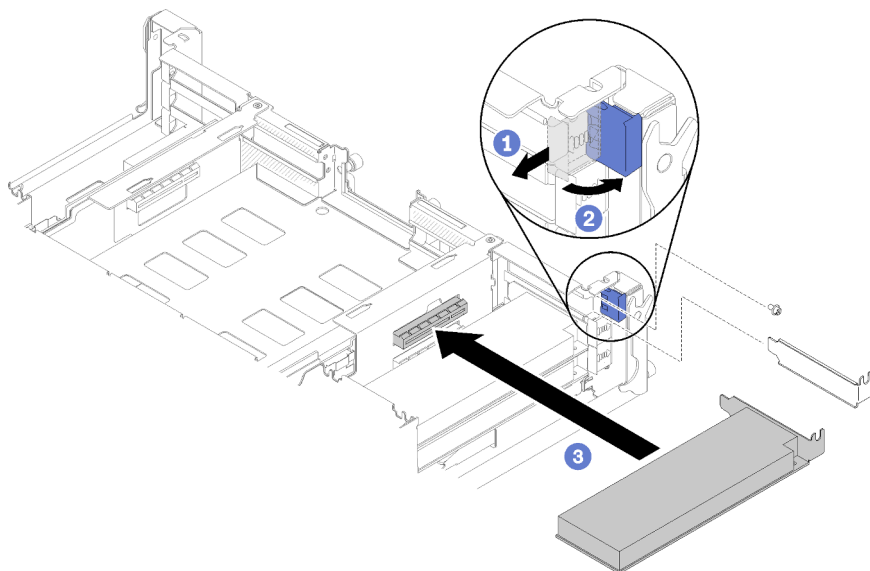


Рис. 86. Установка адаптера

- Шаг 1. Сдвиньте удерживающую скобу вперед и переместите ее в открытое положение.
- Шаг 2. Отверните винт (при необходимости).
- Шаг 3. Снимите крышку гнезда расширения с челнока.
- Шаг 4. Совместите адаптер с разъемом PCI на челноке и плотно вставьте адаптер в этот разъем.
- Шаг 5. Поверните удерживающую скобу и переместите ее в направлении задней части челнока в закрытое положение.
- Шаг 6. При необходимости заверните винт.

**Примечание:** Заверните винт, если решение находится в условиях воздействия вибраций или планируется его транспортировка.

После установки адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8 выполните указанные ниже действия.

1. Установите челнок (см. раздел [«Установка кожуха вычислительного узла»](#) на странице 150).
2. Если кабельный органайзер снят, установите его (см. раздел [«Установка кабельного органайзера»](#) на странице 69).
3. Подключите шнуры питания и все отключенные кабели.

4. Поместите все вычислительные узлы обратно в корпус (см. раздел [«Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74](#)).
5. Включите все вычислительные узлы.

## Демонстрационное видео

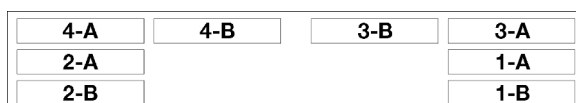
[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8 в гнезда 3-B и 4-B PCIe

Ниже приведены сведения по установке адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8 в гнезда 3-B и 4-B PCIe.

Перед установкой адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8 в гнезда 3-B и 4-B PCIe выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите все вычислительные узлы и периферийные устройства (см. раздел [«Выключение вычислительного узла» на странице 18](#)).
3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
4. Отсоедините от задней части корпуса шнуры питания и все внешние кабели.
5. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел [«Снятие кабельного органайзера» на странице 68](#)).
6. Снимите челнок (см. раздел [«Снятие челнока» на странице 127](#)).
7. Снимите карту E10M (см. раздел [«Снятие модуля E10M» на странице 88](#)).
8. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится адаптер, любой неокрашенной металлической поверхности на решении, а затем извлеките адаптер из упаковки.
9. Найдите адаптер.



*Рис. 87. Местоположение адаптера*

10. Расположите адаптер стороной с компонентами вверх на плоской антистатической поверхности и при необходимости установите перемычки или переключатели согласно описанию в руководстве производителя адаптера.

Чтобы установить адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8 в гнезда 3-B и 4-B PCIe, выполните указанные ниже действия.

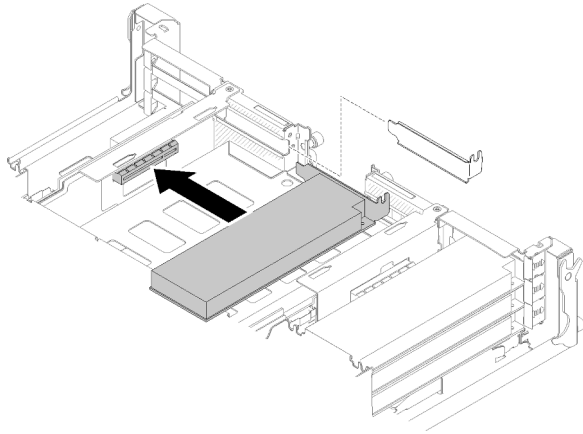


Рис. 88. Установка адаптера

Шаг 1. Снимите крышку гнезда расширения с челнока.

Шаг 2. Совместите адаптер с разъемом PCI на челноке и плотно вставьте адаптер в этот разъем.

После установки адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8 в гнезда 3-B и 4-B PCIe выполните указанные ниже действия.

1. Переустановите карту E10M (см. раздел «Установка модуля E10M» на странице 90).
2. Установите челнок (см. раздел «Установка кожуха вычислительного узла» на странице 150).
3. Если кабельный органайзер снят, установите его (см. раздел «Установка кабельного органайзера» на странице 69).
4. Подключите шнуры питания и все отключенные кабели.
5. Поместите все вычислительные узлы обратно в корпус (см. раздел «Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74).
6. Включите все вычислительные узлы.

## Замена адаптера низкопрофильных карт PCIe x16

Для снятия и установки адаптера низкопрофильных карт PCIe x16 используйте представленные ниже процедуры.

Это решение поддерживает до четырех адаптеров PCIe x16. Расположение и номер гнезда адаптеров см. в следующей таблице.

Табл. 49. Расположение и соответствующий номер гнезда адаптера

4 (узел 4, гнездо 5)	-----	-----	3 (узел 3, гнездо 5)
2 (узел 2, гнездо 5)	-----	-----	1 (узел 1, гнездо 5)

## Снятие адаптера для низкопрофильных карт PCIe x16

Ниже приведены сведения по снятию адаптера для низкопрофильных карт PCIe x16.

Перед снятием адаптера для низкопрофильных карт PCIe x16:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65

2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Найдите адаптер.



Рис. 89. Местоположение адаптера

4. Отключите кабели от адаптера (при их наличии).

Чтобы извлечь адаптер для низкопрофильных карт PCIe x16 из чelнока, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Извлеките кассету адаптера.

- a. Сдвиньте защелку в открытое положение.
- b. Извлеките кассету адаптера из чelнока.

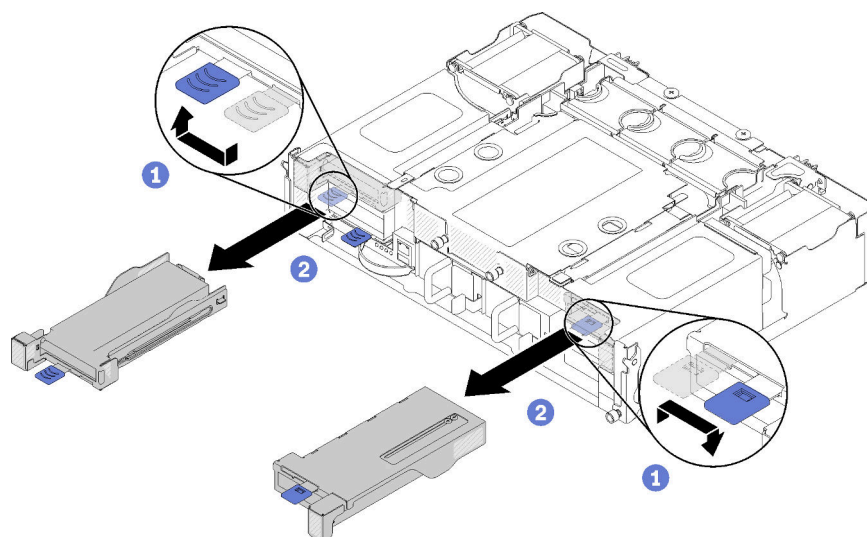


Рис. 90. Извлечение кассеты адаптера

Шаг 2. Извлеките адаптер из предназначенной для него кассеты.

- a. Отверните винт.
- b. Ослабьте винты задней скобы.
- c. Отведите заднюю скобу от адаптера и аккуратно извлеките адаптер из кассеты.

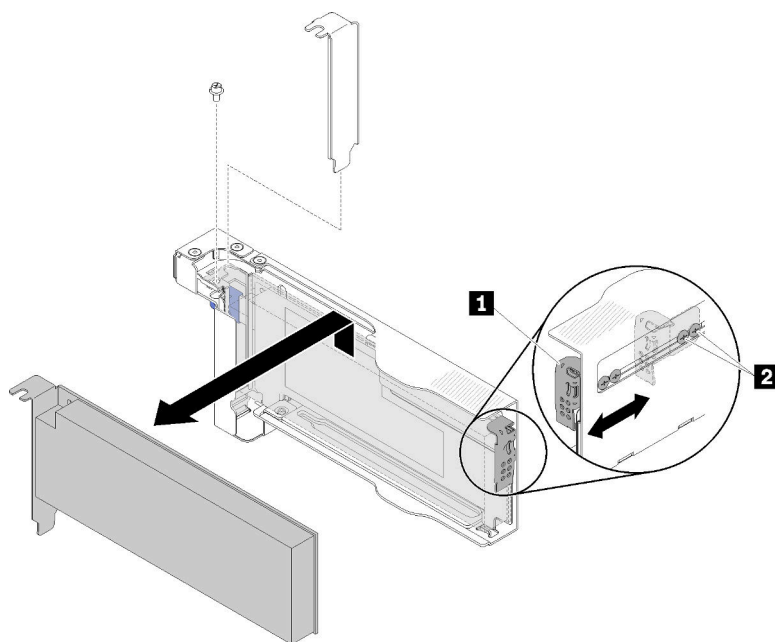


Рис. 91. Снятие адаптера

**Внимание:** При извлечении адаптера из кассеты никакие компоненты не должны касаться краев листового металла кассеты.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка адаптера для низкопрофильных карт PCIe x16

Ниже приведены сведения по установке адаптера для низкопрофильных карт PCIe x16.

Перед установкой адаптера для низкопрофильных карт PCIe x16:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится адаптер, любой неокрашенной металлической поверхности на решении, а затем извлеките адаптер из упаковки.
4. Найдите адаптер.



Рис. 92. Местоположение адаптера

5. Расположите адаптер стороной с компонентами вверх на плоской антистатической поверхности и при необходимости установите переключки или переключатели согласно описанию в руководстве производителя адаптера.

Чтобы установить адаптер для низкопрофильных карт PCIe x16, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Извлеките кассету адаптера.

- a. Сдвиньте защелку в открытое положение.
- b. Извлеките кассету адаптера из челнока.

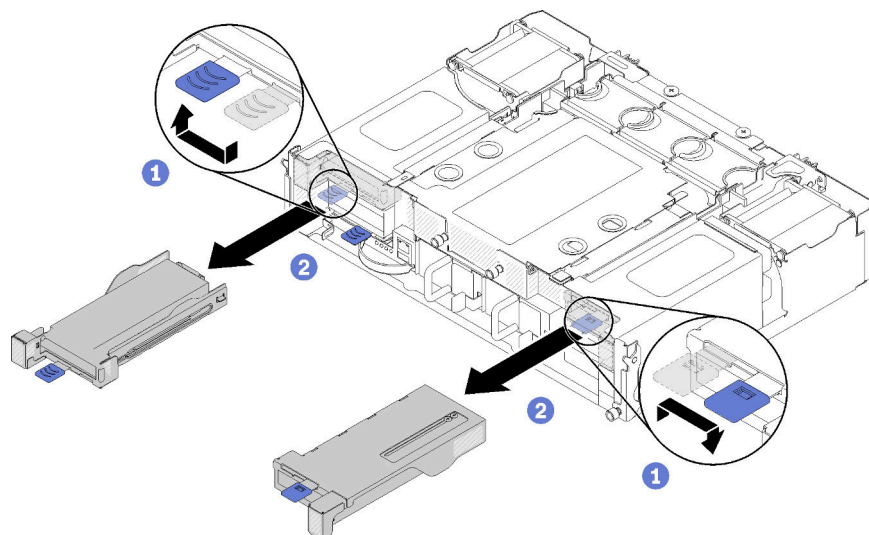


Рис. 93. Извлечение кассеты адаптера

Шаг 2. Установите адаптер в предназначенную для него кассету.

- a. Отверните винты.
- b. Сдвиньте крышку гнезда расширения.
- c. Совместите золотистый указатель на адаптере с кассетой и вставьте адаптер в предназначенную для него кассету.
- d. Ослабьте винты скобы адаптера на 1/4 оборота, чтобы отрегулировать скобу и закрепить адаптер в соответствии с его длиной. Затем затяните винты скобы.
- e. Заверните винт, чтобы закрепить адаптер в кассете.
- f. Подключите к адаптеру необходимые кабели.

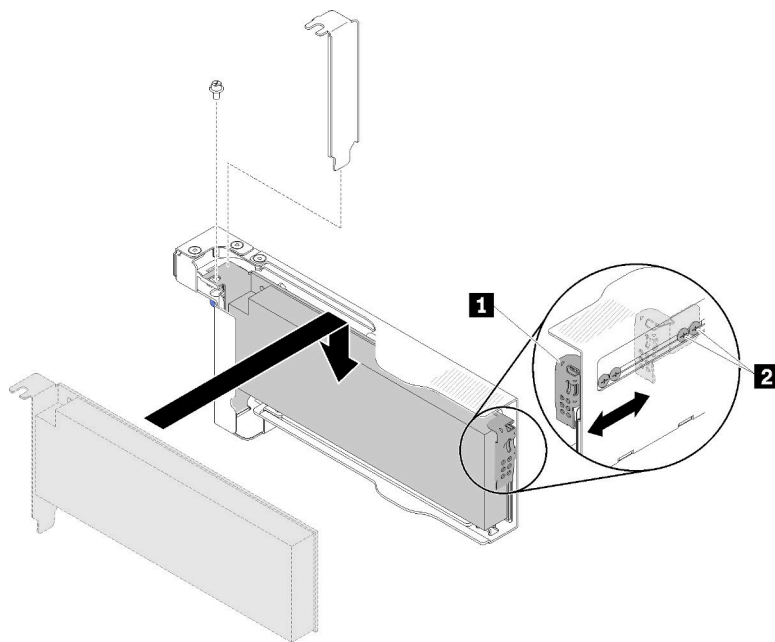


Рис. 94. Установка адаптера

Шаг 3. Установите на место кассету адаптера.

- a. Сдвиньте защелку в открытое положение.

**Примечание:** При установке кассеты адаптера обратите внимание на ее положение. Для получения точной информации о положении обратитесь к следующему рисунку.

- b. Точно совместите кассету адаптера с направляющими на челноке и вставьте кассету в челнок до упора.
- c. Сдвиньте защелку в закрытое положение.

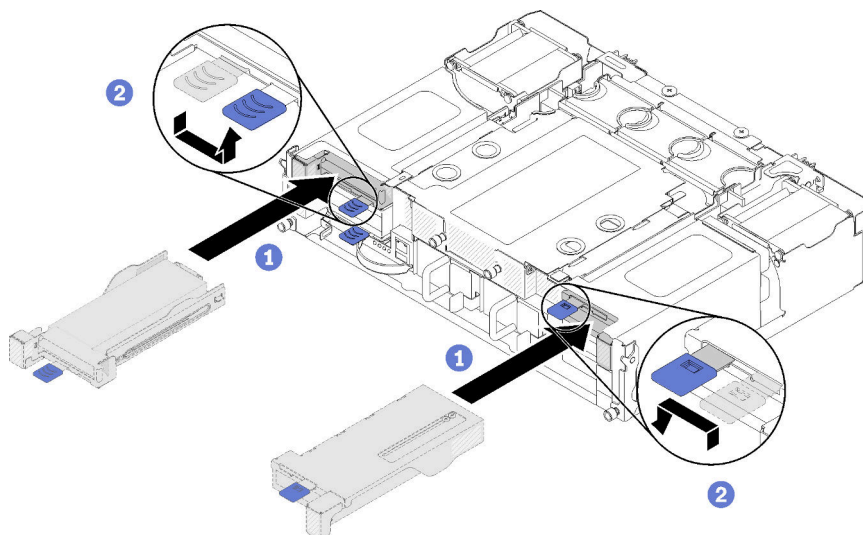


Рис. 95. Установка кассеты адаптера

После установки адаптера для низкопрофильных карт PCIe x16 выполните указанные ниже действия.

1. После снятия/добавления/замены адаптера переустановите соответствующий вычислительный узел.
2. Подключите шнуры питания и все отключенные кабели.
3. Включите все вычислительные узлы.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена платы-адаптера Riser PCIe ввода-вывода (PIOR)

Для извлечения левой и правой плат-адаптеров Riser PCIe ввода-вывода из челнока и установки этих плат в челнок используйте представленные ниже инструкции.

### Снятие левого/правого модуля PIOR

Ниже приведены сведения по снятию левого/правого модуля PIOR с челнока.

Перед извлечением модуля PIOR:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите все вычислительные узлы и периферийные устройства (см. раздел [«Выключение вычислительного узла» на странице 18](#)).
3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
4. Отсоедините от задней части корпуса шнуры питания и все внешние кабели.
5. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел [«Снятие кабельного органайзера» на странице 68](#)).
6. Снимите челнок с корпуса (см. раздел [«Снятие челнока» на странице 127](#)).
7. Снимите карту EIOM с челнока (см. раздел [«Снятие модуля EIOM» на странице 88](#)).
8. Извлеките все установленные адаптеры (см. раздел [«Снятие адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8» на странице 104](#) или [«Снятие адаптера для низкопрофильных карт PCIe x16» на странице 109](#)).

Чтобы снять модуль PIOR, выполните указанные ниже действия.

### Снятие правого модуля PIOR

**Примечание:** Этот модуль PIOR расположен справа, если смотреть на челнок спереди.

Шаг 1. Отключите от правого модуля PIOR кабель вентилятора.



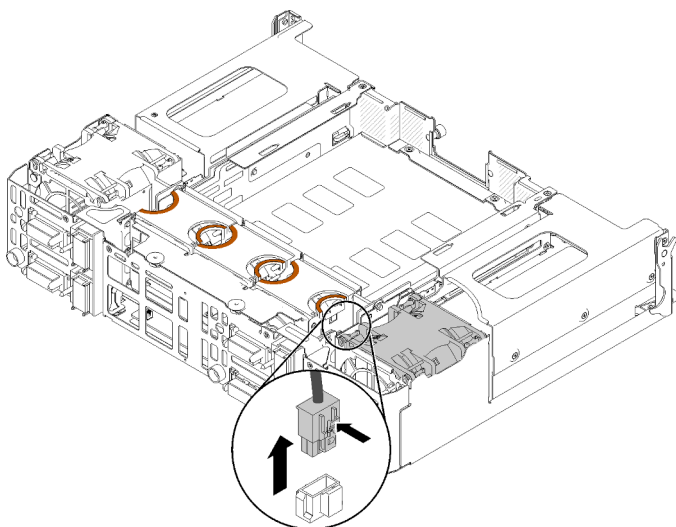


Рис. 96. Отключение кабеля вентилятора от правого модуля PIOR

Шаг 2. Отверните три винта, фиксирующих правый модуль PIOR в челноке.

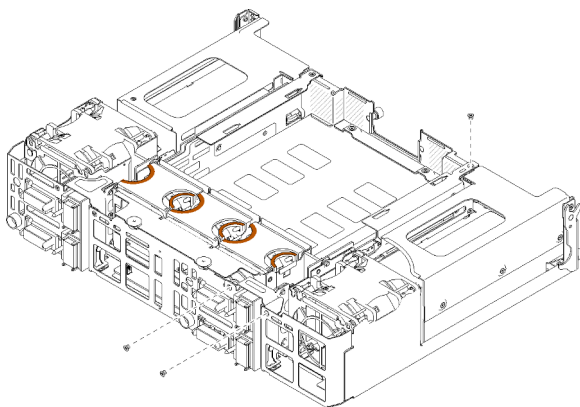


Рис. 97. Удаление винтов

Шаг 3. Поднимите правый модуль PIOR и извлеките его из челнока.

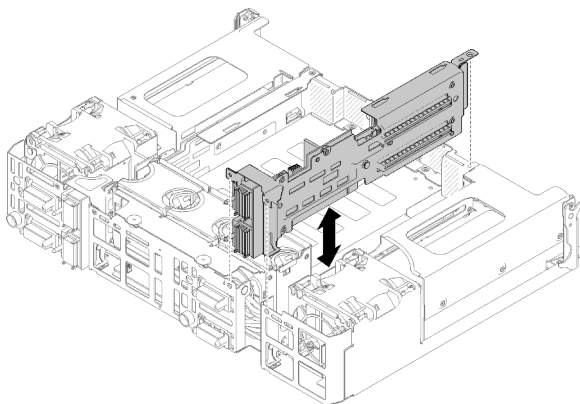


Рис. 98. Снятие правого модуля PIOR

## Снятие левого модуля PIOR

**Примечание:** Этот модуль PIOR расположен слева, если смотреть на челнок спереди.

Шаг 1. Отключите от левого модуля PIOR кабель вентилятора.

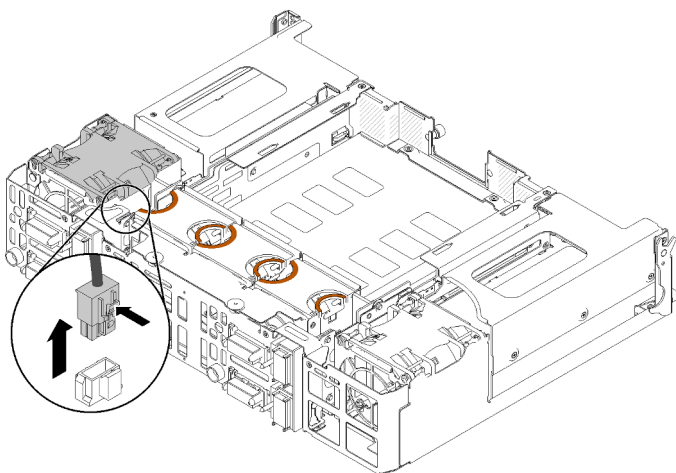


Рис. 99. Отключение кабеля вентилятора от левого модуля PIOR

Шаг 2. Отверните три винта, фиксирующих левый модуль PIOR в челноке.

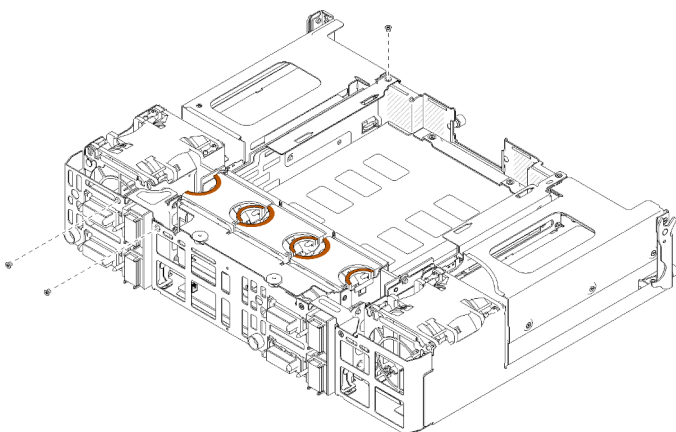


Рис. 100. Удаление винтов

Шаг 3. Поднимите левый модуль PIOR и извлеките его из челнока.

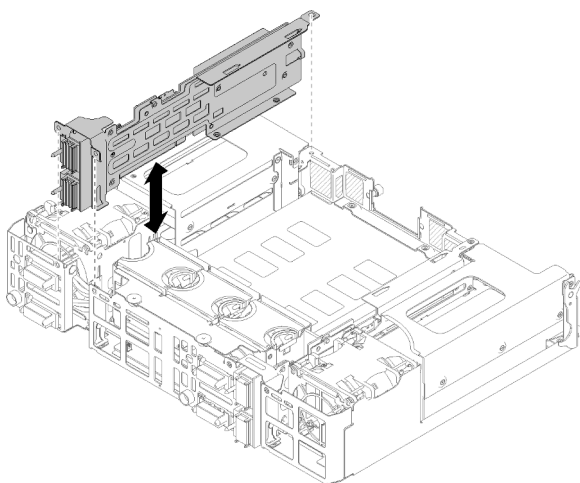


Рис. 101. Снятие левого модуля PIOR

После снятия модуля PIOR выполните указанные ниже действия:

- При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Установка левого/правого модуля PIOR

Ниже приведены сведения по установке левого/правого модуля PIOR в челнок.

Перед установкой модуля PIOR:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Снимите модуль PIOR, который требуется заменить (см. раздел [«Снятие левого/правого модуля PIOR» на странице 114](#)).

### Установка правого модуля PIOR

**Примечание:** Этот модуль PIOR расположен справа, если смотреть на челнок спереди.

Шаг 1. Совместите правый модуль PIOR с гнездом в челноке, как показано на рисунке, и опустите его, чтобы он плотно вошел в челнок.

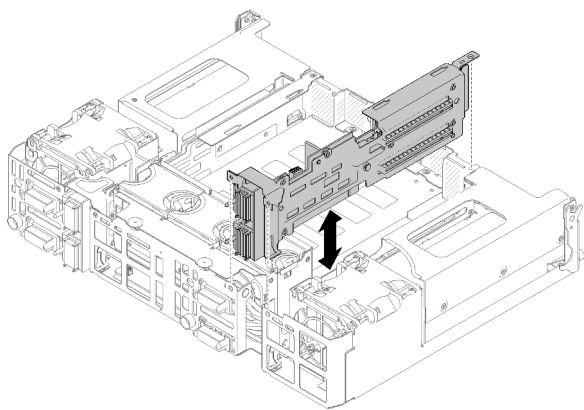


Рис. 102. Установка правого модуля PIOR

Шаг 2. Зафиксируйте правый модуль PIOR в челоке тремя винтами, как показано на рисунке.

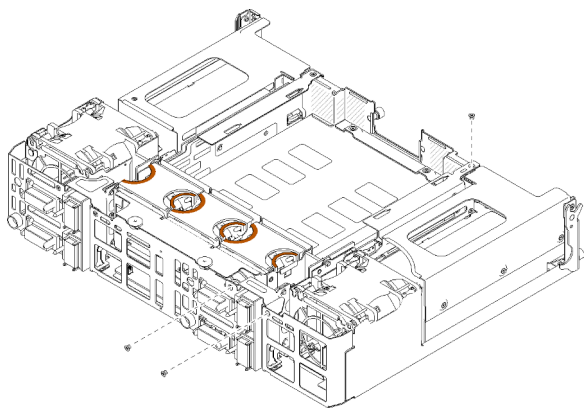


Рис. 103. Фиксация правого модуля PIOR винтами

Шаг 3. Подключите к правому модулю PIOR кабель вентилятора.

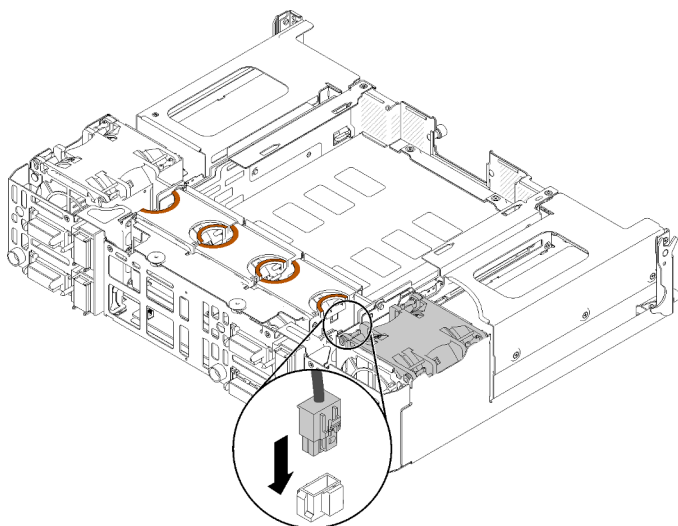


Рис. 104. Подключение кабеля вентилятора к правому модулю PIOR

## Установка левого модуля PIOR

**Примечание:** Этот модуль PIOR расположен слева, если смотреть на челнок спереди.

Шаг 1. Совместите левый модуль PIOR с гнездом в челноке, как показано на рисунке, и опустите его, чтобы он плотно вошел в челнок.

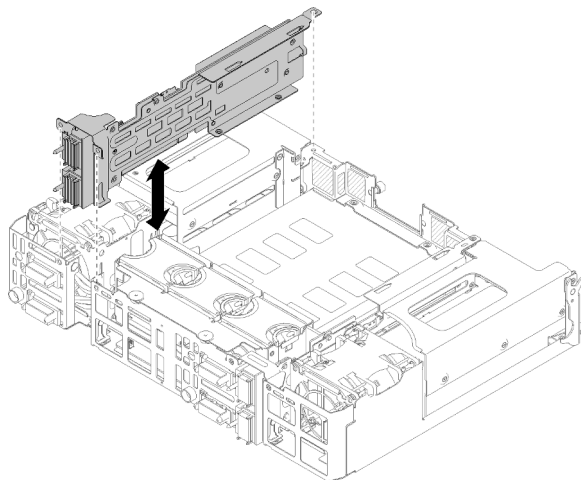


Рис. 105. Установка левого модуля PIOR

Шаг 2. Зафиксируйте левый модуль PIOR в челноке тремя винтами, как показано на рисунке.

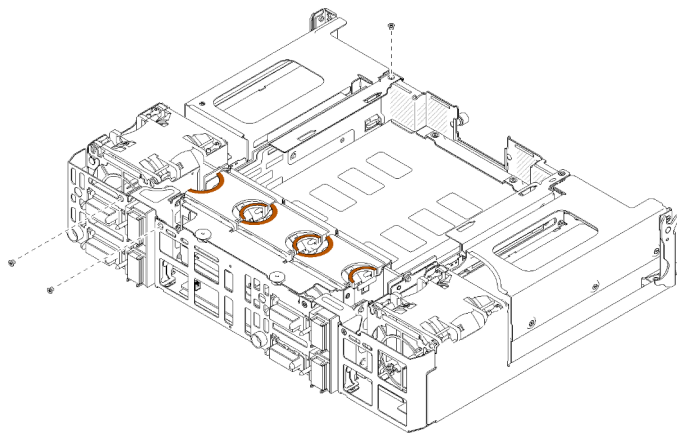


Рис. 106. Фиксация левого модуля PIOR винтами

Шаг 3. Подключите кабель вентилятора к левому модулю PIOR.

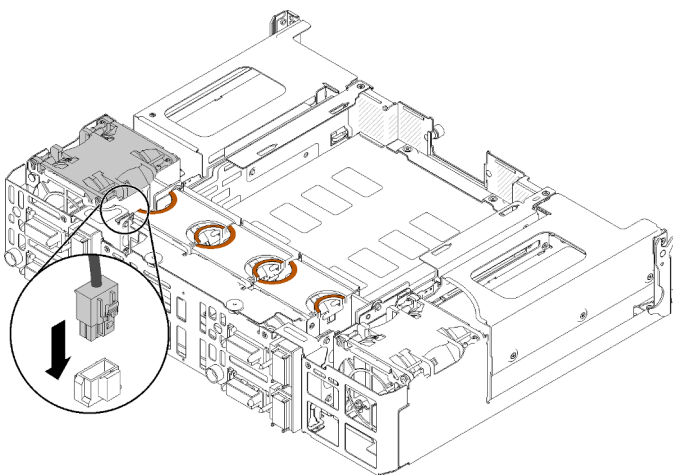


Рис. 107. Подключение кабеля вентилятора к левому модулю PIOR

После установки модуля PIOR выполните указанные ниже действия.

1. Установите адаптеры PCIe, снятые ранее (см. раздел «Установка адаптера для низкопрофильных карт PCIe x16» на странице 111 или «Установка адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8» на странице 106).
2. Установите модуль E10M в челнок (см. раздел «Установка модуля E10M» на странице 90).
3. Установите челнок в корпус (см. раздел «Установка челнока» на странице 130).
4. Установите кабельный органайзер, если он был снят ранее.
5. Подключите шнуры питания и все отключенные ранее кабели.
6. Установите вычислительные узлы в корпус.
7. Включите все вычислительные узлы.

## Замена общих двойных адаптеров PCIe

Для снятия и установки общих двойных адаптеров PCIe используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие общих двойных адаптеров PCIe

Ниже приведены сведения по снятию общих двойных адаптеров PCIe.

Перед снятием общих двойных адаптеров PCIe:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Выключите все вычислительные узлы и периферийные устройства (см. раздел «Выключение вычислительного узла» на странице 18).
3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
4. Отсоедините от задней части корпуса шнуры питания и все внешние кабели.
5. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел «Снятие кабельного органайзера» на странице 68).
6. Снимите челнок (см. раздел «Снятие челнока» на странице 127).
7. Найдите общие двойные адаптеры PCIe.

Табл. 50. Расположение общих двойных адаптеров PCIe, вид сзади

Основной адаптер	<table border="1"> <tr> <td>4-A</td> <td>4-B</td> <td>3-B</td> <td>3-A</td> </tr> <tr> <td>2-A</td> <td></td> <td></td> <td>1-A</td> </tr> <tr> <td>2-B</td> <td></td> <td></td> <td>1-B</td> </tr> </table>				4-A	4-B	3-B	3-A	2-A			1-A	2-B			1-B	Дополнительный адаптер
4-A	4-B	3-B	3-A														
2-A			1-A														
2-B			1-B														
--					--												
Дополнительный адаптер					Основной адаптер												

Рис. 108. Расположение общих двойных адаптеров PCIe

**Примечание:** При установке адаптеров после снятия убедитесь, что основной/вспомогательный адаптер устанавливается в исходное гнездо.

Чтобы извлечь общие двойные адаптеры PCIe из корпуса, выполните указанные ниже действия.

### Извлечение общих двойных адаптеров PCIe из гнезд PCIe 3-A и 1-B

Шаг 1. Переведите удерживающую скобу верхнего гнезда PCIe (3-A) в открытое положение.

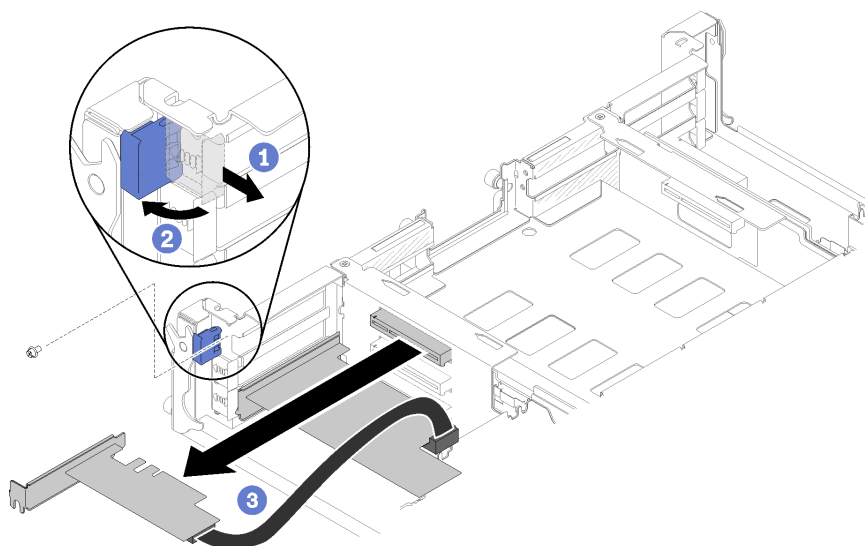


Рис. 109. Снятие дополнительного адаптера

Шаг 2. Отверните винт (при его наличии).

Шаг 3. Аккуратно возьмите дополнительный адаптер за его верхний край или верхние углы и извлеките из челока.

Шаг 4. Переведите удерживающую скобу нижнего гнезда PCIe (1-B) в открытое положение.

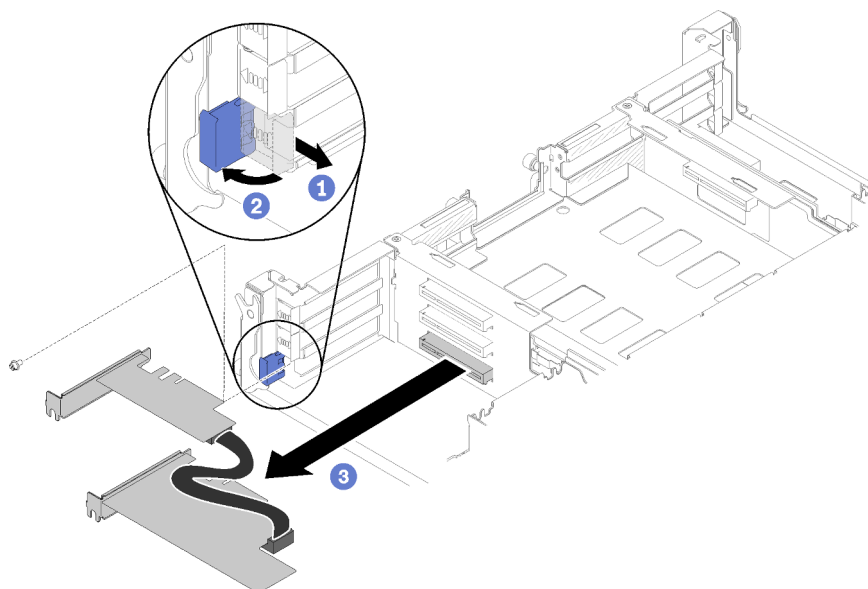


Рис. 110. Снятие основного адаптера

Шаг 5. Отверните винт (при его наличии).

Шаг 6. Аккуратно возьмите основной адаптер за его верхний край или верхние углы и извлеките из чelнока.

### Извлечение общих двойных адаптеров PCIe из гнезд PCIe 4-A и 2-B

Шаг 1. Переведите удерживающую скобу верхнего гнезда PCIe (4-A) в открытое положение.

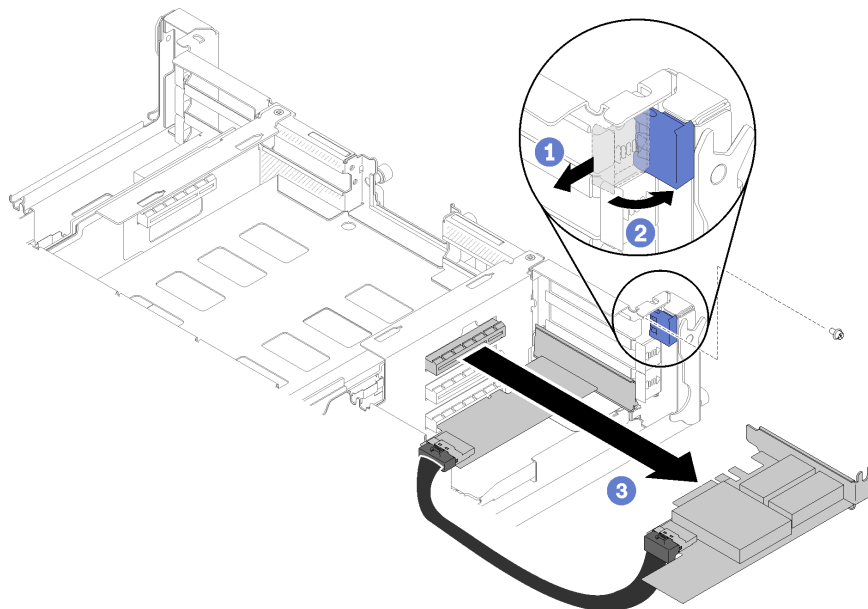


Рис. 111. Снятие основного адаптера

Шаг 2. Отверните винт (при его наличии).

Шаг 3. Аккуратно возьмите основной адаптер за его верхний край или верхние углы и извлеките из чelнока.



Шаг 4. Переведите удерживающую скобу нижнего гнезда PCIe (2-B) в открытое положение.

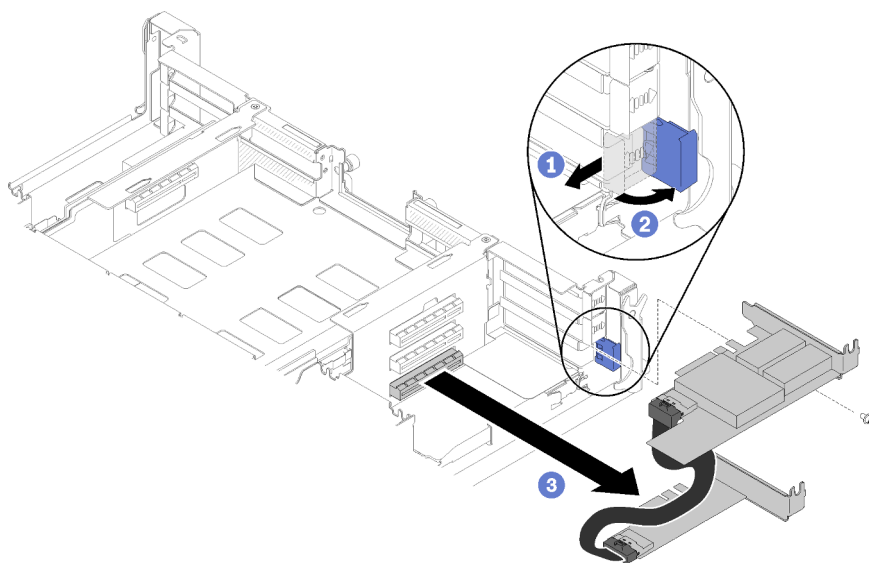


Рис. 112. Снятие дополнительного адаптера

Шаг 5. Отверните винт (при его наличии).

Шаг 6. Аккуратно возьмите дополнительный адаптер за его верхний край или верхние углы и извлеките из челнока.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

## Установка общих двойных адаптеров PCIe

Ниже приведены сведения по установке общих двойных адаптеров PCIe.

Перед установкой общих двойных адаптеров PCIe:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите все вычислительные узлы и периферийные устройства (см. раздел [«Выключение вычислительного узла» на странице 18](#)).
3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
4. Отсоедините от задней части корпуса шнуры питания и все внешние кабели.
5. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел [«Снятие кабельного органайзера» на странице 68](#)).
6. Снимите челнок с корпуса (см. раздел [«Снятие челнока» на странице 127](#)).
7. Найдите гнезда PCIe, в которые требуется установить адаптеры.

Табл. 51. Расположение общих двойных адаптеров PCIe, вид сзади

Основной адаптер		Дополнительный адаптер												
--	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>4-A</td> <td>4-B</td> <td>3-B</td> <td>3-A</td> </tr> <tr> <td>2-A</td> <td></td> <td></td> <td>1-A</td> </tr> <tr> <td>2-B</td> <td></td> <td></td> <td>1-B</td> </tr> </table>	4-A	4-B	3-B	3-A	2-A			1-A	2-B			1-B	--
4-A	4-B	3-B	3-A											
2-A			1-A											
2-B			1-B											

Табл. 51. Расположение общих двойных адаптеров PCIe, вид сзади (продолж.)

Дополнительный адаптер		Основной адаптер
------------------------	--	------------------

Рис. 113. Расположение общих двойных адаптеров PCIe

**Примечания:**

- а. Чтобы обеспечить достаточное пространство для кабеля:
    - 1) Перед установкой адаптеров в гнезда PCIe 3-А и 1-В убедитесь, что гнездо 1-А пустое.
    - 2) Перед установкой адаптеров в гнезда PCIe 4-А и 2-В убедитесь, что гнездо 2-А пустое.В противном случае снимите адаптер, установленный в гнездо (см. раздел «Снятие адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8» на странице 104).
  - б. Если установлена одна или несколько пар общих двойных адаптеров PCIe в челнок, убедитесь, что гнезда 3-В и 4-В пустые.
8. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится адаптер, любой неокрашенной металлической поверхности на решении, а затем извлеките адаптер из упаковки.

Чтобы установить общие двойные адаптеры PCIe, выполните следующие действия.

**Установка общих двойных адаптеров PCIe в гнезда PCIe 3-А и 1-В**

- Шаг 1. Переведите удерживающую скобу верхнего и нижнего гнезд PCIe (3-А и 1-В) в открытое положение.
- Шаг 2. Если в эти гнезда установлены крышки гнезд расширения и винты, снимите их.

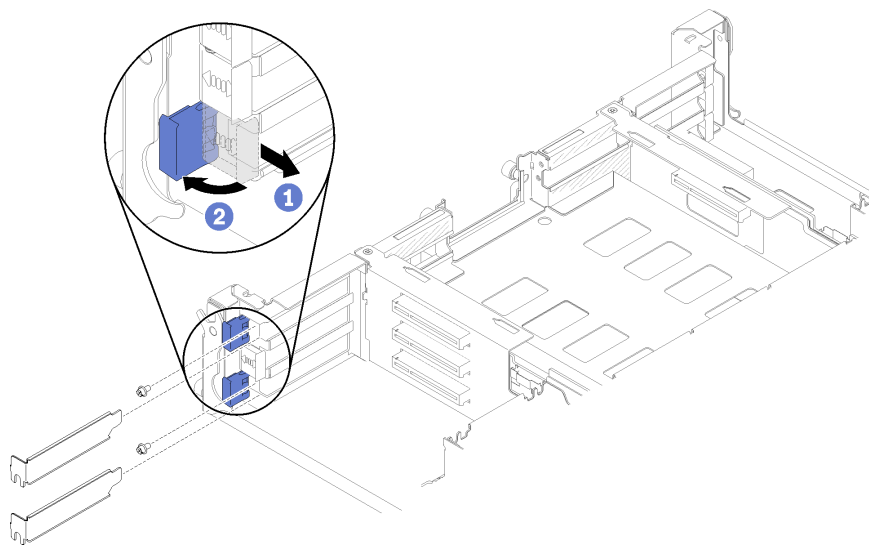


Рис. 114. Снятие крышек гнезд расширения и винтов

- Шаг 3. Совместите основной адаптер с нижним разъемом гнезда и сильно нажмите на него.

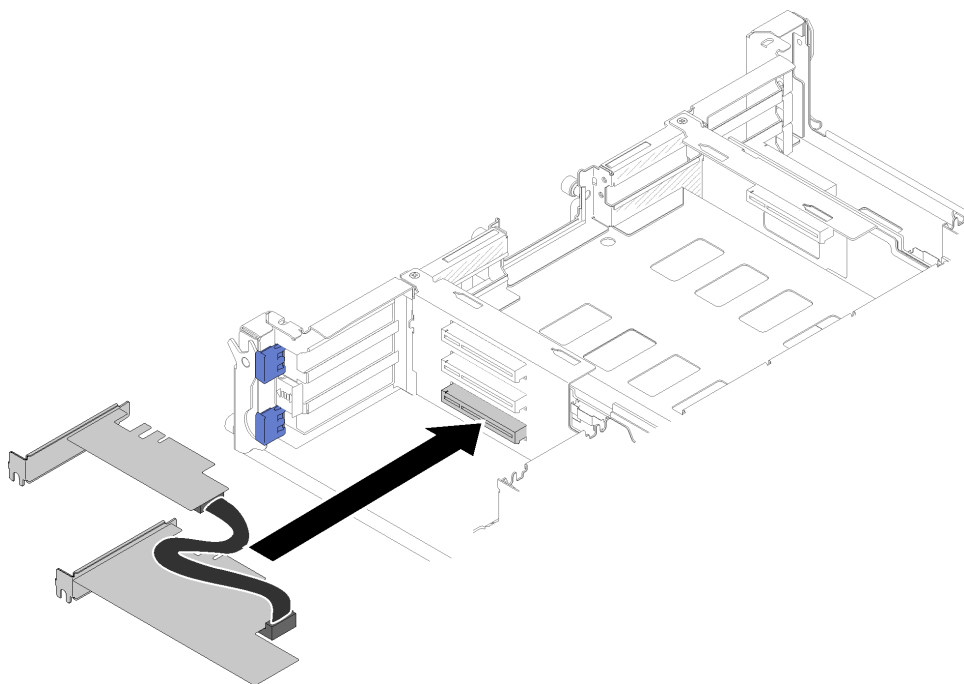


Рис. 115. Установка основного адаптера

Шаг 4. Совместите дополнительный адаптер с верхним разъемом гнезда и сильно нажмите на него.

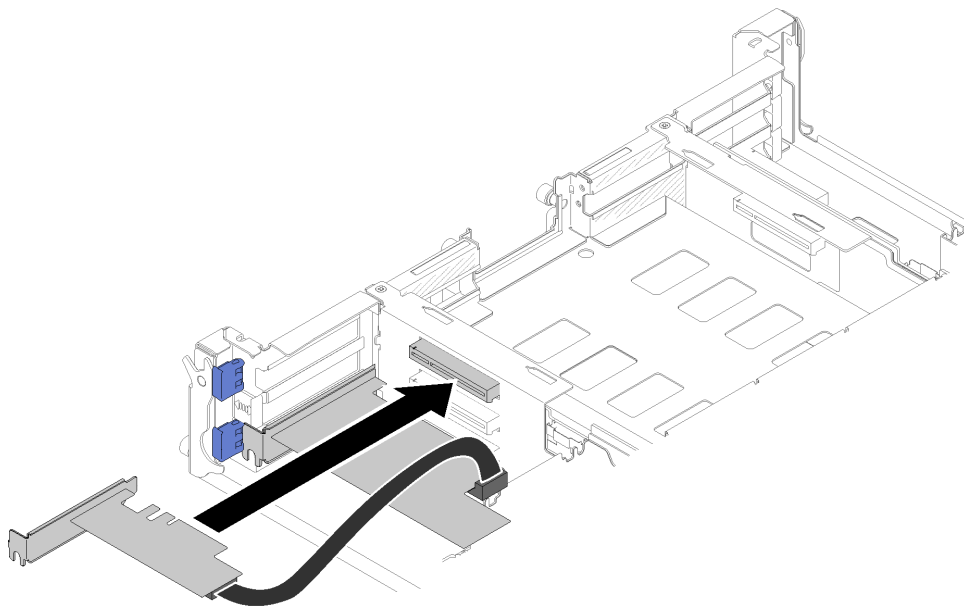


Рис. 116. Установка дополнительного адаптера

#### **Установка общих двойных адаптеров PCIe в гнезда PCIe 4-A и 2-B**

Шаг 1. Переведите удерживающую скобу верхнего и нижнего гнезд PCIe (4-A и 2-B) в открытое положение.

Шаг 2. Если в эти гнезда установлены крышки гнезд расширения и винты, снимите их.

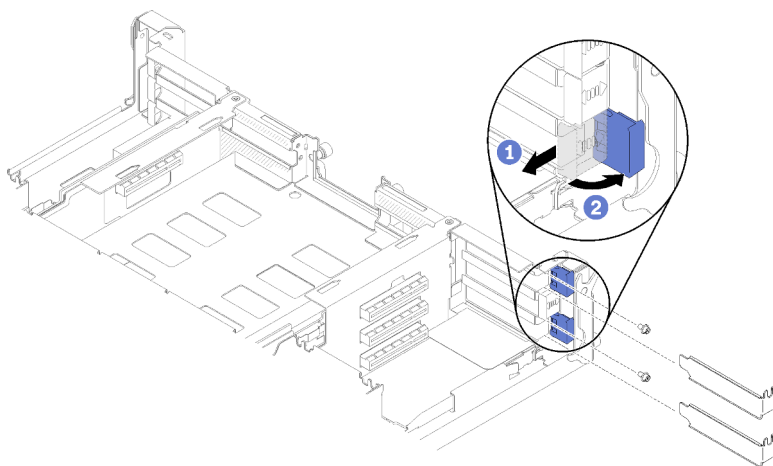


Рис. 117. Снятие крышек гнезд расширения и винтов

Шаг 3. Совместите дополнительный адаптер с нижним разъемом гнезда и сильно нажмите на него.

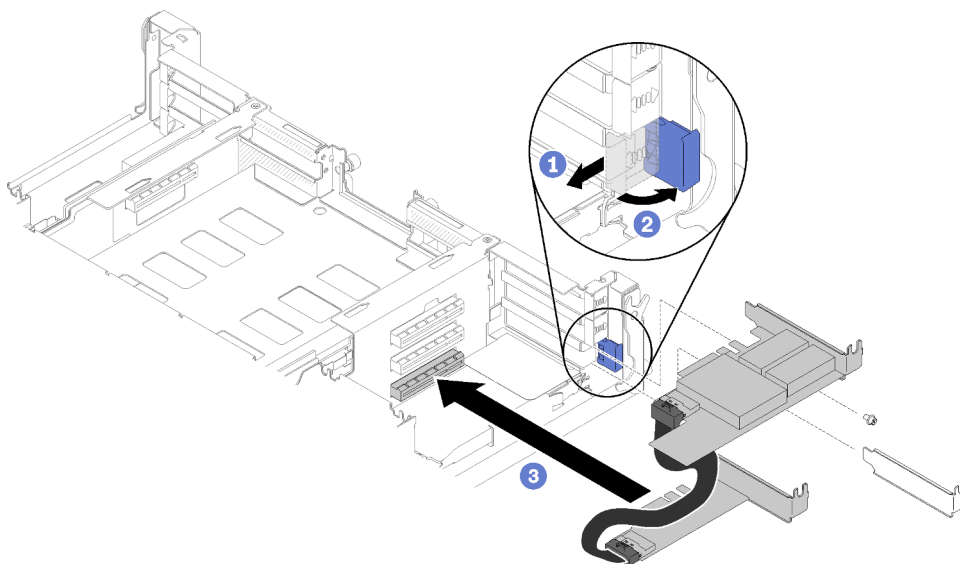


Рис. 118. Установка дополнительного адаптера

Шаг 4. Совместите основной адаптер с верхним разъемом гнезда и сильно нажмите на него.

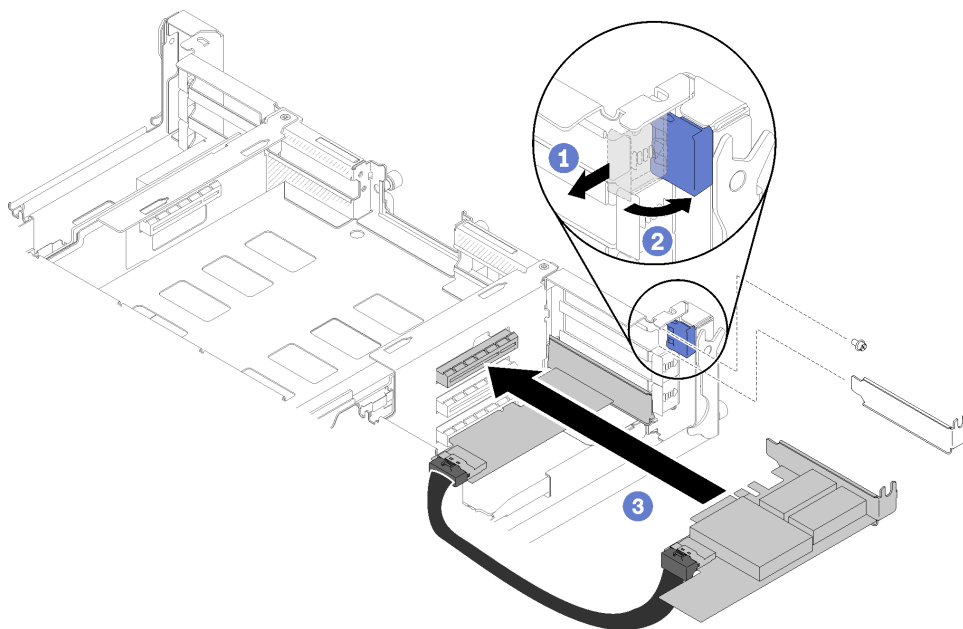


Рис. 119. Установка основного адаптера

После установки общих двойных адаптеров PCIe выполните следующие действия.

1. При необходимости заверните два винта.

**Примечание:** Обязательно заверните винты, если решение находится в условиях воздействия вибраций или планируется его транспортировка.

2. Переведите два удерживающие скобы в заблокированное положение.
3. Установите челнок (см. раздел [«Установка кожуха вычислительного узла» на странице 150](#)).

**Примечание:** Чтобы избежать защемления кабеля общих двойных адаптеров PCIe в вентиляторе, проложите кабель между двумя адаптерами перед установкой челнока.

4. Если кабельный органайзер снят, установите его (см. раздел [«Установка кабельного органайзера» на странице 69](#)).
5. Подключите шнуры питания и все отключенные кабели.
6. Поместите все вычислительные узлы обратно в корпус (см. раздел [«Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74](#)).
7. Включите все вычислительные узлы.

## Замена челнока

Для снятия и установки челнока используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие челнока

Ниже приведены сведения по снятию челнока.

Перед снятием челнока выполните указанные ниже действия:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)

2. Выключите все вычислительные узлы и периферийные устройства (см. раздел «[Выключение вычислительного узла](#)» на [странице 18](#)).
3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
4. Отсоедините от задней части корпуса шнуры питания и все внешние кабели.
5. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел «[Снятие кабельного органайзера](#)» на [странице 68](#)).

**Внимание:** При снятии и установке челнока будьте осторожны, чтобы не повредить разъемы.

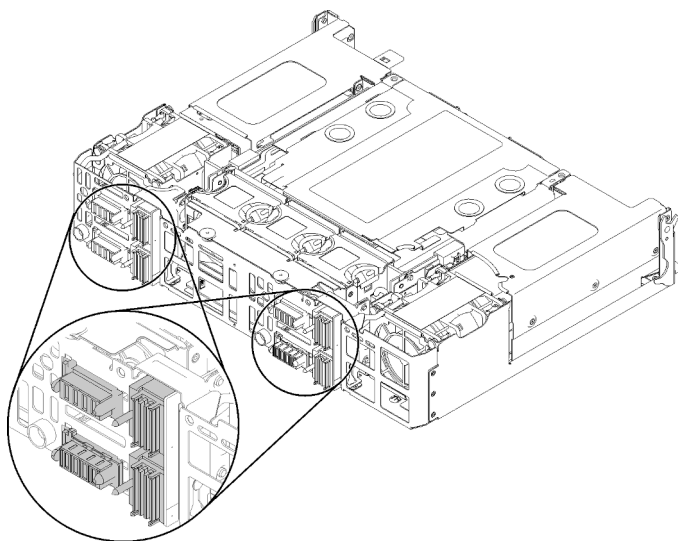


Рис. 120. Разъемы челнока

Чтобы снять челнок, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Поверните два винта против часовой стрелки и поднимите ручки.

Шаг 2. Потяните за ручки и выдвиньте половину челнока из рамы.

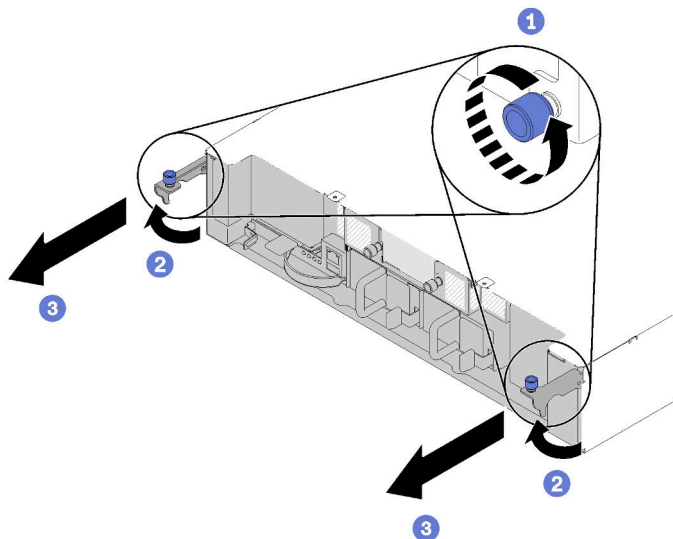


Рис. 121. Снятие челнока

Шаг 3. Нажмите на две защелки и выдвиньте весь челнок из рамы.

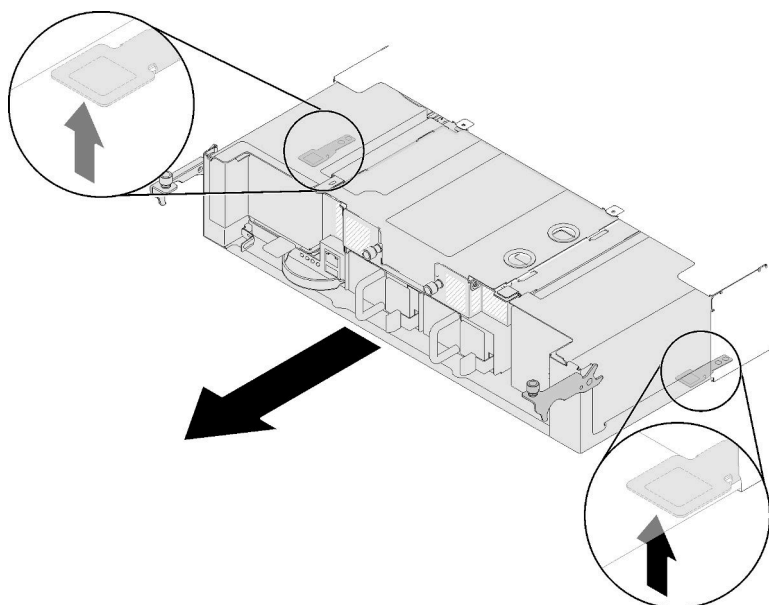


Рис. 122. Снятие челнока

**Внимание:** Во избежание повреждения разъемов челнока следует правильно удерживать челнок и устанавливать его, как показано на рисунке.

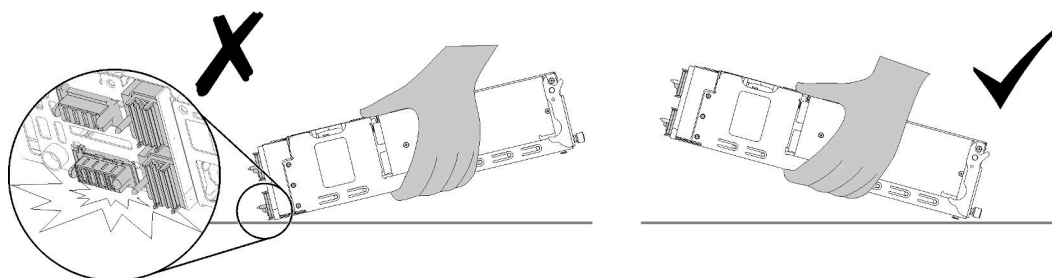


Рис. 123. Разъемы челнока

После снятия челнока из корпуса выполните указанные ниже действия:

- 
- При необходимости вернуть снятый челнок производителю, выполните указанные ниже действия, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленные упаковочные материалы:
  1. Снимите модуль EIOM (см. раздел «Снятие модуля EIOM» на странице 88).
  2. Снимите вентиляторы (см. раздел «Снятие вентилятора» на странице 93).
  3. Извлеките все установленные адаптеры (см. раздел «Снятие адаптера для низкопрофильных карт PCIe x8» на странице 104, «Снятие адаптера для низкопрофильных карт PCIe x16» на странице 109 или «Снятие общих двойных адаптеров PCIe» на странице 120).
  4. Снимите левый и правый модули PIOR (см. раздел «Снятие левого/правого модуля PIOR» на странице 114).

**Примечание:** В случае возврата челнока PCIe x16 его следует вернуть со всеми четырьмя кассетами адаптеров (сведения о кассетах см. в разделе «Компоненты корпуса» на странице 38).

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка челнока

Ниже приведены сведения по установке челнока.

Перед установкой челнока выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Выключите все вычислительные узлы и периферийные устройства (см. раздел «Выключение вычислительного узла» на странице 18).
3. Отсоедините все вычислительные узлы от корпуса.
4. Отсоедините от задней части корпуса шнуры питания и все внешние кабели.
5. Если кабельный органайзер установлен, снимите его (см. раздел «Снятие кабельного органайзера» на странице 68).

**Внимание:** При снятии и установке челнока будьте осторожны, чтобы не повредить разъемы.

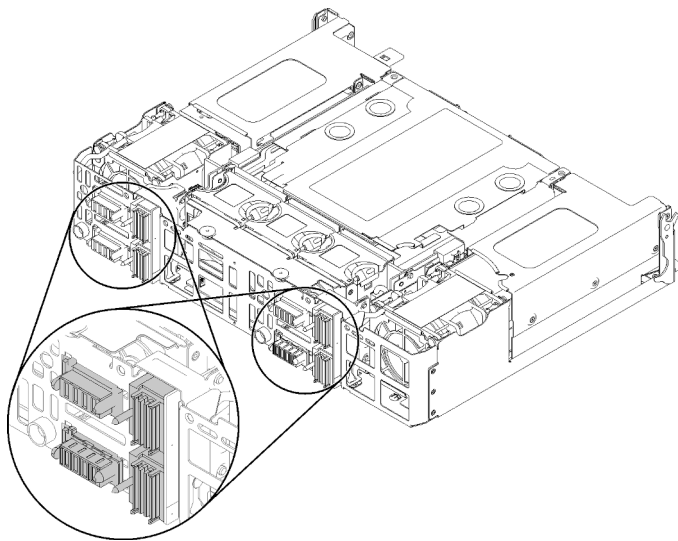


Рис. 124. Разъемы челнока

Чтобы установить челнок, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Поверните два винта против часовой стрелки, чтобы освободить ручки.

Шаг 2. Совместите челнок с направляющими и штырьками и вставьте его в корпус.



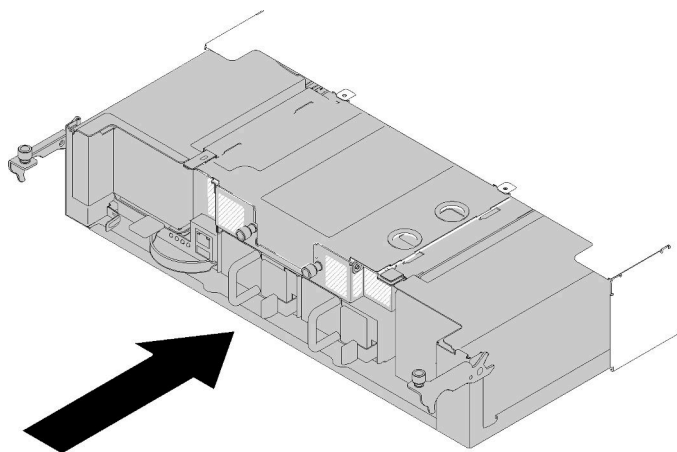


Рис. 125. Установка челнока

Шаг 3. Убедитесь, что штырьки на челноке полностью вставлены в гнезда.

Шаг 4. Нажмите на ручки и поверните винты по часовой стрелке.

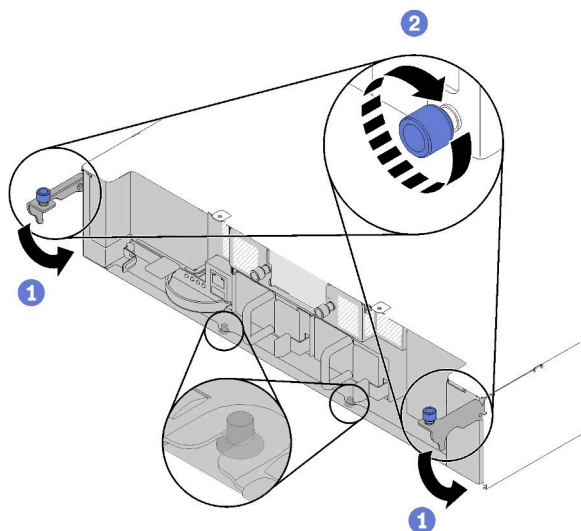


Рис. 126. Установка челнока

После установки челнока выполните указанные ниже действия.

1. Если кабельный органайзер снят, установите его (см. раздел «Установка кабельного органайзера» на странице 69).
2. Подключите шнуры питания и все отключенные кабели.
3. Поместите все вычислительные узлы обратно в корпус (см. раздел «Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74).
4. Включите все вычислительные узлы.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена System Management Module (SMM) и сопутствующих компонентов

Для извлечения и установки System Management Module (SMM) и сопутствующих компонентов используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие System Management Module (SMM)

Ниже приведены сведения по извлечению модуля SMM из челнока.

Перед извлечением модуля SMM из челнока выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Если необходимо перенести текущие параметры корпуса и важные сведения о продукте (VPD) для корпуса и распределительного модуля (PDM) в новый модуль SMM, обязательно выполните указанные ниже действия.
  - a. Выполните резервное копирование параметров SMM, VPD корпуса и VPD PDM (см. раздел [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html)).
  - b. Чтобы узнать тип имеющегося у вас модуля SMM и соответствующим образом выполнить резервное копирование сохраненных данных, обратитесь к разделу [«System Management Module \(SMM\)» на странице 28](#).
    - **SMM с одним портом Ethernet**

Чтобы выполнить резервное копирование параметров модуля SMM, воспользуйтесь USB-устройством флэш-памяти в формате FAT32 как минимум с 1 ГБ доступного пространства. Затем установите это устройство в новый модуль SMM для восстановления данных. Сведения об установке и извлечении USB-устройства флэш-памяти см. в разделе [«Снятие и установка USB-устройства флэш-памяти для модуля SMM с одним портом Ethernet» на странице 135](#), а описание процедуры резервного копирования и восстановления данных — в разделе [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html).
    - **SMM с двумя портами Ethernet**

Чтобы выполнить резервное копирование параметров модуля SMM, воспользуйтесь картой microSD в формате FAT32, установленной в SMM. Затем извлеките эту карту из модуля SMM и установите ее в новый модуль SMM для восстановления данных. Сведения об установке и извлечении карты microSD см. в разделе [«Извлечение и установка карты microSD для модуля SMM с двумя портами Ethernet» на странице 138](#), а описание процедуры резервного копирования и восстановления данных — в разделе [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html).

Чтобы извлечь модуль SMM из челнока, выполните указанные ниже действия.

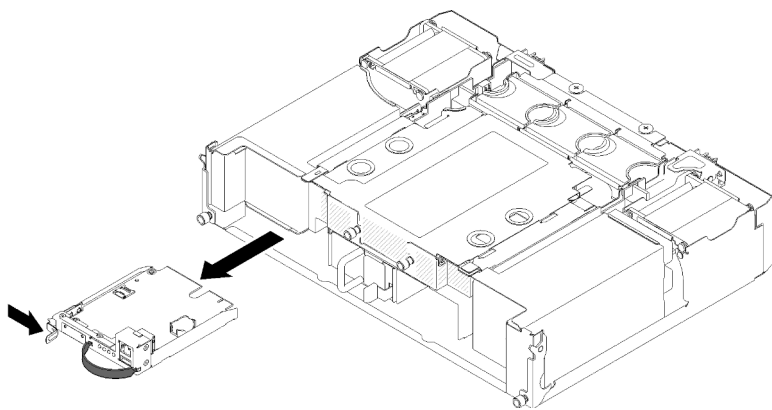


Рис. 127. Снятие SMM

Шаг 1. Нажмите на защелку в направлении вправо и удерживайте ее.

Шаг 2. Возьмитесь за ремешок и потяните за него, чтобы извлечь модуль SMM из челнока.

После извлечения модуля SMM из челнока выполните указанные ниже действия в зависимости от типа модуля SMM.

- **SMM с одним портом Ethernet**

1. Установите новый SMM с одним портом Ethernet (см. раздел [«Установка System Management Module \(SMM\)» на странице 133](#)).
2. Установите USB-устройство флэш-памяти в устанавливаемый модуль SMM с одним портом Ethernet (см. раздел [«Снятие и установка USB-устройства флэш-памяти для модуля SMM с одним портом Ethernet» на странице 135](#)).
3. Выполните восстановление данных (см. раздел [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html)).

- **SMM с двумя портами Ethernet**

1. Извлеките карту microSD и установите ее в новый модуль SMM с двумя портами Ethernet (см. раздел [«Извлечение и установка карты microSD для модуля SMM с двумя портами Ethernet» на странице 138](#)).
2. Установите новый модуль SMM с двумя портами Ethernet (см. раздел [«Установка System Management Module \(SMM\)» на странице 133](#)).
3. Выполните восстановление данных (см. раздел [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html)).

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка System Management Module (SMM)

Ниже приведены сведения по установке модуля SMM в челнок.

Перед установкой модуля SMM в челнок выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)

2. Если необходимо перенести текущие параметры корпуса и важные сведения о продукте (VPD) для корпуса и распределительного модуля (PDM) в новый модуль SMM, обязательно выполните указанные ниже действия.

- a. Выполните резервное копирование параметров SMM, VPD корпуса и VPD PDM (см. раздел [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html)).
- b. Чтобы узнать тип имеющегося у вас модуля SMM и соответствующим образом выполнить резервное копирование сохраненных данных, обратитесь к разделу «System Management Module (SMM)» на странице 28.

- **SMM с одним портом Ethernet**

Чтобы выполнить резервное копирование параметров модуля SMM, воспользуйтесь USB-устройством флэш-памяти в формате FAT32 как минимум с 1 ГБ доступного пространства. Затем установите это устройство в новый модуль SMM для восстановления данных. Сведения об установке и извлечении USB-устройства флэш-памяти см. в разделе «Снятие и установка USB-устройства флэш-памяти для модуля SMM с одним портом Ethernet» на странице 135, а описание процедуры резервного копирования и восстановления данных — в разделе [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html).

- **SMM с двумя портами Ethernet**

Чтобы выполнить резервное копирование параметров модуля SMM, воспользуйтесь картой microSD в формате FAT32, установленной в SMM. Затем извлеките эту карту из модуля SMM и установите ее в новый модуль SMM для восстановления данных. Сведения об установке и извлечении карты microSD см. в разделе «Извлечение и установка карты microSD для модуля SMM с двумя портами Ethernet» на странице 138, а описание процедуры резервного копирования и восстановления данных — в разделе [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html).

**Примечание:** В случае установки модуля SMM с двумя портами Ethernet перед установкой SMM в челнок необходимо установить в модуль SMM с двумя портами Ethernet карту microSD.

Чтобы установить модуль SMM в челнок, выполните указанные ниже действия.

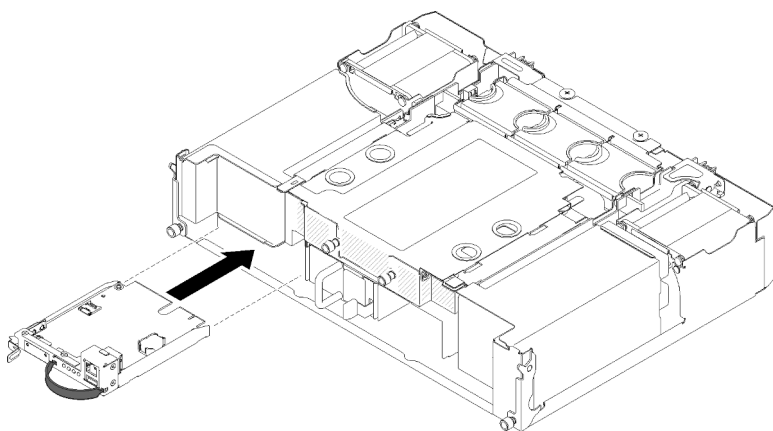


Рис. 128. Установка SMM

Шаг 1. Вставьте модуль SMM в пустой отсек до щелчка.

Шаг 2. При замене модуля SMM с одним портом Ethernet модулем SMM с двумя портами Ethernet приклейте на наклейку, расположенную на лицевой панели SMM, наклейку, которая входит в комплект дополнительных средств.

Шаг 3. Подключите необходимые кабели.

После установки модуля SMM в челнок выполните указанные ниже действия в зависимости от типа модуля SMM.

- **SMM с одним портом Ethernet**

1. Установите USB-устройство флэш-памяти с сохраненными данными в установленный модуль SMM с одним портом Ethernet (см. раздел «Снятие и установка USB-устройства флэш-памяти для модуля SMM с одним портом Ethernet» на странице 135).
2. Выполните восстановление данных (см. раздел [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html)).

- **SMM с двумя портами Ethernet**

Выполните восстановление данных (см. раздел [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html)).

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка и снятие устройств для резервного копирования и восстановления данных SMM

Для снятия и установки устройств для резервного копирования и восстановления данных SMM используйте представленные ниже процедуры.

Чтобы узнать тип имеющегося у вас модуля SMM, обратитесь к разделу «System Management Module (SMM)» на странице 28.

- **SMM с одним портом Ethernet:**

Перейдите к разделу «Снятие и установка USB-устройства флэш-памяти для модуля SMM с одним портом Ethernet» на странице 135.

- **SMM с двумя портами Ethernet:**

Перейдите к разделу «Извлечение и установка карты microSD для модуля SMM с двумя портами Ethernet» на странице 138.

### Снятие и установка USB-устройства флэш-памяти для модуля SMM с одним портом Ethernet

Ниже приведены сведения по снятию USB-устройства флэш-памяти с модуля SMM с одним портом Ethernet и его установке в этот модуль для резервного копирования и восстановления данных.

Перед снятием и установкой USB-устройства флэш-памяти для резервного копирования и восстановления данных модуля SMM выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Убедитесь, что имеющийся у вас модуль SMM является модулем SMM с одним портом Ethernet. Если он является модулем SMM с двумя портами Ethernet, перейдите к разделу «Извлечение и установка карты microSD для модуля SMM с двумя портами Ethernet» на странице 138. Чтобы узнать тип имеющегося у вас модуля SMM, обратитесь к разделу «System Management Module (SMM)» на странице 28.

Чтобы извлечь и установить USB-устройство флэш-памяти для резервного копирования и восстановления данных модуля SMM, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Совместите USB-устройство флэш-памяти с разъемом на модуле SMM с одним портом Ethernet и вставьте его до упора.

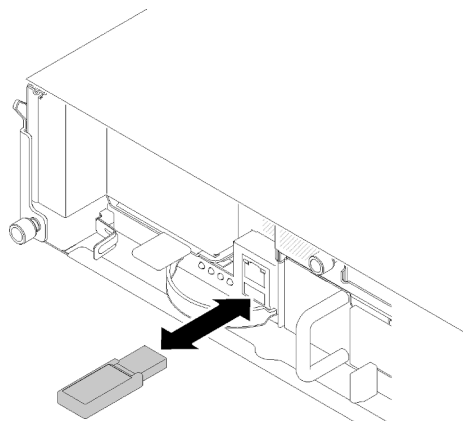


Рис. 129. Установка USB-устройства флэш-памяти

**Примечание:** При одновременном подключении к модулю SMM USB-устройства флэш-памяти и кабеля Ethernet для управления (к порту RJ-45) отрегулируйте ремешок, как показано на следующих рисунках.

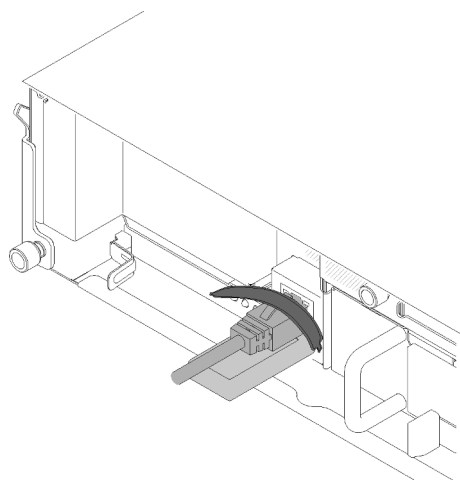


Рис. 130. Регулировка ремешка при подключенном USB-устройстве флэш-памяти и кабеле Ethernet

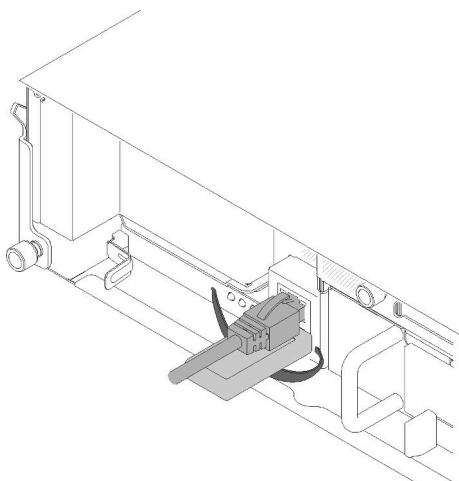


Рис. 131. Регулировка ремешка при подключенном USB-устройстве флэш-памяти и кабеле Ethernet

- Шаг 2. Для резервного копирования параметров SMM, VPD корпуса и VPD PDM выполните указанные ниже действия. Дополнительные сведения см. в разделе [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html).
- Обновите микропрограмму решения до последнего уровня.
  - Выполните вход в веб-интерфейс SMM.
  - Перейдите в раздел **System Information** и откройте вкладку **Enclosure VPD** или **PDM VPD**.
  - Выполните резервное копирование данных.
- Шаг 3. После выполнения резервного копирования данных извлеките USB-устройство флэш-памяти из разъема, сняв его с модуля SMM с одним портом Ethernet.

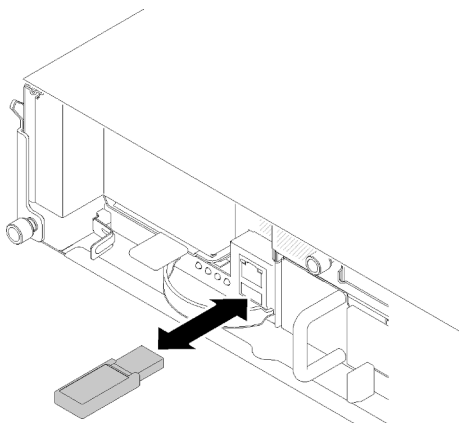


Рис. 132. USB-устройство флэш-памяти, снятие

- Шаг 4. Снимите SMM с одним портом Ethernet (см. раздел «Снятие System Management Module (SMM)» на странице 132).
- Шаг 5. Установите новый SMM с одним портом Ethernet (см. раздел «Установка System Management Module (SMM)» на странице 133).

**Примечание:** Для надлежащего восстановления данных модуль SMM с одним портом Ethernet необходимо заменить модулем SMM того же типа. Не заменяйте модуль SMM с одним портом Ethernet модулем SMM с двумя портами Ethernet.

Шаг 6. Установите снятое USB-устройство флэш-памяти в новый модуль SMM с одним портом Ethernet (см. шаг 1).

После установки USB-устройства флэш-памяти в новый модуль SMM с одним портом Ethernet для восстановления данных выполните указанные ниже действия.

1. Подключите все кабели к модулю SMM с одним портом Ethernet.
2. Войдите в веб-интерфейс SMM и выполните восстановление параметров SMM, VPD корпуса и VPD PDM. Дополнительные сведения см. в разделе [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html).

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Извлечение и установка карты microSD для модуля SMM с двумя портами Ethernet

Ниже приведены сведения по извлечению карты microSD из модуля SMM с двумя портами Ethernet и ее установке в этот модуль для резервного копирования и восстановления данных.

Перед извлечением и установкой карты microSD для резервного копирования и восстановления данных модуля SMM выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Убедитесь, что имеющийся у вас модуль SMM является модулем SMM с двумя портами Ethernet. Если он является модулем SMM с одним портом Ethernet, перейдите к разделу «Снятие и установка USB-устройства флэш-памяти для модуля SMM с одним портом Ethernet» на странице 135. Чтобы узнать тип имеющегося у вас модуля SMM, обратитесь к разделу «System Management Module (SMM)» на странице 28.

Чтобы извлечь и установить карту microSD для резервного копирования и восстановления данных модуля SMM, выполните указанные ниже действия.

- Шаг 1. Для резервного копирования параметров SMM, VPD корпуса и VPD PDM выполните указанные ниже действия. Дополнительные сведения см. в разделе [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html).
- a. Обновите микропрограмму решения до последнего уровня.
  - b. Выполните вход в веб-интерфейс SMM.
  - c. Перейдите в раздел **System Information** и откройте вкладку **Enclosure VPD** или **PDM VPD**.
  - d. Выполните резервное копирование данных.
- Шаг 2. Снимите SMM с двумя портами Ethernet (см. раздел «Снятие System Management Module (SMM)» на странице 132).
- Шаг 3. Найдите держатель карты microSD на модуле SMM с двумя портами Ethernet.



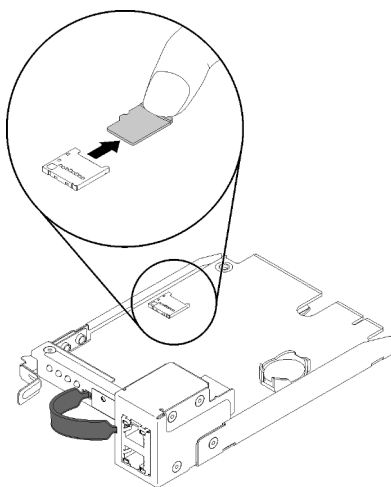


Рис. 133. Извлечение карты microSD

Шаг 4. Нажмите на карту microSD и извлеките ее из держателя.

Шаг 5. Найдите держатель карты microSD на новом модуле SMM с двумя портами Ethernet.

**Примечание:** Для надлежащего восстановления данных модуль SMM с двумя портами Ethernet необходимо заменить модулем SMM того же типа. Не заменяйте модуль SMM с двумя портами Ethernet модулем SMM с одним портом Ethernet.

Шаг 6. Совместите карту microSD с держателем карты и аккуратно вставьте ее в держатель.

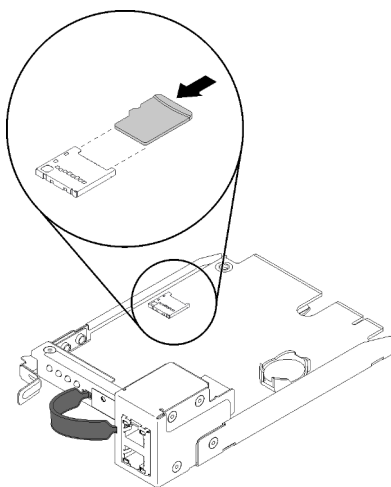


Рис. 134. Установка карты microSD

После установки карты microSD в модуль SMM с двумя портами Ethernet для восстановления данных выполните указанные ниже действия.

1. Установите модуль SMM с двумя портами Ethernet в челнок (см. раздел «Установка System Management Module (SMM)» на странице 133).
2. Подключите все кабели к модулю SMM с двумя портами Ethernet.
3. Войдите в веб-интерфейс SMM и выполните восстановление параметров SMM, VPD корпуса и VPD PDM. Дополнительные сведения см. в разделе [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt\\_tools\\_smm/smm\\_smm\\_recovery.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/mgt_tools_smm/smm_smm_recovery.html).

## Замена батарейки CMOS модуля SMM

Для извлечения батарейки CMOS из модуля SMM и ее установки в этот модуль используйте представленные ниже процедуры.

### Извлечение батарейки CMOS из модуля SMM

Ниже приведены сведения по извлечению батарейки CMOS из модуля SMM.

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **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.

- **S004**



**ОСТОРОЖНО:**

Заменяйте литиевую батарейку только на компонент Lenovo с указанным номером или на батарейку эквивалентного типа, рекомендованного изготовителем. Если в системе есть модуль, содержащий литиевую батарейку, заменяйте его только на модуль того же типа, произведенный тем же изготовителем. В батарейке содержится литий, поэтому она может взорваться при неправильном использовании, обращении или утилизации.

*Запрещается:*

- Бросать или погружать батарейку в воду.
- Нагревать батарейку до температуры выше 100 °C (212 °F).
- Чинить или разбирать ее.

**Утилизируйте батарейку в соответствии с правилами, установленными в вашей стране.**

Перед извлечением батарейки CMOS из модуля SMM выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Снимите SMM (см. раздел [«Снятие System Management Module \(SMM\)» на странице 132](#)).

Перед заменой батарейки CMOS в модуле SMM обязательно внимательно прочитайте следующие примечания.

- Батарейку следует заменять батарейкой CMOS того же типа и того же производителя.

- Чтобы заказать батарейки для замены, позвоните по телефонам 1-800-426-7378 в США и 1-800-465-7999 или 1-800-465-6666 в Канаде. За пределами США и Канады свяжитесь с торговым представителем или авторизованным продавцом Lenovo.
- После замены батарейки необходимо перенастроить параметры времени.
- Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

Чтобы извлечь батарейку CMOS из модуля SMM, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Найдите батарейку в модуле SMM.

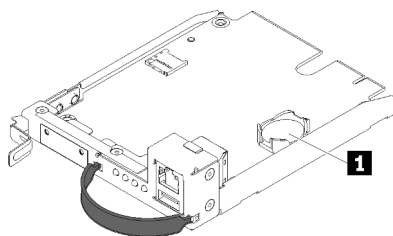


Рис. 135. Батарейка CMOS в модуле SMM

Табл. 52. Батарейка CMOS

1 Батарейка CMOS
------------------

Шаг 2. Аккуратно нажмите ногтем на фиксатор батарейки. Батарейка должна выйти из гнезда.

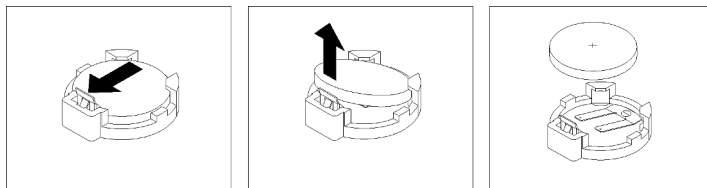


Рис. 136. Снятие батарейки

**Внимание:** Не поднимайте батарейку с чрезмерным усилием, так как это может привести к повреждению гнезда в модуле SMM. В этом случае может потребоваться замена SMM.

Шаг 3. Извлеките батарейку из гнезда.

Шаг 4. Утилизируйте батарейку в соответствии с правилами, установленными в вашей стране. Дополнительные сведения см. в документе *Замечания по окружающей среде и руководство пользователя*.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

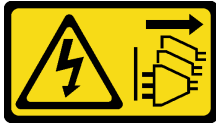
[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка батарейки CMOS в модуль SMM

Ниже приведены сведения по установке батарейки CMOS в модуль SMM.

Во избежание возможных опасностей прочитайте следующие положения по безопасности и соблюдайте их.

- **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.

- **S004**



**ОСТОРОЖНО:**

Заменяйте литиевую батарейку только на компонент Lenovo с указанным номером или на батарейку эквивалентного типа, рекомендованного изготовителем. Если в системе есть модуль, содержащий литиевую батарейку, заменяйте его только на модуль того же типа, произведенный тем же изготовителем. В батарейке содержится литий, поэтому она может взорваться при неправильном использовании, обращении или утилизации.

*Запрещается:*

- Бросать или погружать батарейку в воду.
- Нагревать батарейку до температуры выше 100 °C (212 °F).
- Чинить или разбирать ее.

**Утилизируйте батарейку в соответствии с правилами, установленными в вашей стране.**

Перед установкой батарейки CMOS в модуль SMM выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Снимите SMM (см. раздел [«Снятие System Management Module \(SMM\)» на странице 132](#)).

Перед заменой батарейки CMOS в модуле SMM обязательно внимательно прочитайте следующие примечания.

- Батарейку следует заменять батарейкой CMOS того же типа и того же производителя.
- Чтобы заказать батарейки для замены, позвоните по телефонам 1-800-426-7378 в США и 1-800-465-7999 или 1-800-465-6666 в Канаде. За пределами США и Канады свяжитесь с торговым представителем или авторизованным продавцом Lenovo.
- После замены батарейки необходимо перенастроить параметры времени.
- Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

Чтобы установить батарейку CMOS в модуль SMM, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Найдите батарейку CMOS в модуле SMM и извлеките ее (см. раздел [«Извлечение батарейки CMOS из модуля SMM» на странице 140](#)).

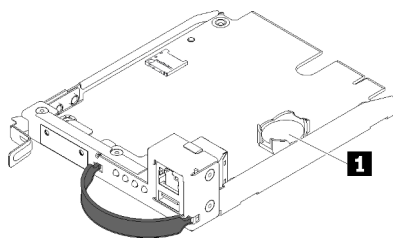


Рис. 137. Батарейка CMOS в модуле SMM

Табл. 53. Батарейка CMOS

<b>1</b> Батарейка CMOS
-------------------------

- Шаг 2. Соблюдайте все особые инструкции по обращению и установке, которые прилагаются к устанавливаемой батарее.
- Шаг 3. Наклоните батарейку, чтобы вставить ее в гнездо.

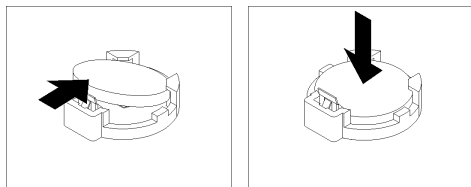


Рис. 138. Установка батарейки CMOS

- Шаг 4. После установки батарейки в гнездо нажмите на нее до щелчка.

После установки батарейки CMOS в модуль SMM выполните указанные ниже действия.

1. Установите на место компонент «SMM» (см. раздел «Установка System Management Module (SMM)» на странице 133).
2. Запустите программу Setup Utility и восстановите конфигурацию.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

---

## Замена компонентов в вычислительном узле

Ниже приведены сведения по снятию компонентов с вычислительного узла и установке компонентов в него.

**Примечание:** При замене компонентов в вычислительном узле, в котором установлен узел расширения PCIe, перед заменой компонентов обратитесь к разделу «Отсоединение узла расширения PCIe от вычислительного узла» на странице 209, а после замены компонентов — к разделу «Присоединение узла расширения PCIe к вычислительному узлу» на странице 211.

## Замена дефлектора

Для снятия и установки дефлектора используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие дефлектора

Ниже приведены сведения по снятию дефлектора.

Перед снятием дефлектора выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).

Чтобы снять дефлектор, выполните указанные ниже действия.

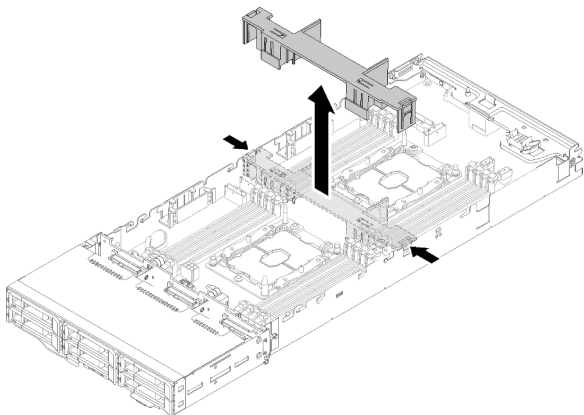


Рис. 139. Снятие дефлектора

Шаг 1. Слегка нажмите на правую и левую защелки и снимите дефлектор с узла.

**Внимание:** Для надлежащего охлаждения и правильного воздушного потока перед включением узла следует заменить дефлектор. Использование узла без дефлектора может привести к повреждению компонентов узла.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка дефлектора

Ниже приведены сведения по установке дефлектора.

Перед установкой дефлектора выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.

3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел «Извлечение вычислительного узла из корпуса» на [странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел «Снятие кожуха вычислительного узла» на [странице 149](#)).

Чтобы установить дефлектор, выполните указанные ниже действия.

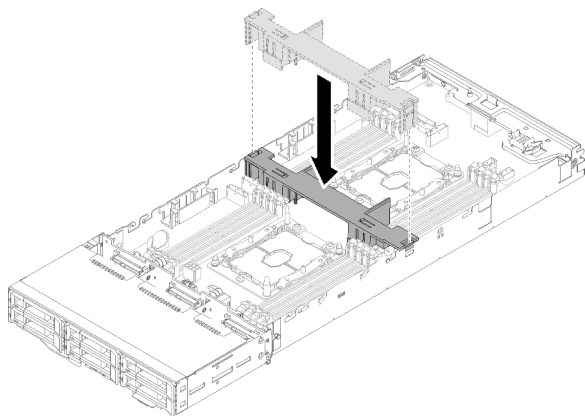


Рис. 140. Установка дефлектора

Шаг 1. Совместите язычки дефлектора с его гнездами с обеих сторон рамы и опустите дефлектор в узел. Нажмите на дефлектор в направлении вниз, чтобы он надежно зафиксировался.

**Внимание:**

- Для обеспечения надлежащего охлаждения и правильного воздушного потока перед включением узла следует установить на место дефлектор. Использование узла без дефлектора может привести к повреждению компонентов узла.
- Обратите внимание на кабели, проложенные вдоль боковых стенок узла, поскольку они могут касаться поверхностей под дефлектором.

После установки дефлектора выполните указанные ниже действия.

1. Установите кожух вычислительного узла (см. раздел «Установка кожуха вычислительного узла» на [странице 150](#)).
2. Установите вычислительный узел (см. раздел «Установка вычислительного узла в корпус» на [странице 74](#)).
3. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена батарейки CMOS (CR2032)

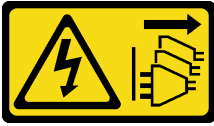
Для снятия и установки батарейки CMOS (CR2032) используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие батарейки CMOS

Ниже приведены сведения по извлечению батарейки CMOS.

Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

- **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.

- **S004**



**ОСТОРОЖНО:**

Заменяйте литиевую батарейку только на компонент Lenovo с указанным номером или на батарейку эквивалентного типа, рекомендованного изготовителем. Если в системе есть модуль, содержащий литиевую батарейку, заменяйте его только на модуль того же типа, произведенный тем же изготовителем. В батарейке содержится литий, поэтому она может взорваться при неправильном использовании, обращении или утилизации.

*Запрещается:*

- Бросать или погружать батарейку в воду.
- Нагревать батарейку до температуры выше 100 °C (212 °F).
- Чинить или разбирать ее.

**Утилизируйте батарейку в соответствии с правилами, установленными в вашей стране.**

Перед снятием батарейки CMOS выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).

В следующих примечаниях представлены сведения, которые необходимо принять во внимание при замене батарейки.

- Компания Lenovo разработала данный продукт с учетом техники безопасности. Во избежание возможной опасности с литиевой батарейкой следует обращаться надлежащим образом. При замене батарейки необходимо соблюдать указанные ниже инструкции.
- При замене оригинальной литиевой батарейки батарейкой с тяжелыми металлами примите во внимание следующие соображения, связанные с загрязнением окружающей среды. Батарейки и аккумуляторы, содержащие тяжелые металлы, нельзя утилизировать вместе с обычными



бытовыми отходами. Они бесплатно принимаются обратно производителем, дистрибьютором или соответствующим представителем для надлежащей переработки или утилизации.

- После замены батарейки необходимо перенастроить решение и переустановить системную дату и системное время.

Чтобы снять батарейку CMOS, выполните указанные ниже действия.

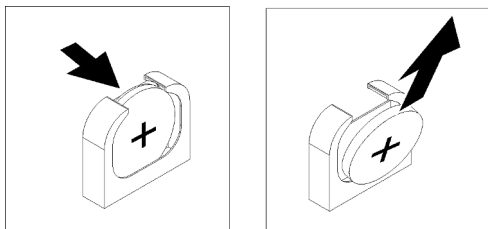


Рис. 141. Извлечение батарейки CMOS

Шаг 1. Снятие батарейки CMOS:

- а. Нажмите ногтем на верхнюю часть зажима батарейки, чтобы отвести его от батарейки. Батарейка выйдет из гнезда.
- б. Извлеките батарейку из гнезда большим и указательным пальцами.

**Внимание:** Не вытаскивайте батарейку, прилагая чрезмерное усилие. При неправильном извлечении батарейки можно повредить гнездо на материнской плате. При любом повреждении гнезда может потребоваться замена материнской платы.

Шаг 2. Утилизируйте батарейку CMOS в соответствии с правилами, установленными в вашей стране.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка батарейки CMOS (CR2032)

Ниже приведены сведения по установке батарейки CMOS.

Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

- **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.

- **S004**



#### **ОСТОРОЖНО:**

Заменяйте литиевую батарейку только на компонент Lenovo с указанным номером или на батарейку эквивалентного типа, рекомендованного изготовителем. Если в системе есть модуль, содержащий литиевую батарейку, заменяйте его только на модуль того же типа, произведенный тем же изготовителем. В батарейке содержится литий, поэтому она может взорваться при неправильном использовании, обращении или утилизации.

*Запрещается:*

- Бросать или погружать батарейку в воду.
- Нагревать батарейку до температуры выше 100 °C (212 °F).
- Чинить или разбирать ее.

**Утилизируйте батарейку в соответствии с правилами, установленными в вашей стране.**

Перед установкой батарейки CMOS выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).

В следующих примечаниях представлены сведения, которые необходимо принимать во внимание при замене системной батарейки в узле.

- Системную батарейку следует заменять литиевой батарейкой того же типа и того же производителя.
- После замены батарейки материнской платы необходимо перенастроить узел и переустановить системную дату и системное время.
- Во избежание опасностей прочитайте следующее положение по безопасности и соблюдайте его.

Чтобы установить батарейку CMOS, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Соблюдайте все особые инструкции по обращению и установке, которые прилагаются к батарейке CMOS.

Шаг 2. Вставьте новую батарейку CMOS:

- a. Расположите батарейку положительной стороной вверх.
- b. Наклоните батарейку так, чтобы ее можно было вставить в гнездо со стороны, противоположной ее защелке.

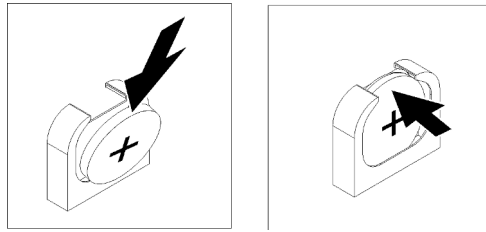


Рис. 142. Установка батарейки CMOS

- с. Нажмите на батарейку в направлении гнезда, вставив ее до щелчка. Убедитесь, что защелка надежно удерживает батарейку.

После установки батарейки CMOS выполните указанные ниже действия.

1. Установите кожух вычислительного узла (см. раздел «[Установка кожуха вычислительного узла](#)» на [странице 150](#)).
2. Установите вычислительный узел (см. раздел «[Установка вычислительного узла в корпус](#)» на [странице 74](#)).
3. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена кожуха вычислительного узла

Для снятия и установки кожуха вычислительного узла используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие кожуха вычислительного узла

Ниже приведены сведения по снятию кожуха вычислительного узла.

#### 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.

Перед снятием кожуха вычислительного узла выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките узел из корпуса. См. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)

Чтобы снять кожух вычислительного узла, выполните указанные ниже действия.

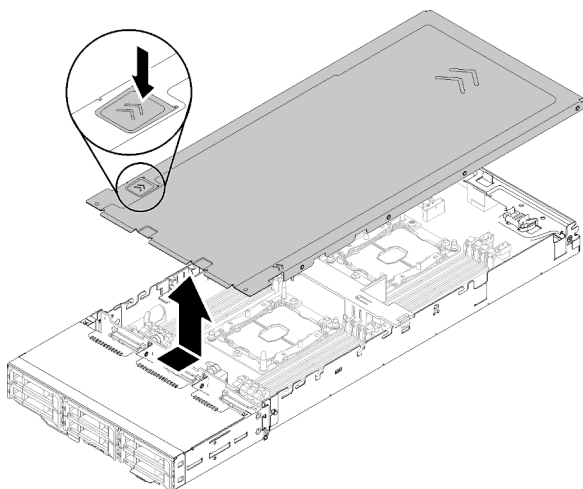


Рис. 143. Снятие кожуха вычислительного узла

Шаг 1. Нажмите на защелку кожуха в верхней части кожуха узла.

Шаг 2. Переместите кожух в направлении задней части узла, чтобы он отсоединился от узла. Затем снимите кожух с узла.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка кожуха вычислительного узла

Ниже приведены сведения по установке кожуха вычислительного узла.

#### **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.**

Перед установкой кожуха вычислительного узла выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Убедитесь, что все компоненты установлены правильно и в узле не осталось никаких инструментов и деталей.
4. Убедитесь в правильности прокладки всех внутренних кабелей. См. раздел [«Прокладка внутренних кабелей» на странице 45](#).
5. Извлеките вычислительный узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).

Чтобы установить кожух вычислительного узла, выполните указанные ниже действия.

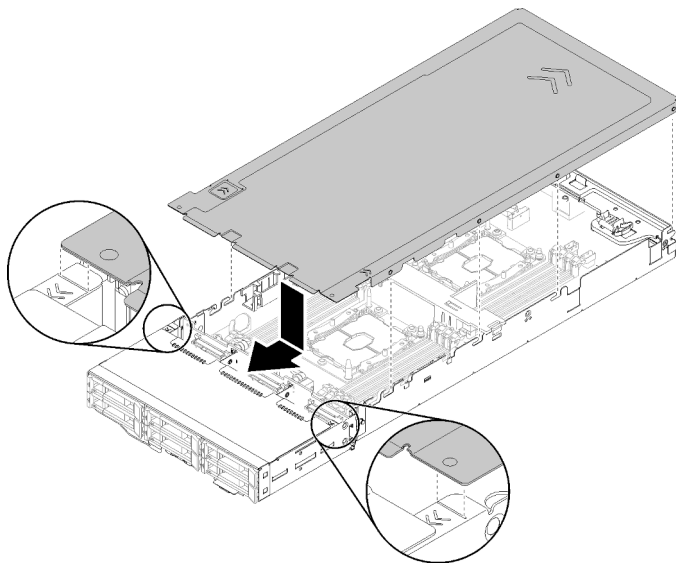


Рис. 144. Установка кожуха вычислительного узла

**Примечание:** Прежде чем сдвигать кожух вперед, убедитесь, что все язычки на передней, задней и боковых сторонах кожуха правильно соединяются с боковыми стенками. Если штифты не соединяются с корпусом надлежащим образом, в следующий раз будет очень трудно снять кожух.

Шаг 1. Совместите штырьки кожуха с пазами в боковых стенках узла и расположите его над узлом.

**Примечание:** Совместите переднюю часть кожуха с линиями узла, как показано на рисунке, чтобы правильно установить кожух.

Шаг 2. Перемещайте кожух вперед, пока защелки на кожухе не окажутся на месте.

После установки кожуха узла выполните указанные ниже действия.

1. Установите вычислительный узел (см. раздел «Установка вычислительного узла в корпус» на [странице 74](#)).
2. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена модуля памяти

Для снятия и установки модуля памяти используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие модуля памяти

Ниже приведены сведения по снятию модуля памяти. Этот раздел относится к модулям DIMM DRAM и DCPMM.

Перед извлечением модуля памяти выполните указанные ниже действия.

1. При удалении модуля DCPMM в режиме App Direct или режиме смешанной памяти сделайте следующее.
  - a. Создайте резервную копию данных в модуле.
  - b. Если включено чередование емкости App Direct:
    - 1) Удалите все созданные пространства имен и файловые системы в операционной системе.
    - 2) Выполните безопасное удаление во всех установленных модулях DCPMM. Чтобы выполнить безопасное удаление, выберите **Модули DCPMM Intel Optane → Безопасность → Нажмите, чтобы выполнить безопасное удаление**.

**Примечание:** Если один или несколько модулей DCPMM защищены парольной фразой, перед выполнением безопасного удаления отключите систему безопасности каждого модуля. Если парольная фраза утеряна или забыта, обратитесь в службу поддержки Lenovo.

Если чередование емкости App Direct не включено:

- 1) Удалите пространство имен и файловую систему подлежащего замене модуля DCPMM в операционной системе.
  - 2) Выполните безопасное удаление модуля DCPMM, подлежащего замене. Чтобы выполнить безопасное удаление, перейдите в раздел **Модули DCPMM Intel Optane → Безопасность → Нажмите, чтобы выполнить безопасное удаление**.
2. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
    - [«Безопасность» на странице iii](#)
    - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)

3. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
4. Извлеките вычислительный узел (см. раздел «Извлечение вычислительного узла из корпуса» на [странице 70](#)).
5. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел «Снятие кожуха вычислительного узла» на [странице 149](#)).
6. Снимите дефлектор (см. раздел «Снятие дефлектора» на [странице 143](#)).

**Внимание:** Модули памяти чувствительны к статическому электричеству и требуют особого обращения. Помимо стандартных рекомендаций по «[обращению с устройствами, чувствительными к статическому электричеству](#)» на [странице 68](#), 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.

Выполните следующие действия для снятия модуля памяти.

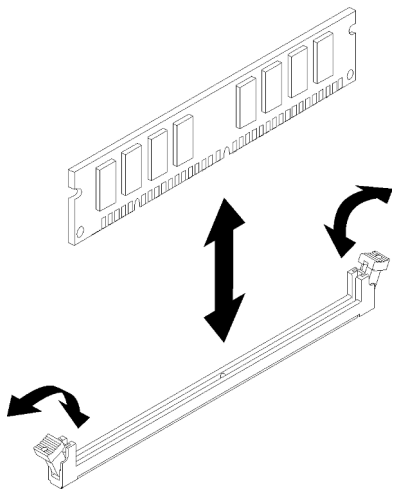


Рис. 145. Снятие модуля памяти

Шаг 1. Аккуратно нажмите на фиксирующие защелки на каждом конце разъема модуля памяти и снимите модуль памяти.

**Внимание:** Чтобы не сломать фиксирующие защелки и не повредить разъемы модулей памяти, открывайте и закрывайте защелки аккуратно.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка модуля памяти

Ниже приведены сведения по установке модуля памяти. Этот раздел относится к модулям DIMM DRAM и DCPMM.

Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе «Правила и порядок установки модулей памяти» в *Руководстве по настройке*.

Перед установкой модуля памяти выполните указанные ниже действия.

1. Если вы устанавливаете модули DCPMM в первый раз, следуйте инструкциям в разделе «Настройка модуля DC Persistent Memory Module (DCPMM)» в *Руководстве по настройке*, чтобы обеспечить поддержку модулей DCPMM системой.
2. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
3. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
4. Извлеките вычислительный узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
5. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).
6. Снимите дефлектор (см. раздел [«Снятие дефлектора» на странице 143](#)).

**Внимание:** Модули памяти чувствительны к статическому электричеству и требуют особого обращения. Помимо стандартных рекомендаций по [«обращению с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 68](#), 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.

На следующем рисунке показано расположение разъемов модулей памяти на материнской плате. На следующем рисунке показано расположение разъемов модулей памяти на материнской плате.



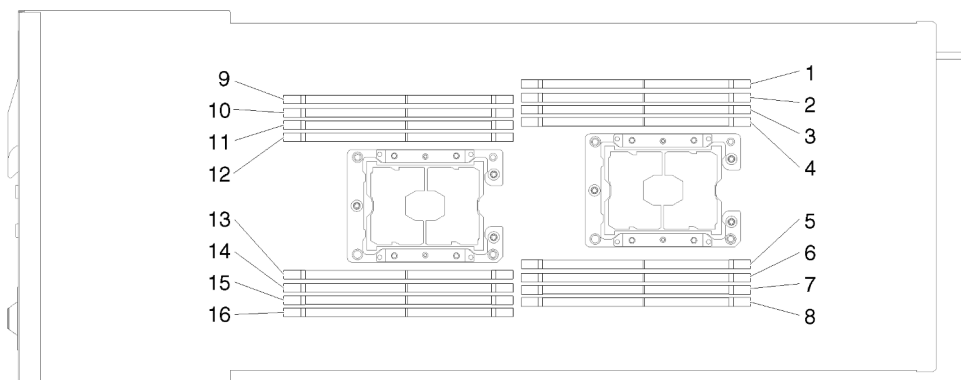


Рис. 146. Расположение разъемов модулей памяти на материнской плате

Для установки модуля памяти выполните указанные ниже действия.

**Важно:** Перед установкой модуля памяти убедитесь в понимании требуемого порядка установки в зависимости от режима, который будет использоваться: зеркальное отображение памяти, резервирование рангов памяти или независимый режим памяти. Порядок установки см. в разделе «Порядок установки модулей памяти» в *Руководстве по настройке*.

Шаг 1. Откройте фиксирующую защелку на каждом конце разъема модуля памяти.

**Внимание:**

- Модули памяти чувствительны к статическому электричеству. Перед открытием пакет необходимо заземлить.
- Чтобы не сломать фиксирующие защелки и не повредить разъемы модулей памяти, открывайте и закрывайте защелки аккуратно.

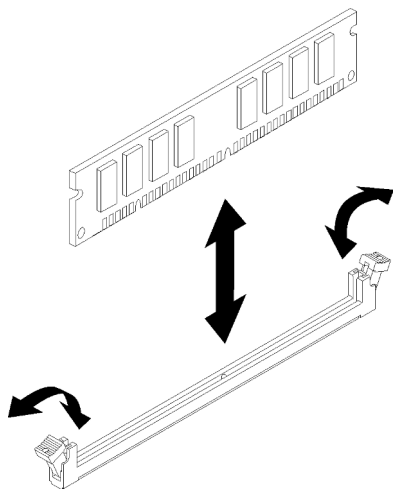


Рис. 147. Установка модуля памяти

Шаг 2. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится модуль памяти, любой неокрашенной металлической поверхности вне узла. Затем извлеките модуль памяти из упаковки.

Шаг 3. Поверните модуль памяти так, чтобы ориентирующий паз правильно совместился с установочным выступом.

- Шаг 4. Вставьте модуль памяти в разъем, совместив края модуля с пазами на концах разъема модуля памяти.
- Шаг 5. Плотно вставьте модуль памяти в разъем, нажав на оба конца модуля одновременно. При плотной вставке модуля памяти в разъем фиксирующие защелки перейдут в положение фиксации.

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

- Шаг 6. Подключите все отключенные кабели.

После установки модуля памяти выполните указанные ниже действия.

1. Установите дефлектор (см. раздел «[Установка дефлектора](#)» на [странице 144](#)).
2. Установите кожух вычислительного узла (см. раздел «[Установка кожуха вычислительного узла](#)» на [странице 150](#)).
3. Установите вычислительный узел (см. раздел «[Установка вычислительного узла в корпус](#)» на [странице 74](#)).
4. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.
5. Если установлен модуль DCPMM:
  - a. Обновите микропрограмму системы до последней версии (см. раздел «[Обновление микропрограммы](#)» в *Руководстве по настройке* ).
  - b. Убедитесь, что микропрограмма всех установленных модулей DCPMM имеет последнюю версию. Если нет, обновите ее до последней версии (см. раздел [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)).
  - c. Настройте модули DCPMM и DIMM DRAM (см. раздел «[Настройка модулей DC Persistent Memory Module \(DCPMM\)](#)» в *Руководстве по настройке*).
  - d. При необходимости восстановите данные, для которых была создана резервная копия.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена диска

Для снятия и установки диска используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие оперативно заменяемого диска

Используйте эту процедуру для извлечения диска.

Перед извлечением диска:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность»](#) на [странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке»](#) на [странице 65](#)
2. Перед извлечением диска из узла сохраните имеющиеся на нем данные, особенно если диск входит в массив RAID.

### Внимание:

- Чтобы обеспечить достаточное охлаждение системы, не используйте решение в течение более 2 минут без установленных во все отсеки дисков или панелей-заглушек.
- Перед внесением изменений в диски, контроллеры дисков (включая контроллеры, встроенные в материнскую плату), объединительные панели дисков и кабели дисков создайте резервную копию всех важных данных, хранящихся на дисках.
- Перед извлечением любого компонента массива RAID создайте резервную копию всей информации о конфигурации RAID.
- Если необходимо снять один или несколько твердотельных дисков NVMe, сначала отключите их в ОС.

Выполните указанные ниже действия для снятия диска.

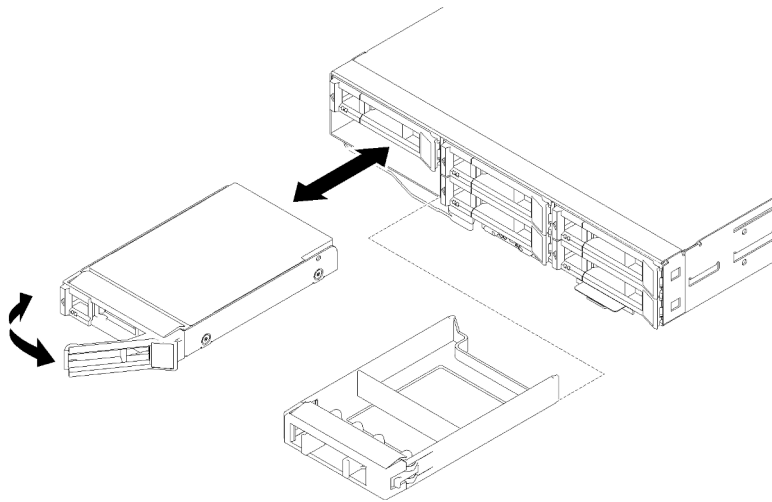


Рис. 148. Снятие диска

Шаг 1. Переместите защелку, чтобы разблокировать ручку диска.

Шаг 2. Возьмитесь за ручку и вытащите диск из отсека для диска.

После извлечения диска:

1. Установите заглушку отсека для диска или сменный диск (см. раздел [«Установка оперативно заменяемого диска»](#) на странице 157).
2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка оперативно заменяемого диска

Используйте эту процедуру для установки диска.

Перед установкой диска:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность»](#) на странице iii
  - [«Инструкции по установке»](#) на странице 65

2. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится диск, любой неокрашенной металлической поверхности в решении, а затем извлеките диск из упаковки и разместите его на антистатической поверхности.

Ниже указаны типы дисков, поддерживаемых узлом, и представлены другие сведения, которые необходимо принять во внимание при установке диска. Список поддерживаемых дисков см. в разделе <https://serverproven.lenovo.com/>.

- Найдите документацию, поставляемую с диском, и следуйте представленным в ней инструкциям, дополняющим инструкции в этой главе.
- Для каждого узла можно установить до шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA.
- Защита от электромагнитных помех (ЭМП) и охлаждение решения обеспечиваются, когда все отсеки и гнезда PCI и PCI Express закрыты или заняты. При установке диска или адаптера PCI или PCI Express сохраните экран ЭМС и панель-заглушку из отсека либо крышку гнезда адаптера PCI или PCI Express на случай извлечения устройства впоследствии.
- Полный список поддерживаемых дополнительных устройств для узла см. в разделе <https://serverproven.lenovo.com/>.

Чтобы установить диск, выполните указанные ниже действия:

**Примечание:** При установке только одного диска его следует установить в отсек 0 (левый верхний).

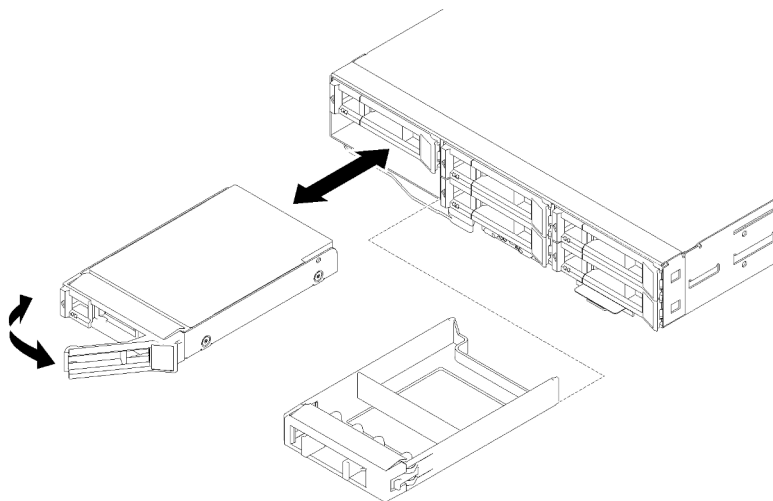


Рис. 149. Установка диска

Шаг 1. Установите диск в отсек для диска:

- а. Убедитесь, что ручка лотка находится в открытом (разблокированном) положении.
- б. Совместите диск с направляющими в отсеке.
- в. Аккуратно вставьте диск в отсек до упора.
- г. Установите ручку лотка в закрытое (заблокированное) положение, повернув ее до щелчка.
- е. Посмотрите на индикатор состояния диска, чтобы убедиться в правильности работы диска. Если желтый индикатор состояния диска постоянно горит, диск неисправен и его необходимо заменить. Если зеленый индикатор работы диска мигает, это означает, что к диску осуществляется доступ.

Шаг 2. Если требуется установить дополнительные диски, установите их сейчас.

После установки всех дисков выполните указанное ниже действие.

1. Если узел настроен для работы с массивом RAID с использованием адаптера RAID, после установки дисков, возможно, придется перенастроить дисковые массивы. См. документацию к адаптеру RAID для получения дополнительных сведений о работе с массивом RAID и полных инструкций по использованию адаптера RAID.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена объединительной панели дисков

Для снятия и установки объединительной панели дисков используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие объединительной панели дисков

Ниже приведены сведения по снятию объединительной панели дисков.

Перед снятием объединительной панели дисков:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел «Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149).
5. Слегка выдвиньте все диски или заглушки из узла, чтобы отсоединить их от объединительной панели дисков (см. раздел «Снятие оперативно заменяемого диска» на странице 156 или «Снятие заглушки отсека для дисков» на странице 162).

Выполните следующие действия, чтобы снять объединительную панель дисков.

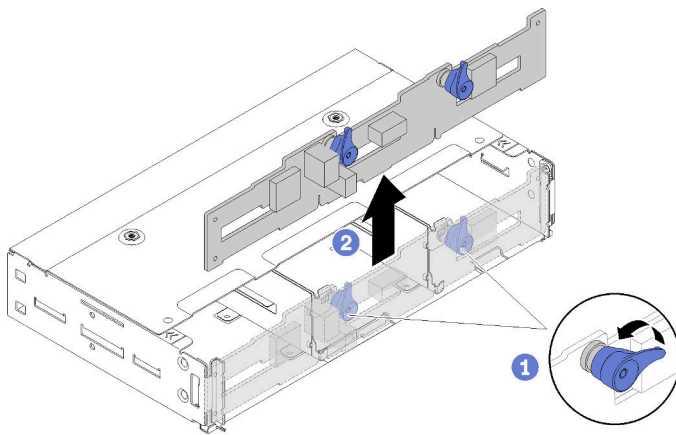


Рис. 150. Снятие объединительной панели дисков

Шаг 1. Отключите кабели питания от материнской платы.

Шаг 2. Отключите все сигнальные кабели от объединительной панели.

Шаг 3. Откройте две защелки и поднимите объединительную панель, чтобы высвободить ее и снять с узла.

Шаг 4. Отключите кабель датчика температуры наружного воздуха.

Шаг 5. Отключите кабель питания от объединительной панели.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка объединительной панели дисков

Ниже приведены сведения по установке объединительной панели дисков.

Перед установкой объединительной панели дисков:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).
5. Слегка выдвиньте диски или панели-заглушки из узла, чтобы отсоединить их от объединительной панели дисков (см. раздел [«Снятие оперативно заменяемого диска» на странице 156](#)).

Подробные вводные сведения об объединительных панелях см. в разделе [«Объединительные панели для 2,5-дюймовых дисков» на странице 35](#).

### Важно:

1. Не используйте в одном корпусе узлы с объединительной панелью для четырех дисков и объединительными панелями для шести дисков. Одновременное использование объединительной панели для четырех дисков и объединительных панелей для шести дисков может привести к несбалансированному охлаждению.
2. Перед установкой объединительной панели для четырех 2,5-дюймовых дисков NVMe убедитесь, что установлено два процессора.

Для установки объединительной панели дисков выполните следующие действия.

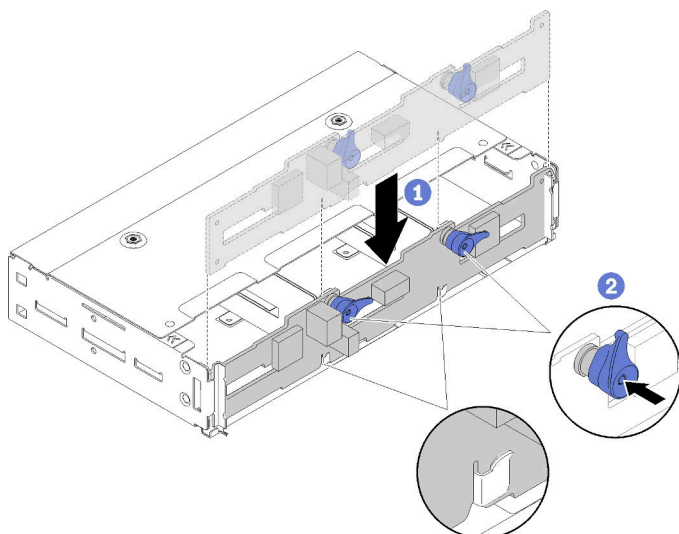


Рис. 151. Установка объединительной панели дисков

Шаг 1. Подключите кабель датчика температуры наружного воздуха.

Шаг 2. Совместите объединительную панель с предназначенными для нее гнездами на боковых стенках узла.

Шаг 3. Опустите объединительную панель в гнезда рамы и нажмите на две защелки.

**Примечание:** Убедитесь, что кабель датчика температуры наружного воздуха проложен через гнездо на нижней объединительной панели.

Шаг 4. Подключите все необходимые кабели. Подробные сведения о прокладке кабелей см. в разделе «[Прокладка внутренних кабелей](#)» на [странице 45](#).

После установки объединительной панели дисков выполните указанные ниже действия.

1. Переустановите диски и панели-заглушки (см. раздел «[Установка оперативно заменяемого диска](#)» на [странице 157](#)).
2. Если дефлектор снят, установите его на место (см. раздел «[Установка дефлектора](#)» на [странице 144](#)).
3. Установите кожух вычислительного узла (см. раздел «[Установка кожуха вычислительного узла](#)» на [странице 150](#)).
4. Установите вычислительный узел (см. раздел «[Установка вычислительного узла в корпус](#)» на [странице 74](#)).
5. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена заглушки отсека для дисков

Для снятия и установки заглушки отсека для 2,5-дюймовых дисков используйте представленные ниже процедуры.

**Примечание:** Заглушки отсеков для 2,5-дюймовых дисков вставляются в пустые отсеки для дисков на объединительной панели дисков, а панели заглушек отсеков для дисков — в пустые отсеки рядом

с оперативно заменяемой объединительной панелью для четырех 2,5-дюймовых дисков. Изображения этих двух компонентов представлены в разделе «Список комплектующих» на странице 37.

## Снятие заглушки отсека для дисков

Ниже приведены сведения по снятию заглушки отсека для дисков.

Перед снятием заглушки отсека для дисков:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Извлеките вычислительный узел (см. раздел «Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70).
3. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149).

Выполните указанные ниже действия, чтобы снять заглушку отсека для дисков.

Шаг 1. Поверните узел так, чтобы можно было получить доступ к винту, фиксирующему заглушку отсека для дисков. См. правильное расположение на следующих рисунках.

Шаг 2. Снимите винт, как показано на рисунке.

Шаг 3. Нажмите на заглушку с задней стороны узла (близко к объединительной панели) в направлении передней части, чтобы отсоединить ее от объединительной панели.

- Для заглушки отсека для дисков в отсеках для дисков 0 и 1

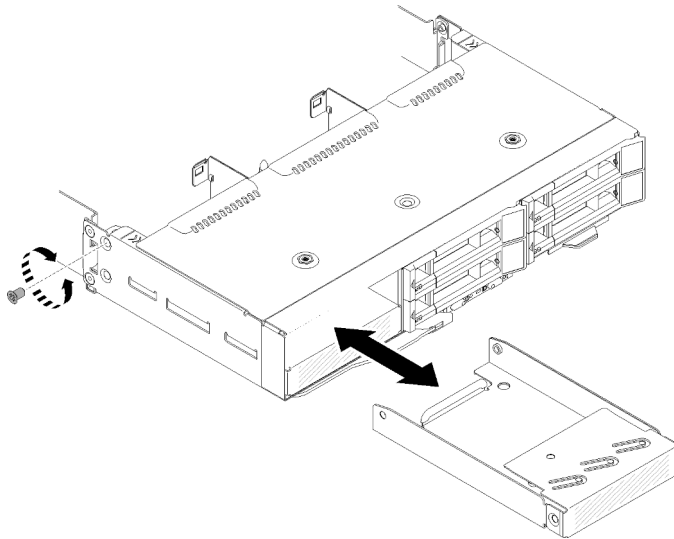


Рис. 152. Снятие заглушки отсека для дисков (в отсеках для дисков 0 и 1)

- Для заглушки отсека для дисков в отсеке для дисков 2



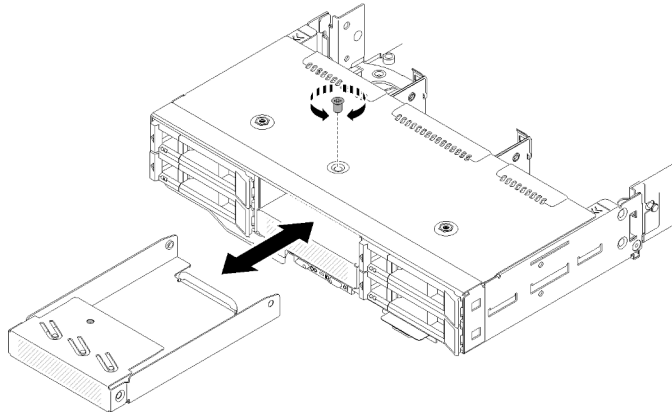


Рис. 153. Снятие заглушки отсека для дисков (в отсеке для дисков 2)

- Для заглушки отсека для дисков в отсеке для дисков 3

**Примечание:** На приведенном ниже рисунке показана нижняя поверхность узла.

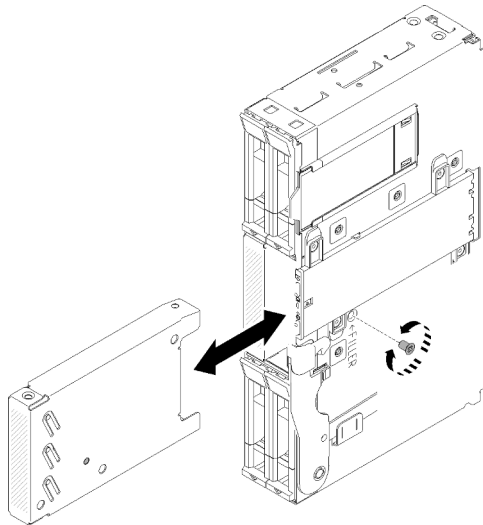


Рис. 154. Снятие заглушки отсека для дисков (в отсеке для дисков 3)

- Для заглушки отсека для дисков в отсеках для дисков 4 и 5

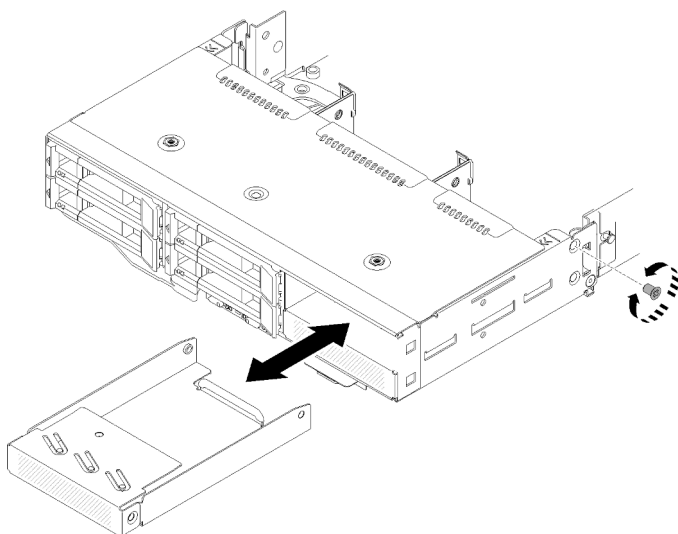


Рис. 155. Снятие заглушки отсека для дисков (в отсеках для дисков 4 и 5)

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Установка заглушки отсека для дисков

Ниже приведены сведения по установке заглушки отсека для дисков.

Перед установкой заглушки отсека для дисков:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Извлеките вычислительный узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
3. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).

Выполните следующие шаги, чтобы установить заглушку отсека для дисков.

Шаг 1. Сдвиньте заглушку в отсек для дисков, пока отверстие для винта в заглушке не выровняется с отверстием в узле.

Шаг 2. Заверните винт.

- Для заглушки отсека для дисков в отсеках для дисков 0 и 1

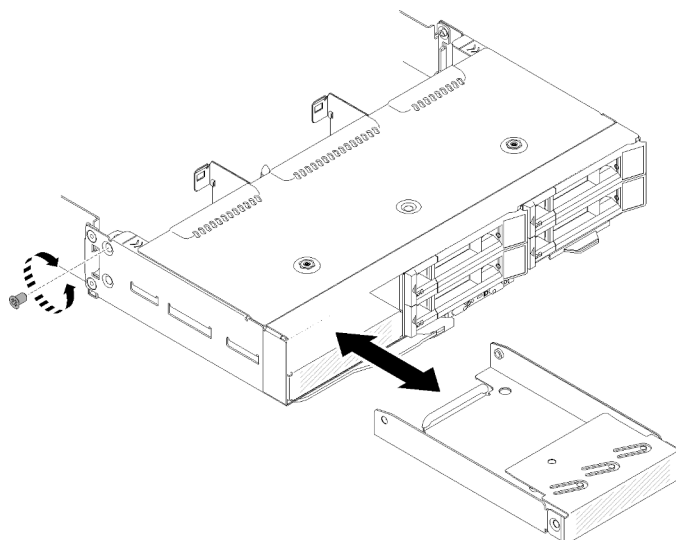


Рис. 156. Установка заглушки отсека для дисков (в отсеках для дисков 0 и 1)

- Для заглушки отсека для дисков в отсеке для дисков 2

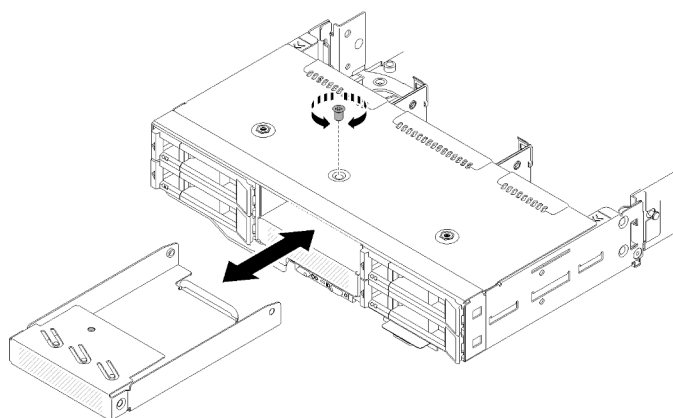


Рис. 157. Установка заглушки отсека для дисков (в отсеке для дисков 2)

- Для заглушки отсека для дисков в отсеке для дисков 3

**Примечание:** На приведенном ниже рисунке показана нижняя поверхность узла.

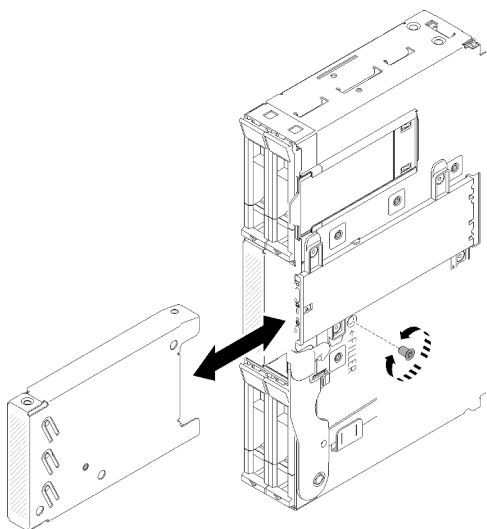


Рис. 158. Установка заглушки отсека для дисков (в отсеке для дисков 3)

- Для заглушки отсека для дисков в отсеках для дисков 4 и 5

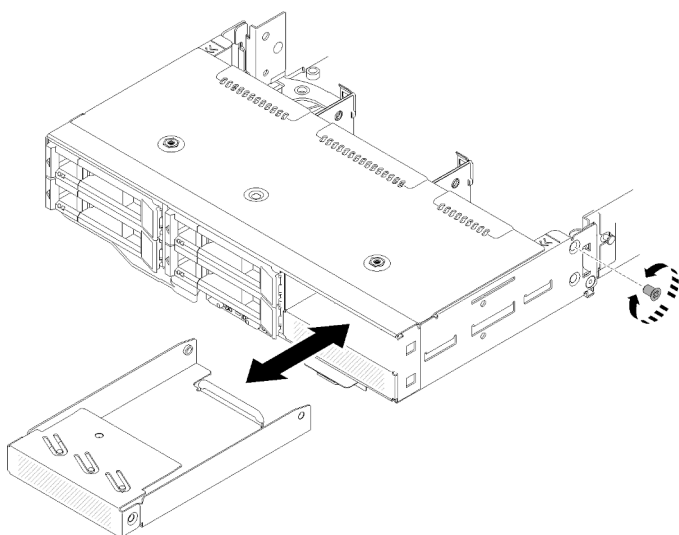


Рис. 159. Установка заглушки отсека для дисков (в отсеках для дисков 4 и 5)

После установки заглушки отсека для дисков выполните указанные ниже действия.

1. Установите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Установка кожуха вычислительного узла» на странице 150](#)).
2. Установите вычислительный узел (см. раздел [«Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74](#)).

## Замена разводного модуля KVM

Для снятия и установки разводного модуля KVM используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие разводного модуля KVM

Ниже приведены сведения по снятию разводного модуля.

Перед снятием разводного модуля KVM:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).
5. Снимите дефлектор (см. раздел [«Снятие дефлектора» на странице 143](#)).

Чтобы снять разводной модуль KVM, выполните указанные ниже действия.

Правый разводной модуль KVM (для модели с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками)

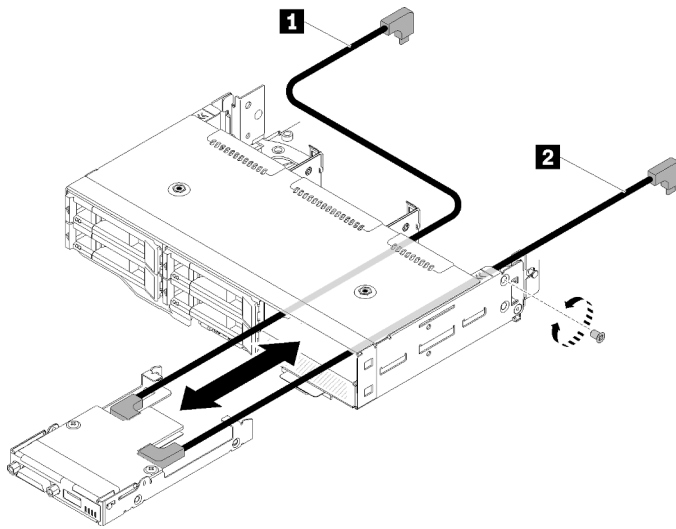


Рис. 160. Снятие правого разводного модуля KVM

Табл. 54. Снятие компонентов на правом разводном модуле KVM

<b>1</b> Длинный сигнальный кабель	<b>2</b> Короткий сигнальный кабель
------------------------------------	-------------------------------------

Левый разводной модуль KVM (для модели с шестью 2,5-дюймовыми дисками)

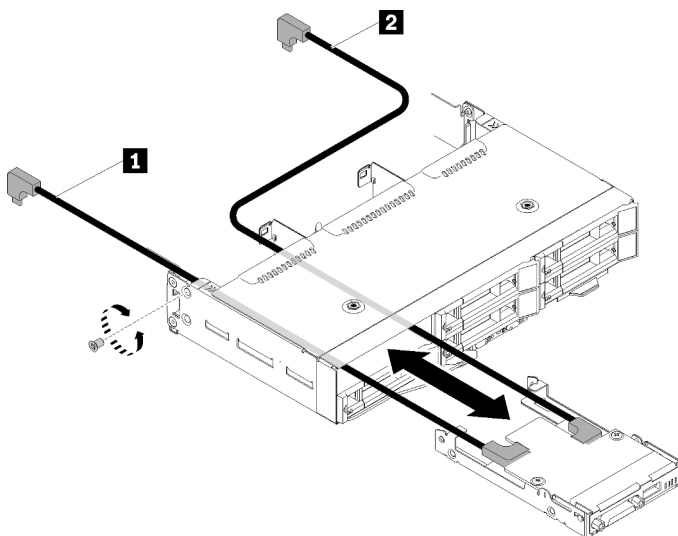


Рис. 161. Снятие левого разводного модуля KVM

Табл. 55. Снятие компонентов на левом разводном модуле KVM

1 Короткий сигнальный кабель	2 Длинный сигнальный кабель
------------------------------	-----------------------------

Шаг 1. Ослабьте винт.

Шаг 2. Отключите все кабели от материнской платы.

Шаг 3. Нажмите на разводной модуль KVM с задней стороны вычислительного узла и извлеките его из узла.

**Примечание:** Будьте аккуратны при прокладке кабелей через отверстия в объединительной панели или отсеке для дисков.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка разводного модуля KVM

Ниже приведены сведения по установке разводного модуля KVM.

Перед установкой разводного модуля KVM:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).
5. Снимите дефлектор (см. раздел [«Снятие дефлектора» на странице 143](#)).

Чтобы установить разводной модуль KVM, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Подключите к разводному модулю KVM все необходимые кабели.

Шаг 2. Аккуратно проложите кабели через отсек для дисков и объединительную панель дисков.

- Правый разводной модуль KVM (для модели с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками)

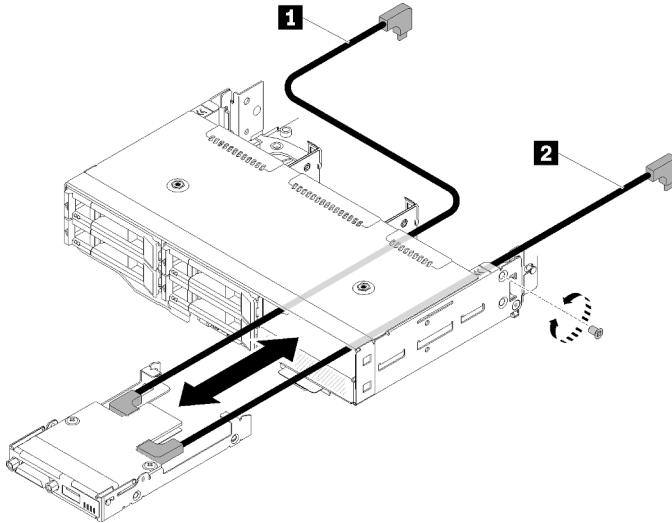


Рис. 162. Установка правого разводного модуля KVM

Табл. 56. Установка компонентов на правом разводном модуле KVM

<b>1</b> Длинный сигнальный кабель	<b>2</b> Короткий сигнальный кабель
------------------------------------	-------------------------------------

**Внимание:** Чтобы правильно выполнить установку, убедитесь, что разъем USB 3.0 находится с правой стороны, как показано на рисунке.

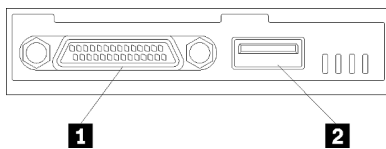


Рис. 163. Разводной модуль KVM

Табл. 57. Разводной модуль KVM

<b>1</b> Разъем KVM	<b>2</b> Разъем USB 3.0
---------------------	-------------------------

- Левый разводной модуль KVM (для модели с шестью 2,5-дюймовыми дисками)

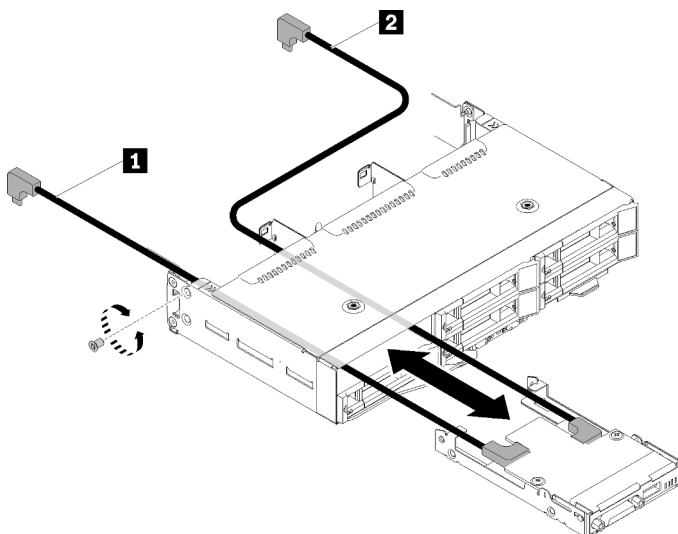


Рис. 164. Установка левого разводного модуля KVM

Табл. 58. Установка компонентов на левом разводном модуле KVM

<b>1</b> Короткий сигнальный кабель	<b>2</b> Длинный сигнальный кабель
-------------------------------------	------------------------------------

**Внимание:** Чтобы правильно выполнить установку, убедитесь, что разъем USB 3.0 находится с правой стороны, как показано на рисунке.

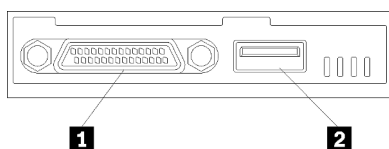


Рис. 165. Разводной модуль KVM

Табл. 59. Разводной модуль KVM

<b>1</b> Разъем KVM	<b>2</b> Разъем USB 3.0
---------------------	-------------------------

Шаг 3. Вставьте разводной модуль KVM в узел.

Шаг 4. Заверните винт.

Шаг 5. Подключите к разъемам необходимые кабели, как показано на следующих рисунках.

**Примечание:** Разместите кабели в пластмассовых кабельных направляющих, расположенных с боковой стороны вычислительного узла.

- Правый разводной модуль KVM (для модели с четырьмя 2,5-дюймовыми дисками)



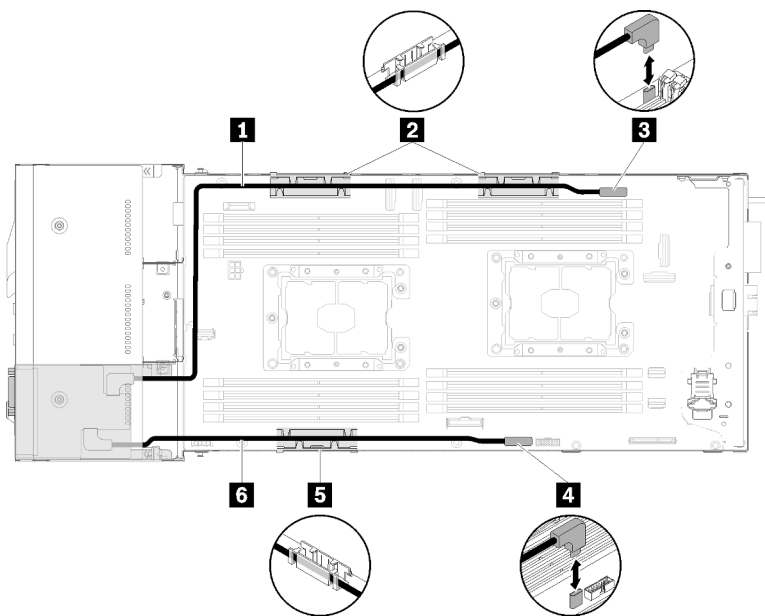


Рис. 166. Прокладка кабелей для правого разводного модуля KVM

Табл. 60. Прокладка кабелей компонентов на правом разводном модуле KVM

<b>1</b> Длинный сигнальный кабель	<b>3</b> Разъем разводного кабеля KVM
<b>2</b> <b>5</b> Внутренняя корзина управления кабелями	<b>4</b> Разъем USB
<b>6</b> Короткий сигнальный кабель	

- Левый разводной модуль KVM (для модели с шестью 2,5-дюймовыми дисками)

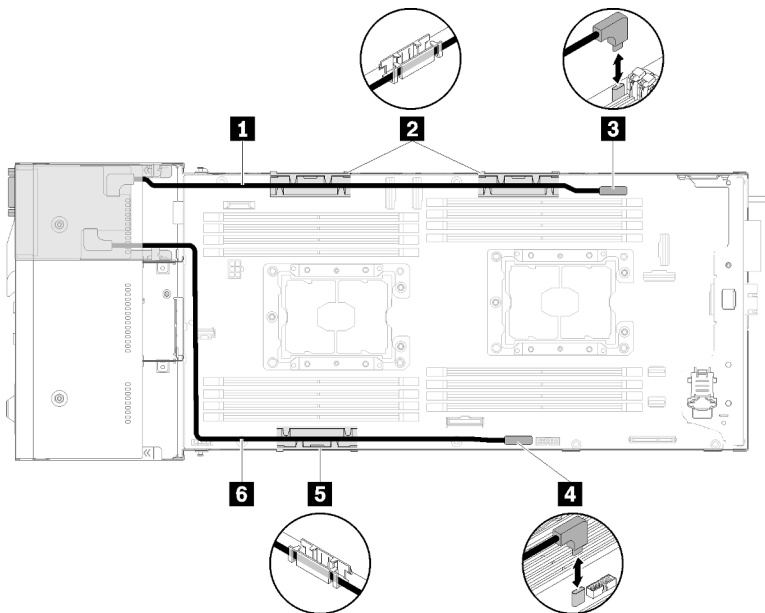


Рис. 167. Прокладка кабелей для левого разводного модуля KVM

Табл. 61. Прокладка кабелей компонентов на левом разводном модуле KVM

<b>1</b> Короткий сигнальный кабель	<b>3</b> Разъем разводного кабеля KVM
<b>2</b> <b>5</b> Внутренняя корзина управления кабелями	<b>4</b> Разъем USB
<b>6</b> Длинный сигнальный кабель	

**Примечание:** Когда подключен разводной кабель KVM, ширина USB-ключа не должна превышать 19 мм.

После установки разводного модуля KVM выполните указанные ниже действия.

1. Установите дефлектор (см. раздел «Установка дефлектора» на странице 144).
2. Установите кожух узла (см. раздел «Установка кожуха вычислительного узла» на странице 150).
3. Установите вычислительный узел (см. раздел «Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74).
4. Подключите шнуры питания и все отключенные кабели.
5. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена объединительной панели M.2

Для снятия и установки объединительной панели M.2 используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие объединительной панели M.2

Ниже приведены сведения по снятию объединительной панели M.2.

Перед снятием объединительной панели M.2 выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел «Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149).

Чтобы снять объединительную панель M.2, выполните указанные ниже действия.

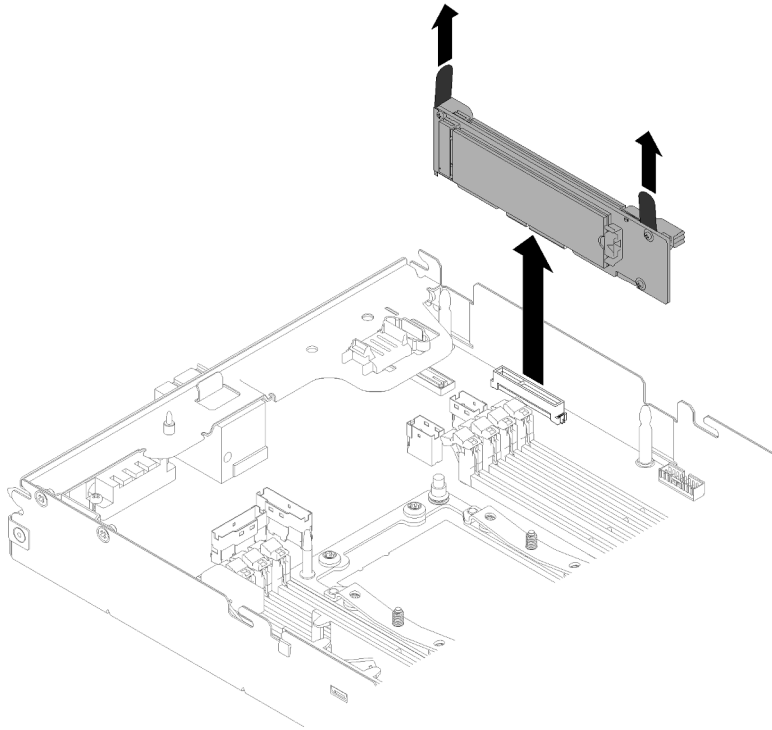


Рис. 168. Снятие объединительной панели M.2

Шаг 1. Снимите объединительную панель M.2 с материнской платы, одновременно потянув за оба края объединительной панели.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка объединительной панели M.2

Ниже приведены сведения по установке объединительной панели M.2.

Перед установкой объединительной панели M.2 выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).

Чтобы установить объединительную панель M.2, выполните указанные ниже действия.

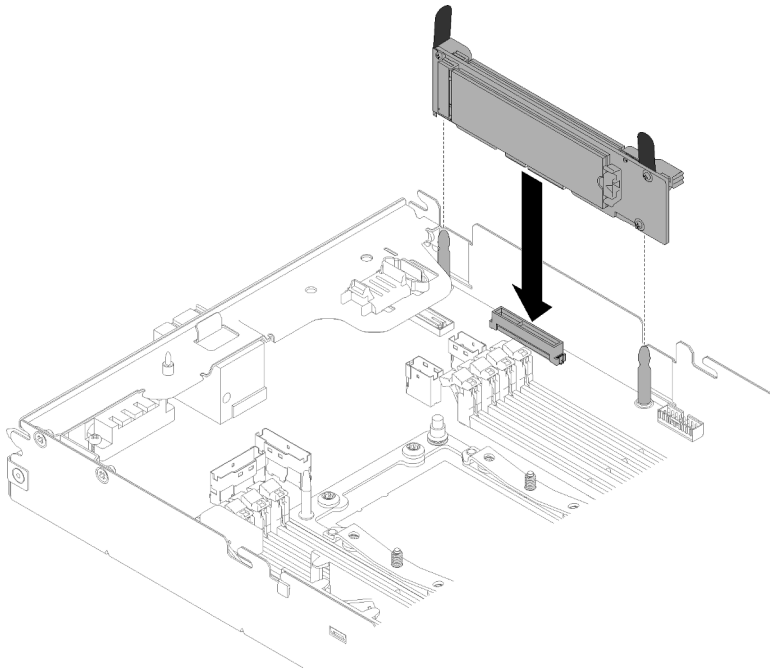


Рис. 169. Установка объединительной панели M.2

Шаг 1. Совместите отверстия в нижней части синих пластмассовых опор с каждой стороны объединительной панели M.2 с направляющими штифтами на материнской плате и вставьте объединительную панель в разъем материнской платы. Надавите на объединительную панель M.2, чтобы зафиксировать ее на месте.

После установки объединительной панели M.2 выполните указанные ниже действия.

1. Если дефлектор снят, установите его на место (см. раздел [«Установка дефлектора» на странице 144](#)).
2. Установите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Установка кожуха вычислительного узла» на странице 150](#)).
3. Установите вычислительный узел (см. раздел [«Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74](#)).
4. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена диска M.2 в объединительной панели M.2

Для снятия диска M.2 с объединительной панели M.2 и его установки в эту панель используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие диска M.2 с объединительной панели M.2

Ниже приведены сведения по извлечению диска M.2 из объединительной панели M.2.

Перед извлечением диска M.2 из объединительной панели M.2 выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.

- «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
  3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел «Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70).
  4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149).
  5. Снимите объединительную панель M.2 (см. раздел «Снятие объединительной панели M.2» на странице 172).

Чтобы извлечь диск M.2 из объединительной панели M.2, выполните указанные ниже действия.

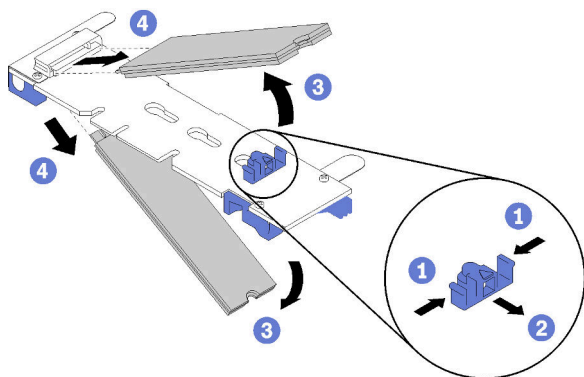


Рис. 170. Извлечение диска M.2

Шаг 1. Нажмите на фиксатор с обеих сторон и сдвиньте его назад, чтобы извлечь диск M.2 из объединительной панели M.2.

**Примечание:** Если на объединительной панели M.2 два диска M.2, при сдвигании фиксатора назад оба диска выдвинутся наружу.

Шаг 2. Извлеките диск M.2, повернув его в направлении от объединительной панели M.2 и потянув в направлении от разъема под углом около 30 градусов.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка диска M.2 в объединительную панель M.2

Ниже приведены сведения по установке диска M.2 в объединительную панель M.2.

Перед установкой диска M.2 в объединительную панель M.2 выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65

2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел «Извлечение вычислительного узла из корпуса» на [странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел «Снятие кожуха вычислительного узла» на [странице 149](#)).
5. Снимите объединительную панель M.2 (см. раздел «Снятие объединительной панели M.2» на [странице 172](#)).

Чтобы установить диск M.2 в объединительную панель M.2, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Найдите разъем с каждой стороны объединительной панели M.2.

**Примечания:**

- Некоторые объединительные панели M.2 поддерживают два одинаковых диска M.2. Если установлено два диска, выровняйте оба диска и обеспечьте им поддержку при движении фиксатора вперед, чтобы закрепить диски.
- Сначала установите диск M.2 в гнездо 0.

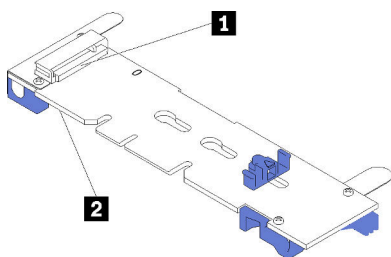


Рис. 171. Гнездо для диска M.2

Табл. 62. Гнездо для диска M.2

1 Гнездо 0	2 Гнездо 1
------------	------------

Шаг 2. Вставьте диск M.2 в разъем под углом около 30 градусов и поверните его до тех пор, пока паз не коснется края фиксатора; затем задвиньте фиксатор вперед (в направлении разъема), чтобы зафиксировать диск M.2 в объединительной панели M.2.

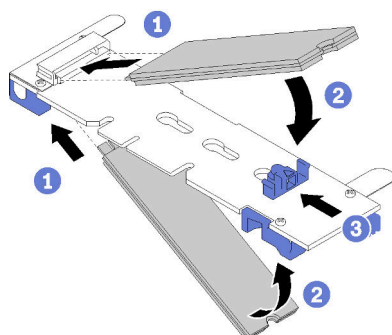


Рис. 172. Установка диска M.2

**Внимание:** Двигая фиксатор вперед, следите за тем, чтобы выступы на фиксаторе попали в небольшие отверстия на объединительной панели M.2. Когда выступы попадут в отверстия, вы услышите негромкий щелчок.

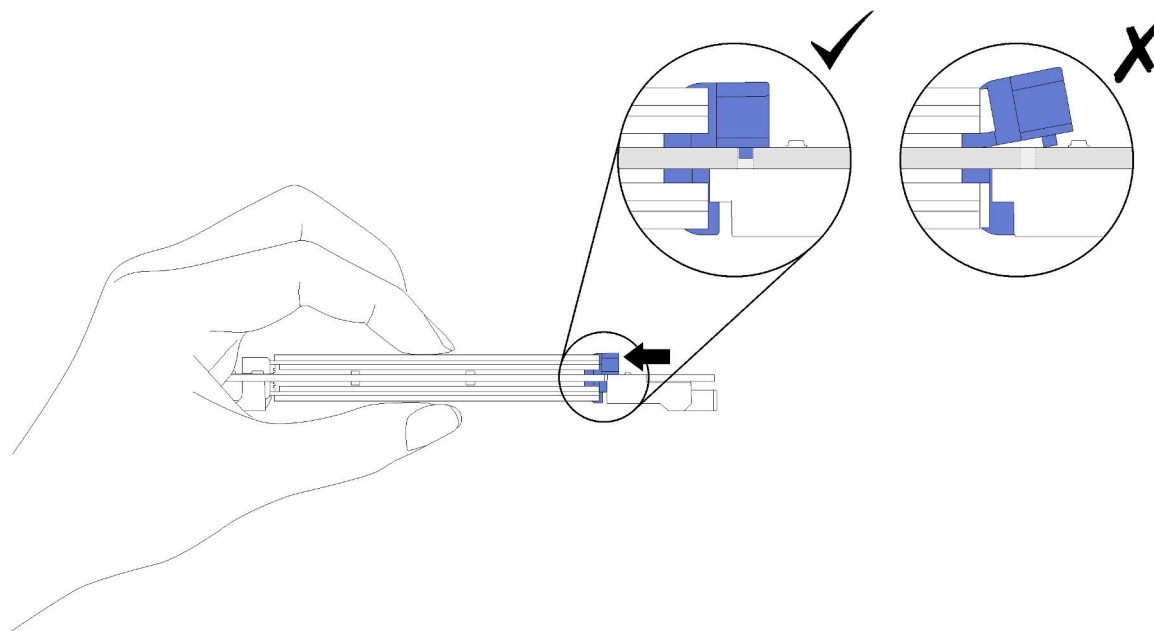


Рис. 173. Установка диска M.2

После установки диска M.2 в объединительную панель M.2 выполните указанные ниже действия.

1. Переустановите объединительную панель M.2 (см. раздел «Установка объединительной панели M.2» на странице 173).
2. Установите кожух вычислительного узла (см. раздел «Установка кожуха вычислительного узла» на странице 150).
3. Установите вычислительный узел (см. раздел «Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74).
4. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

### Регулировка положения фиксатора на объединительной панели M.2

Используйте эту информацию для регулировки положения фиксатора на объединительной панели M.2.

Перед регулировкой положения фиксатора на объединительной панели M.2 выполните указанные ниже действия.

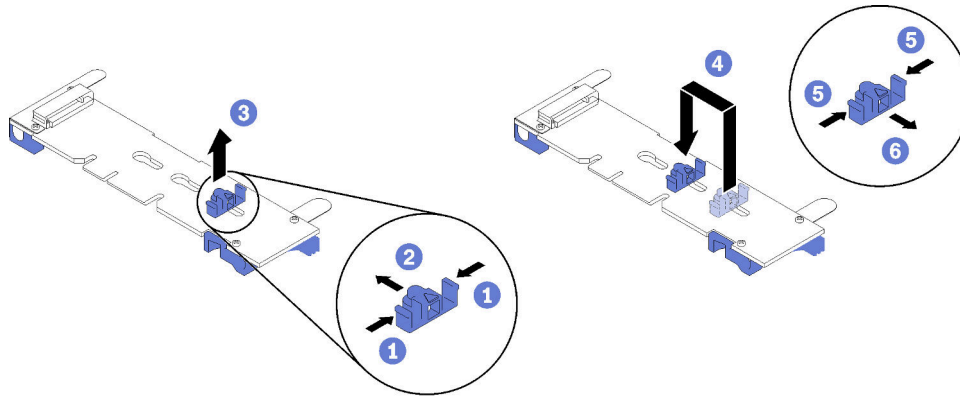
1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65

Чтобы отрегулировать положение фиксатора на объединительной панели M.2 выполните указанные ниже действия.

### Посмотрите видео процедуры

Видео процесса установки и снятия можно посмотреть на следующих ресурсах: Youtube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DOlbsCdADcoKQdMB2Uuk-T>

- Шаг 1. Найдите паз, в который должен быть установлен фиксатор, соответствующий размеру устанавливаемого вами диска M.2.
- Шаг 2. Нажмите на фиксатор с обеих сторон и сдвиньте его вперед, пока он не окажется в большом отверстии паза; затем снимите его с объединительной панели.
- Шаг 3. Вставьте фиксатор в правильный паз и сдвиньте его назад, пока выступы не окажутся в нужных отверстиях.





## Замена процессора и радиатора

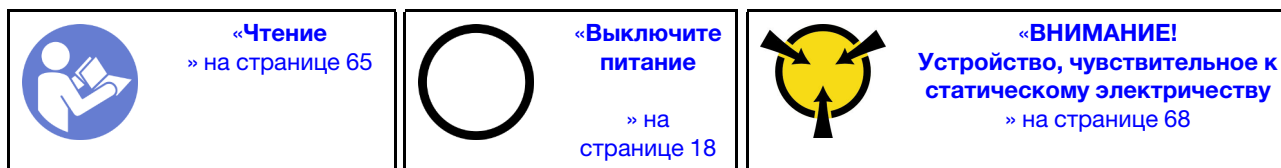
Выполните следующие процедуры для замены узла процессора и радиатора, известного под названием «модуль процессора с радиатором» (PHM), процессора или радиатора.

**Внимание:** Перед повторным использованием процессора или радиатора обязательно используйте спиртовую салфетку и термопасту, проверенную компанией Lenovo.

**Важно:** При соответствующих температурных условиях процессор может временно переходить на работу с пониженной скоростью с целью снижения тепловыделения. В тех случаях, когда несколько процессорных ядер переходят на работу с пониженной скоростью на очень короткий период времени (100 мс или менее), единственным признаком может быть запись в журнале событий операционной системы без соответствующей записи в журнале событий ХСС системы. В таких случаях данное событие можно игнорировать; замена процессора не требуется.

### Снятие процессора и радиатора

Процессоры должны быть доступны с верхней стороны вычислительных узлов и при замене процессора и радиатора должны извлекаться из корпуса. Эта задача содержит инструкции по снятию узла процессора и радиатора, известного под названием «модуль процессора с радиатором» (PHM), процессора и радиатора. Для выполнения всех этих задач требуется отвертка Torx T30.



#### Внимание:

- Каждое гнездо процессора должно быть закрыто кожухом, либо в него должен быть вставлен модуль PHM. При снятии и установке модуля PHM 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.
- Извлекайте и устанавливайте модули PHM по одному. Если материнская плата поддерживает несколько процессоров, устанавливайте модули PHM, начиная с первого гнезда процессора.
- 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. Не снимайте средство защиты термопасты с радиатора до получения соответствующих инструкций.
- Термопаста может сохранять свою функциональность на радиаторе в течение двух лет. При установке нового радиатора не забудьте проверить дату производства, чтобы убедиться, что термопаста все еще исправна. Если она была произведена более двух лет назад, замените термопасту во избежание проблем с установкой.

Перед извлечением модуля PHM:

**Примечание:** Радиатор, процессор и фиксатор процессор вашей системы могут отличаться от показанных на рисунках.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.

- «Безопасность» на странице iii
- «Инструкции по установке» на странице 65

2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Снимите вычислительный узел или блок вычислительного узла расширения с рамы (см. раздел «Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70 или «Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85).
4. Снимите кожух вычислительного узла или отсоедините узел расширения PCIe (см. раздел «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149 или «Отсоединение узла расширения PCIe от вычислительного узла» на странице 209).
5. Снимите дефлектор (см. раздел «Снятие дефлектора» на странице 143).

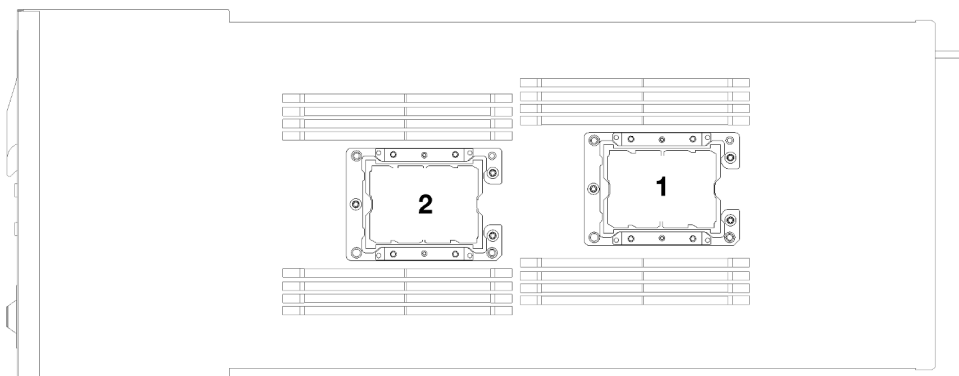


Рис. 174. Расположение процессоров

Для снятия модуля РНМ выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Если процессор поставляется с T-образным радиатором, открутите два винта с обеих сторон узла.

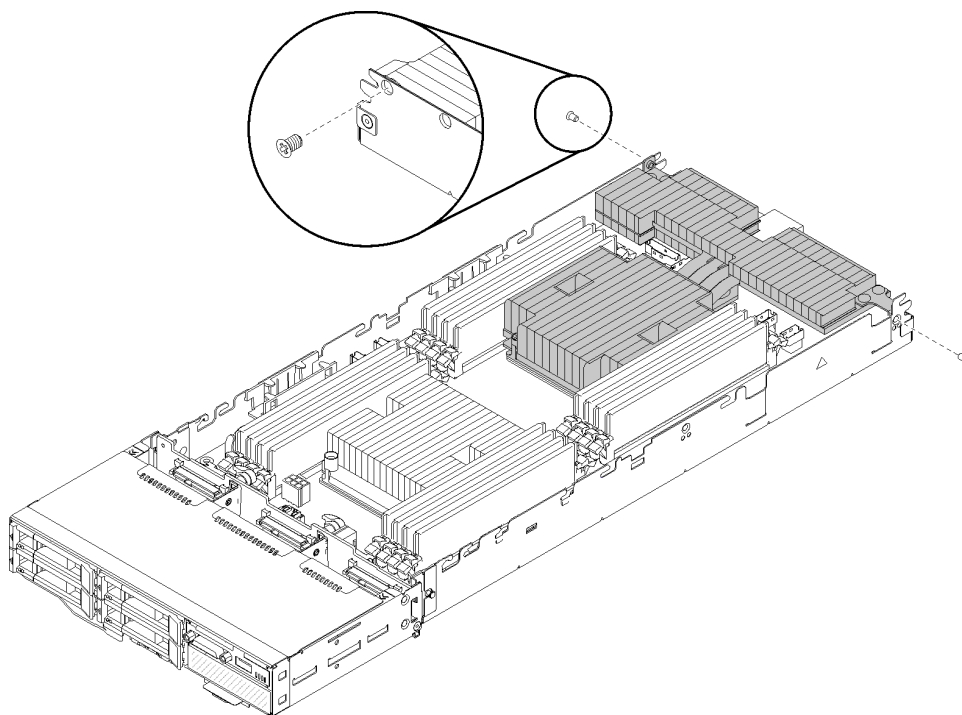


Рис. 175. Снятие винтов, крепящих T-образный радиатор

Шаг 2. Снимите модуль РНМ с материнской платы.

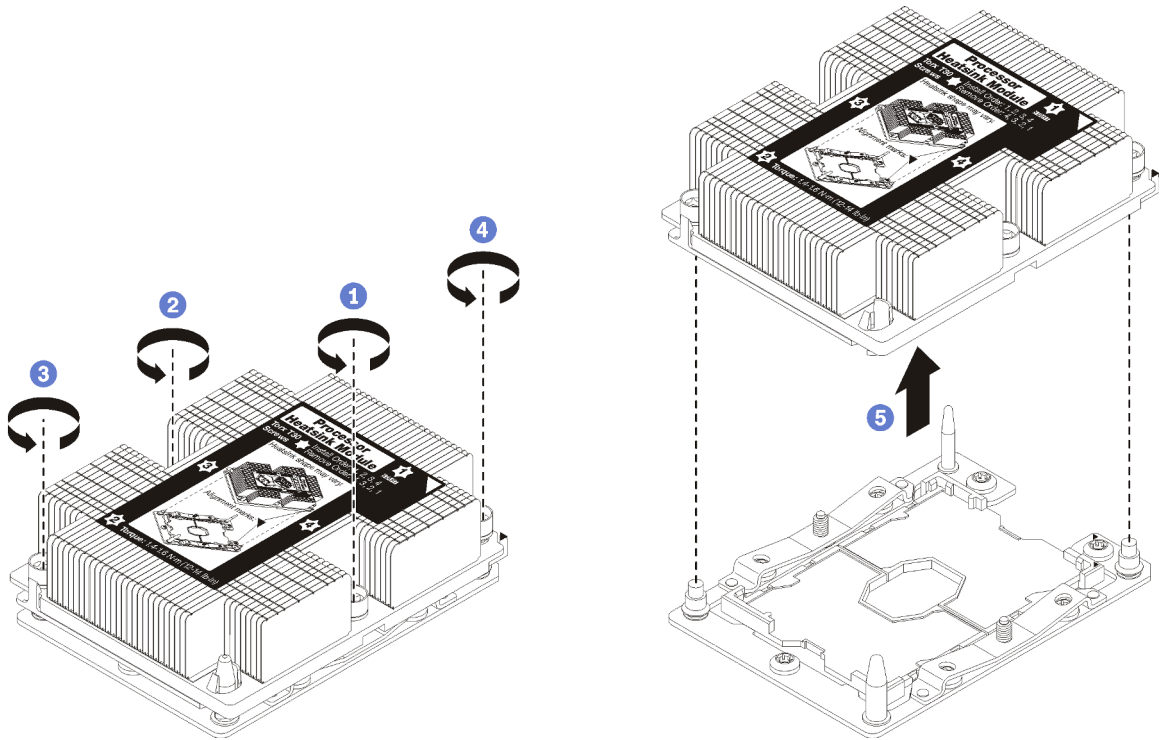


Рис. 176. Снятие модуля РНМ

**Внимание:** Во избежание повреждения компонентов следуйте указанной последовательности ослабления крепежных элементов.

- a. Полностью ослабьте неразъемные крепления Torx T30 в модуле процессора с радиатором в указанной на этикетке радиатора последовательности снятия.
- b. Поднимите и извлеките модуль процессора с радиатором из гнезда процессора.

После снятия модуля РНМ:

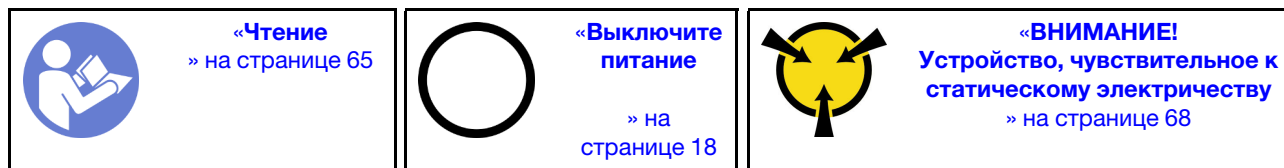
1. Если снятие РНМ выполняется в рамках замены материнской платы, отложите РНМ в сторону.
2. При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Установка процессора и радиатора

Эта задача содержит инструкции по установке узла процессора и радиатора, известного под названием «модуль процессора с радиатором» (PHM), процессора и радиатора. Для выполнения всех этих задач требуется отвертка Torx T30.



### Внимание:

- Каждое гнездо процессора должно быть закрыто кожухом, либо в него должен быть вставлен модуль PHM. При снятии и установке модуля PHM 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.
- Извлекайте и устанавливайте модули PHM по одному. Если материнская плата поддерживает несколько процессоров, устанавливайте модули PHM, начиная с первого гнезда процессора.
- 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. Не снимайте средство защиты термопасты с радиатора до получения соответствующих инструкций.
- Термопаста может сохранять свою функциональность на радиаторе в течение двух лет. При установке нового радиатора не забудьте проверить дату производства, чтобы убедиться, что термопаста все еще исправна. Если она была произведена более двух лет назад, замените термопасту во избежание проблем с установкой.

### Примечания:

- Модули PHM снабжены ключом для гнезда, в которое они должны быть установлены в надлежащей ориентации.
- Список поддерживаемых процессоров для системы см. по ссылке <https://serverproven.lenovo.com/>. Все процессоры на материнской плате должны иметь одинаковую скорость, число ядер и частоту.
- Перед установкой нового модуля PHM или сменного процессора обновите системную микропрограмму до последнего уровня. См. раздел «Обновление микропрограммы» в *Product\_pateРуководстве по настройке*.
- Доступные для системы дополнительные устройства могут предъявлять особые требования к процессорам. Конкретные сведения см. в документации, входящей в комплект поставки дополнительного устройства.

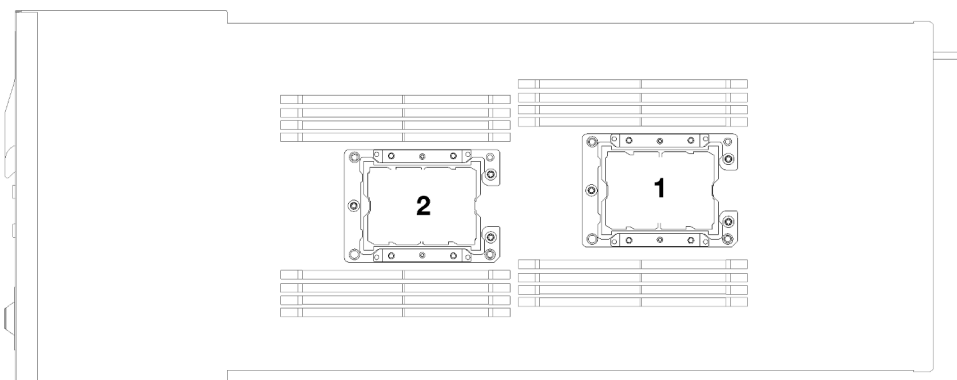


Рис. 177. Расположение процессоров

- Следующие типы радиаторов можно использовать для SD530:
  - Радиатор 108x108x24,5 мм применяется только к гнезду процессора 1.
  - Радиатор 85x108x24,5 мм применяется только к гнезду процессора 2.
  - Конфигурация низкого напряжения
    - Радиатор 108x108x24,5 мм применяется только к гнезду процессора 1.
    - Радиатор 85x108x24,5 мм применяется только к гнезду процессора 2.
  - Конфигурация высокого напряжения
    - Т-образный радиатор применяется только к гнезду процессора 1.
    - Радиатор 105x108x24,5 мм применяется только к гнезду процессора 2.

Перед установкой модуля PNM:

**Примечание:** Радиатор, процессор и фиксатор процессор вашей системы могут немного отличаться от показанных на рисунках.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Снимите вычислительный узел или блок вычислительного узла расширения с рамы (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#) или [«Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла или отсоедините узел расширения PCIe (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#) или [«Отсоединение узла расширения PCIe от вычислительного узла» на странице 209](#)).
5. Снимите дефлектор (см. раздел [«Снятие дефлектора» на странице 143](#)).
6. Снимите существующий модуль PNM, если таковой установлен. См. раздел [«Снятие процессора и радиатора» на странице 179](#).

**Примечание:** Сменные процессоры поставляются с прямоугольными и квадратными фиксаторами. Прямоугольный фиксатор прикреплен к процессору. Квадратный фиксатор можно утилизировать.

7. При замене радиатора снимите идентификационную этикетку процессора со старого радиатора и поместите ее на новый радиатор в том же месте. Этикетка расположена на боковой стороне радиатора рядом с треугольной установочной меткой.

Если вам не удалось снять этикетку и поместить ее на новый радиатор или если этикетка оказалась повреждена при переносе, запишите указанный на ней серийный номер процессора на новом радиаторе в том же месте, где должна была быть этикетка, с помощью перманентного маркера.

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. Если процессор поставляется с T-образным радиатором, закрепите радиатор двумя винтами с обеих сторон узла.

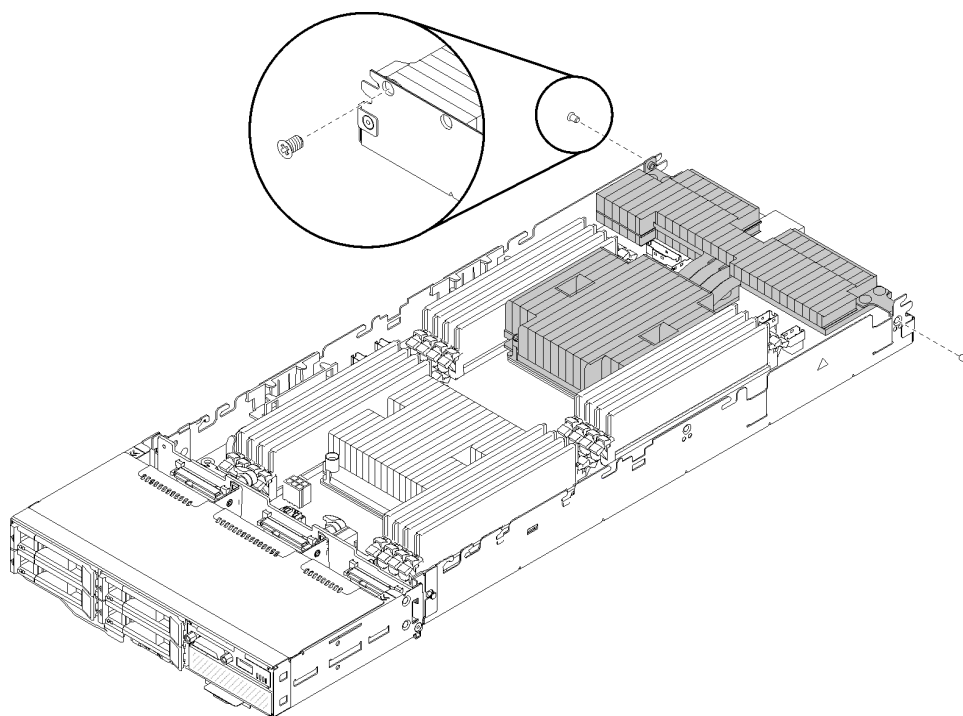


Рис. 178. Крепление T-образного радиатора двумя винтами

**Примечание:** Используйте отвертку Phillips №1 для этих двух винтов.

Шаг 3. Установите модуль процессора с радиатором на материнскую плату.

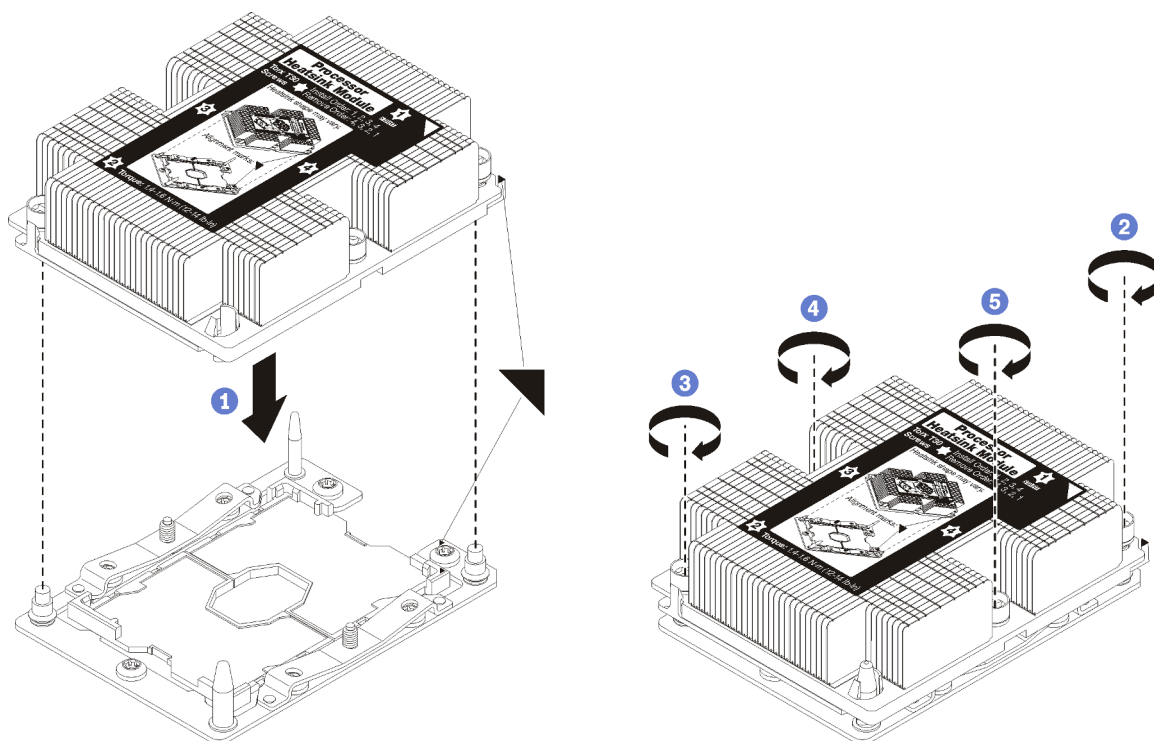


Рис. 179. Установка модуля РНМ

- a. Совместите треугольные отметки и направляющие штырьки в гнезде процессора с модулем РНМ; затем вставьте РНМ в гнездо процессора.

**Внимание:** Во избежание повреждения компонентов следуйте указанной последовательности затягивания крепежных элементов.

- b. Полностью затяните неразъемные крепления Torx T30 в указанной на этикетке радиатора последовательности установки. 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 винтов составляет 1,4–1,6 Нм или 12–14 дюйм-фунтов).

После установки модуля РНМ:

1. Установите дефлектор (см. раздел «Установка дефлектора» на странице 144).
2. Установите кожух вычислительного узла или подсоедините узел расширения PCIe (см. раздел «Установка кожуха вычислительного узла» на странице 150 или «Присоединение узла расширения PCIe к вычислительному узлу» на странице 211).
3. Установите вычислительный узел или блок вычислительного узла расширения (см. раздел «Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74 или «Установка блока вычислительного узла расширения в корпус» на странице 86).
4. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.
5. Включите узел.

Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.

## Демонстрационное видео



[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена адаптера RAID

Для снятия и установки адаптера RAID используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие адаптера RAID с вычислительного узла

Ниже приведены сведения по снятию адаптера RAID с вычислительного узла.

Перед снятием адаптера RAID с вычислительного узла выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).

Чтобы снять адаптер RAID с вычислительного узла, выполните указанные ниже действия.

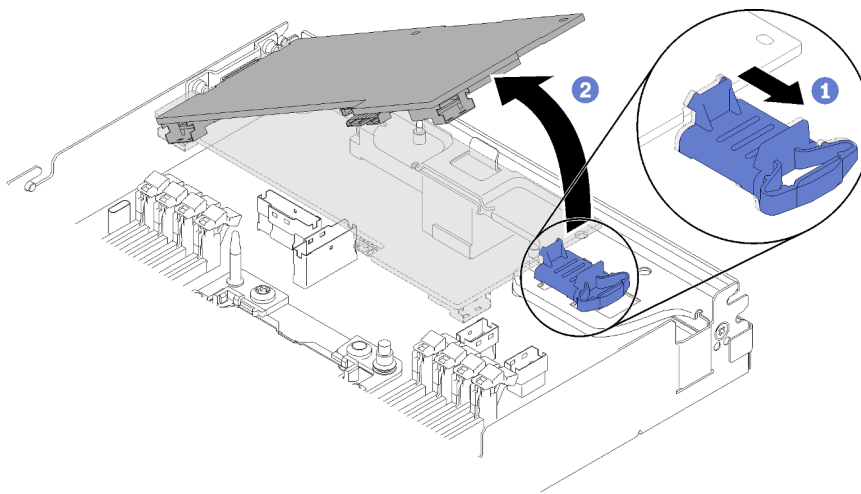


Рис. 180. Снятие адаптера RAID

- Шаг 1. Нажмите на синюю защелку.
- Шаг 2. Наклоните адаптер, чтобы снять его с узла.
- Шаг 3. Отключите кабели SAS/SATA (до двух) от нижней части адаптера.
- Шаг 4. Отключите кабель PCIe от нижней части адаптера.



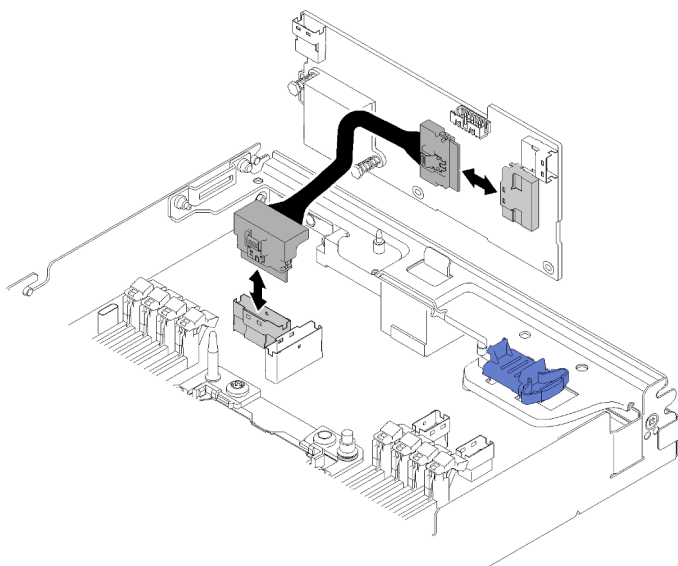


Рис. 181. Отключение кабеля

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка адаптера RAID в вычислительный узел

Ниже приведены сведения по установке адаптера RAID в вычислительный узел.

Перед установкой адаптера RAID в вычислительный узел выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Выключите соответствующий вычислительный узел, для которого требуется выполнить данную задачу.
3. Извлеките вычислительный узел (см. раздел [«Извлечение вычислительного узла из корпуса» на странице 70](#)).
4. Снимите кожух вычислительного узла (см. раздел [«Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 149](#)).
5. Убедитесь, что установлена опорная скоба адаптера RAID. В противном случае установите ее в узел и зафиксируйте тремя винтами.

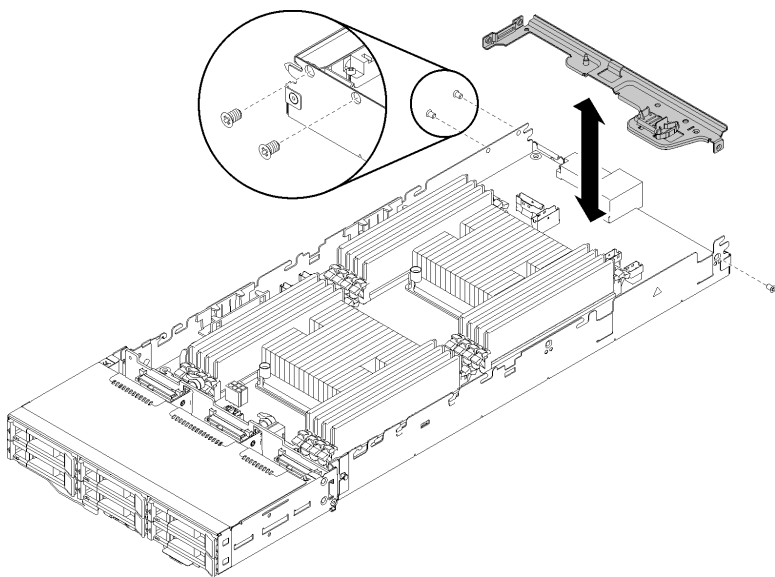


Рис. 182. Установка опорной скобы адаптера RAID

6. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится адаптер RAID, любой неокрашенной металлической поверхности на узле, а затем извлеките адаптер из упаковки.
7. Расположите адаптер RAID стороной с компонентами вверх на плоской антистатической поверхности и установите переключки или переключатели согласно описанию в руководстве производителя адаптера.

Чтобы установить адаптер RAID, выполните указанные ниже действия.

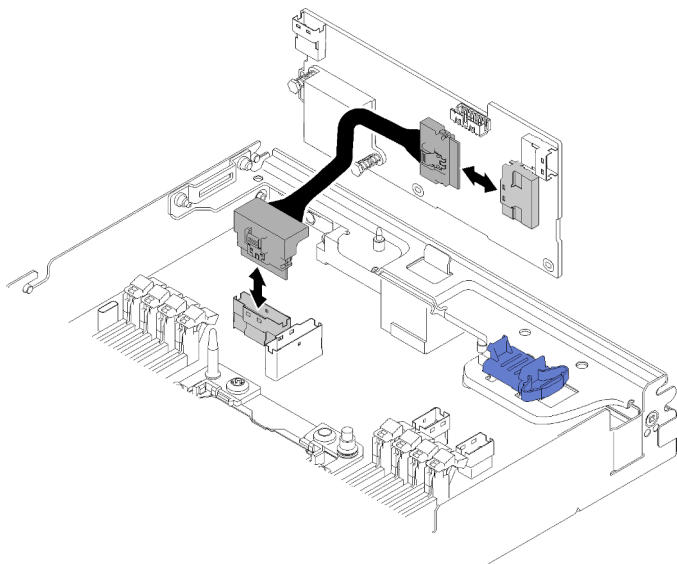


Рис. 183. Подключение кабеля PCIe

Шаг 1. Подключите кабель PCIe от разъема гнезда PCIe 1 к адаптеру RAID. Чтобы найти разъем гнезда PCIe 1, обратитесь к разделу «[Внутренние разъемы материнской платы](#)» на [странице 32](#).

Шаг 2. Подключите кабели SAS/SATA (до 2) к адаптеру RAID.

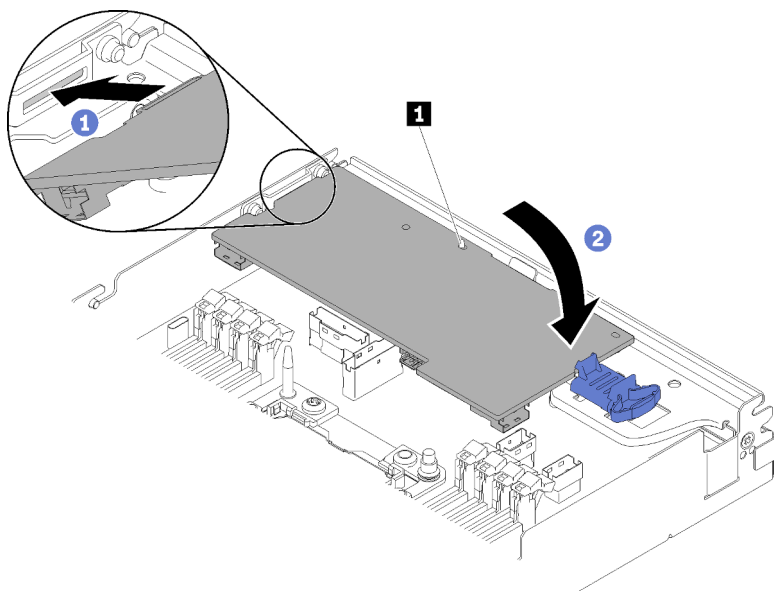


Рис. 184. Установка адаптера RAID

Шаг 3. Вставьте конец адаптера в гнездо.

Шаг 4. Совместите адаптер с направляющим штифтом **1**, а затем опустите и поверните адаптер в направлении вниз, чтобы вставить его.

После установки адаптера RAID в вычислительный узел выполните указанные ниже действия.

1. Если дефлектор снят, установите его на место (см. раздел «Установка дефлектора» на странице 144).
2. Установите кожух вычислительного узла (см. раздел «Установка кожуха вычислительного узла» на странице 150).
3. Установите вычислительный узел (см. раздел «Установка вычислительного узла в корпус» на странице 74).
4. Проверьте светодиодный индикатор питания, чтобы убедиться, что быстрое мигание сменяется медленным, указывая на готовность узла к включению питания.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена компонентов в узле расширения PCIe

Ниже приведены сведения по снятию и установке компонентов в Узел расширения PCIe.

При установке комплекта дополнительных средств узла расширения PCIe начните с раздела «Установка узла расширения PCIe на вычислительный узел» на странице 217.

### Замена адаптера PCIe

Для извлечения адаптера PCIe из отсека платы-адаптера Riser и установки его в этот отсек используйте представленные ниже процедуры.

#### Извлечение адаптера PCIe из отсека платы-адаптера Riser

Ниже приведены сведения по извлечению адаптера PCIe из отсека платы-адаптера Riser.

Перед извлечением адаптера PCIe из отсека платы-адаптера Riser выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Если блок вычислительного узла расширения установлен в корпус, извлеките его (см. раздел [«Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85](#)).
3. Снимите задний кожух кабелей (см. раздел [«Снятие заднего кожуха кабелей» на странице 226](#)).
4. Снимите блок платы-адаптера Riser PCIe с узла расширения (см. раздел [«Снятие блока платы-адаптера Riser PCIe с блока вычислительного узла расширения» на странице 194](#)).

Чтобы извлечь адаптер PCIe из отсека платы-адаптера Riser, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Отверните винт, которым адаптер крепится к отсеку платы-адаптера Riser.

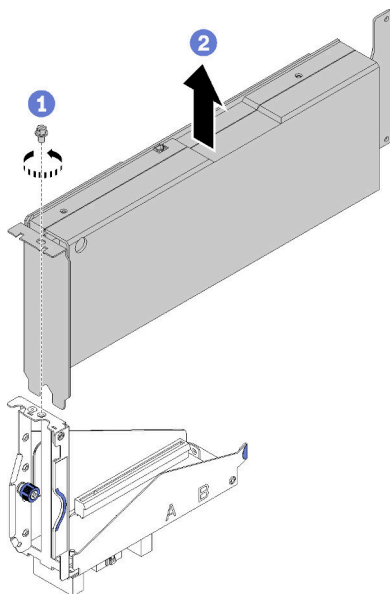


Рис. 185. Извлечение адаптера из отсека платы-адаптера Riser

Шаг 2. Переместите адаптер вдоль гнезда в отсеке платы-адаптера Riser.

После извлечения адаптера PCIe из отсека платы-адаптера Riser установите исправный адаптер в отсек платы-адаптера Riser (см. раздел [«Установка адаптера PCIe в отсек платы-адаптера Riser» на странице 191](#)). В других случаях выполните указанные ниже действия.

1. Заверните винт в отсек платы-адаптера Riser.
2. Затяните два невыпадающих винта на отсеке платы-адаптера Riser, прикрепив отсек к узлу расширения для использования в будущем.

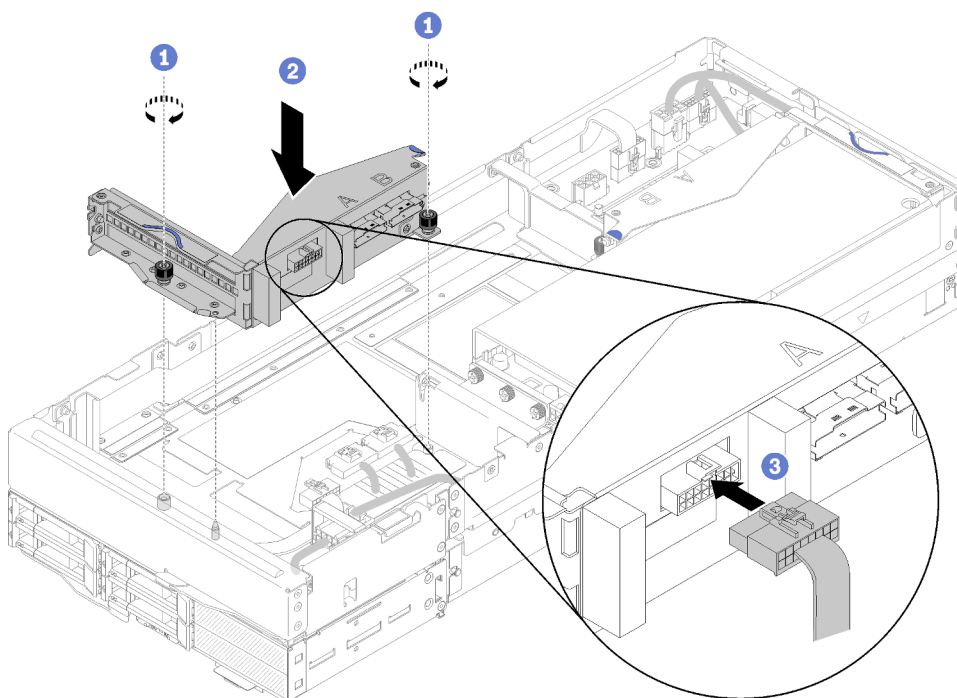


Рис. 186. Установка отсека передней платы-адаптера Riser

3. Подключите к отсеку платы-адаптера Riser дополнительный кабель передней платы-адаптера Riser.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка адаптера PCIe в отсек платы-адаптера Riser

Ниже приведены сведения по установке адаптера PCIe в отсек платы-адаптера Riser.

Перед установкой адаптера PCIe в отсек платы-адаптера Riser выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Если блок вычислительного узла расширения установлен в корпус, извлеките его (см. раздел [«Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85](#)).
3. Снимите задний кожух кабелей (см. раздел [«Снятие заднего кожуха кабелей» на странице 226](#)).
4. Если в отсек платы адаптера Riser установлен адаптер, снимите блок платы-адаптера Riser PCIe с блока узла расширения (см. раздел [«Снятие блока платы-адаптера Riser PCIe с блока вычислительного узла расширения» на странице 194](#)) и извлеките адаптер из отсека платы-адаптера Riser (см. раздел [«Извлечение адаптера PCIe из отсека платы-адаптера Riser» на странице 189](#)). Если адаптер в отсек платы-адаптера Riser не установлен, при снятии отсека передней платы-адаптера Riser сначала отключите дополнительный кабель этой платы, а затем отверните два невыпадающих винта и снимите отсек платы-адаптера Riser с узла.

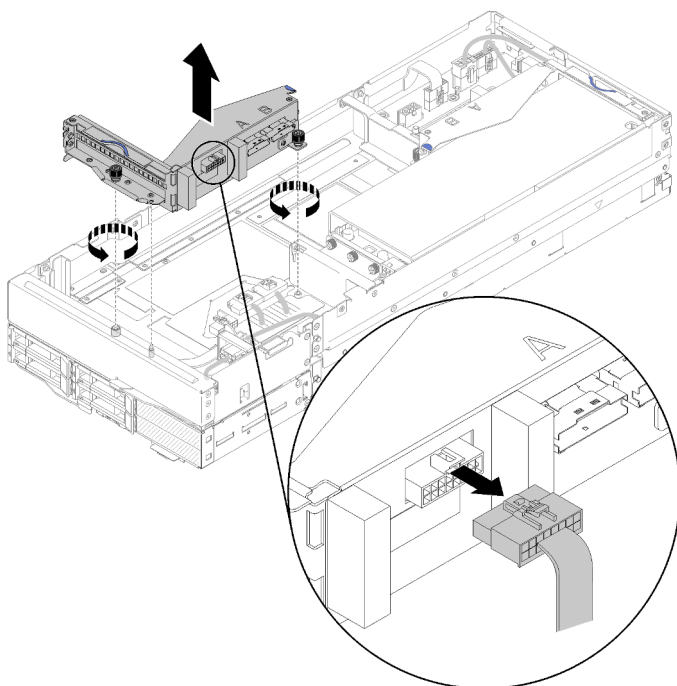


Рис. 187. Отключение дополнительного кабеля передней платы-адаптера Riser от отсека платы-адаптера Riser и снятие этого отсека с узла расширения

Чтобы установить адаптер PCIe в отсек платы-адаптера Riser, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Если адаптер в отсек платы-адаптера Riser не установлен, удалите винт из отсека.

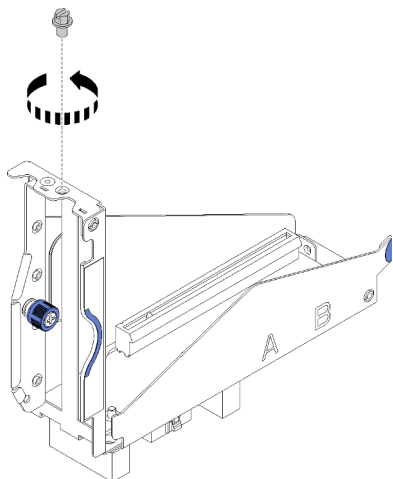


Рис. 188. Удаление винта из отсека платы-адаптера Riser

Шаг 2. Вставьте адаптер в гнездо отсека платы-адаптера Riser и зафиксируйте его винтом.

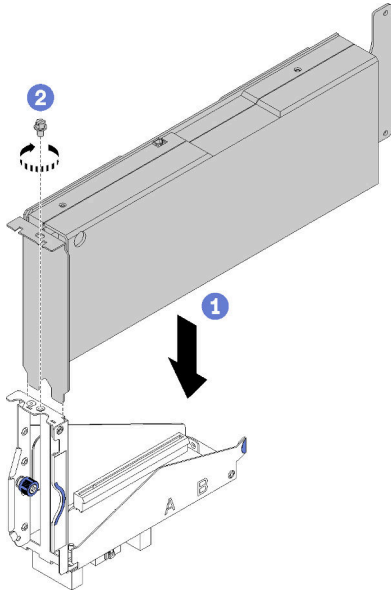


Рис. 189. Установка адаптера в отсек платы-адаптера Riser

Шаг 3. Подключите дополнительный кабель питания, входящий в комплект поставки адаптера (см. рисунок).

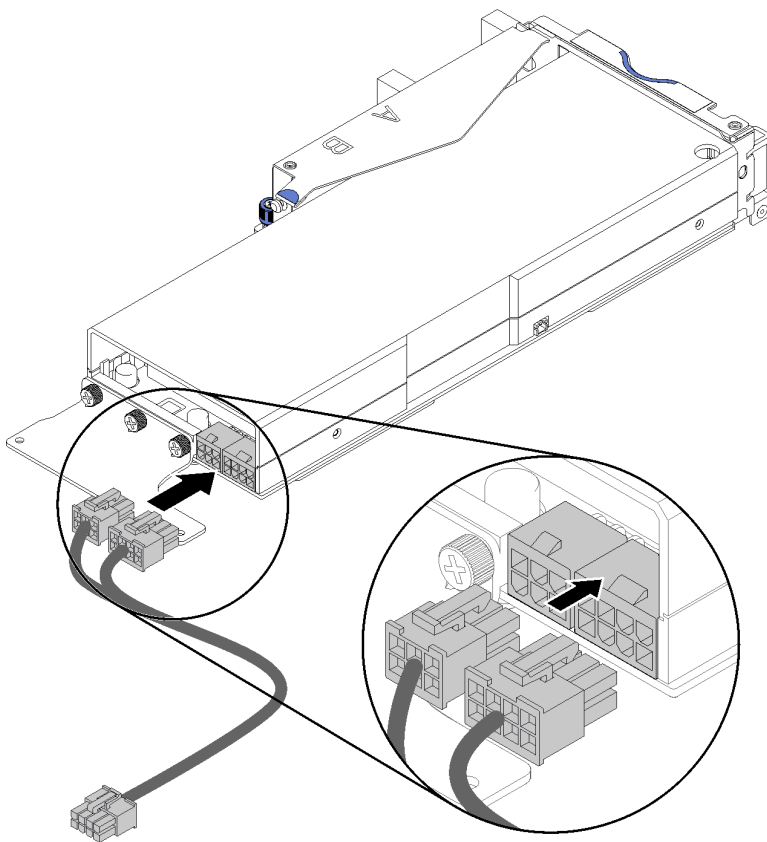


Рис. 190. Подключение дополнительного кабеля питания к разъемам адаптера

**Внимание:** Адаптер PCIe может поставляться с несколькими дополнительными кабелями питания, поэтому очень важно использовать кабель, специально предназначенный для SD530. Осторожно проверьте конец кабеля для узла расширения PCIe и убедитесь, что он точно соответствует указанному на рисунке.

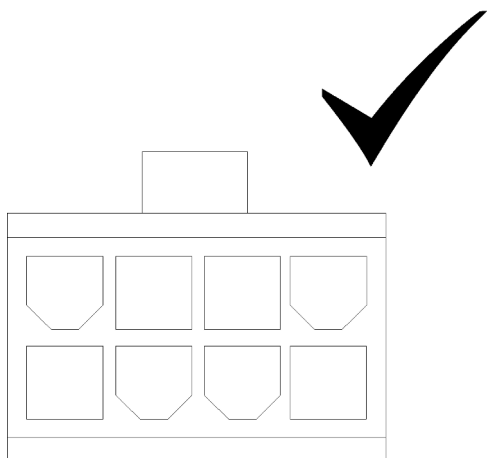


Рис. 191. Разъем дополнительного кабеля для SD530

**Примечания:**

1. Дополнительный кабель питания, входящий в комплект поставки адаптера, может выглядеть иначе, чем показано на рисунке.
2. Расположение разъемов может отличаться от показанного на рисунке.

После установки адаптера PCIe в отсек платы-адаптера Riser выполните указанные ниже действия.

1. Установите Блок платы-адаптера Riser PCIe в узел расширения PCIe (см. раздел «[Установка блока платы-адаптера Riser PCIe в блок узла расширения PCIe](#)» на странице 201).
2. Установите задний кожух кабелей (см. раздел «[Установка заднего кожуха кабелей](#)» на странице 227).
3. Установите блок узла расширения PCIe в корпус (см. раздел «[Установка блока вычислительного узла расширения в корпус](#)» на странице 86).
4. Включите вычислительный узел.

**Демонстрационное видео**

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена блока платы-адаптера Riser PCIe

Для снятия блока платы-адаптера Riser PCIe с узла расширения PCIe и установки его в узел расширения PCIe используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие блока платы-адаптера Riser PCIe с блока вычислительного узла расширения

Ниже приведены сведения по снятию Блок платы-адаптера Riser PCIe с блока вычислительного узла расширения.

Перед снятием блока платы-адаптера Riser PCIe с блока вычислительного узла расширения выполните указанные ниже действия.



1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Если блок вычислительного узла расширения установлен в корпус, извлеките его (см. раздел «Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85).
3. Снимите задний кожух кабелей (см. раздел «Снятие заднего кожуха кабелей» на странице 226).

Выполните указанные ниже действия в зависимости от снимаемого блока платы-адаптера Riser PCIe.

### Снятие переднего блока платы-адаптера Riser PCIe

Шаг 1. Отключите кабели PCIe#3-A, PCIe#4-B и дополнительный кабель платы-адаптера Riser от переднего блока платы-адаптера Riser.

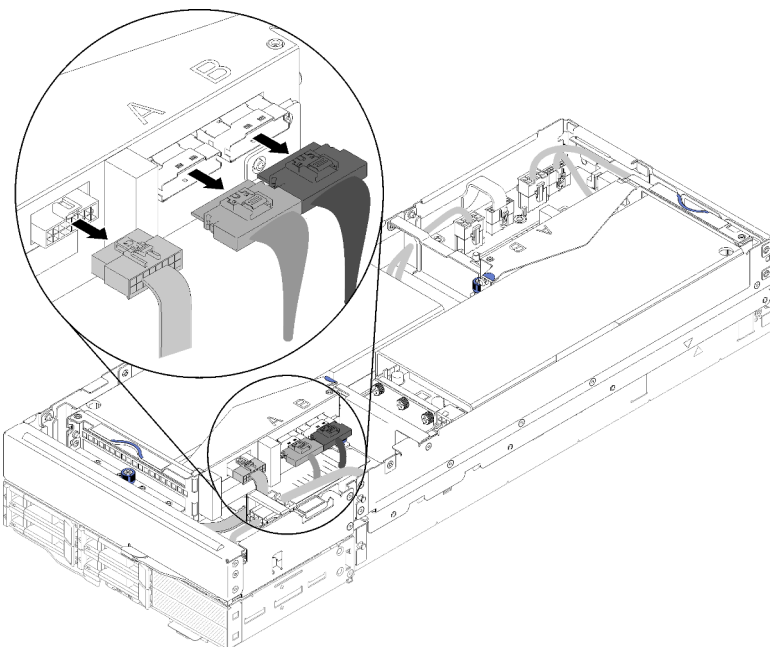
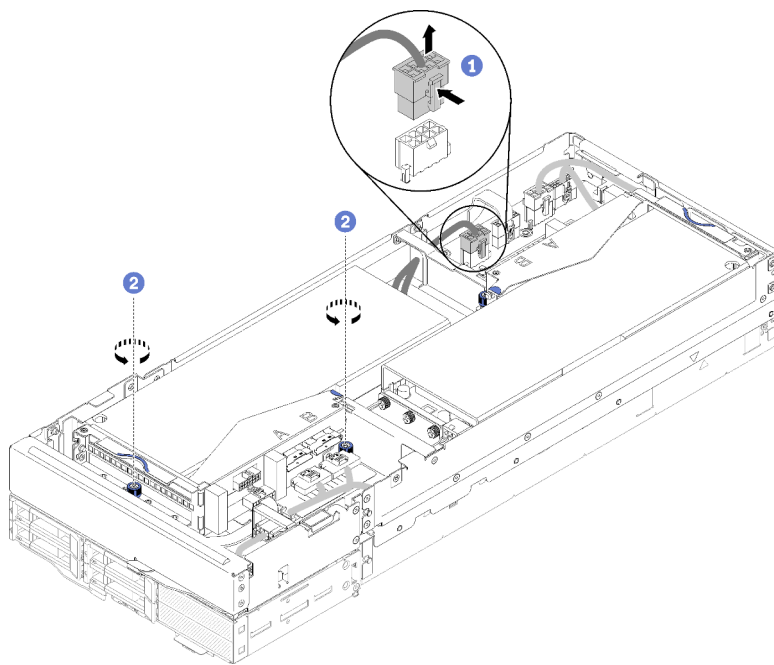


Рис. 192. Отключение кабелей PCIe#3-A, PCIe#4-B и дополнительного кабеля платы-адаптера Riser

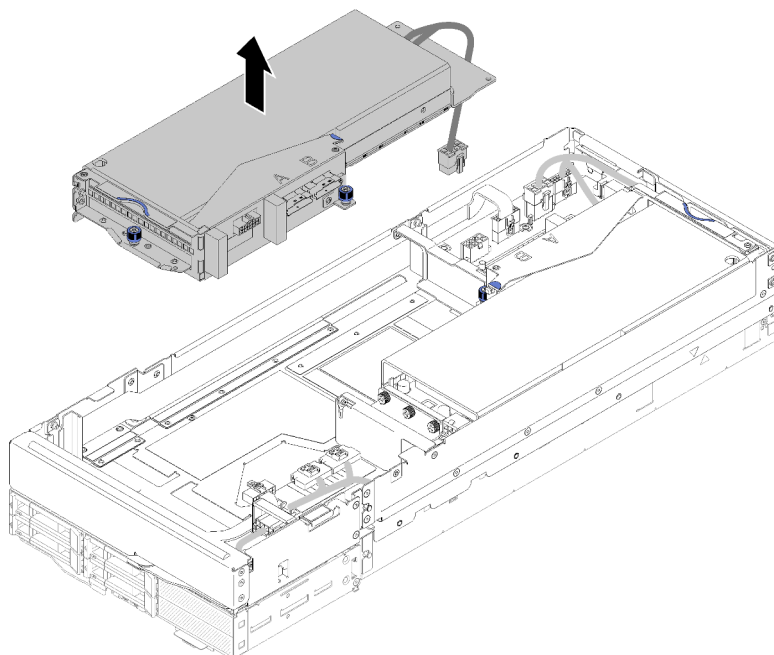
Шаг 2. Нажмите на защелку разъема дополнительного кабеля питания, чтобы отсоединить и отключить его от узла расширения.



*Рис. 193. Отключение дополнительного кабеля питания и отворачивание невыпадающих винтов переднего блока платы-адаптера Riser*

Шаг 3. Отверните два невыпадающих винта, которыми передний блок платы-адаптера Riser крепится к узлу расширения.

Шаг 4. Снимите передний блок платы-адаптера Riser с узла расширения.



*Рис. 194. Снятие переднего блока платы-адаптера Riser с узла расширения*

### Снятие заднего блока платы-адаптера Riser PCIe

Шаг 1. Если в узел расширения установлен передний блок платы-адаптера Riser, отключите от узла расширения дополнительный кабель питания передней платы-адаптера Riser.

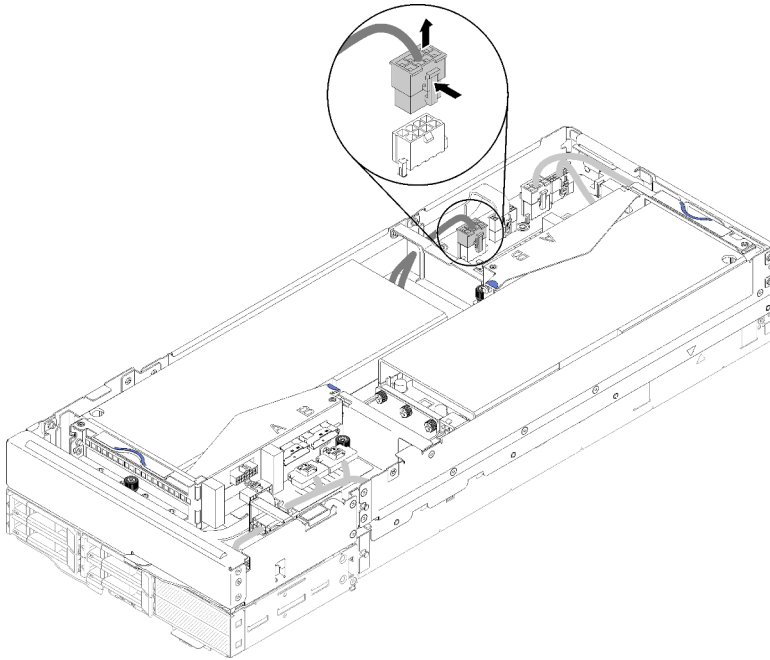
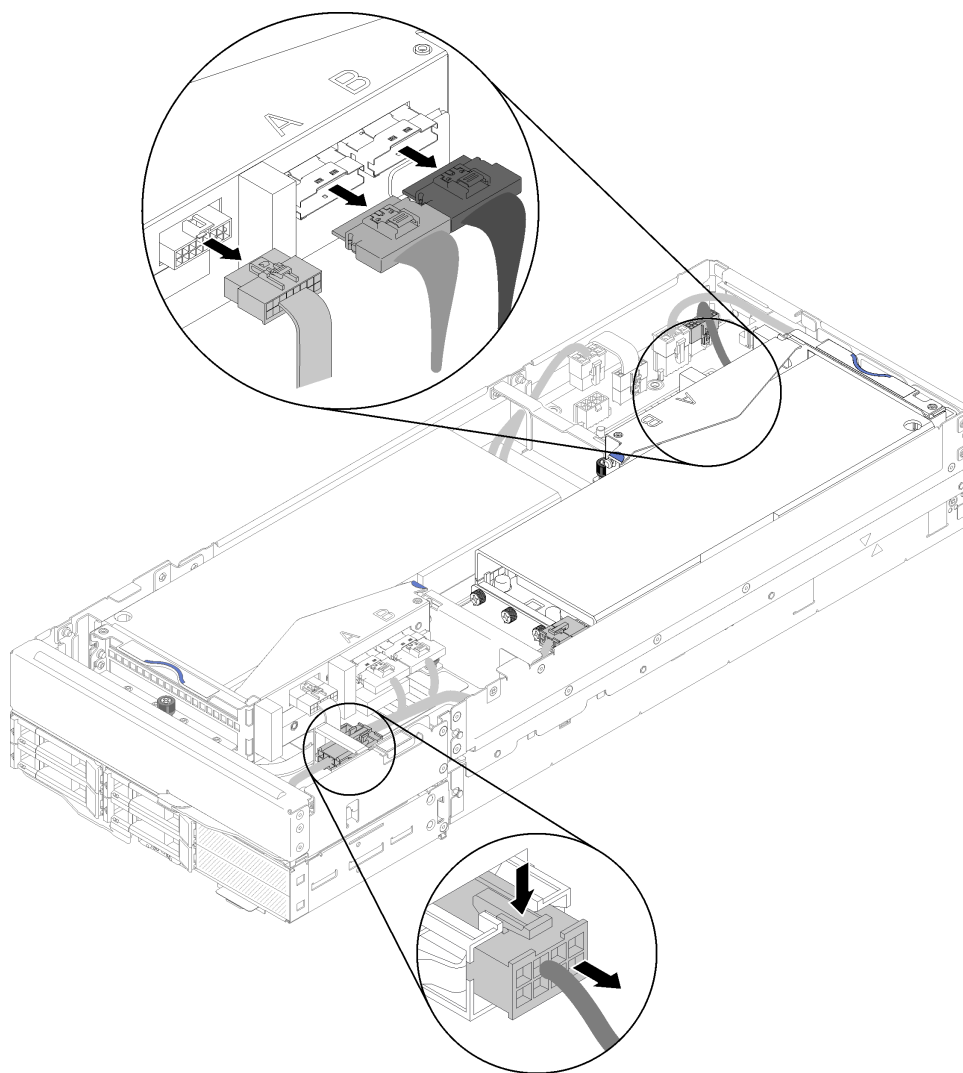


Рис. 195. Отключение дополнительного кабеля питания передней платы-адаптера Riser

Шаг 2. Отключите кабели PCIe#1-А, PCIe#2-В и дополнительный кабель платы-адаптера Riser от заднего блока платы-адаптера Riser.



*Рис. 196. Отключение кабелей PCIe#1-A, PCIe#2-B, дополнительного кабеля задней платы-адаптера Riser и дополнительного кабеля питания*

- Шаг 3. Нажмите на защелку разъема дополнительного кабеля питания, чтобы отсоединить и отключить его от узла расширения.
- Шаг 4. Отверните два невыпадающих винта и снимите задний блок платы-адаптера Riser с узла расширения.

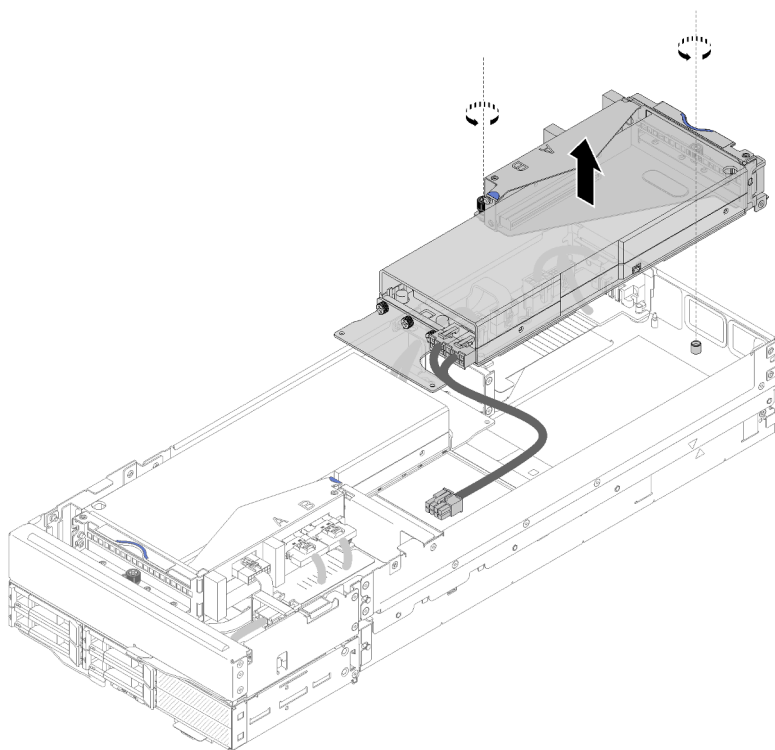


Рис. 197. Снятие заднего блока платы-адаптера Riser с узла расширения

После снятия блока платы-адаптера Riser с узла расширения выполните указанные ниже действия.

1. Если установлен только один адаптер и новый адаптер устанавливать не требуется, убедитесь, что адаптер установлен в гнездо задней платы-адаптера Riser. В противном случае выполните указанные ниже действия.
  - a. Снимите передний блок платы-адаптера Riser (см. раздел [«Снятие переднего блока платы-адаптера Riser PCIe»](#) на странице 195).
  - b. Сохраните адаптер в блоке платы-адаптера Riser и установите его в гнездо задней платы-адаптера Riser (см. раздел [«Установка заднего блока платы-адаптера Riser PCIe»](#) на странице 204).
  - c. Снимите заглушку воздушного потока с боковой стороны узла расширения и установите ее в гнездо рядом с гнездом передней платы-адаптера Riser.

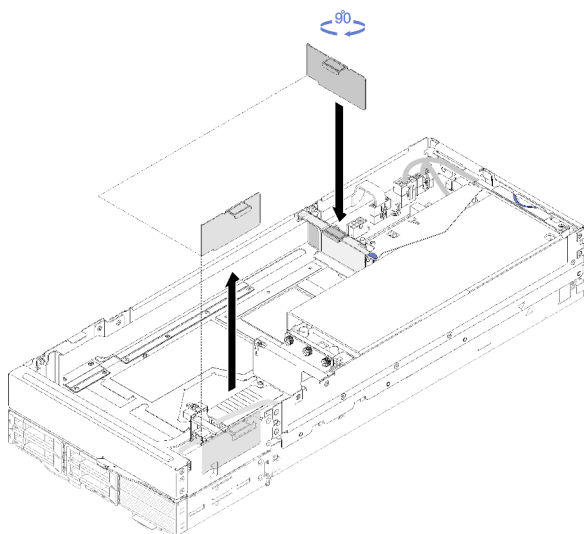


Рис. 198. Установка заглушки воздушного потока

- d. Затяните два невыпадающих винта на отсеке платы-адаптера Riser, прикрепив отсек к узлу расширения для использования в будущем.

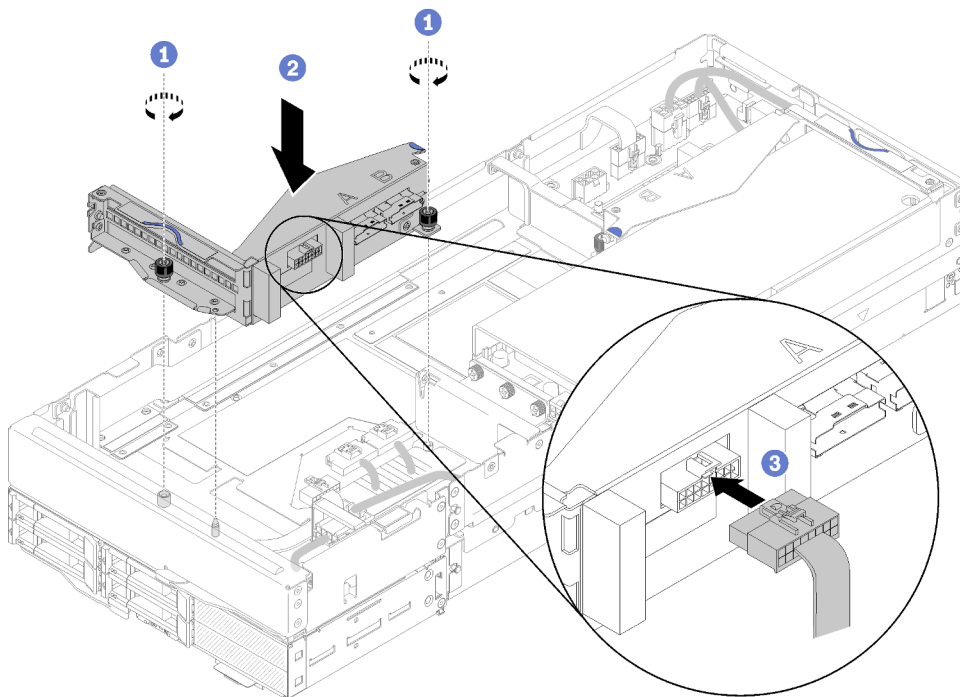


Рис. 199. Установка отсека передней платы-адаптера Riser

Подключите к отсеку платы-адаптера Riser дополнительный кабель передней платы-адаптера Riser.

2. Установите задний кожух кабелей (см. раздел «Установка заднего кожуха кабелей» на странице 227).
3. Установите блок узла расширения PCIe в корпус (см. раздел «Установка блока вычислительного узла расширения в корпус» на странице 86).

4. Включите вычислительный узел.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

### Установка блока платы-адаптера Riser PCIe в блок узла расширения PCIe

Ниже приведены сведения по установке блока платы-адаптера Riser PCIe в блок вычислительного узла расширения.

Перед установкой блока платы-адаптера Riser PCIe в блок вычислительного узла расширения выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Если адаптер не установлен в отсек платы-адаптера Riser, при снятии отсека передней платы-адаптера Riser сначала отключите дополнительный кабель этой платы, а затем отверните два невыпадающих винта и снимите отсек платы-адаптера Riser с узла расширения. После этого установите адаптер в отсек платы-адаптера Riser (см. раздел [«Установка адаптера PCIe в отсек платы-адаптера Riser» на странице 191](#)).

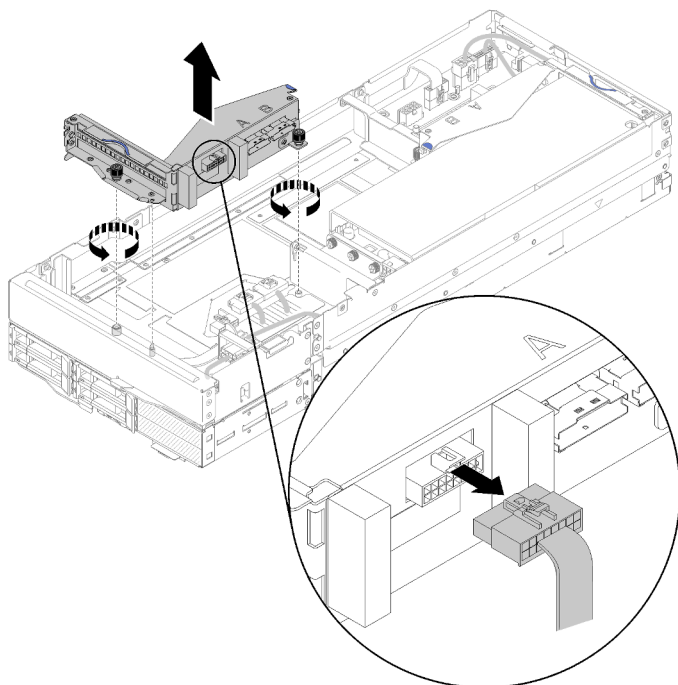


Рис. 200. Снятие отсека платы-адаптера Riser

3. В случае установки нового адаптера в дополнение к существующему удалите заглушку воздушного потока из гнезда рядом с гнездом передней платы адаптера Riser и установите ее в гнездо с боковой стороны узла расширения, как показано на рисунке.

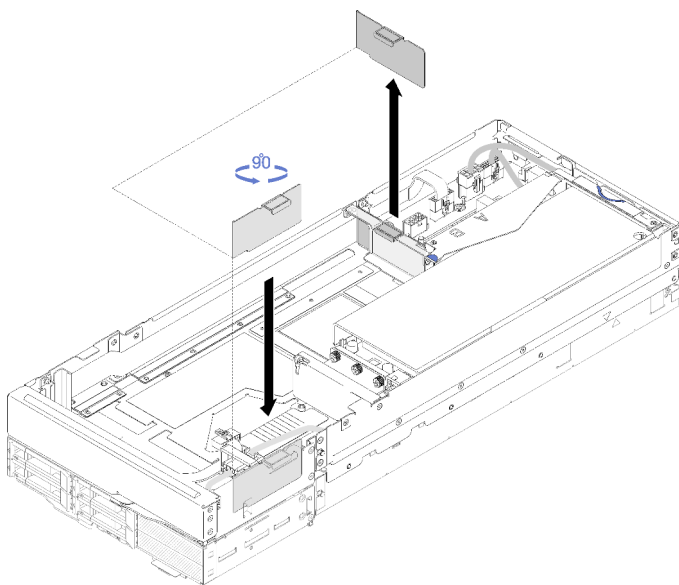


Рис. 201. Удаление заглушки воздушного потока

Чтобы установить блок платы-адаптера Riser PCIe в блок узла расширения PCIe, выполните указанные ниже действия.

**Примечания:** Для надлежащего охлаждения системы обеспечьте выполнение следующих требований.

- Всегда начинайте установку с гнезда задней платы-адаптера Riser (см. раздел [«Установка заднего блока платы-адаптера Riser PCIe»](#) на странице 204).
- Если необходимо установить только один адаптер, установите его в гнездо задней платы-адаптера Riser и разместите заглушку воздушного потока в гнезде рядом с гнездом передней платы-адаптера Riser.

#### **Установка переднего блока платы-адаптера Riser PCIe**

Шаг 1. Пропустите дополнительный кабель питания через узкое отверстие, как показано на рисунке, а затем совместите блок платы-адаптера Riser с направляющими штырьками на узле расширения и опустите его до упора.



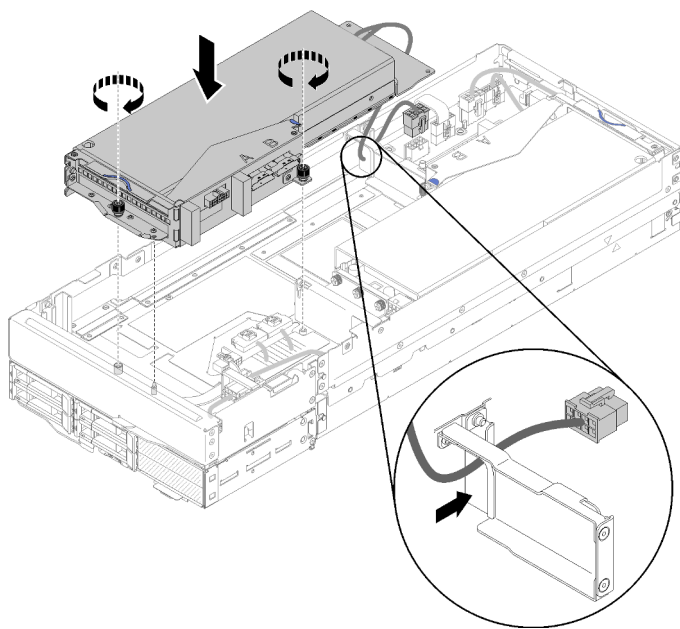


Рис. 202. Установка переднего блока платы-адаптера Riser в узел расширения

- Шаг 2. Затяните два невыпадающих винта, чтобы зафиксировать блок платы-адаптера Riser на узле расширения.
- Шаг 3. Подключите кабель PCIe#3-A к разъему платы-адаптера Riser с обозначением «А».

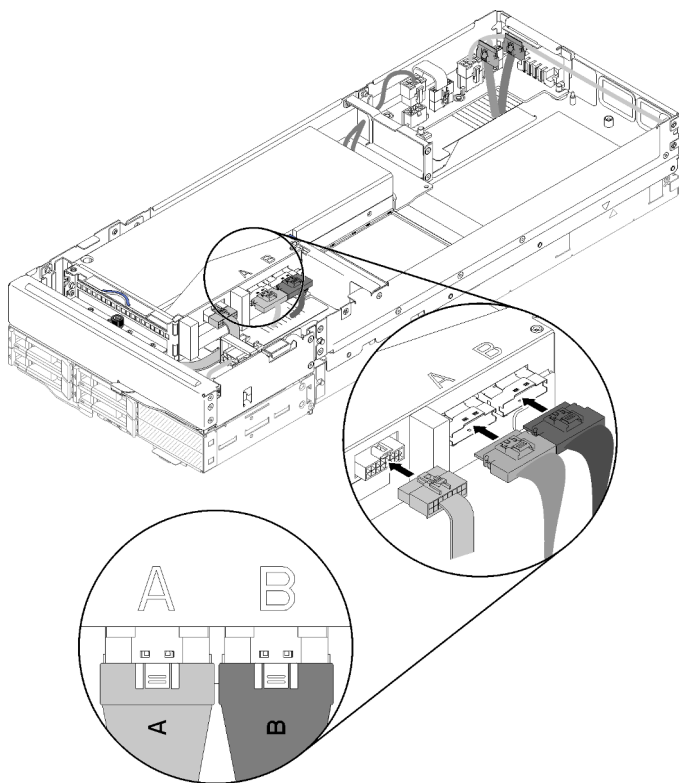


Рис. 203. Подключение кабелей PCIe#3-A, PCIe#4-B и дополнительного кабеля платы-адаптера Riser к переднему блоку платы-адаптера Riser

- Шаг 4. Подключите кабель PCIe#4-B к разъему платы-адаптера Riser с обозначением «B».

Шаг 5. Подключите дополнительный кабель платы-адаптера Riser к блоку платы-адаптера Riser.

Шаг 6. Подключите дополнительный кабель питания к узлу расширения.

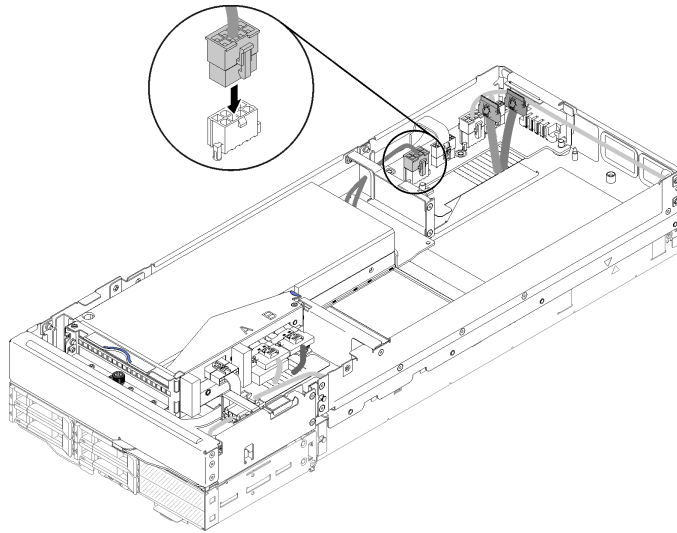


Рис. 204. Подключение дополнительного кабеля питания к узлу расширения

#### **Установка заднего блока платы-адаптера Riser PCIe**

Шаг 1. Пропустите дополнительный кабель питания через узкое отверстие, как показано на рисунке, а затем совместите блок платы-адаптера Riser с направляющими штырьками на узле расширения и опустите его до упора.

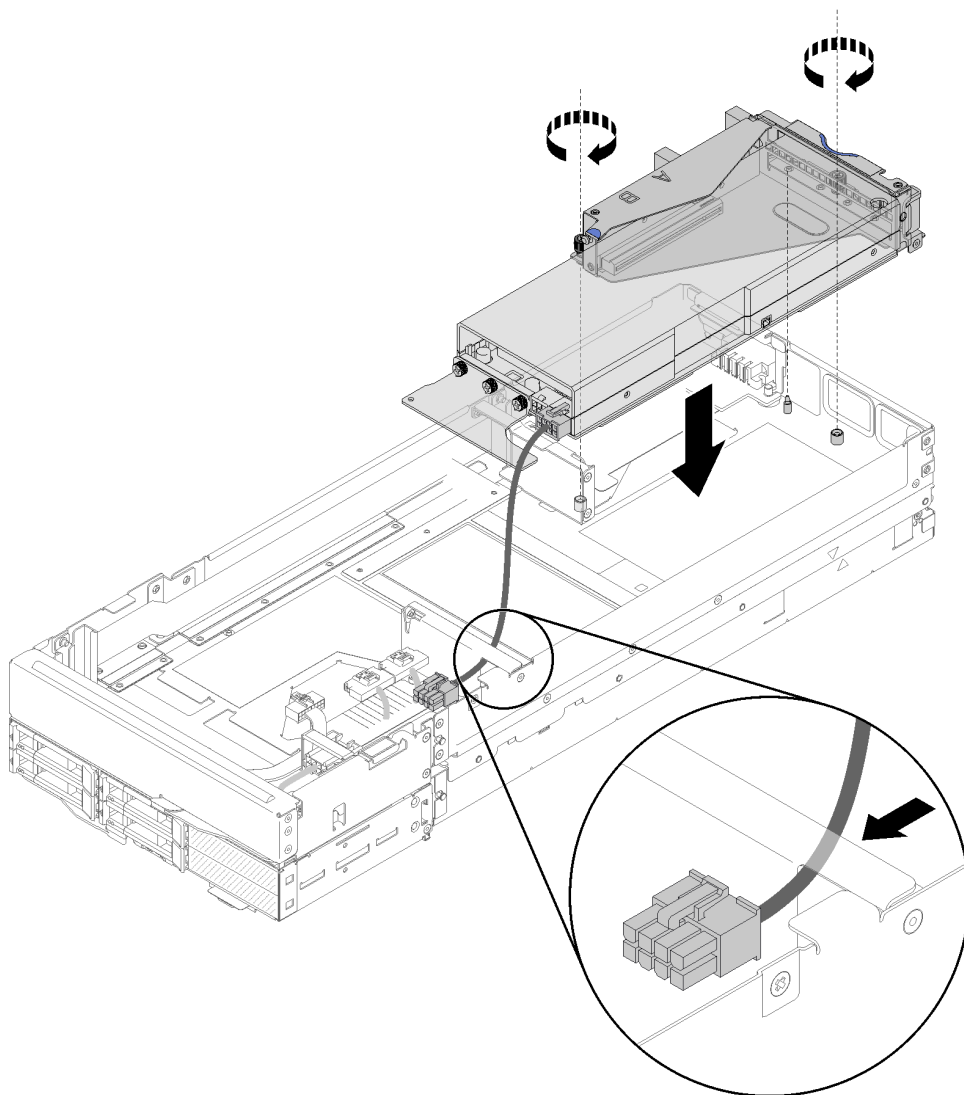


Рис. 205. Установка заднего блока платы-адаптера Riser в узел расширения

- Шаг 2. Затяните два невыпадающих винта, чтобы зафиксировать блок платы-адаптера Riser на узле расширения.
- Шаг 3. Подключите дополнительный кабель питания к узлу расширения.

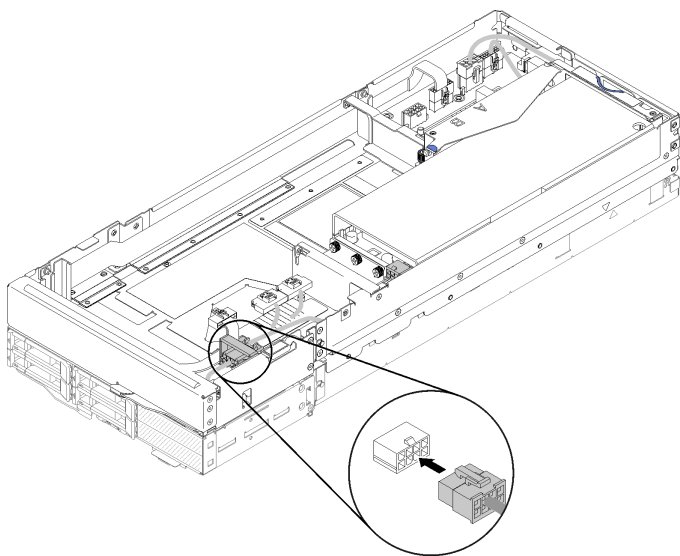


Рис. 206. Подключение дополнительного кабеля питания к узлу расширения

Шаг 4. Если в узел расширения установлен передний блок платы-адаптера Riser, отключите от узла расширения дополнительный кабель питания передней платы-адаптера Riser.

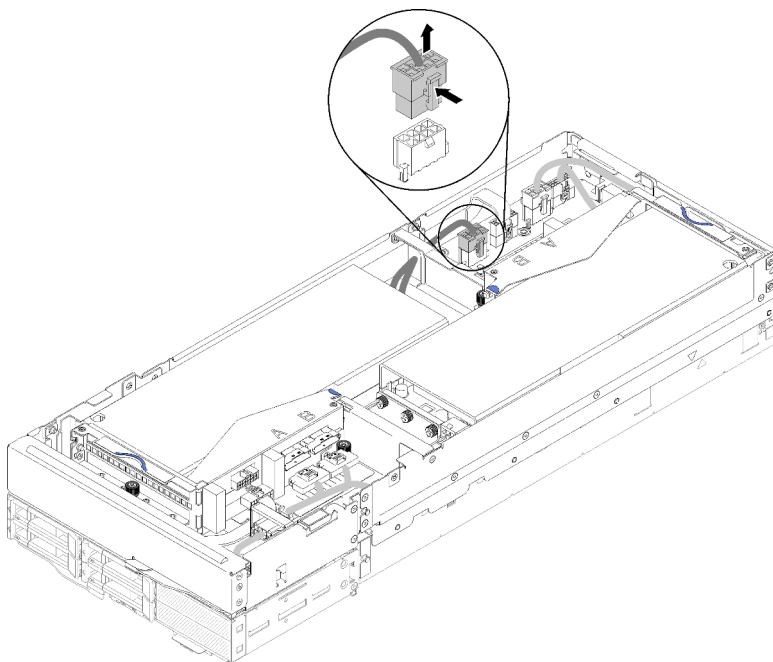


Рис. 207. Отключение дополнительного кабеля питания передней платы-адаптера Riser

Шаг 5. Проложите кабель PCIe#2-B между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser и подключите его к разъему платы-адаптера Riser с обозначением «B».

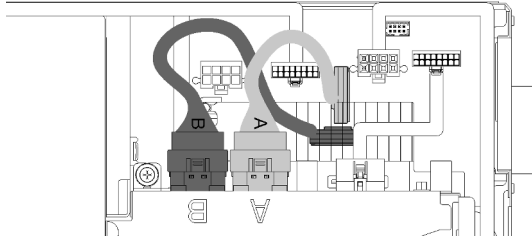


Рис. 208. Прокладка кабелей PCIe#1-A и PCIe#2-B

- Шаг 6. Проложите кабель PCIe#1-A между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser над кабелем PCIe#2-B и подключите его к разъему платы-адаптера Riser с обозначением «А».
- Шаг 7. Подключите дополнительный кабель платы-адаптера Riser к блоку платы-адаптера Riser.

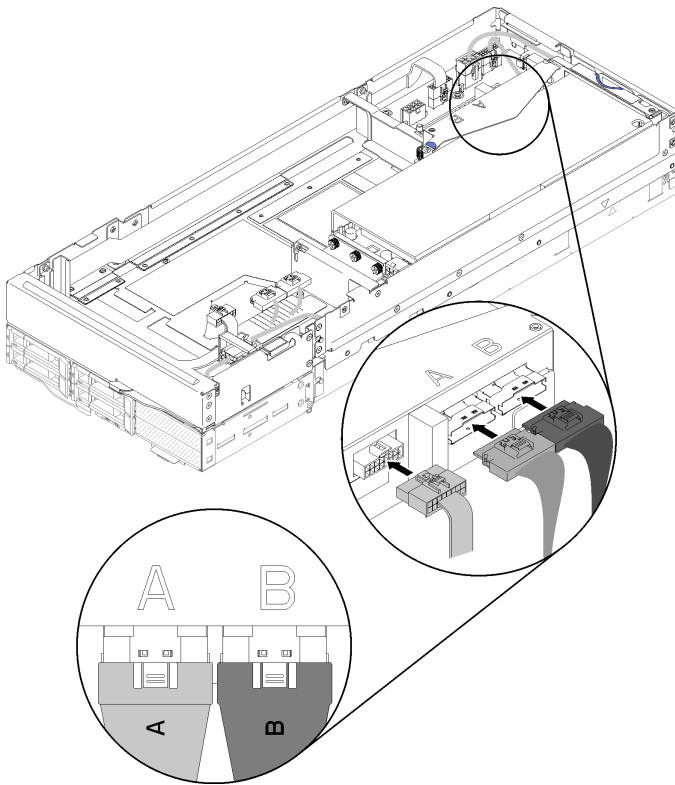


Рис. 209. Подключение кабелей PCIe#1-A, PCIe#2-B и дополнительного кабеля платы-адаптера Riser к заднему блоку платы-адаптера Riser

- Шаг 8. Если дополнительный кабель питания передней платы-адаптера Riser ранее был отключен, направьте его обратно в зазор между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser, проложите над кабелем PCIe#2-B и подключите к узлу расширения.

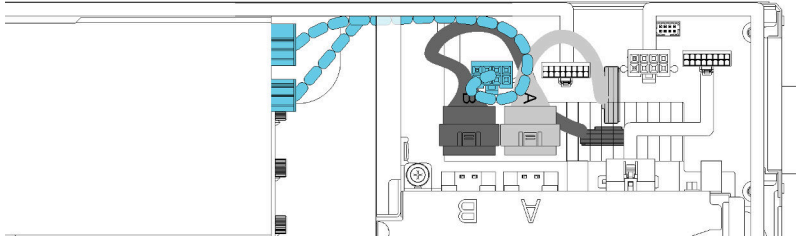


Рис. 210. Прокладка дополнительного кабеля питания передней платы-адаптера Riser к узлу расширения

После установки блока платы-адаптера Riser PCIe в блок вычислительного узла расширения выполните указанные ниже действия.

1. Если требуется установить только один адаптер, удалите заглушку воздушного потока с боковой стороны узла расширения и установите ее в гнездо рядом с гнездом передней платы-адаптера Riser.

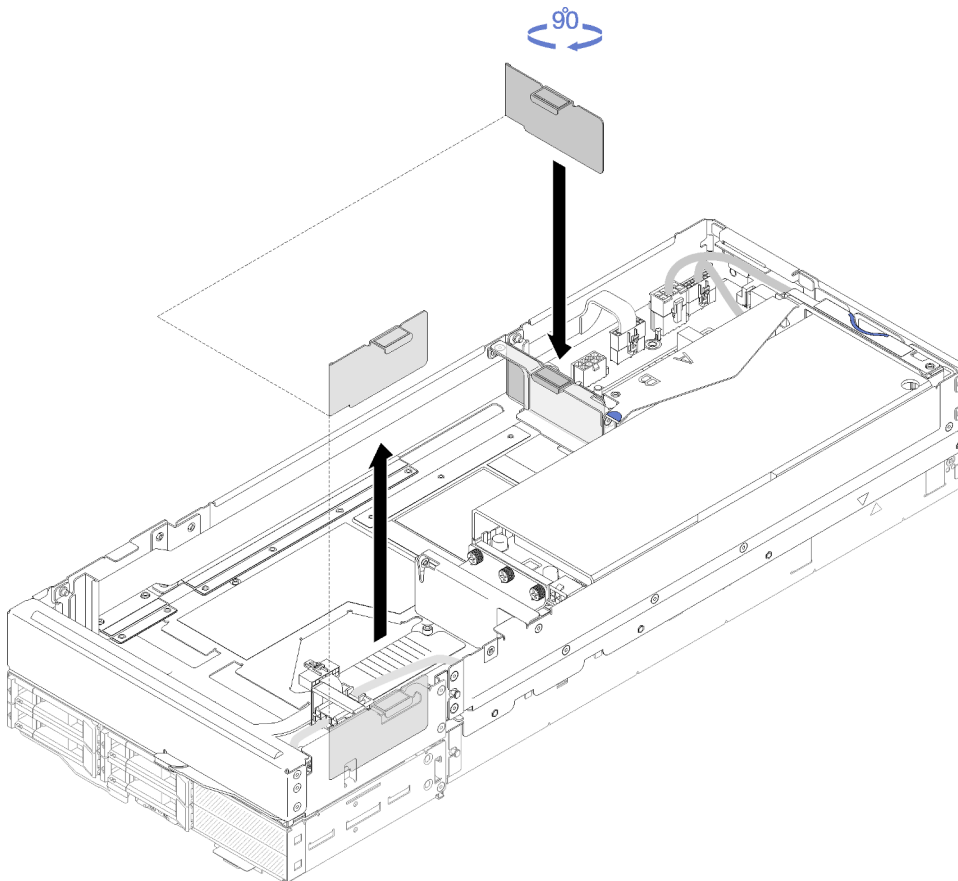


Рис. 211. Установка заглушки воздушного потока

2. Установите задний кожух кабелей (см. раздел [«Установка заднего кожуха кабелей»](#) на странице 227).
3. Установите блок узла расширения PCIe в корпус (см. раздел [«Установка блока вычислительного узла расширения в корпус»](#) на странице 86).
4. Включите все вычислительные узлы.

## Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Отсоединение и присоединение узла расширения PCIe

Для отсоединения Узел расширения PCIe от вычислительного узла и присоединения его к вычислительному узлу используйте представленные ниже процедуры.

### Отсоединение узла расширения PCIe от вычислительного узла

Ниже приведены сведения по отсоединению Узел расширения PCIe от вычислительного узла перед заменой компонентов вычислительного узла.

Перед отсоединением Узел расширения PCIe от вычислительного узла выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Если блок вычислительного узла расширения установлен в корпус, извлеките его (см. раздел [«Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85](#)).
3. Снимите задний кожух кабелей (см. раздел [«Снятие заднего кожуха кабелей» на странице 226](#)).

Чтобы отсоединить Узел расширения PCIe от вычислительного узла, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Если в узел расширения установлен передний блок платы-адаптера Riser, отключите от узла расширения дополнительный кабель питания передней платы-адаптера Riser.

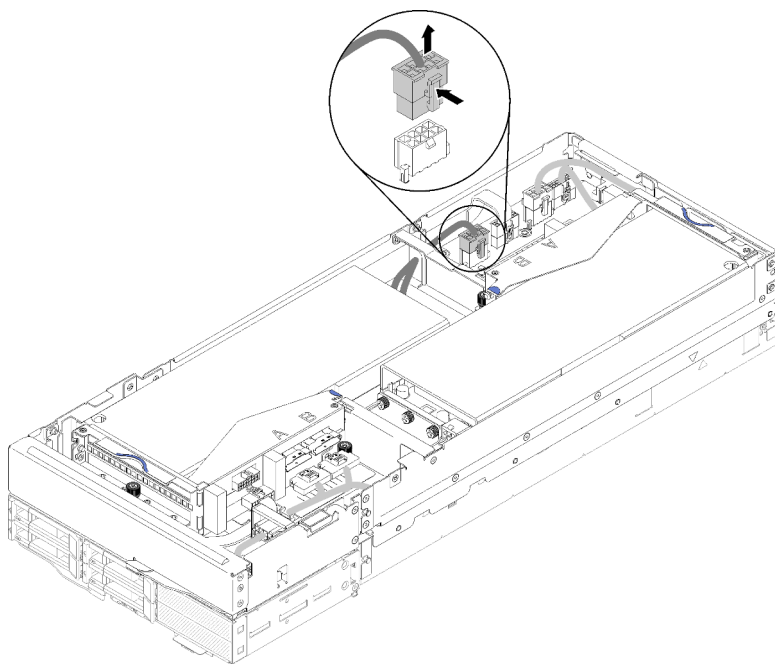


Рис. 212. Отключение дополнительного кабеля питания передней платы-адаптера Riser

Шаг 2. Отключите четыре кабеля PCIe.

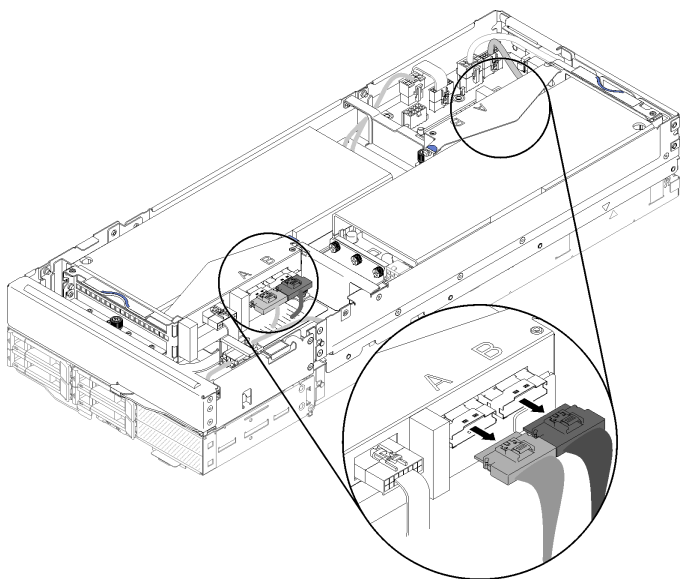


Рис. 213. Отключение четырех кабелей PCIe

**Примечание:** Обязательно отключите все четыре кабеля PCIe.

Шаг 3. Отверните два невыпадающих винта в передней части узла расширения, а затем слегка сдвиньте узел расширения назад, чтобы отсоединить его от вычислительного узла.

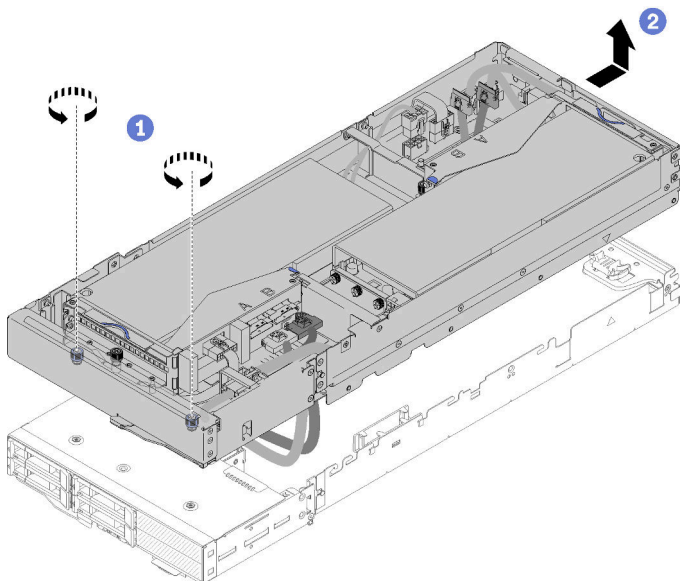


Рис. 214. Отсоединение узла расширения от вычислительного узла

Шаг 4. Поверните отсоединенный узел расширения так, чтобы его нижняя сторона оказалась рядом с вычислительным узлом (см. рисунок).



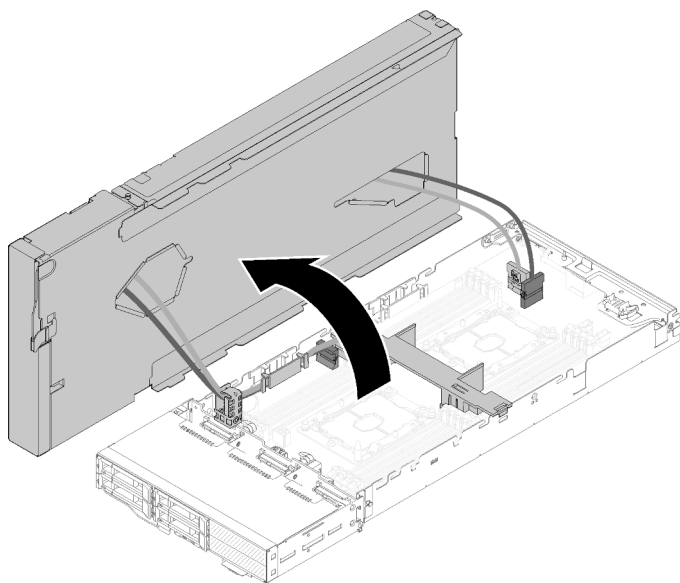


Рис. 215. Отведение узла расширения от вычислительного узла

После отсоединения узла расширения PCIe от вычислительного узла обратитесь к разделу [«Замена компонентов в вычислительном узле» на странице 143](#), где приведены сведения по замене компонентов вычислительного узла.

### **Присоединение узла расширения PCIe к вычислительному узлу**

Ниже приведены сведения по присоединению узла расширения PCIe к вычислительному узлу после завершения замены компонентов в вычислительном узле.

Перед присоединением узла расширения PCIe к вычислительному узлу выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Убедитесь, что все кабели, которые были отключены в вычислительном узле, подключены.
3. Убедитесь, что все компоненты, удаленные из вычислительного узла, установлены на место, в частности дефлектор.

Чтобы присоединить узел расширения PCIe к вычислительному узлу, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Поверните узел расширения так, чтобы разместить его над вычислительным узлом.

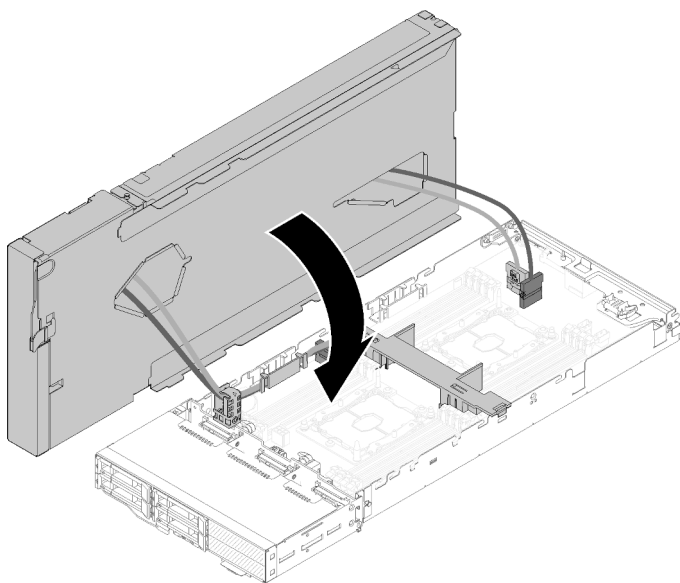


Рис. 216. Поворот узла расширения для размещения его над вычислительным узлом

Шаг 2. Совместите треугольники, расположенные на боковых сторонах узла расширения и вычислительного узла. Затем немного сдвиньте узел расширения вперед и закрепите его, затянув два невыпадающих винта в его передней части.

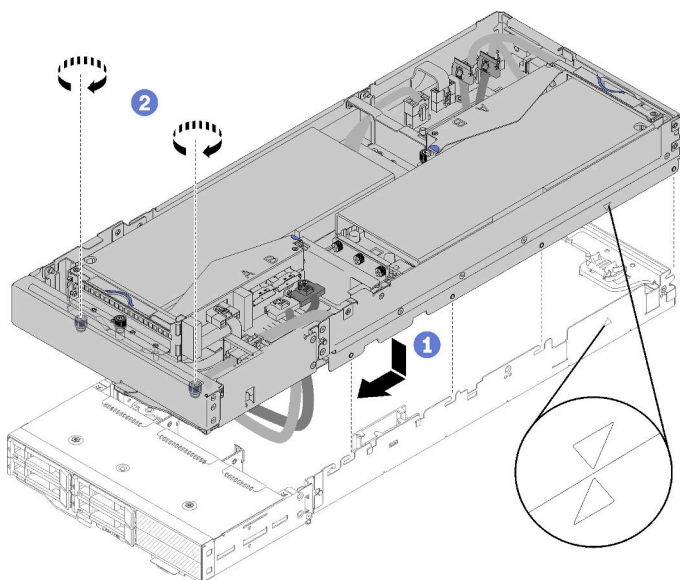


Рис. 217. Присоединение узла расширения к вычислительному узлу

Шаг 3. Проложите кабель PCIe#2-B между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser под дополнительным кабелем питания этой платы и подключите его к разъему платы-адаптера Riser с обозначением «B».

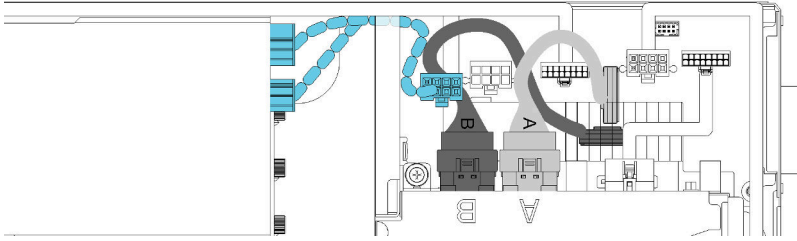


Рис. 218. Прокладка кабелей PCIe#1-A и PCIe#2-B

Шаг 4. Проложите кабель PCIe#1-A между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser над кабелем PCIe#2-B и подключите его к разъему платы-адаптера Riser с обозначением «А».

Шаг 5. Подключите кабель PCIe#3-A к разъему платы-адаптера Riser с обозначением «А».

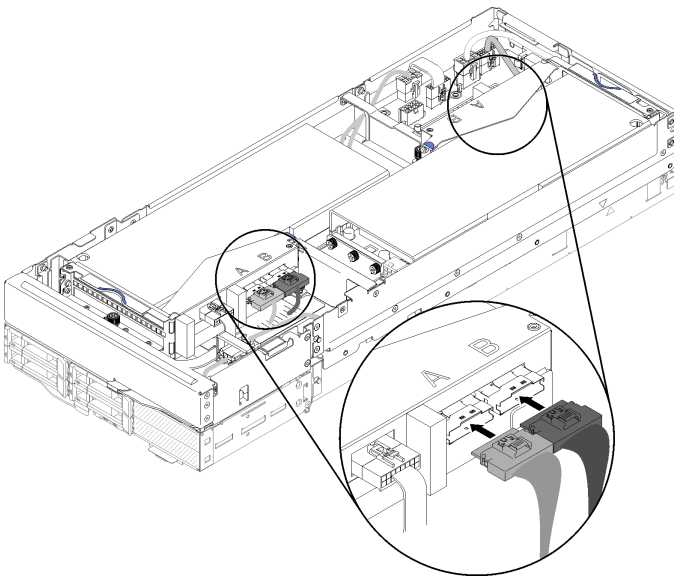


Рис. 219. Подключение четырех кабелей PCIe

Шаг 6. Подключите кабель PCIe#4-B к разъему платы-адаптера Riser с обозначением «В».

После присоединения узла расширения PCIe к вычислительному узлу выполните указанные ниже действия.

1. Если дополнительный кабель питания передней платы-адаптера Riser отключен, подключите его к узлу расширения.

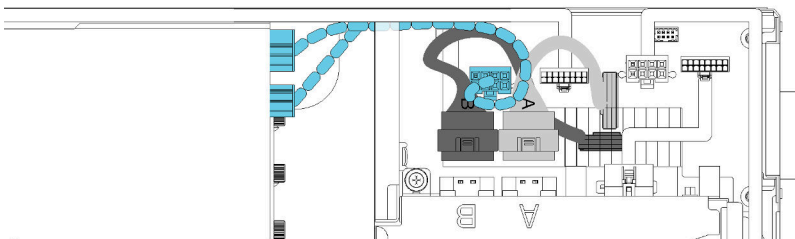


Рис. 220. Подключение дополнительного кабеля переднего блока платы-адаптера Riser к узлу расширения

2. Установите задний кожух кабелей (см. раздел [«Установка заднего кожуха кабелей» на странице 227](#)).
3. Установите блок узла расширения PCIe в корпус (см. раздел [«Установка блока вычислительного узла расширения в корпус» на странице 86](#)).
4. Включите вычислительный узел.

### Демонстрационное видео

[Посмотрите видео процедуры на YouTube](#)

## Замена узла расширения PCIe

Для снятия Узел расширения PCIe с вычислительного узла и его установки на вычислительный узел используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие узла расширения PCIe с вычислительного узла

Ниже приведены сведения по снятию Узел расширения PCIe с вычислительного узла, на который он установлен.

Перед снятием Узел расширения PCIe с вычислительного узла выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Если блок вычислительного узла расширения установлен в корпус, извлеките его (см. раздел [«Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85](#)).

Чтобы снять узел расширения PCIe с вычислительного узла, выполните указанные ниже действия.

- Шаг 1. Снимите задний кожух кабелей (см. раздел [«Снятие заднего кожуха кабелей» на странице 226](#)).
- Шаг 2. Снимите оба блока плат-адаптеров Riser (см. раздел [«Извлечение адаптера PCIe из отсека платы-адаптера Riser» на странице 189](#)).
- Шаг 3. Отверните два невыпадающих винта в передней части узла расширения, а затем слегка сдвиньте узел расширения назад, чтобы отсоединить его от вычислительного узла.

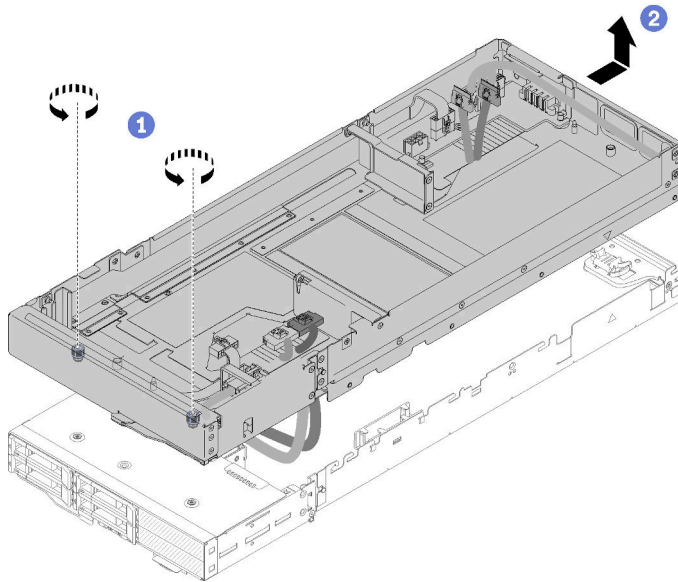


Рис. 221. Отсоединение узла расширения от вычислительного узла

Шаг 4. Поверните отсоединенный узел расширения так, чтобы его нижняя сторона оказалась рядом с вычислительным узлом (см. рисунок).

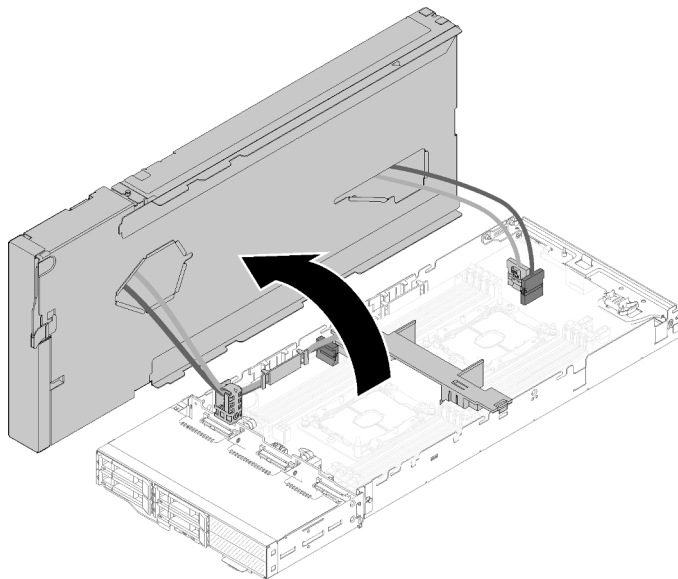


Рис. 222. Отведение узла расширения от вычислительного узла

Шаг 5. Извлеките четыре кабеля PCIe с нижней стороны узла расширения.

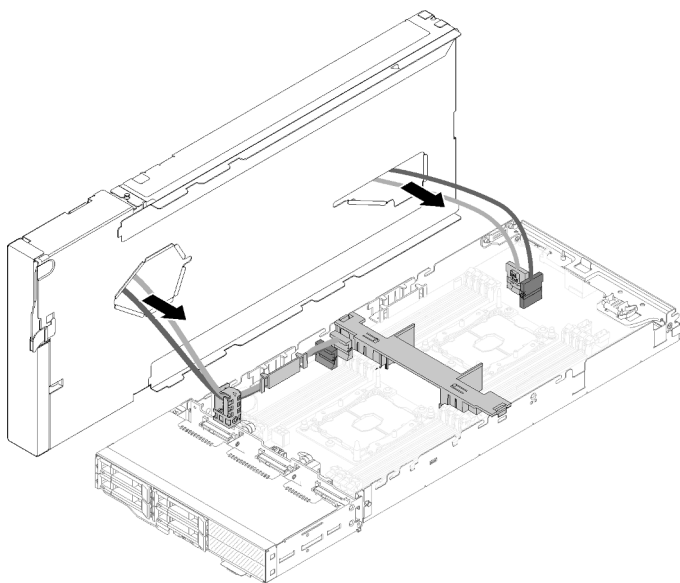


Рис. 223. Извлечение четырех кабелей PCIe с нижней стороны узла расширения

Шаг 6. При необходимости выполните указанные ниже действия, чтобы снять кабельную скобу с вычислительного узла.

- a. Аккуратно вытащите по очереди два кабеля PCIe из кабельной скобы, уделив при этом пристальное внимание углам и краям кабельной скобы.
- b. Отверните винт и снимите кабельную скобу.

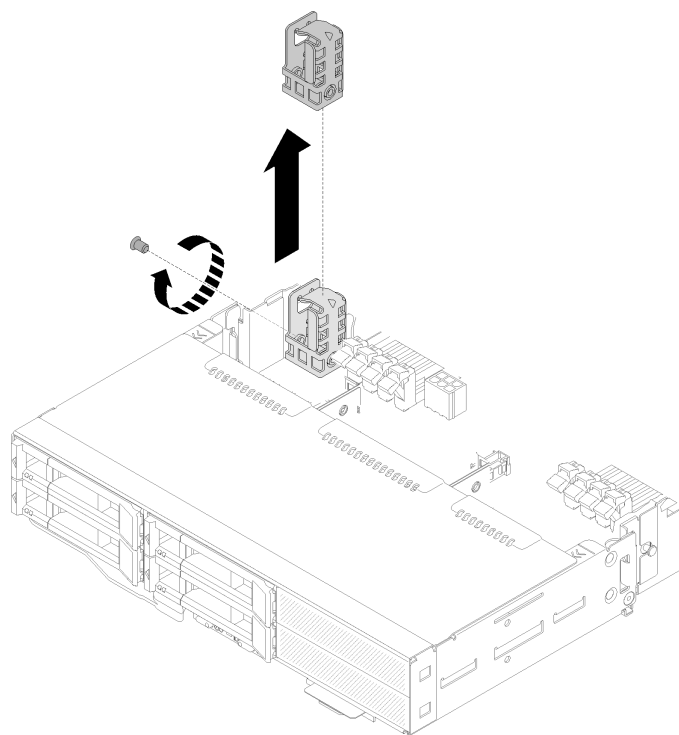


Рис. 224. Снятие кабельной скобы с вычислительного узла

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

## Установка узла расширения PCIe на вычислительный узел

Ниже приведены сведения по установке Узел расширения PCIe на вычислительный узел.

Перед установкой Узел расширения PCIe в вычислительный узел выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Убедитесь, что конфигурация вычислительного узла соответствует перечисленным ниже требованиям.
  - В вычислительном узле не должно быть адаптеров RAID.
  - Поддерживаются только объединительные панели для четырех дисков.
  - В вычислительном узле должно быть установлено не более 12 модулей DIMM.
  - Если установлены адаптеры графических процессоров:
    - a. В вычислительном узле должно быть два процессора.
    - b. Объединительная панель для четырех дисков NVMe не поддерживается.

Чтобы установить узел расширения PCIe на вычислительный узел, выполните указанные ниже действия.

- Шаг 1. Отверните винт, которым кабельная скоба прикреплена к узлу расширения, и снимите кабельную скобу.

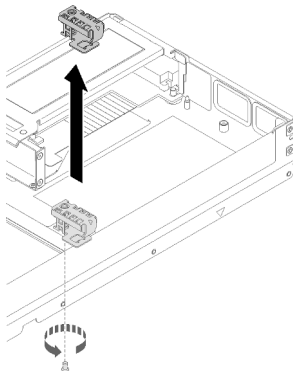


Рис. 225. Снятие кабельной скобы с узла расширения

- Шаг 2. Немного вытяните кабели с боковой стороны вычислительного узла, чтобы освободить место для кабельной скобы.

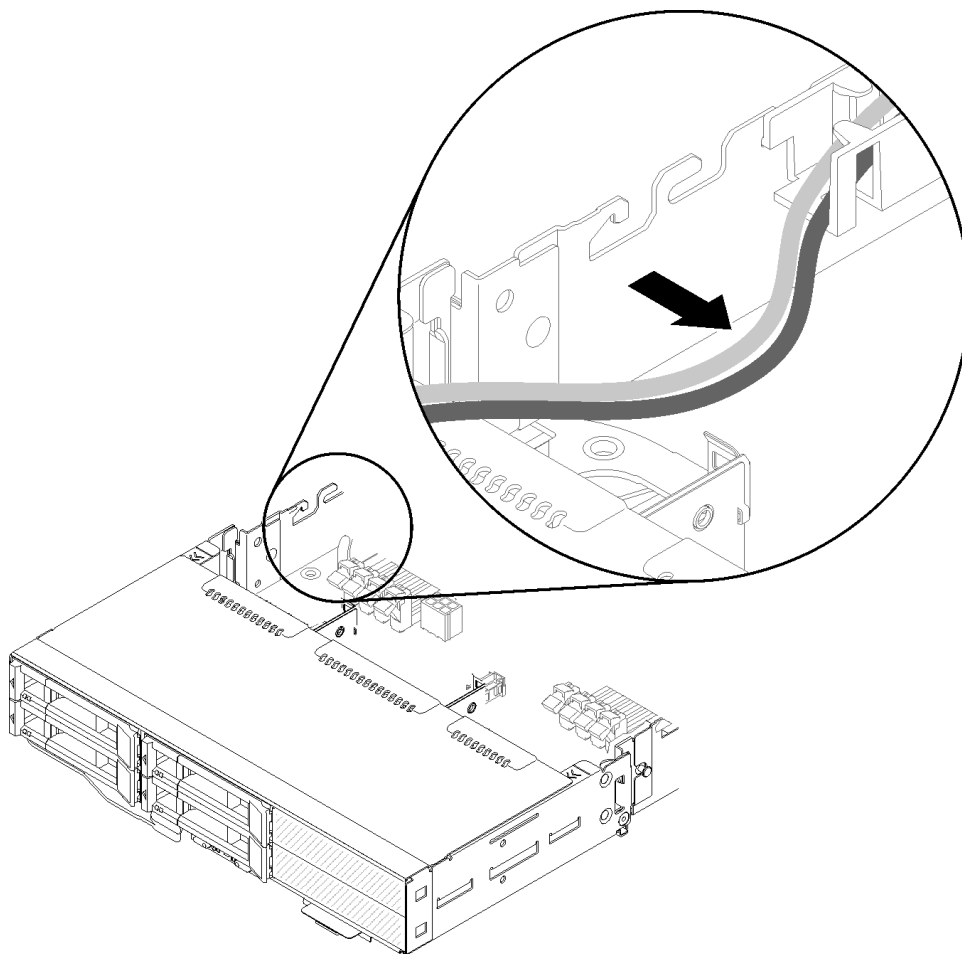


Рис. 226. Вытягивание кабелей для освобождения места для кабельной скобы

Шаг 3. Совместите крючок на кабельной скобе с гнездом на боковой стороне вычислительного узла, как показано на рисунке, и опустите кабельную скобу до упора.

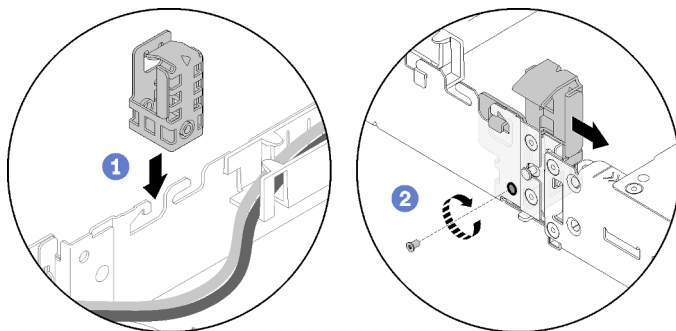


Рис. 227. Установка кабельной скобы на вычислительный узел

Шаг 4. Немного переместите кабельную скобу вперед и зафиксируйте ее на вычислительном узле винтом.

Шаг 5. Снимите задний кожух кабелей (см. раздел «Снятие заднего кожуха кабелей» на странице [226](#)).



Шаг 6. Отключите дополнительный кабель передней платы-адаптера Riser от отсека этой платы. Затем отверните два невыпадающих винта от каждого отсека плат-адаптеров Riser и снимите эти отсеки с узла расширения.

**Примечание:** Если планируется установить только один адаптер, снимите только отсек задней платы-адаптера Riser.

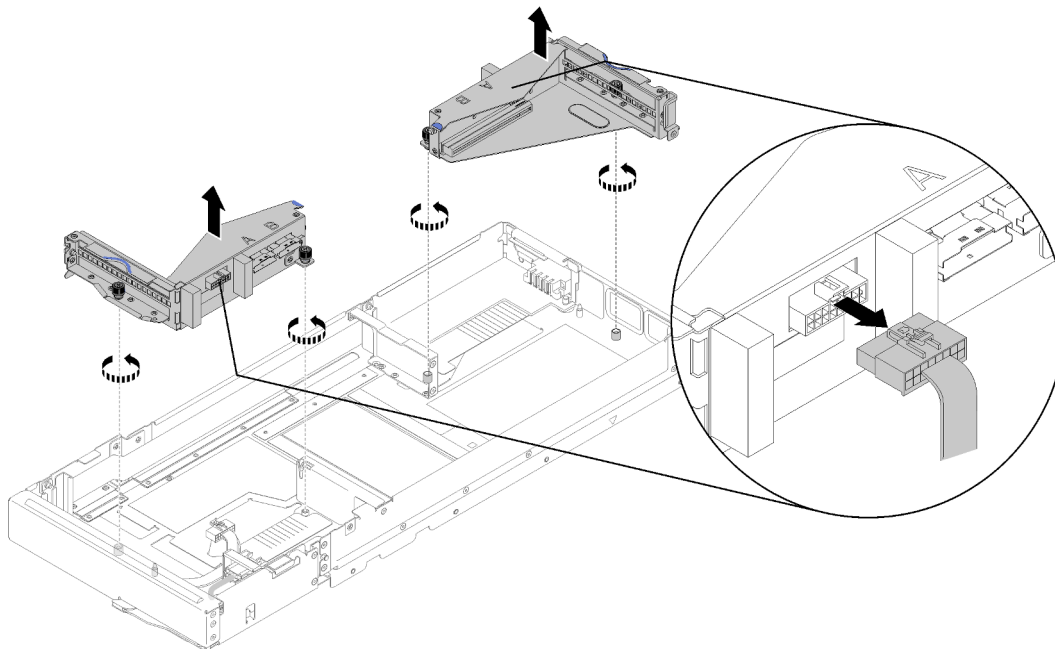


Рис. 228. Отключение дополнительного кабеля передней платы-адаптера Riser и снятие отсеков плат-адаптеров Riser с узла расширения

Шаг 7. Подключите к вычислительному узлу кабели PCIe#3-A и PCIe#4-B, как показано на рисунке.

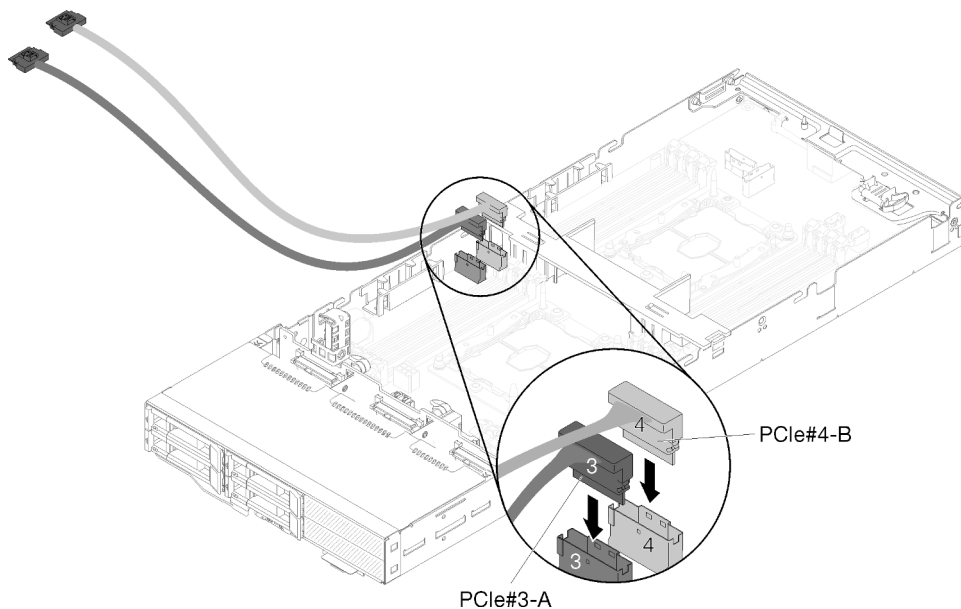


Рис. 229. Подключение к вычислительному узлу кабелей PCIe#3-A и PCIe#4-B

**Примечание:** Не снимайте колпачки с разъемов кабелей PCIe, пока не подключите кабели к вычислительному узлу или блокам плат-адаптеров Riser.

Шаг 8. Проложите кабели по кабельной направляющей в порядке, зависящем от конфигурации вычислительного узла (см. ниже).

Если вычислительный узел поставлен с правым разводным модулем KVM, проложите кабели по одному в следующем порядке.

- a. Кабель PCIe#3-A
- b. Кабель PCIe#4-B
- c. Длинный сигнальный кабель KVM
- d. Кабель SAS/SATA

Если вычислительный узел поставлен без правого разводного модуля KVM, проложите кабели по одному в следующем порядке.

- a. Кабель PCIe#3-A
- b. Кабель PCIe#4-B
- c. Кабель SAS/SATA

**Примечание:** При установке разводного модуля KVM другой сигнальный кабель необходимо проложить по кабельной направляющей с другой стороны вычислительного узла (см. раздел «Разводной модуль KVM» на странице 57).

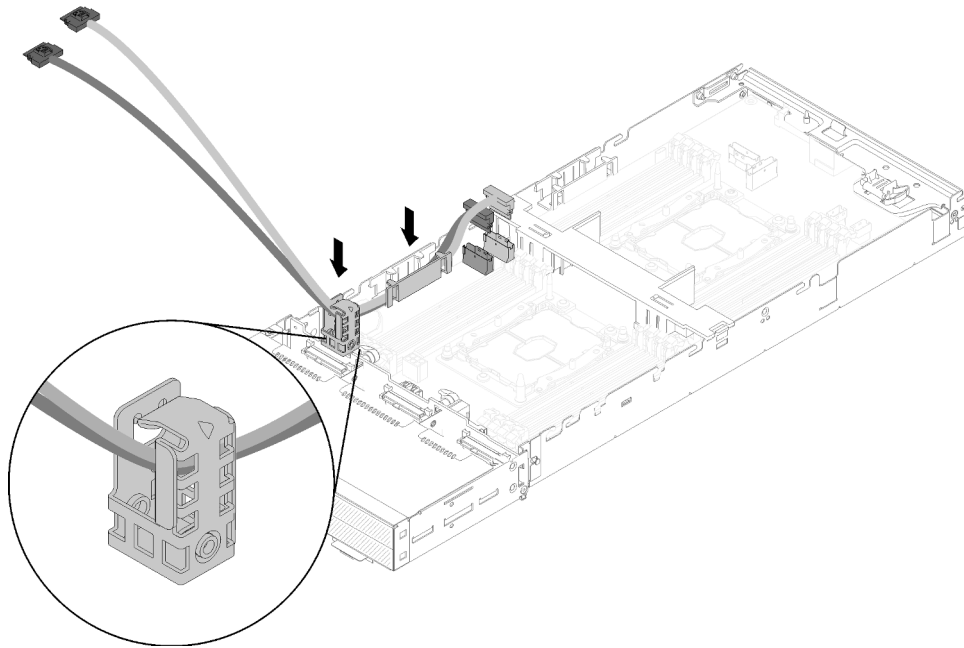


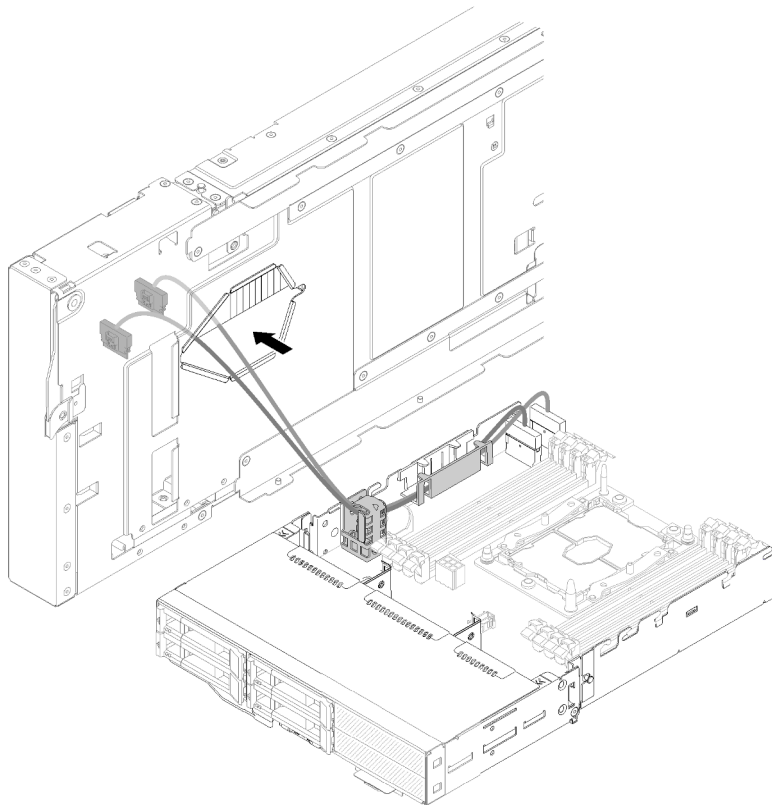
Рис. 230. Прокладка кабелей по кабельной направляющей и через кабельную скобу

Шаг 9. Пропустите кабели PCIe#3-A и PCIe#4-B по очереди через кабельную скобу, уделите при этом пристальное внимание углам и краям кабельной скобы.

Шаг 10. Если в вычислительный узел необходимо установить другие компоненты, установите их (см. раздел «Замена компонентов в вычислительном узле» на странице 143).

**Примечание:** Для обеспечения надлежащего охлаждения перед присоединением узла расширения к вычислительному узлу обязательно установите дефлектор (см. раздел «Установка дефлектора» на странице 144).

Шаг 11. Расположите узел расширения так, чтобы его нижняя сторона находилась рядом с кабельной скобой, и затем проложите кабели PCIe#3-A и PCIe#4-B через нижнюю сторону узла расширения, как показано на рисунке.



*Рис. 231. Прокладка кабелей PCIe#3-A и PCIe#4-B через узел расширения*

Шаг 12. Поверните узел расширения так, чтобы разместить его над вычислительным узлом.

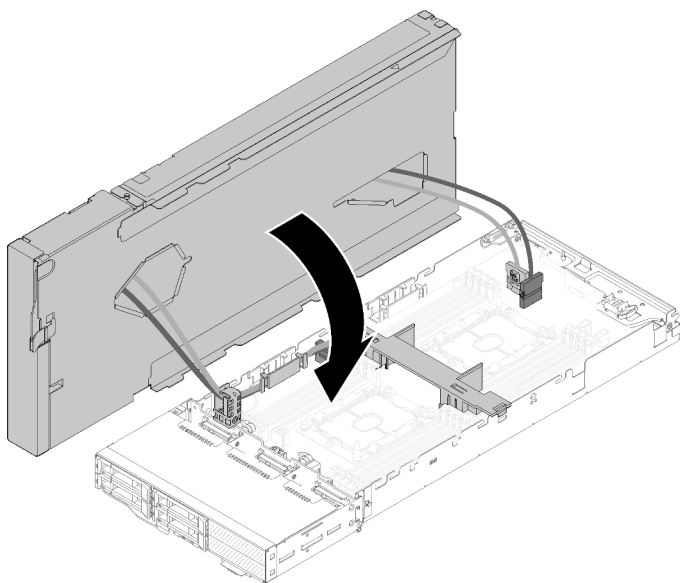


Рис. 232. Поворот узла расширения для размещения его над вычислительным узлом

Шаг 13. Совместите треугольники, расположенные на боковых сторонах узла расширения и вычислительного узла. Затем немного сдвиньте узел расширения вперед и закрепите его, затянув два невыпадающих винта в его передней части.

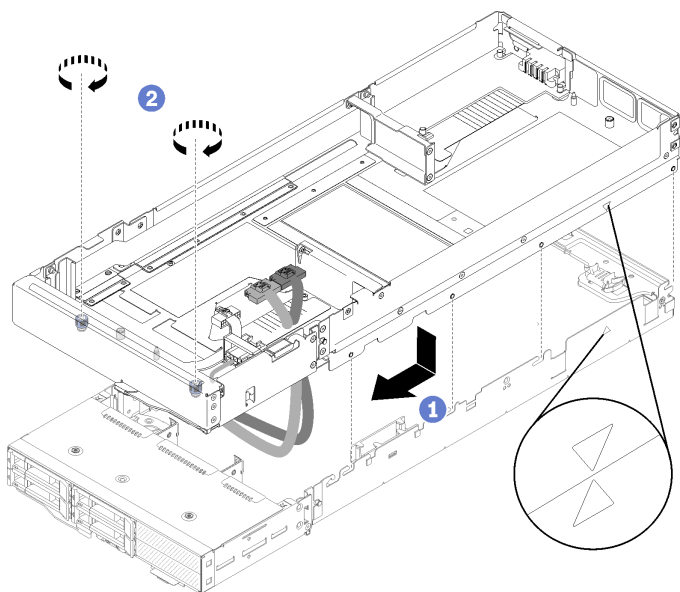
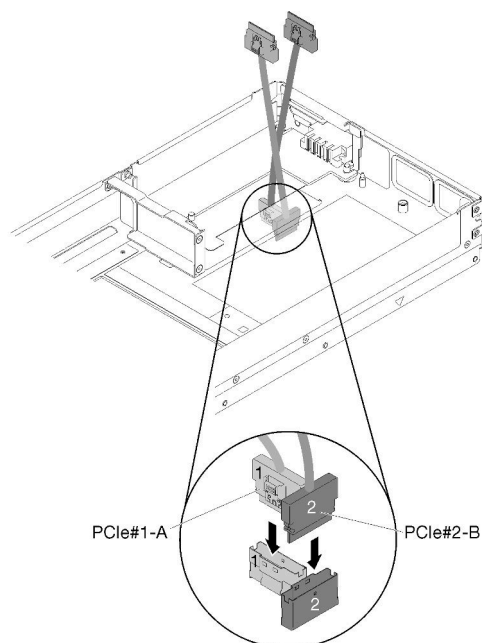


Рис. 233. Присоединение узла расширения к вычислительному узлу

Шаг 14. Проложите кабели PCIe#1-A и PCIe#2-B вниз через узел расширения с верхней стороны и подключите их к разъемам вычислительного узла, как показано на рисунке.

Рис. 234. Подключение кабелей PCIe#1-А и PCIe#2-В к вычислительному узлу



- Шаг 15. Установите адаптеры в отсеки плат-адаптеров Riser (см. раздел [«Установка адаптера PCIe в отсек платы-адаптера Riser»](#) на странице 191).
- Шаг 16. Установите блоки плат-адаптеров Riser в узел расширения (см. раздел [«Установка блока платы-адаптера Riser PCIe в блок узла расширения PCIe»](#) на странице 201).
- Шаг 17. Если в узле расширения (в заднем гнезде платы-адаптера Riser) установлен только один адаптер, обязательно удалите заглушку воздушного потока с боковой стороны узла расширения и установите ее в гнездо рядом с гнездом передней платы-адаптера Riser.

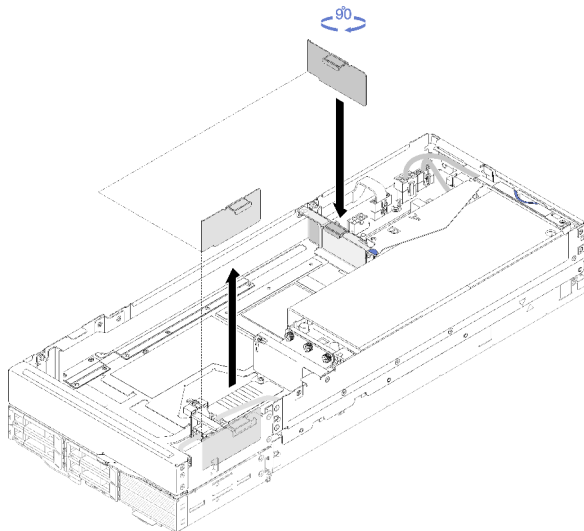


Рис. 235. Установка заглушки воздушного потока

- Шаг 18. Установите задний кожух кабелей (см. раздел [«Установка заднего кожуха кабелей»](#) на странице 227).

После установки узла расширения PCIe на вычислительный узел выполните указанные ниже действия.

1. Установите блок узла расширения PCIe в корпус (см. раздел «Установка блока вычислительного узла расширения в корпус» на странице 86).
2. Включите вычислительный узел.

## Замена платы питания узла расширения PCIe

Для снятия и установки Плата питания узла расширения PCIe используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие платы питания узла расширения PCIe

Ниже приведены сведения по снятию Плата питания узла расширения PCIe.

Перед снятием Плата питания узла расширения PCIe выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Если блок вычислительного узла расширения установлен в корпус, извлеките его (см. раздел «Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85).
3. Снимите задний кожух кабелей (см. раздел «Снятие заднего кожуха кабелей» на странице 226).
4. Снимите с узла расширения оба блока плат-адаптеров Riser (см. раздел «Извлечение адаптера PCIe из отсека платы-адаптера Riser» на странице 189).
5. Удалите все другие кабели, подключенные к плате питания.

Чтобы снять Плата питания узла расширения PCIe, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Отверните винты, которыми крепится плата питания узла расширения.

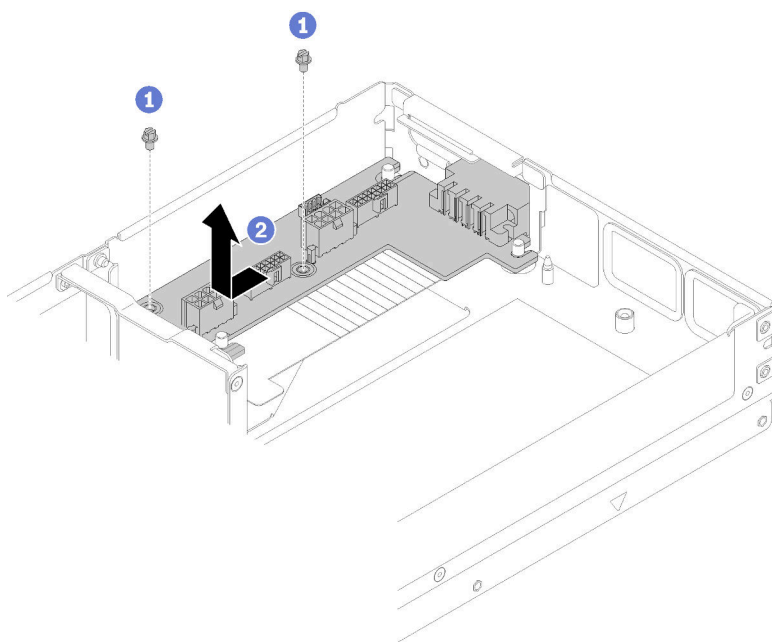


Рис. 236. Снятие платы питания узла расширения

Шаг 2. Сдвиньте плату питания немного вперед, чтобы отсоединить ее и снять.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

## Установка платы питания узла расширения PCIe

Ниже приведены сведения по установке Плата питания узла расширения PCIe.

Перед установкой Плата питания узла расширения PCIe выполните указанные ниже действия:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Если блок вычислительного узла расширения установлен в корпус, извлеките его (см. раздел «Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85).
3. Снимите задний кожух кабелей (см. раздел «Снятие заднего кожуха кабелей» на странице 226).
4. Снимите с узла расширения оба блока плат-адаптеров Riser (см. раздел «Извлечение адаптера PCIe из отсека платы-адаптера Riser» на странице 189).
5. Если установлена плата питания узла расширения, снимите ее (см. раздел «Снятие платы питания узла расширения PCIe» на странице 224).

Чтобы установить Плата питания узла расширения PCIe, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Совместите плату питания узла расширения с направляющими штырьками и немного сдвиньте ее назад до упора.

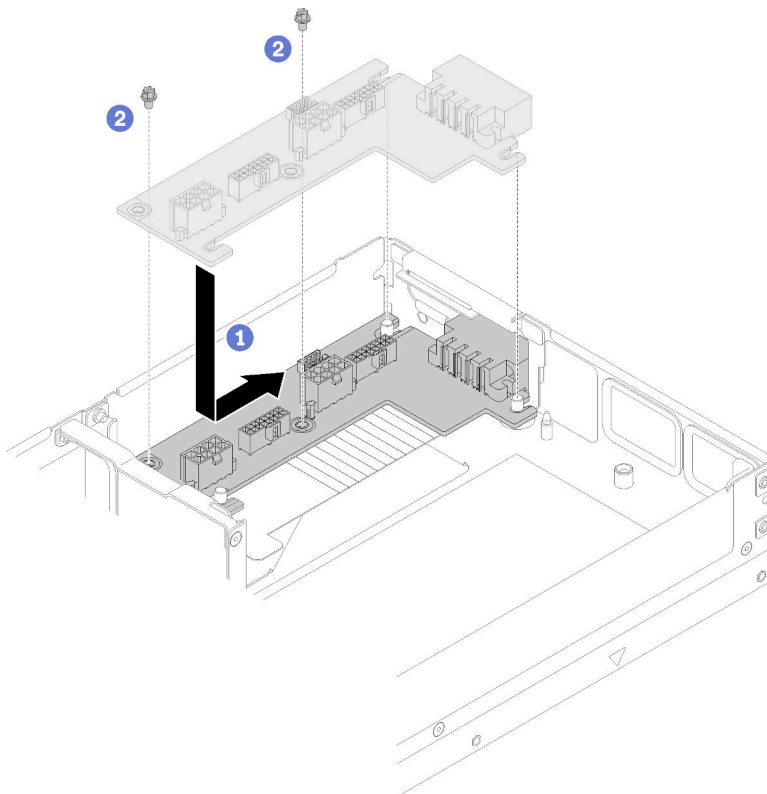


Рис. 237. Установка платы питания узла расширения



Шаг 2. Зафиксируйте плату питания в узле расширения винтами.

После установки Плата питания узла расширения PCIe выполните указанные ниже действия.

1. Установите блоки плат-адаптеров Riser PCIe в узел расширения PCIe (см. раздел «Установка адаптера PCIe в отсек платы-адаптера Riser» на странице 191).
2. Установите задний кожух кабелей (см. раздел «Установка заднего кожуха кабелей» на странице 227).
3. Установите блок узла расширения PCIe в корпус (см. раздел «Установка блока вычислительного узла расширения в корпус» на странице 86).
4. Включите вычислительный узел.

## Замена заднего кожуха кабелей

Для снятия и установки задний кожух кабелей используйте представленные ниже процедуры.

### Снятие заднего кожуха кабелей

Ниже приведены сведения по снятию задний кожух кабелей.

Перед снятием задний кожух кабелей выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - «Безопасность» на странице iii
  - «Инструкции по установке» на странице 65
2. Если блок вычислительного узла расширения установлен в корпус, извлеките его (см. раздел «Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса» на странице 85).

Чтобы снять задний кожух кабелей, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Возьмитесь за синюю контактную точку задний кожух кабелей.

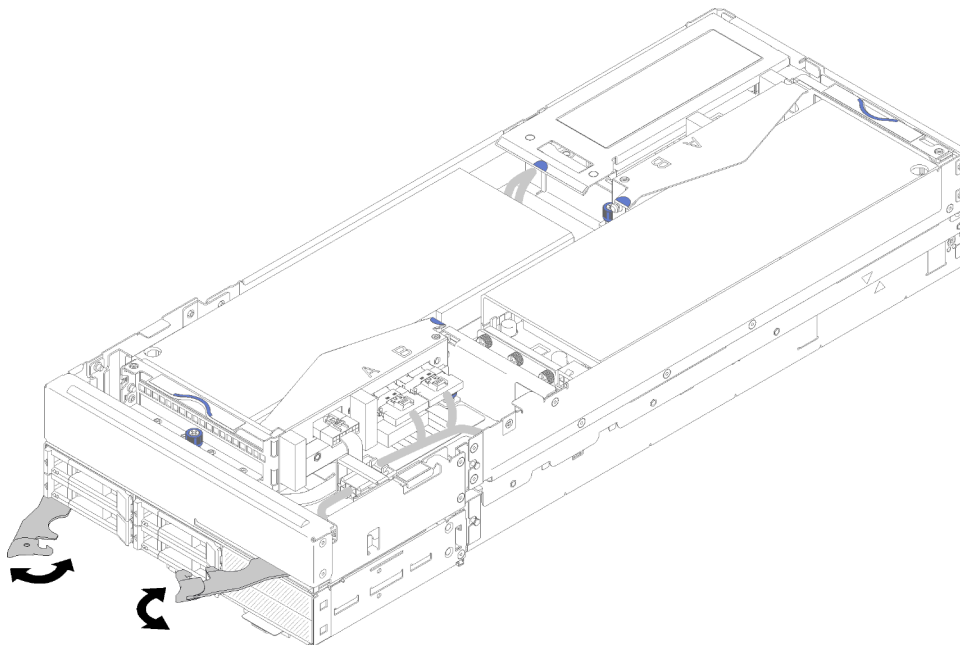


Рис. 238. Снятие заднего кожуха кабелей



Шаг 2. Снимите задний кожух кабелей.

При необходимости вернуть компонент или дополнительное устройство следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

## Установка заднего кожуха кабелей

Ниже приведены сведения по установке задний кожух кабелей.

Перед установкой задний кожух кабелей выполните указанные ниже действия:

1. Прочитайте следующие разделы, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - [«Безопасность» на странице iii](#)
  - [«Инструкции по установке» на странице 65](#)
2. Если к заднему блоку платы-адаптера Riser подключен кабель PCIe#2-B, он должен быть проложен под кабелем PCIe#1-A через зазор между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser.
3. Если к заднему блоку платы-адаптера Riser подключен кабель PCIe#1-A, он должен быть проложен над кабелем PCIe#2-B через зазор между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser.
4. Если установлены оба блока плат-адаптеров Riser, дополнительный кабель питания передней платы-адаптера Riser должен быть направлен обратно в зазор между двумя разъемами питания передней платы-адаптера Riser и проложен над кабелем PCIe#2-B.

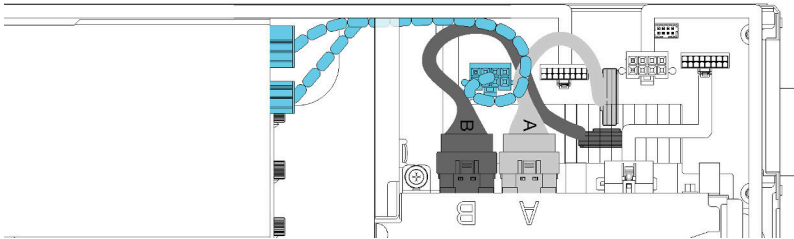


Рис. 239. Прокладка кабелей PCIe#1-A, PCIe#2-B и дополнительного кабеля питания передней платы-адаптера Riser

Чтобы установить задний кожух кабелей, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Совместите боковую сторону заднего кожуха кабелей с гнездом в конце узла расширения.

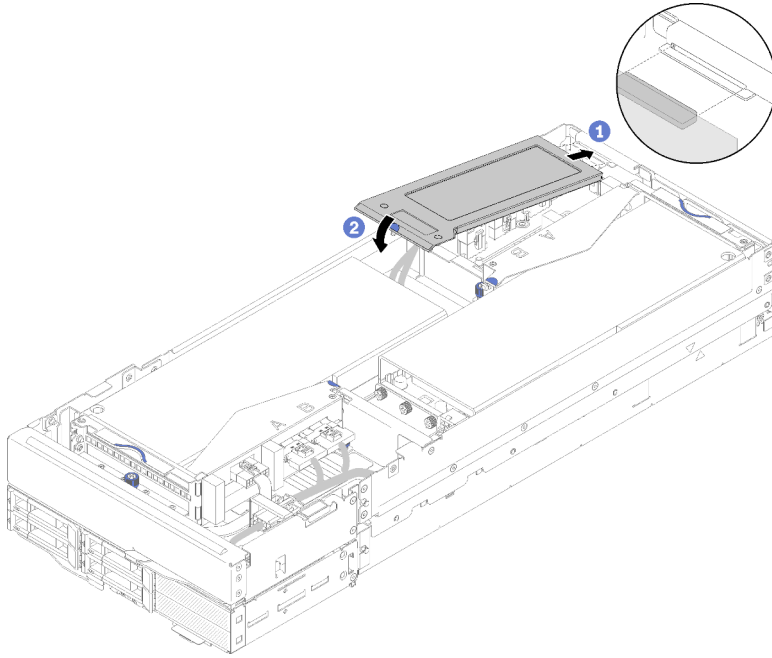


Рис. 240. Установка заднего кожуха кабелей

Шаг 2. Нажмите на контактную точку, чтобы задний кожух кабелей встал на место.

После установки задний кожух кабелей выполните указанные ниже действия.

1. Установите блок узла расширения PCIe в корпус (см. раздел «Установка блока вычислительного узла расширения в корпус» на странице 86).
2. Включите вычислительный узел.

---

## Завершение замены компонентов

Ниже приведены сведения по завершению замены компонентов.

Чтобы завершить замену компонентов, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что все компоненты установлены правильно и в сервере не оставлены никакие инструменты и винты.
2. Правильно проложите и закрепите кабели в сервере. Сверьтесь с информацией о подключении и прокладке кабелей для каждого компонента.
3. Если кожух сервера был снят, установите его на место. См. раздел «Установка кожуха вычислительного узла» на странице 150.
4. Подсоедините внешние кабели и шнуры питания к серверу.

**Внимание:** Чтобы не допустить повреждения компонентов, подключайте шнур питания последним.

5. Обновите конфигурацию сервера.
  - Загрузите и установите последние драйверы устройства: <http://datacentersupport.lenovo.com>
  - Обновите микропрограмму системы. См. раздел «Обновления микропрограммы» на странице 13.
  - Обновите конфигурацию UEFI.

- Перенастройте массивы дисков, если вы установили или извлекли оперативно заменяемый диск или адаптер RAID. См. руководство пользователя Lenovo XClarity Provisioning Manager, доступное для загрузки по следующему адресу: <http://datacentersupport.lenovo.com>.

**Примечание:** Убедитесь, что применена последняя версия ThinkSystem M.2 с микропрограммой вспомогательного комплекта зеркального отображения, чтобы избежать отсутствия виртуальных дисков/массивов после замены материнской платы.



---

## Глава 4. Диагностика неполадок

Информация в этом разделе поможет в локализации и устранении неполадок, которые могут возникать при использовании решения.

Решения Lenovo можно настроить для автоматического уведомления службы поддержки Lenovo в случае появления определенных событий. Можно настроить автоматическое уведомление, называемое Call Home, из приложений управления, например Lenovo XClarity Administrator. В случае настройки автоматического уведомления о неполадках при обнаружении решением потенциально значимого события служба поддержки Lenovo будет оповещаться автоматически.

Чтобы локализовать неполадку, обычно следует начать с просмотра журнала событий приложения, управляющего решением:

- Если управление решением осуществляется с помощью Lenovo XClarity Administrator, начните с просмотра журнала событий Lenovo XClarity Administrator.
- При использовании другого приложения управления начните с просмотра журнала событий Lenovo XClarity Controller.

---

### Журналы событий

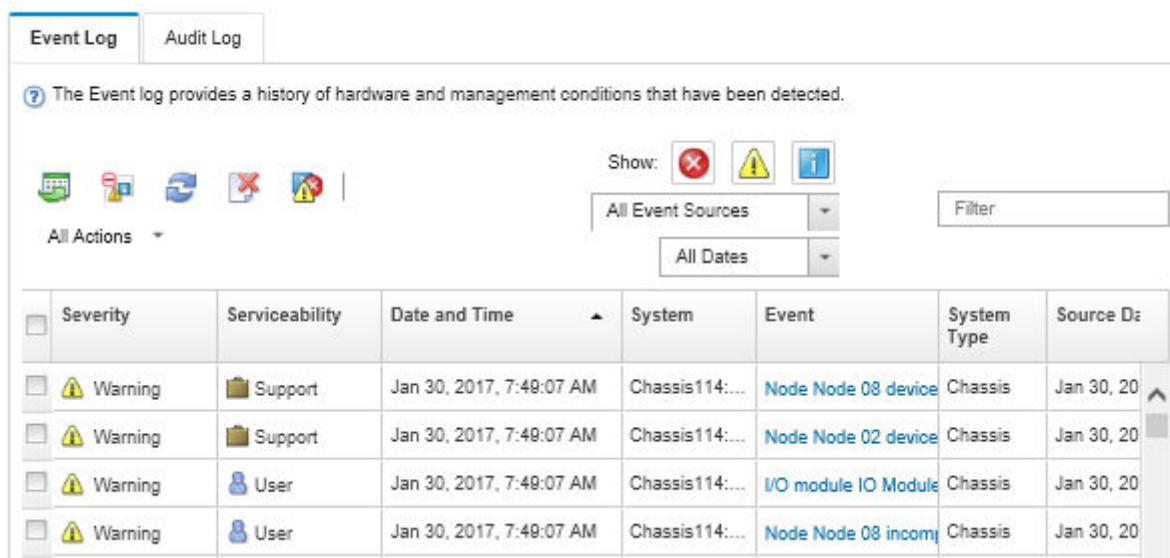
*Оповещение* — это сообщение или другая индикация о появившемся или приближающемся событии. Оповещения создаются средством Lenovo XClarity Controller или интерфейсом UEFI в решениях. Эти оповещения сохраняются в журнале событий Lenovo XClarity Controller. Если решение находится под управлением Chassis Management Module 2 или Lenovo XClarity Administrator, оповещения автоматически передаются в эти приложения управления.

**Примечание:** Список событий, включая действия пользователя, которые, возможно, потребуется выполнить для восстановления системы после события, см. в документе *Справочник по сообщениям и кодам* по следующему адресу: <http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

#### Журнал событий Lenovo XClarity Administrator

Если для управления оборудованием серверов, сети и хранилища используется приложение Lenovo XClarity Administrator, с его помощью можно просматривать события всех управляемых устройств.

## Logs



Severity	Serviceability	Date and Time	System	Event	System Type	Source ID
Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 device	Chassis	Jan 30, 20
Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 02 device	Chassis	Jan 30, 20
Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	I/O module IO Module	Chassis	Jan 30, 20
Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 incom	Chassis	Jan 30, 20

Рис. 241. Журнал событий Lenovo XClarity Administrator

Дополнительные сведения о работе с событиями в XClarity Administrator см. по следующему адресу:

[http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/events\\_vieweventlog.html](http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/events_vieweventlog.html)

### Журнал событий System Management Module

В журнале событий SMM содержатся данные о всех событиях, полученные от всех узлов корпуса. Кроме того, в нем содержатся данные о событиях, связанных с питанием и охлаждением.

**Примечание:** Данные о новых событиях SMM добавляются в конец журнала событий. В журнале могут храниться данные о максимум 4 096 событиях. Для добавления данных о дополнительных событиях необходимо очистить журнал.

### Event Log

To sort system event logs, click the 'Date/Time'.

System Event Count (Current / Maximum) 8 / 4090

Event ID	Severity	Date/Time ↓	Description
0x21070841	✔	2017-04-18 13:30:42 (UTC+0000)	NODE2_PRESENT: Slot Or Connector sensor, Informational was asserted
0x080707a5	✔	2017-04-18 13:30:42 (UTC+0000)	PS2_EPOW: Power Supply sensor, Monitor was asserted
0x080701aa	⚠	2017-04-18 13:30:42 (UTC+0000)	PSU_Policy_Lost: Power Supply sensor, transition to Non-Critical from OK was asserted
0x086f03e1	✔	2017-04-18 13:30:42 (UTC+0000)	PS2: Power Supply sensor, Power Supply input lost (AC/DC) was asserted
0x086f00e1	✔	2017-04-18 13:30:42 (UTC+0000)	PS2: Power Supply sensor, Presence detected was asserted
0x086f00e0	✔	2017-04-18 13:30:42 (UTC+0000)	PS1: Power Supply sensor, Presence detected was asserted
0x1d6f0030	✔	2017-04-18 13:30:42 (UTC+0000)	SMM_POWER_ON: System Boot Initiated sensor, Initiated by power up was asserted
0x106f0202	✔	2017-04-18 13:29:41 (UTC+0000)	EvtLogDisabled: Event Logging Disabled sensor, Log Area Reset/Cleared was asserted

1

Рис. 242. Журнал событий SMM

### Журнал событий Lenovo XClarity Controller

Lenovo XClarity Controller контролирует физическое состояние решения и его компонентов с помощью датчиков, определяющих внутренние физические параметры — температуру, напряжения блоков питания, скорости вращения вентиляторов и состояния компонентов. Lenovo XClarity Controller предоставляет различные интерфейсы программному обеспечению управления системами, а также

системным администраторам и пользователям для удаленного администрирования и контроля решения.

Lenovo XClarity Controller контролирует все компоненты решения и записывает данные о событиях в журнал событий Lenovo XClarity Controller.

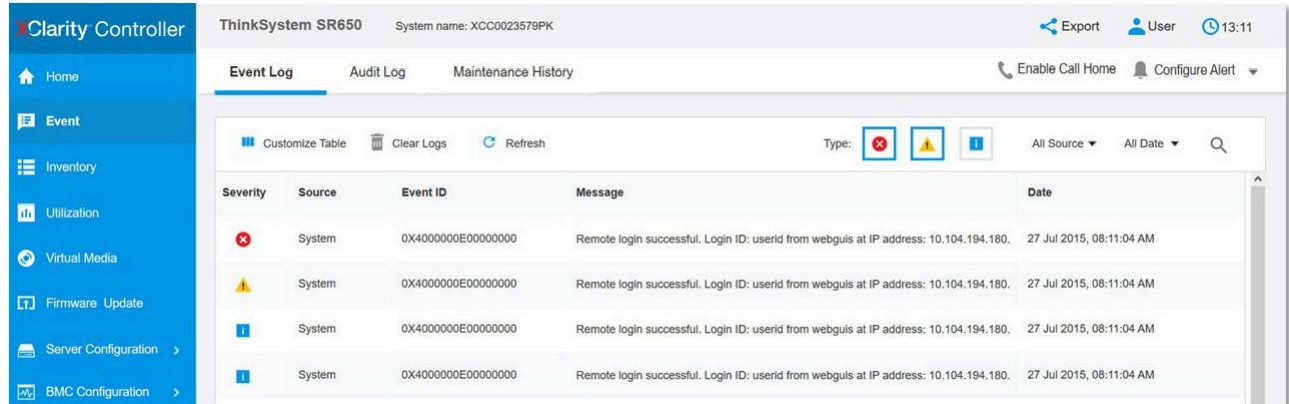


Рис. 243. Журнал событий Lenovo XClarity Controller

Дополнительные сведения о доступе к журналу событий Lenovo XClarity Controller см. по следующему адресу:

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

## Сбор журналов событий

Выполните следующие действия для сбора журналов событий.

### Сбор журналов событий с разводным модулем KVM/кабелем

1. Нажмите клавишу F1, чтобы отобразить интерфейс настройки системы Lenovo XClarity Provisioning Manager и проверить IP-адрес ХСС.

**Примечание:** IP-адрес ХСС по умолчанию — 192.168.70.125

2. Подключите ХСС.
3. Для включения сети SMM используйте следующую команду.  
`ipmitool -I lanplus -H <ХСС's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x3A 0xF1 0x01`
4. Используйте портативный Lenovo XClarity Essentials OneCLI для загрузки журналов FFDC.
5. (Только для специалистов по техническому обслуживанию) Загрузите журналы FFDC в <https://servicetools.lenovo.com/index.shtml>.
6. (Только для специалистов по техническому обслуживанию) Изучите данные журнала, чтобы найти возможные проблемы, и следуйте инструкциям, представленным в разделе [Глава 4 «Диагностика неполадок»](#) на [странице 231](#).

### Сбор журналов событий без разводного модуля KVM/кабеля

1. Проверьте IP-адрес сервера DHCP.

**Примечание:** Если сервер DHCP отсутствует, убедитесь, что неисправный узел установлен в корпус, и отсоедините от корпуса другие узлы.

2. Подключите ХСС с выделенным или статическим IP через SMM RJ45 или общий ресурс NIC.

**Примечание:** По умолчанию порт RJ45 в SMM взаимодействует с ХСС напрямую.

3. Нажмите клавишу F1, чтобы отобразить интерфейс настройки системы Lenovo XClarity Provisioning Manager и проверить IP-адрес ХСС.

**Примечание:** IP-адрес всех ХСС по умолчанию — 192.168.70.125. Убедитесь, что к порту RJ45 SMM подключается только один ХСС с IP-адресом по умолчанию.

4. Подключите ХСС.

5. Для включения сети SMM используйте следующую команду.

```
ipmitool -I lanplus -H <ХСС's IP> -U USERID -P PASSWORD raw 0x3A 0xF1 0x01
```

6. Используйте портативный Lenovo XClarity Essentials OneCLI для загрузки журналов FFDC.

7. (Только для специалистов по техническому обслуживанию) Загрузите журналы FFDC в <https://servicetools.lenovo.com/index.shtml>.

8. (Только для специалистов по техническому обслуживанию) Изучите данные журнала, чтобы найти возможные проблемы, и следуйте инструкциям, представленным в разделе [Глава 4 «Диагностика неполадок» на странице 231](#).

---

## Проверка состояния POST

Ниже приведены сведения по проверке состояния POST.

Чтобы проверить состояние POST, выполните следующие действия.

1. Для включения SOL используйте следующую команду.

```
ipmitool -I lanplus -H [ХСС's IP] -U user -P pass sol deactivate
```

2. Если на экране отобразится надпись **UEFI:POST END**, это говорит о том, что POST завершен.

3. Сообщите своему специалисту по техническому обслуживанию состояние POST и предоставьте журналы FFDC.

**Примечание:** Для сбора журналов FFDC воспользуйтесь инструкциями из раздела [«Сбор журналов событий» на странице 233](#).

---

## Панель оператора узла

Панель оператора узла — это система светодиодных индикаторов на различных внешних и внутренних компонентах решения, позволяющая найти неисправный компонент. Если происходит ошибка, светодиодные индикаторы загораются на панели оператора впереди узла, а затем на неисправном компоненте. Посмотрев светодиодные индикаторы в определенном порядке, часто можно определить причину ошибки.

На следующем рисунке показана панель оператора узла на передней панели сервера.

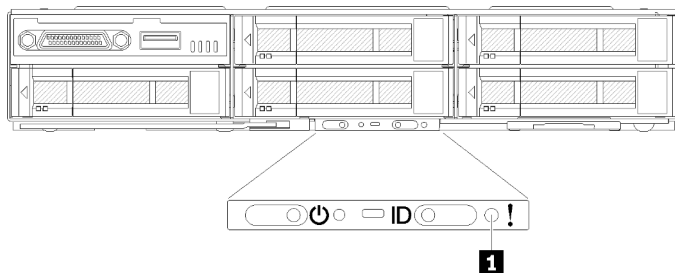



Рис. 244. Панель оператора узла



Табл. 63. Диагностика Lightpath: состояние светодиодных индикаторов и действия

Светодиодный индикатор	Описание	Действие
<b>1</b> Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый) 	Светодиодный индикатор включен: произошла ошибка.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте светодиодные индикаторы расположения системы и журнала проверки и выполните следующие инструкции.</li> <li>2. Посмотрите информацию об ошибке в журнале событий Lenovo XClarity Controller и журнале системных ошибок.</li> <li>3. Сохраните журнал, если необходимо, и очистите журнал.</li> </ol>

## Светодиодные индикаторы блока питания

### Светодиодные индикаторы блока питания переменного тока

На следующем рисунке показано расположение светодиодных индикаторов блока питания на блоке питания от сети переменного тока.

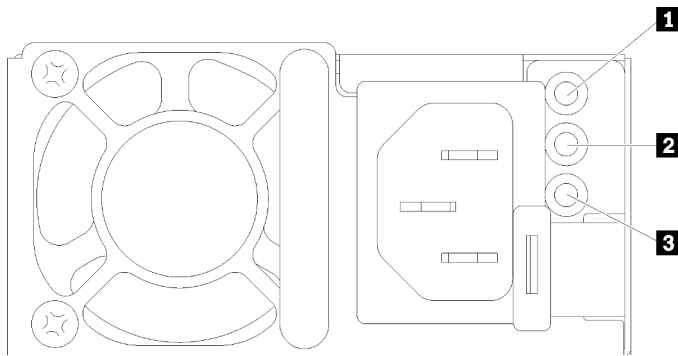


Рис. 245. Светодиодные индикаторы блока питания переменного тока

Табл. 64. Светодиодные индикаторы блока питания переменного тока

<b>1</b> Светодиодный индикатор входного напряжения (зеленый)	<b>3</b> Светодиодный индикатор ошибки питания (желтый)
<b>2</b> Светодиодный индикатор выходного напряжения (зеленый)	

В следующей таблице описаны неполадки, на которые указывают различные сочетания светодиодных индикаторов блока питания на блоке питания переменного тока, и рекомендуемые действия для их устранения.

Светодиодные индикаторы блока питания переменного тока			Описание	Действие	Примечания
Пер. ток	Пост. ток	Ошибка (!)			

Горит	Горит/ мигает	Не горит	Нормальная работа.		Если светодиодный индикатор постоянного тока мигает с частотой 1 Гц, модуль блока питания работает в режиме нулевого вывода, то есть этот модуль не подает питание постоянного тока
Не горит	Не горит	Не горит	Нет напряжения переменного тока в решении, или неисправен источник питания переменного тока.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте наличие питания переменного тока для решения.</li> <li>2. Убедитесь, что шнур питания подключен к работающему источнику питания.</li> <li>3. Перезапустите решение. Если ошибка сохраняется, проверьте состояние светодиодных индикаторов блока питания.</li> <li>4. Если неполадка сохраняется, замените блок питания</li> </ol>	Это нормальное состояние, если нет переменного тока.
Не горит	Не горит	Горит	Неисправность в блоке питания.	Замените блок питания.	
Не горит	Горит/ мигает	Не горит	Неисправность в блоке питания.	Замените блок питания.	
Не горит	Горит/ мигает	Горит	Неисправность в блоке питания.	Замените блок питания.	
Горит	Не горит	Не горит	Блок питания вставлен не до конца, неисправная материнская плата или неисправный блок питания.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите блок питания повторно.</li> <li>2. Используйте служебную программу Power Configurator, чтобы убедиться, что текущее энергопотребление системы не превышает ограничение.</li> <li>3. Проверьте светодиодные индикаторы ошибок на материнской плате и сообщения об ошибках Lenovo XClarity Controller.</li> </ol>	Обычно означает, что блок питания вставлен не до конца.
Горит	Не горит	Горит	Неисправность в блоке питания.	Замените блок питания.	
Горит	Горит/ мигает	Горит	Неисправность в блоке питания.	Замените блок питания.	

---

## Общие процедуры выявления неполадок

Используйте сведения, приведенные в данном разделе, для устранения неполадок, если в журнале событий нет конкретных ошибок или решение находится в нерабочем состоянии.

Если причина неполадки точно неизвестна и блоки питания работают правильно, выполните указанные ниже действия, чтобы попытаться устранить неполадку.

1. Выключите решение.
2. Убедитесь в надежности кабельного подключения решения.
3. Удаляйте или отсоединяйте указанные ниже устройства (если это применимо) по очереди, пока не обнаружите сбой. После удаления или отсоединения каждого устройства включайте и настраивайте сервер.
  - Любые внешние устройства.
  - Устройство защиты от скачков напряжения (на решении)
  - Принтер, мышь и устройства, произведенные другой компанией (не Lenovo).
  - Все адаптеры.
  - Жесткие диски.
  - Модули памяти до достижения минимальной конфигурации, поддерживаемой для решения

**Примечание:** Чтобы определить минимальную конфигурацию сервера, воспользуйтесь сведениями из раздела [«Спецификации корпуса» на странице 2](#).

4. Включите решение.

Если при извлечении из решения адаптера неполадка исчезает, но при установке того же адаптера появляется снова, причина, возможно, в этом адаптере. Если при замене адаптера другим адаптером неполадка повторяется, попробуйте использовать другое гнездо PCIe.

При подозрении на наличие сетевой неполадки и прохождении решением всех системных тестов проверьте внешние сетевые кабели решения.

## Устранение предполагаемых неполадок с питанием

Устранение неполадок с питанием может оказаться сложной задачей. Например, где-то в любой из шин распределения питания может иметься короткое замыкание. Обычно короткое замыкание приводит к отключению подсистемы питания из-за сверхтока.

Чтобы обнаружить и устранить предполагаемую неполадку с питанием, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Просмотрите журнал событий и устраните все неполадки, связанные с питанием.

**Примечание:** Начните с журнала событий приложения, которое управляет решением. Дополнительные сведения о журналах событий см. в разделе [«Журналы событий» на странице 231](#)

Шаг 2. Проверьте, нет ли коротких замыканий, например короткого замыкания на печатной плате из-за плохо завернутого винта.

Шаг 3. Удаляйте адаптеры и отключайте кабели и шнуры питания всех внутренних и внешних устройств, пока конфигурация решения не станет минимально допустимой для его запуска. Чтобы определить минимальную конфигурацию решения, воспользуйтесь сведениями из раздела [«Спецификации» на странице 2](#).

Шаг 4. Подключите обратно все сетевые шнуры питания и включите решение. В случае успешного запуска решения подключайте обратно адаптеры и устройства по одному, пока неполадка не будет локализована.

Если при минимальной конфигурации решение не запускается, обратитесь к разделу [«Светодиодные индикаторы блока питания» на странице 235](#) и замените компоненты в минимальной конфигурации по одному, пока неполадка не будет локализована.

## Устранение предполагаемых неполадок с контроллером Ethernet

Способ, используемый для тестирования контроллера Ethernet, зависит от установленной операционной системы. Сведения о контроллерах Ethernet см. в файле readme драйверов контроллеров Ethernet и в документации операционной системы.

Чтобы попытаться устранить предполагаемые неполадки с контроллером Ethernet, выполните указанные ниже действия.

- Шаг 1. Убедитесь, что установлены правильные драйверы устройств, предоставляемые с решением, и они имеют последнюю версию.
- Шаг 2. Убедитесь в правильности подключения кабеля Ethernet.
- Кабель должен быть надежно подключен во всех местах подключения. Если кабель подключен, но неполадка сохраняется, попробуйте использовать другой кабель.
  - Если контроллер Ethernet настроен для работы на скорости 100 или 1000 Мбит/с, необходимо использовать кабельную проводку категории 5.
- Шаг 3. Определите, поддерживает ли переключатель автосогласование. Если нет, попробуйте настроить встроенный контроллер Ethernet вручную, чтобы его скорость и режим передачи (дуплексный или полудуплексный) соответствовали скорости и режиму передачи переключателя.
- Шаг 4. Проверьте состояние индикаторов контроллера Ethernet на задней панели решения. Эти индикаторы указывают, есть ли проблема с разъемом, кабелем или переключателем.
- При приеме контроллером Ethernet импульса соединения от переключателя индикатор состояния соединения Ethernet должен гореть. Если этот индикатор не горит, возможно, неисправен разъем или кабель либо имеется неполадка с переключателем.
  - При передаче или приеме контроллером Ethernet данных по сети Ethernet должен гореть индикатор приема-передачи по сети Ethernet. Если этот светодиодный индикатор не горит, убедитесь, что переключатель и сеть работают и установлены правильные драйверы устройств.
- Шаг 5. Проверьте светодиодный индикатор сетевой активности на задней панели сервера. При передаче данных по сети Ethernet этот индикатор должен гореть. Если светодиодный индикатор сетевой активности не горит, убедитесь, что концентратор и сеть работают и установлены правильные драйверы устройств.
- Шаг 6. Проверьте, не связана ли неполадка с работой операционной системы, а также убедитесь в правильности установки ее драйверов.
- Шаг 7. Убедитесь, что драйверы устройств на клиенте и в решении используют один и тот же протокол.

Если контроллер Ethernet по-прежнему не может подключиться к сети, а оборудование выглядит работающим, другие возможные причины ошибки должны быть выяснены сетевым администратором.

---

## Устранение неполадок по симптомам

Ниже приведены сведения по поиску решений для устранения неполадок с явными симптомами.

Чтобы использовать приведенную в данном разделе информацию по устранению неполадок на основе симптомов, выполните указанные ниже действия.

1. Просмотрите журнал событий приложения, управляющего решением, и выполните предлагаемые действия, чтобы устранить неполадки, связанные с любыми кодами событий.
  - Если управление решением осуществляется с помощью Lenovo XClarity Administrator, начните с просмотра журнала событий Lenovo XClarity Administrator.
  - При использовании другого приложения управления начните с просмотра журнала событий Lenovo XClarity Controller.Дополнительные сведения о журнале событий см. в разделе «Журналы событий» на странице 231.
2. Изучите этот раздел, чтобы найти наблюдаемые признаки, и выполните предлагаемые действия, чтобы устранить соответствующую проблему.
3. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки (см. раздел «Обращение в службу поддержки» на странице 261).

## Неполадки с дисками

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с дисками.

- «Решение не распознает диск» на странице 239

### Решение не распознает диск

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Убедитесь, что диск поддерживается для решения. Список поддерживаемых жестких дисков см. на сайте <https://serverproven.lenovo.com/>.
2. Убедитесь, что диск правильно размещен в отсеке для дисков и отсутствует физическое повреждение разъемов.
3. Запустите диагностические тесты для адаптера и жестких дисков SAS/SATA. При запуске сервера и нажатии клавиши в соответствии с инструкциями на экране по умолчанию отображается интерфейс LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Диагностику жесткого диска можно выполнить из этого интерфейса. На странице «Диагностика» выберите **Выполнить диагностику → HDD test/Тест дискового накопителя**.

В зависимости от версии LXPM будет отображаться либо **HDD test**, либо **Тест дискового накопителя**.

По результатам этих тестов:

- Если адаптер 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.

## Неполадки с картой E10M

Ниже приведены сведения по устранению неполадок, связанных с картой E10M.

### Неполадки с E10M

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Выполните следующие действия, чтобы проверить, связана ли проблема с картой E10M. Обнаружив, что проблема связана с картой E10M, замените ее.

- a. Проверьте журналы событий ХСС, чтобы узнать, не связаны ли какие-либо события сбоя питания с картой EIOM.
  - b. Убедитесь, что светодиодный индикатор активности или подключения горит, когда подключен кабель.
  - c. Поменяйте вычислительные узлы, чтобы проверить карту EIOM.
  - d. Обновите микропрограмму до последней версии.
2. Если ошибка повторится, проверьте дополнительные сведения в журналах FFDC.

**Примечание:** Для сбора журналов FFDC воспользуйтесь инструкциями из раздела «Сбор журналов событий» на странице 233.

## Периодически возникающие неполадки

Ниже приведены сведения по устранению периодически возникающих неполадок.

- «Периодически возникающие неполадки с внешними устройствами» на странице 240
- «Периодически возникающие неполадки с KVM» на странице 240
- «Периодически возникающие непредвиденные перезагрузки» на странице 241

### Периодически возникающие неполадки с внешними устройствами

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Обновите микропрограмму UEFI и ХСС до последней версии.
2. Убедитесь, что установлены надлежащие драйверы. См. документацию на веб-сайте производителя.
3. Для USB-устройства:
  - a. Убедитесь, что устройство правильно настроено.

Перезапустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями на экране, чтобы отобразить интерфейс настройки системы LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Затем нажмите **Системные параметры → Устройства и порты ввода-вывода → Конфигурация USB**.
  - b. Подключите устройство к другому порту. При использовании концентратора USB удалите концентратор и подключите устройство непосредственно к вычислительному узлу. Убедитесь, что устройство правильно настроено для используемого порта.

### Периодически возникающие неполадки с KVM

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

#### Неполадки с видео

1. Убедитесь, что все кабели и разводной консольный кабель правильно подключены и защищены.
2. Убедитесь, что монитор работает правильно, протестировав его на другом вычислительном узле.
3. Проверьте разводной консольный кабель на работающем вычислительном узле, чтобы убедиться, что он правильно работает. Замените разводной консольный кабель, если он поврежден.

#### Неполадки с клавиатурой

Убедитесь, что все кабели и разводной консольный кабель правильно подключены и защищены.

## Неполадки с мышью

Убедитесь, что все кабели и разводной консольный кабель правильно подключены и защищены.

## Периодически возникающие непредвиденные перезагрузки

**Примечание:** Некоторые неустраняемые ошибки требуют перезагрузки сервера, чтобы он мог отключить устройство, такое как модуль памяти DIMM или процессор, и позволить выполнить правильную загрузку компьютера.

1. Если перезагрузка происходит во время проверки POST и таймер Watchdog POST включен, убедитесь, что для тайм-аута Watchdog задано достаточное значение (таймер Watchdog POST).

Чтобы проверить время Watchdog POST, перезапустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями на экране, чтобы отобразить интерфейс настройки системы LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Затем нажмите **Параметры BMC → Таймер Watchdog POST**.

2. Если сброс происходит после запуска операционной системы, войдите в операционную систему, когда система работает нормально, и настройте процесс дампа ядра операционной системы (в базовых операционных системах Windows и Linux будет использоваться другой способ). Войдите в меню настроек UEFI и отключите эту функцию либо отключите ее с помощью следующей команды OneCli.  
`OneCli.exe config set SystemRecovery.RebootSystemOnNMI Disable --bmcxcc_userid PASSWORD@xcc_ipaddress`
3. См. журнал событий контроллера управления, чтобы проверить код события, указывающего на перезагрузку. Сведения о просмотре журнала событий см. в разделе «[Журналы событий](#)» на [странице 231](#). Если вы используете базовую операционную систему Linux, отправьте все журналы в службу поддержки Lenovo для дальнейшего изучения.

## Неполадки с клавиатурой, мышью, переключателем KVM или устройством USB

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с клавиатурой, мышью, переключателем KVM или устройством USB.

- «[Не работают все или некоторые клавиши на клавиатуре](#)» на [странице 241](#)
- «[Не работает мышь](#)» на [странице 241](#)
- «[Неполадки с переключателем KVM](#)» на [странице 242](#)
- «[Не работает устройство USB](#)» на [странице 242](#)

### Не работают все или некоторые клавиши на клавиатуре

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - Кабель клавиатуры надежно подключен.
  - Сервер и монитор включены.
2. При использовании USB-клавиатуры запустите программу Setup Utility и включите режим работы без клавиатуры.
3. Если используется USB-клавиатура и она подключена к USB-концентратору, отключите ее от концентратора и подключите прямо к серверу.
4. По возможности попробуйте установить USB-клавиатуру в другой USB-порт.
5. Замените клавиатуру.

### Не работает мышь

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.

- Кабель мыши надежно подключен к серверу.
  - Драйверы мыши установлены правильно.
  - Сервер и монитор включены.
  - Функция мыши включена в программе Setup Utility.
2. Если используется USB-мышь и она подключена к USB-концентратору, отключите ее от концентратора и подключите прямо к серверу.
  3. По возможности попробуйте установить USB-мышь в другой USB-порт.
  4. Замените мышь.

### Неполадки с переключателем KVM

1. Убедитесь, что переключатель KVM поддерживается вашим сервером.
2. Убедитесь, что питание переключателя KVM правильно включено.
3. Если клавиатура, мышь или монитор могут работать нормально при непосредственном подключении к серверу, замените переключатель KVM.

### Не работает устройство USB

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - Установлен правильный драйвер устройства USB.
  - Операционная система поддерживает устройства USB.
2. Убедитесь, что в программе System Setup правильно установлены параметры конфигурации USB.  
Перезапустите сервер и нажмите клавишу F1, чтобы отобразить интерфейс настройки системы Lenovo XClarity Provisioning Manager. Затем нажмите **Параметры системы → Устройства и порты ввода-вывода → Конфигурация USB**.
3. При использовании концентратора USB отключите устройство USB от концентратора и подключите прямо к серверу.

## Неполадки с памятью

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с памятью.

- [«Отображаемая системная память меньше установленной физической памяти» на странице 242](#)
- [«Несколько рядов модулей памяти в канале определены как неисправные» на странице 244](#)
- [«Попытка перейти на другой режим DCPMM завершилась с ошибкой» на странице 244](#)
- [«В регионе с чередованием отображается дополнительное пространство имен» на странице 244](#)

### Отображаемая системная память меньше установленной физической памяти

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

**Примечание:** При каждой установке или снятии модуля памяти необходимо отключать систему от источника питания и перед перезагрузкой системы ожидать в течение 10 секунд.

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - На информационной панели оператора не горят никакие индикаторы ошибок.
  - Зеркальный канал памяти не учитывает несоответствие.
  - Модули памяти установлены правильно.
  - Установлен модуль памяти надлежащего типа (см. требования в разделе [«Спецификации» на странице 2](#)).
  - Если память была изменена, конфигурация памяти обновлена в программе Setup Utility.



- Включены все банки памяти. При обнаружении неполадки решение, возможно, автоматически отключило банк памяти, или банк памяти мог быть отключен вручную.
  - При минимальной конфигурации памяти решения не существует несоответствия памяти.
  - Если модули DCPMM установлены:
    - a. Если задан режим памяти App Direct или режим смешанной памяти, существует резервная копия всех сохраненных данных и созданные пространства имен удалены перед заменой любого модуля DCPMM.
    - b. См. раздел «Настройка модулей Intel Optane DC Persistent Memory Module (DCPMM)» в *Руководстве по настройке*, чтобы проверить, соответствует ли отображаемая память описанию режима.
    - c. Если модули DCPMM недавно переведены в режим памяти, переключитесь назад на режим App Direct и проверьте, существует ли неудаленное пространство имен (см. раздел «Настройка модулей Intel Optane DC Persistent Memory Module (DCPMM)» в *Руководстве по настройке*).
    - d. Перейдите в Setup Utility, выберите **Управление конфигурацией и загрузкой системы** → **Модули DCPMM Intel Optane** → **Безопасность** и убедитесь, что все модули DCPMM разблокированы.
2. Извлеките и снова установите модули памяти, а затем перезапустите систему.
  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. Включите систему и нажмите **F1** при появлении логотипа экрана. Запустится интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager. Выполните диагностику памяти из этого интерфейса. Перейдите в раздел **Диагностика** → **Выполнить диагностику** → **Тест памяти** или **Тест DCPMM**.  
 Если установлены модули DCPMM, выполните диагностику на основании текущего режима DCPMM:
    - Режим App Direct
      - Запустите **Тест DCPMM** для модулей DCPMM.
      - Запустите **Тест памяти** для модулей DIMM DRAM.
    - Режим памяти и режим смешанной памяти
      - Запустите **Тест DCPMM** для емкости App Direct модулей DCPMM.
      - Запустите **Тест памяти** для емкости памяти модулей DCPMM.

**Примечание:** В этих режимах модули DIMM DRAM выступают в качестве кэша и неприменимы к диагностике памяти.
  5. Переставьте в обратном порядке модули между каналами (одного процессора) и перезапустите систему. Если неполадка связана с каким-либо модулем памяти, замените неисправный модуль памяти.  

**Примечание:** Если установлены модули DCPMM, примените это способ только в режиме памяти.
  6. Реактивируйте все модули памяти с помощью программы Setup Utility и перезапустите систему.
  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 узел.

## Несколько рядов модулей памяти в канале определены как неисправные

**Примечание:** При каждой установке или снятии модуля памяти необходимо отключать систему от источника питания и перед перезагрузкой системы ожидать в течение 10 секунд.

1. Установите модули памяти, а затем перезапустите систему.
2. Извлеките модуль памяти с наибольшим номером среди определенных как неисправные и замените его идентичным исправным модулем памяти. Затем перезапустите систему. При необходимости повторите эту операцию. Если после замены всех модулей памяти, определенных как неисправные, сбои продолжаются, перейдите к шагу 4.
3. Установите обратно извлеченные модули памяти (по очереди) в исходные разъемы, перезапуская систему после установки каждого модуля памяти, пока не обнаружите неисправный модуль. Замените все неисправные модули памяти идентичными исправными модулями, перезапуская систему после замены каждого модуля памяти. Повторяйте шаг 3, пока не проверите все извлеченные модули памяти.
4. Замените модуль памяти с наибольшим номером среди определенных как неисправные и перезапустите систему. При необходимости повторите эту операцию.
5. Переставьте в обратном порядке модули памяти между каналами (одного процессора) и перезапустите систему. Если неполадка связана с каким-либо модулем памяти, замените неисправный модуль памяти.
6. (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.
7. (Только для квалифицированных специалистов). Замените материнскую плату.

## Попытка перейти на другой режим DCPMM завершилась с ошибкой

После изменения режима DCPMM и успешного перезапуска системы, если режим DCPMM не меняется, проверьте емкость модулей DIMM DRAM и DCPMM, чтобы убедиться, что она отвечает требованиям нового режима (см. раздел «Настройка модулей DC Persistent Memory Module (DCPMM)» в *Руководстве по настройке*).

## В регионе с чередованием отображается дополнительное пространство имен

Если в одном регионе с чередованием существует два пространства имен, VMware ESXi игнорирует созданные пространства имен и создает дополнительное новое пространство имен при загрузке системы. Чтобы решить эту проблему, удалите созданные пространства имен в Setup Utility или операционной системе перед первой загрузкой с помощью ESXi.

## Неполадки с монитором и видео

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с монитором или видео.

- [«Экран пуст» на странице 244](#)
- [«Экран становится пустым при запуске некоторых прикладных программ» на странице 245](#)
- [«Дрожание экрана на мониторе или изображение на экране волнистое, нечитаемое или искаженное» на странице 245](#)
- [«Не работает функция удаленного присутствия контроллера управления» на странице 245](#)

### Экран пуст

1. Если решение подключено к переключателю KVM, обойдите этот переключатель, чтобы исключить его в качестве возможной причины неполадки: подключите кабель монитора непосредственно к соответствующему разъему на задней панели решения.

2. Функция удаленного присутствия контроллера управления отключена, если установлен дополнительный видеоадаптер. Чтобы использовать функцию удаленного присутствия контроллера управления, удалите дополнительный видеоадаптер.
3. Если в решении установлены графические адаптеры, то примерно через три минуты после включения решения на экране отображается логотип Lenovo. Это нормальная ситуация во время загрузки системы.
4. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - Решение включено. Если питание в решение не подается.
  - Кабели монитора подключены правильно.
  - Монитор включен и элементы управления яркостью и контрастностью настроены правильно.
5. Убедитесь, что монитор находится под управлением надлежащего решения (если применимо).
6. Убедитесь, что поврежденная микропрограмма решения не влияет на видео; см. раздел «Обновления микропрограммы» на странице 13.

#### **Экран становится пустым при запуске некоторых прикладных программ**

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - Прикладная программа не устанавливает режим отображения, для которого требуются возможности, превышающие возможности монитора.
  - Установлены необходимые для приложения драйверы устройств.

#### **Дрожание экрана на мониторе или изображение на экране волнистое, нечитаемое или искаженное**

1. Если средства самопроверки монитора показывают, что монитор работает правильно, проверьте расположение монитора. Магнитные поля вокруг других устройств (например, трансформаторов, бытовых приборов, флюоресцентных ламп и других мониторов) могут приводить к дрожанию экрана или волнистому, нечитаемому либо искаженному изображению на экране. Если такое происходит, выключите монитор.

**Внимание:** Перемещение цветного монитора во включенном состоянии может привести к обесцвечиванию экрана.

Разнесите устройство и монитор на расстояние не менее 305 мм (12 дюйма) и включите монитор.

**Примечание:** Кабели мониторов сторонних производителей (не Lenovo) могут приводить к непредсказуемым проблемам.

2. Переподключите кабель монитора.
3. Замените по очереди компоненты, перечисленные на шаге 2 (в указанном порядке), перезагружая каждый раз решение.
  - a. Кабель монитора
  - b. Видеоадаптер (если установлен)
  - c. Монитор
  - d. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Материнская плата.

#### **Не работает функция удаленного присутствия контроллера управления**

Функция удаленного присутствия контроллера управления не отображает экран системы при наличии дополнительного видеоадаптера. Чтобы использовать функцию удаленного присутствия контроллера управления, удалите дополнительный видеоадаптер или используйте в качестве устройства отображения встроенный VGA.

## Неполадки с сетью

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с сетью.

- «Невозможно вывести решение из состояния низкого энергопотребления с помощью функции Wake on LAN» на странице 246
- «Не удалось войти в систему с использованием учетной записи LDAP и включенным протоколом SSL» на странице 246

### Невозможно вывести решение из состояния низкого энергопотребления с помощью функции Wake on LAN

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Если используется сетевой адаптер с двумя портами и решение подключено к сети через разъем Ethernet 5, проверьте журнал событий (см. раздел «Журналы событий» на странице 231) и убедитесь в следующем:
  - a. Убедитесь в отсутствии событий, связанных с сетевым адаптером.
  - b. Температура в помещении не слишком высокая (см. раздел «Спецификации» на странице 2).
  - c. Вентиляционные отверстия не заблокированы.
  - d. Дефлектор установлен правильно.
2. Извлеките и снова вставьте сетевой адаптер с двумя портами.
3. Выключите решение и отключите его от источника питания; затем подождите 10 секунд и перезапустите решение.
4. Если неполадка сохраняется, замените сетевой адаптер с двумя портами.

### Не удалось войти в систему с использованием учетной записи LDAP и включенным протоколом SSL

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия:

1. Убедитесь в действительности лицензионного ключа.
2. Создайте новый лицензионный ключ и снова войдите в систему.
3. Убедитесь, что ОС учетной записи LDAP внесена в список поддержки.

## Наблюдаемые неполадки

Ниже приведены сведения по устранению наблюдаемых неполадок.

- «Сервер зависает в процессе загрузки UEFI» на странице 247
- «При включении решения мгновенно отображается средство просмотра событий POST Event Viewer» на странице 247
- «Решение не отвечает на запросы (диагностика POST завершена, и операционная система работает)» на странице 247
- «Решение отвечает на запросы (невозможно нажать клавишу F1, чтобы запустить программу System Setup)» на странице 248
- «В журнале событий отображается сообщение о сбое планарной структуры по напряжению» на странице 248
- «Необычный запах» на странице 249
- «Кажется, температура системы слишком высокая» на странице 249
- «Трещины в компонентах или раме» на странице 249

## Сервер зависает в процессе загрузки UEFI

Если система зависает во время загрузки UEFI с сообщением UEFI: DXE INIT на экране, убедитесь, что дополнительное ПЗУ не настроено с параметром **Традиционный**. Для удаленного просмотра текущих параметров дополнительных ПЗУ выполните с помощью Lenovo XClarity Essentials OneCLI следующую команду:

```
onecli config show EnableDisableAdapterOptionROMSupport --bmc xcc_userid:xcc_password@xcc_ipaddress
```

Чтобы восстановить систему, которая зависает в процессе загрузки, если дополнительное ПЗУ настроено с параметром «Традиционный», воспользуйтесь следующим техническим советом:

<https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/ht506118>

Если необходимо использовать устаревшие дополнительные ПЗУ, не задавайте для дополнительных ПЗУ гнезда значение **Традиционный** в меню «Устройства и порты ввода-вывода». Для дополнительных ПЗУ гнезда нужно задать значение **Автоматически** (настройка по умолчанию), а для System Boot Mode — **Традиционный режим**. Устаревшие дополнительные ПЗУ будут вызываться незадолго до загрузки системы.

## При включении решения мгновенно 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 решение 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 решения, воспользуйтесь инструкциями из раздела <https://serverproven.lenovo.com/>.

3. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Убедитесь, что процессор 1 установлен должным образом
4. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Снимите процессор 2 и перезапустите решение.
5. Замените по очереди указанные ниже компоненты (в представленном порядке), перезагружая каждый раз решение.
  - a. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Процессор
  - b. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Материнская плата.

## Решение не отвечает на запросы (диагностика POST завершена, и операционная система работает)

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

- При нахождении в месте расположения вычислительного узла выполните следующие действия.
  1. При использовании подключения KVM проверьте, правильно ли работает подключение. Если нет, убедитесь в правильности работы клавиатуры и мыши.
  2. Если возможно, войдите в систему вычислительного узла и проверьте, все ли приложения работают (нет ли зависших приложений).
  3. Перезагрузите вычислительный узел.

4. Если неполадка сохраняется, убедитесь в правильности установки и настройки любого нового программного обеспечения.
  5. Свяжитесь с продавцом или поставщиком программного обеспечения.
- При удаленном доступе к вычислительному узлу выполните следующие действия.
    1. Убедитесь в том, что все приложения работают (нет зависших приложений).
    2. Попробуйте выйти из системы и снова войти в нее.
    3. Проверьте сетевой доступ, выполнив в командной строке команду ping по адресу вычислительного узла или трассировку маршрута к вычислительному узлу.
      - a. Если ответ на команду ping отсутствует, попробуйте выполнить команду ping по адресу другого вычислительного узла в корпусе, чтобы определить, с чем связана неполадка: с соединением или с вычислительным узлом.
      - b. Выполните трассировку маршрута, чтобы определить, где прерывается соединение. Попробуйте устранить неполадку с соединением, связанную с VPN или точкой, где прерывается соединение.
    4. Перезагрузите вычислительный узел удаленно через интерфейс управления.
    5. Если неполадка сохраняется, проверьте, правильно ли установлено и настроено любое новое программное обеспечение.
    6. Свяжитесь с продавцом или поставщиком программного обеспечения.

### **Решение отвечает на запросы (невозможно нажать клавишу F1, чтобы запустить программу System Setup)**

Изменения конфигурации, такие как добавления устройств или обновления микропрограмм адаптеров, а также проблемы с кодом микропрограмм и приложений могут приводить к ошибке POST (самотестирование при включении питания) в решении.

Если это происходит, решение реагирует одним из следующих способов:

- Решение автоматически перезагружается и еще раз пытается выполнить POST.
- Решение зависает, и вам необходимо вручную перезагрузить решение, чтобы оно еще раз попыталось выполнить POST.

Через заданное количество попыток подряд (автоматических или вручную) решение возвращается к конфигурации UEFI по умолчанию и запускает программу System Setup, чтобы вы могли сделать необходимые изменения конфигурации и перезагрузить решение. Если решение не может выполнить команду POST с конфигурацией по умолчанию, может быть проблема с материнской платой. Указать количество последовательных попыток перезапуска можно в программе System Setup. Нажмите **Системные параметры → Восстановление → Попытки POST → Лимит попыток POST**. Доступные варианты: 3, 6, 9 и 255.

### **В журнале событий отображается сообщение о сбое планарной структуры по напряжению**

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Восстановите минимальную конфигурацию системы. Минимально необходимое количество процессоров и модулей DIMM см. в разделе [«Спецификации» на странице 2](#).
2. Перезапустите систему.
  - Если систему удастся перезапустить, добавляйте по одному все удаленные элементы, каждый раз перезапуская систему, пока не произойдет ошибка. Замените элемент, вызвавший ошибку.
  - Если система не перезапускается, возможно, неисправна материнская плата.

## Необычный запах

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Необычный запах может идти от недавно установленного оборудования.
2. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo.

## Кажется, температура системы слишком высокая

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

При наличии нескольких вычислительных узлов или рам

1. Убедитесь, что температура в помещении находится в пределах заданного диапазона (см. раздел «[Спецификации](#)» на [странице 2](#)).
2. Проверьте журнал событий процессора управления в отношении событий, связанных с повышением температуры. Если никаких событий нет, вычислительный узел работает в нормальном диапазоне рабочих температур. Возможны некоторые изменения температур.

## Трещины в компонентах или раме

Обратитесь в службу поддержки Lenovo.

## Неполадки с дополнительными устройствами

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с дополнительными устройствами.

- «[Обнаружена недостаточность ресурсов PCIe.](#)» на [странице 249](#)
- «[Только что установленное дополнительное устройство Lenovo не работает](#)» на [странице 249](#)
- «[Ранее работавшее дополнительное устройство Lenovo сейчас не работает](#)» на [странице 250](#)

### Обнаружена недостаточность ресурсов PCIe.

При появлении сообщения об ошибке «Обнаружена недостаточность ресурсов PCI» выполняйте следующие действия, пока неполадка не будет устранена.

1. Снимите один из адаптеров PCIe.
2. Перезагрузите систему и нажмите клавишу F1, чтобы отобразить интерфейс настройки системы Lenovo XClarity Provisioning Manager.
3. Нажмите **Настройка UEFI → Системные параметры → Устройства и порты ввода-вывода → База конфигурации MM** и выберите меньшее значение для параметра емкости памяти. Например, поменяйте 3 ГБ на 2 ГБ или 2 ГБ на 1 ГБ.
4. Сохраните параметры и перезапустите систему.
5. Действие на этом шаге зависит от того, успешно ли выполнена перезагрузка.
  - Если перезагрузка выполнена успешно, завершите работу решения и установите обратно снятую карту PCIe.
  - Если перезагрузка завершилась сбоем, повторите шаги 2–5.

### Только что установленное дополнительное устройство Lenovo не работает

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - Устройство поддерживается для решения (см. раздел <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 Setup Utility обновлена. При каждом изменении памяти или другого устройства необходимо обновлять конфигурацию.



2. Переустановите только что установленное устройство.
3. Проверьте журнал событий ХСС на наличие связанных ошибок. Инструкции по устранению ошибок см. в разделе *Справочник по сообщениям и кодам корпуса ThinkSystem D2, модульного корпуса, модульного корпуса для конфигурации форм-фактора 6U и вычислительного узла ThinkSystem SD530*.
4. Замените только что установленное устройство.

### **Ранее работавшее дополнительное устройство Lenovo сейчас не работает**

1. Убедитесь в надежности всех кабельных соединений устройства.
2. Если в комплект поставки устройства входят инструкции по тестированию, воспользуйтесь ими для тестирования устройства.
3. Проверьте журнал событий ХСС на наличие связанных ошибок. Инструкции по устранению ошибок см. в разделе *Справочник по сообщениям и кодам корпуса ThinkSystem D2, модульного корпуса, модульного корпуса для конфигурации форм-фактора 6U и вычислительного узла ThinkSystem SD530*.
4. Если возникли неполадки с устройством SCSI, убедитесь в следующем:
  - Кабели всех внешних устройств SCSI правильно подключены.
  - Последнее устройство в каждой цепочке SCSI (или конец кабеля SCSI) правильно подключено к окончному устройству.
  - Любое внешнее устройство SCSI включено. Перед включением решения необходимо включить внешнее устройство SCSI.
5. Переподключите неработающее устройство.
6. Замените неработающее устройство.

### **Неполадки при включении и выключении питания**

Ниже приведены сведения по устранению неполадок при включении и выключении решения.

- [«Решение не включается» на странице 250](#)
- [«Решение не выключается» на странице 250](#)

#### **Решение не включается**

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Убедитесь, что вход на веб-страницу ХСС можно выполнить из внеполосного сетевого интерфейса.
2. Проверьте светодиодный индикатор кнопки питания. Если светодиодный индикатор кнопки питания медленно мигает, нажмите кнопку питания, чтобы включить решение.
3. Убедитесь, что блоки питания правильно установлены и светодиодные индикаторы блоков питания горят нормально.
4. Если один или несколько наборов общих двойных адаптеров PCIe установлены в корпусе, установите узлы и общие адаптеры PCIe, которые установлены в корпусе, затем перезагрузите узлы.
5. Если ошибка повторится, проверьте дополнительные сведения в журналах FFDC.

**Примечание:** Для сбора журналов FFDC воспользуйтесь инструкциями из раздела [«Сбор журналов событий» на странице 233](#).

#### **Решение не выключается**

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:



1. Определите, используется ли операционная система с ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) или без ACPI. При использовании операционной системы без ACPI выполните указанные ниже действия:
  - a. Нажмите Ctrl+Alt+Delete.
  - b. Выключите решение, нажав кнопку питания и удерживая ее нажатой в течение 5 секунд.
  - c. Перезапустите решение.
  - d. Если решение не проходит POST и кнопка питания не работает, отключите шнур питания на 20 секунд, а затем снова подключите его и перезапустите решение.
2. Если неполадка сохраняется или используется операционная система, совместимая с ACPI, возможно, неисправна материнская плата.

## Неполадки с последовательными устройствами

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с последовательными устройствами.

- [«Количество последовательных портов, определенное операционной системой, меньше количества установленных последовательных портов» на странице 251](#)
- [«Последовательное устройство не работает» на странице 251](#)

### Количество последовательных портов, определенное операционной системой, меньше количества установленных последовательных портов

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - Каждому порту в программе Setup Utility назначен уникальный адрес, и ни один из последовательных портов не отключен.
  - Адаптер последовательного порта (если имеется) установлен правильно.
2. Извлеките и снова вставьте адаптер последовательного порта.
3. Замените адаптер последовательного порта.

### Последовательное устройство не работает

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - Устройство совместимо с решением.
  - Последовательный порт включен и ему назначен уникальный адрес.
  - Устройство подключено к соответствующему разъему (см. раздел [«Внутренние разъемы материнской платы» на странице 32](#)).
2. Извлеките и снова вставьте указанные ниже компоненты.
  - a. Неработающее устройство с последовательным интерфейсом.
  - b. Последовательный кабель
3. Замените по очереди указанные ниже компоненты, перезагружая каждый раз решение.
  - a. Неработающее устройство с последовательным интерфейсом.
  - b. Последовательный кабель
4. (Только для квалифицированных специалистов). Замените материнскую плату.

## Неполадки с программным обеспечением

Ниже приведены сведения по устранению неполадок с программным обеспечением.

1. Чтобы определить, связана ли неполадка с программой, убедитесь в выполнении указанных ниже условий.

- На узле имеется минимальный объем памяти, необходимый для использования данной программы. В отношении требований к памяти обратитесь к информации, предоставленной с программой.

**Примечание:** Если вы только что установили адаптер или память, возможно, на узле имеется конфликт адресов памяти.

- Программа предназначена для работы в решении.
  - Другая программа работает в данном решении.
  - Программа работает в другом решении.
2. Если при использовании программы появляются какие-либо сообщения об ошибках, обратитесь к предоставленной с программой информации для просмотра описания сообщений и рекомендуемых действий по устранению данной неполадки.
  3. Свяжитесь с продавцом программного обеспечения.

## Неполадки с System Management Module

Ниже приведены сведения по устранению неполадок, связанных с System Management Module.

- [«Решение не включается» на странице 252](#)
- [«Светодиодный индикатор состояния System Management Module постоянно горит или выключен» на странице 252](#)
- [«Сбой команды ping в System Management Module» на странице 252](#)
- [«Ошибка вентиляторов при нормальной работе System Management Module» на странице 253](#)
- [«Настройка серийного номера корпуса D2 для System Management Module» на странице 253](#)

### Решение не включается

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что светодиодный индикатор состояния SMM работает нормально (см. раздел [«System Management Module \(SMM\)» на странице 28](#)).
2. Убедитесь, что светодиодный индикатор состояния питания медленно мигает.
3. Убедитесь, что светодиодный индикатор состояния ХСС мигает нормально.
4. Проверьте журнал событий SMM, чтобы узнать, имеет ли место сбой ХСС.
5. Переподключите узел и проверьте пункты 1–4 снова с минимальной конфигурацией, если питание решения не удастся восстановить к этому моменту.
6. Подключите узел в другое гнездо и подайте на него питание еще раз.
7. Если ошибка повторится, замените материнскую плату.

### Светодиодный индикатор состояния System Management Module постоянно горит или выключен

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия:

1. Извлеките и снова установите модуль SMM (см. разделы [«Снятие System Management Module \(SMM\)» на странице 132](#) и [«Установка System Management Module \(SMM\)» на странице 133](#)).
2. Если неполадка сохраняется, замените модуль SMM.

### Сбой команды ping в System Management Module

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Соберите журналы событий ловушки SNMP.
2. Проверьте светодиодные индикаторы, чтобы диагностировать состояние SMM.

**Примечание:** Подробные сведения о светодиодных индикаторах SMM см. в разделе «[System Management Module \(SMM\)](#)» на [странице 28](#).

3. Если светодиодные индикаторы питания и состояния работают нормально, переустановите SMM.
4. Чтобы сбросить настройки SMM и вернуть настройки по умолчанию, нажмите на перфорированное отверстие сброса и удерживайте его более 4 секунд; затем включите сеть SMM через ХСС.
5. Замените SMM.

### Ошибка вентиляторов при нормальной работе System Management Module

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Проверьте журналы событий SMM и SNMP на наличие проблем с вентилятором.
2. Если проблемы с вентилятором будут обнаружены, замените неисправный вентилятор.
3. Для отключения автоматического управления вентилятором воспользуйтесь следующей командой.

```
ipmitool -I lanplus -H [ip] -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0xc6 0x00
```

4. Воспользуйтесь следующей командой для настройки максимальной скорости вентилятора.

```
ipmitool -I lanplus -H [ip] -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0xc4 0x64
```

5. Для проверки параметров скорости вентилятора перейдите на веб-сайт SMM или воспользуйтесь следующей командой.

```
ipmitool -I lanplus -H [ip] -U USERID -P PASSWORD sensor
```

Если какой-либо вентилятор не может работать с максимальной скоростью, замените неисправный вентилятор.

6. Для включения автоматического управления вентилятором воспользуйтесь следующей командой.

```
ipmitool -I lanplus -H [ip] -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0xc6 0x01
```

7. Если ошибка повторится, проверьте дополнительные сведения в журналах FFDC.

**Примечание:** Для сбора журналов FFDC воспользуйтесь инструкциями из раздела «[Сбор журналов событий](#)» на [странице 233](#).

### Настройка серийного номера корпуса D2 для System Management Module

Для изменения серийного номера используйте следующую команду.

```
ipmitool -I lanplus -H [ip] -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0xAF 0x05 0x01 [sn]
```

Пример настройки серийного номера «51515151»:

```
ipmitool -I lanplus -H 192.168.80.125 -U USERID -P PASSWORD raw 0x32 0xAF 0x05 0x01 0x35 0x31 0x35 0x31 0x35 0x31 0x35 0x31 0x35 0x31
```

**Примечание:** Убедитесь, что используется микропрограмма SMM версии 1.02 [TESM07D] или выше, в которой можно изменить серийный номер корпуса с помощью команды IPMI.



---

## Приложение А. Разборка оборудования для утилизации

В этом разделе приведены инструкции по утилизации компонентов с соблюдением местного законодательства или норм.

---

### Разборка вычислительного узла для утилизации

В этом разделе приведены инструкции по разборке вычислительного узла перед утилизацией.

Перед разборкой вычислительного узла выполните указанные ниже действия:

1. Извлеките вычислительный узел или блок вычислительного узла расширения из корпуса (см. раздел «[Извлечение вычислительного узла из корпуса](#)» на странице 70 или «[Извлечение блока вычислительного узла расширения из корпуса](#)» на странице 85).

Чтобы разобрать вычислительный узел для утилизации, выполните указанные ниже действия:

Шаг 1. Извлеките один из следующих компонентов из вычислительного узла:

- Кожух вычислительного узла: см. раздел «[Снятие кожуха вычислительного узла](#)» на странице 149.
- Узел расширения PCIe: см. раздел «[Снятие узла расширения PCIe с вычислительного узла](#)» на странице 214.

Шаг 2. Если адаптер RAID установлен:

- a. Снимите адаптер RAID (см. раздел «[Снятие адаптера RAID с вычислительного узла](#)» на странице 186).
- b. Отверните три винта, фиксирующих опорную скобу адаптера RAID, и снимите опорную скобу.

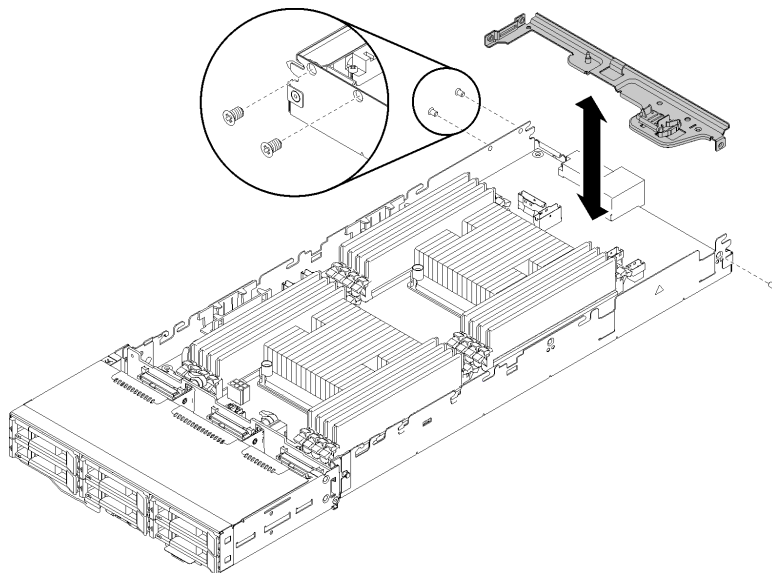


Рис. 246. Снятие опорной скобы адаптера RAID

Шаг 3. Извлеките другие компоненты из узла и установите их в сменный вычислительный узел (см. раздел «[Замена вычислительного узла](#)» на странице 71).

**Примечание:** Все диски и модули памяти должны устанавливаться в соответствующий отсек для диска или гнездо на сменном вычислительном узле.

Шаг 4. Извлеките батарейку CMOS (см. раздел «Снятие батарейки CMOS» на странице 145).

Шаг 5. Чтобы снять три корзины управления кабелями, выполните указанные ниже действия.

- ① Нажмите и удерживайте защелку в середине корзины управления кабелями с помощью инструмента с плоским кончиком.
- ② Сдвиньте корзину в направлении задней части узла и снимите ее.

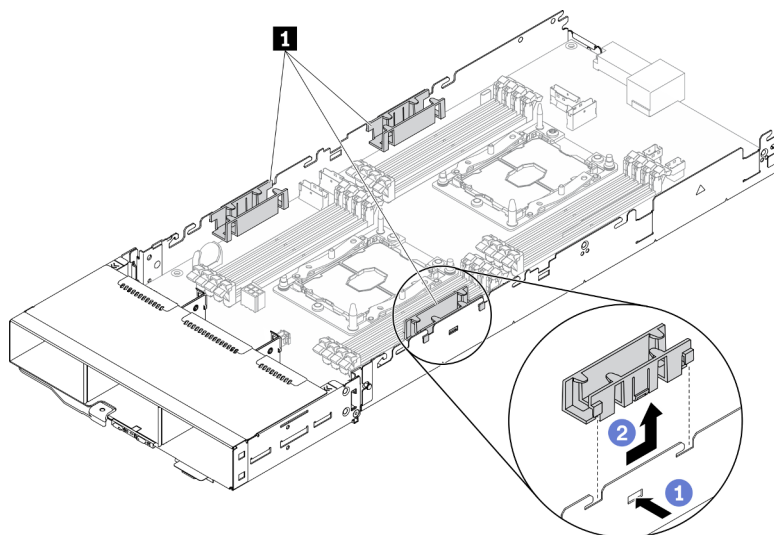


Рис. 247. Снятие корзины управления кабелями

Шаг 6. Отверните восемь винтов, фиксирующих материнскую плату в вычислительном узле, и снимите материнскую плату.

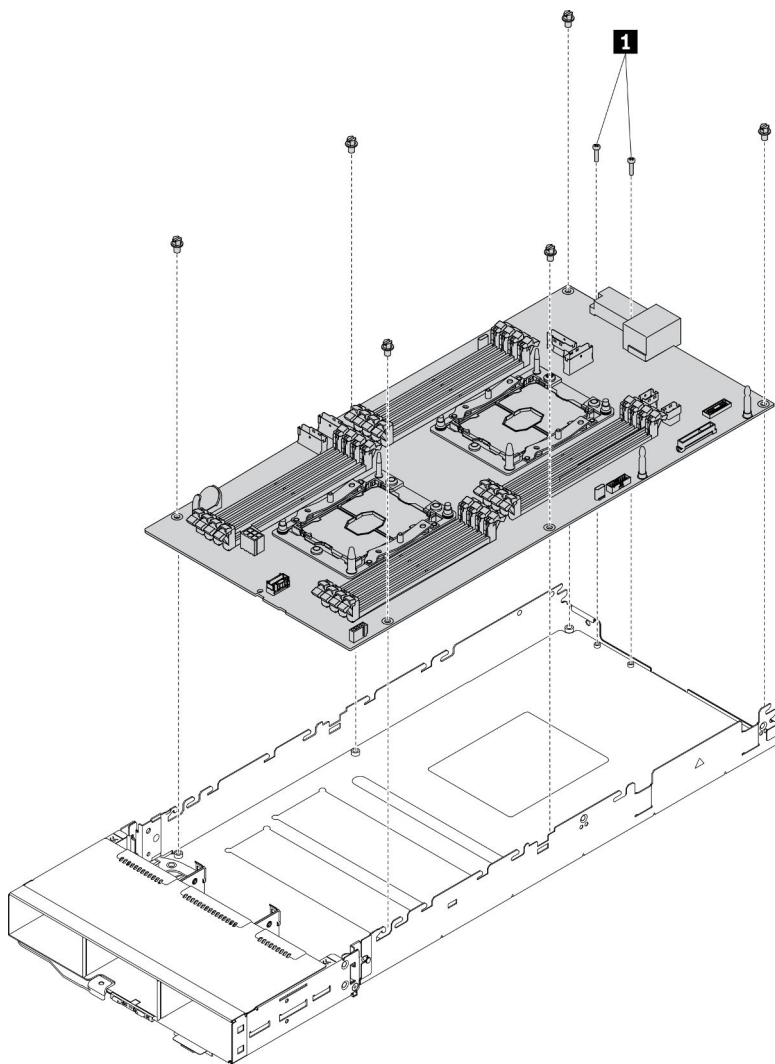


Рис. 248. Разборка вычислительного узла

**1** Винты, фиксирующие разъем материнской платы на лотке вычислительных ресурсов

После разборки вычислительного узла соблюдайте местные нормы при утилизации.





---

## Приложение В. 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: <https://pubs.lenovo.com/>

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 необходимо гарантийное обслуживание вашего продукта Lenovo, специалисты по техническому обслуживанию смогут помочь вам более эффективно, если перед обращением вы подготовите необходимую информацию. 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**

Чтобы четко определить основную причину проблемы с решением или дать ответ на соответствующий запрос службы поддержки Lenovo, возможно, потребуется собрать данные по обслуживанию, которые затем можно использовать для 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 решения можно использовать веб-интерфейс Lenovo XClarity Controller или интерфейс командной строки. Файл можно сохранить и отправить в службу поддержки Lenovo.

- Дополнительные сведения об использовании веб-интерфейса для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Загрузка данных по обслуживанию» в версии документации к ХСС, совместимой с вашим сервером, 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. Помимо сбора данных по обслуживанию оборудования, при использовании внутрисетевого режима в хостовой операционной системе решения инструмент OneCLI может собирать информацию об операционной системе, например данные журнала 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>.



---

## Приложение С. Замечания

Lenovo может предоставлять продукты, услуги и компоненты, описанные в этом документе, не во всех странах. Сведения о продуктах и услугах, доступных в настоящее время в вашем регионе, можно получить у местного представителя Lenovo.

Ссылки на продукты, программы или услуги Lenovo не означают и не предполагают, что можно использовать только указанные продукты, программы или услуги Lenovo. Допускается использовать любые функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, если при этом не нарушаются права Lenovo на интеллектуальную собственность. Однако при этом ответственность за оценку и проверку работы других продуктов, программ или услуг возлагается на пользователя.

Lenovo может располагать патентами или рассматриваемыми заявками на патенты, относящимися к предмету данной публикации. Предоставление этого документа не является предложением и не дает лицензию в рамках каких-либо патентов или заявок на патенты. Вы можете послать запрос на лицензию в письменном виде по следующему адресу:

*Lenovo (United States), Inc.  
1009 Think Place  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo VP of Intellectual Property*

LENOVO ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ДАННУЮ ПУБЛИКАЦИЮ «КАК ЕСТЬ», БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ТАКОВЫМИ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ЕЕ КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКИХ-ЛИБО ЦЕЛЕЙ. Законодательство некоторых стран не допускает отказ от явных или предполагаемых гарантий для ряда операций; в таком случае данное положение может к вам не относиться.

В приведенной здесь информации могут встретиться технические неточности или типографские опечатки. В публикацию время от времени вносятся изменения, которые будут отражены в следующих изданиях. Lenovo может в любой момент без предварительного уведомления вносить изменения в продукты и (или) программы, описанные в данной публикации.

Продукты, описанные в этом документе, не предназначены для имплантации или использования в каких-либо устройствах жизнеобеспечения, отказ которых может привести к травмам или смерти. Информация, содержащаяся в этом документе, не влияет на спецификации продукта и гарантийные обязательства Lenovo и не меняет их. Ничто в этом документе не служит явной или неявной лицензией или гарантией возмещения ущерба в связи с правами на интеллектуальную собственность Lenovo или третьих сторон. Все данные, содержащиеся в этом документе, получены в специфических условиях и приводятся только в качестве иллюстрации. Результаты, полученные в других рабочих условиях, могут существенно отличаться.

Lenovo может использовать и распространять присланную вами информацию любым способом, каким сочтет нужным, без каких-либо обязательств перед вами.

Любые ссылки в данной информации на веб-сайты, не принадлежащие Lenovo, приводятся только для удобства и никоим образом не означают поддержки Lenovo этих веб-сайтов. Материалы на этих веб-сайтах не входят в число материалов по данному продукту Lenovo, и всю ответственность за использование этих веб-сайтов вы принимаете на себя.

Все данные по производительности, содержащиеся в этой публикации, получены в управляемой среде. Поэтому результаты, полученные в других рабочих условиях, могут существенно отличаться. Некоторые измерения могли быть выполнены в разрабатываемых системах, и нет гарантии, что в общедоступных системах результаты этих измерений будут такими же. Кроме того, результаты некоторых измерений могли быть получены экстраполяцией. Реальные результаты могут отличаться. Пользователи должны проверить эти данные для своих конкретных условий.

---

## Товарные знаки

Lenovo, логотип Lenovo, ThinkSystem, Flex System, System x, NeXtScale System и x Architecture — товарные знаки Lenovo в США и других странах.

Intel и Intel Xeon — товарные знаки корпорации Intel Corporation в США и других странах.

Internet Explorer, Microsoft и Windows являются товарными знаками группы компаний Microsoft.

Linux — зарегистрированный товарный знак Linus Torvalds.

Прочие названия фирм, продуктов или услуг могут быть товарными знаками или марками обслуживания других компаний.

---

## Важные примечания

Скорость процессора указывает внутреннюю тактовую частоту процессора; на производительность приложений влияют и другие факторы.

Скорость дисководов для компакт-дисков или DVD-дисков — это переменная скорость чтения. Действительная скорость изменяется; как правило, она меньше максимальной скорости.

При описании системы хранения, действительного и виртуального хранилища, объема каналов один КБ равен 1024 байт, один МБ равен 1 048 576 байт, а один ГБ равен 1 073 741 824 байт.

При описании емкости жесткого диска или объема коммуникационных устройств один МБ равен 1 000 000 байт, а один ГБ равен 1 000 000 000 байт. Общий объем памяти, доступный пользователям, зависит от рабочей среды.

Максимальная внутренняя емкость жесткого диска подразумевает замену любого стандартного жесткого диска и заполнение всех отсеков жестких дисков самыми вместительными дисками, поддерживаемыми в данный момент компанией Lenovo.

Для достижения максимального объема памяти может потребоваться замена стандартных модулей на дополнительные модули памяти.

У каждой ячейки твердотельной памяти есть присущее ей конечное число циклов записи, которое она может выполнить. Поэтому у твердотельных устройств есть параметр максимального количества циклов записи, выражаемый в общем количестве записанных байт total bytes written (TBW). Устройство, которое преодолело этот порог, может не отвечать на команды системы или может перестать поддерживать запись. Lenovo не отвечает за замену устройства, которое превысило максимальное гарантированное количество циклов программирования или стирания, как описано в официальных опубликованных спецификациях для устройства.

Компания Lenovo не предоставляет никаких гарантий, связанных с продуктами, которые выпускаются не Lenovo. Поддержка (если таковая есть) продуктов, произведенных другой компанией, должна осуществляться соответствующей компанией, а не Lenovo.

Некоторое программное обеспечение может отличаться от розничной версии (если доступно) и может не содержать руководств по эксплуатации или всех функций.

---

## **Заявление о соответствии нормативным документам в области телекоммуникаций**

Этот продукт может быть не сертифицирован в вашей стране для подключения любым образом к интерфейсам общедоступных телекоммуникационных сетей. Перед установлением такого соединения по закону может требоваться дополнительная сертификация. Если у вас есть вопросы, обратитесь к местному представителю или торговцу продукцией Lenovo.

---

## **Замечания об электромагнитном излучении**

При подключении к оборудованию монитора необходимо использовать специальный кабель монитора и устройства подавления помех, входящие в комплект монитора.

Дополнительные замечания об электромагнитном излучении можно найти по следующему адресу:

[https://pubs.lenovo.com/important\\_notices/](https://pubs.lenovo.com/important_notices/)

## Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля региона Тайвань (Китай)

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (PB)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組零件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組零件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組零件	-	○	○	○	○	○
電源供應器	-	○	○	○	○	○
儲備設備	-	○	○	○	○	○
電路卡	-	○	○	○	○	○
光碟機	-	○	○	○	○	○

備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。  
Note1: “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。  
Note2: “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。  
Note3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

## Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай)

Ниже приведена контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай).

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司  
進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓  
進口商電話: 0800-000-702



# Индекс

7X20 2, 38  
7X21 4, 40  
7X22 2, 38

## A

адаптер для низкопрофильных карт PCIe x16, снятие 109  
адаптер для низкопрофильных карт PCIe x16,  
установка 111  
адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8 в гнездах  
3-В и 4-В PCIe, извлечение 105  
адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8 в гнездах  
3-В и 4-В PCIe, установка 108  
адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8, снятие 104  
адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8,  
установка 106  
адаптер низкопрофильных карт PCIe x16  
замена 109  
адаптер низкопрофильных карт PCIe x8  
замена 103  
Адаптер PCIe  
замена 189  
Адаптер RAID  
замена 186  
Адаптер RAID, снятие 186  
Адаптер RAID, установка 187

## Б

Батарейка CMOS  
снятие 145  
установка 147  
Батарейка CMOS (CR2032)  
замена 145  
Батарейка CMOS, установка 141  
Батарейка SMM  
замена 140  
Батарейка SMM, снятие 140  
безопасность iii  
Блок вычислительного узла расширения  
удаление 85  
блок переключателей 33  
блок питания  
замена 99  
Блок платы-адаптера Riser PCIe  
замена 194  
Блок платы-адаптера Riser PCIe, извлечение 189, 194  
Блок платы-адаптера Riser PCIe, установка  
адаптер 191  
Блок узла расширения PCIe  
установка 86  
блоки плат-адаптеров Riser, установка  
Узел расширения PCIe 201

## В

важные замечания 264  
введение 1  
веб-страница поддержки, персональная 259  
вентилятор  
замена 92  
вентилятор, снятие 93  
вентилятор, установка 95  
Версия TPM 81

верхний кожух  
удаление 149  
вид решения спереди 21–22  
вид сзади 26, 28, 30  
корпуса 26  
Светодиодные индикаторы PCIe 3.0 x16 30  
System Management Module 28  
вид спереди  
разъемы 21–22  
Расположение светодиодного индикатора 21–22  
видеоразъем  
сзади 26  
включение вычислительного узла 18  
включить  
TPM 78  
внутренние разъемы 32  
внутренние разъемы материнской платы 32  
внутренние, разъемы материнской платы 32  
выключение вычислительного узла 18  
вычислительный узел 4, 40, 187, 255  
замена 70–71  
удаление 70  
установка 74  
Вычислительный узел SD530 4

## Г

Графический процессор 10

## Д

данные по обслуживанию 260  
дефлектор  
замена 143–144  
удаление 143  
диск  
замена 156  
светодиодный индикатор работы 22  
светодиодный индикатор состояния 22  
установка 157  
Диск M.2  
замена 174  
диск M.2 в объединительной панели M.2  
снятие 174  
установка 175  
Дисковод для DVD-дисков  
кнопка открытия 22  
светодиодный индикатор дисковода для DVD-дисков 22  
светодиодный индикатор работы дисковода 22

## З

завершение  
замена компонентов 228  
заглушка отсека для дисков  
замена 161  
снятие 162  
установка 164  
заглушка отсека для узла 74, 86  
заглушка, отсек для узла 74, 86  
загрязнение газами 10  
загрязнение частицами 10  
загрязнение, частицы и газ 10  
задний кожух кабелей

- замена 226
- задний кожух кабелей, снятие 226
- задний кожух кабелей, установка 227
- замена
  - адаптер низкопрофильных карт PCIe x16 109
  - адаптер низкопрофильных карт PCIe x8 103
  - Адаптер PCIe 189
  - Адаптер RAID 186
  - Батарейка CMOS (CR2032) 145
  - Батарейка SMM 140
  - блок питания 99
  - Блок платы-адаптера Riser PCIe 189, 194
  - Блок SMM 132
  - Блок System Management Module 132
  - вентилятор 92
  - вычислительный узел 70–71
  - Графический процессор 189
  - дефлектор 143–144
  - диск 156
  - Диск M.2 174
  - заглушка отсека для дисков 161
  - задний кожух кабелей 226
  - кабельный органайзер 68
  - карта microSD 135
  - кожух вентилятора 97
  - кожух вычислительного узла 149
  - компоненты 189
  - компоненты вычислительного узла 143
  - компоненты корпуса 68
  - микропроцессор 179
  - модуль микропроцессора с радиатором 179
  - Модуль памяти 152
  - модуль процессора с радиатором 179
  - общие двойные адаптеры PCIe 120
  - объединительная панель 159
  - Объединительная панель дисков 159
  - Объединительная панель M.2 172
  - Плата питания узла расширения PCIe 224
  - процессор 179
  - радиатор 179
  - Разводной модуль KVM 166
  - Узел расширения PCIe 85, 189, 214
  - ЦП 179
  - челнок 127
  - EIOM 88
  - PHM 179
  - PIOR 114
  - TCM 83
  - Trusted Cryptographic Module 83
  - USB-устройство флэш-памяти 135
- замена компонентов, завершение 228
- замечания 263
- Защищенная загрузка 82
- Защищенная загрузка UEFI 82
- Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля региона Тайвань (Китай) 266
- заявление о соответствии нормативным документам в области телекоммуникаций 265

## И

- инструкции
  - надежная работа системы 66
  - установка дополнительных компонентов 65
- инструкции по поддержанию надежной работы системы 66
- инструкции по установке 65
- информационные сообщения по безопасности 17

## К

- кабельный органайзер

- замена 68
- снятие 68
- установка 69
- Карта EIOM
  - неполадки 239
- карта microSD
  - замена 135
  - карта microSD, установка 138
  - Карта SD, установка 138
- Кнопка немаскируемого прерывания 26
- кнопка обнаружения присутствия 25
- кнопка питания 22
- кнопка сброса 22
- кнопка, обнаружения присутствия 25
- кожух
  - замена 149
  - удаление 149
  - установка 150
- кожух вентилятора
  - замена 97
  - удаление 97
  - установка 98
- кожух вычислительного узла
  - замена 149
  - установка 150
- компоненты вычислительного узла
  - замена 143
- компоненты корпуса
  - замена 68
- компоновка материнской платы 32
- Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай) 266
- контрольный список по проверке безопасности iv
- корпус 2, 38
- корпус, вид сзади 26

## Л

- лоток расширения процессора и памяти 255

## М

- материнская плата 255
  - внутренние разъемы 32
  - компоновка 32
  - переключатели и перемычки 33
- микропроцессор
  - замена 179
  - удаление 179
  - установка 182
- Модули DIMM
  - снятие 152
- модуль микропроцессора с радиатором
  - замена 179
  - удаление 179
  - установка 182
- модуль памяти
  - снятие 152
- Модуль памяти
  - замена 152
- модуль процессора с радиатором
  - замена 179
  - удаление 179
  - установка 182
- Модуль DC Persistent Memory Module 152, 154
- Модульная конфигурация форм-фактора 6U
  - введение 31
- модульные корпуса для конфигурации форм-фактора 6U 61

## Н

- наблюдаемые неполадки 246
- недостаточность ресурсов PCIe
  - устранение 249
- неполадки
  - видео 244
  - включение и выключение 250
  - диск 239
  - дополнительные устройства 249
  - Карта EIOМ 239
  - клавиатура 241
  - Контроллер Ethernet 238
  - монитор 244
  - мышь 241
  - наблюдаемые 246
  - память 242
  - периодически возникающие 240
  - питания 237
  - последовательные устройства 251
  - программное обеспечение 251
  - сеть 246
  - PCIe 249
  - System Management Module 252
  - USB-устройство 241
- неполадки при включении и выключении решения 250
- неполадки с видео 244
- неполадки с дисками 239
- неполадки с дополнительными устройствами 249
- неполадки с клавиатурой 241
- Неполадки с контроллером Ethernet
  - устранение 238
- неполадки с монитором 244
- неполадки с мышью 241
- неполадки с питанием 237
- неполадки с последовательными устройствами 251
- неполадки с программным обеспечением 251
- Неполадки с USB-устройствами 241
- номера телефонов 261
- номера телефонов отдела обслуживания и поддержки оборудования 261
- номера телефонов отдела обслуживания и поддержки программного обеспечения 261

## О

- обновление микропрограммы 13
- обновление,
  - тип компьютера 76
- обновления микропрограммы 13
- обслуживание и поддержка
  - оборудование 261
  - перед обращением в службу поддержки 259
  - программное обеспечение 261
- общие двойные адаптеры PCIe
  - замена 120
- Общие двойные адаптеры PCIe
  - удаление 120
- общие двойные адаптеры PCIe, установка 123
- объединительная панель
  - замена 159
- Объединительная панель дисков
  - замена 159
- объединительная панель дисков, снятие 159
- объединительная панель дисков, установка 160
- Объединительная панель M.2
  - замена 172
  - снятие 172
  - установка 173
- Объединительные панели для 2,5-дюймовых дисков
  - введение 35
- оперативно заменяемый блок питания
  - снятие 100

- оперативно заменяемый блок питания, установка 102
- оперативно заменяемый диск
  - снятие 156
- Описание блока переключателей SW1 33
- отсоединение
  - Узел расширения PCIe 209

## П

- память
  - неполадки 242
- панель оператора узла
  - Светодиодные индикаторы 25
  - элементы управления и светодиодные индикаторы 25
- переключатели
  - материнская плата 33
- перемычки
  - материнская плата 33
- периодически возникающие неполадки 240
- персональная веб-страница поддержки 259
- питания
  - кнопка питания 22
- Плата питания узла расширения PCIe
  - замена 224
- Плата питания узла расширения PCIe, снятие 224
- Плата питания узла расширения PCIe, установка 225
- подтверждение
  - физическое присутствие 81
- Политика TPM 79
- Получение помощи 259
- примечания, важные 264
- присоединение
  - Узел расширения PCIe 209
- присоединениеУзел расширения PCIe 211
- проверка
  - Состояние POST 234
- программное обеспечение 19
- прокладка внутренних кабелей 45
- прокладка кабелей
  - модульные корпуса для конфигурации форм-фактора 6U 61
  - прокладка кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков 46, 48
  - прокладка кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков 51, 54
  - Разводной модуль KVM 57
  - Узел расширения PCIe 59
- Прокладка кабелей для разводного модуля KVM 57
- Прокладка кабелей для узла расширения PCIe 59
- прокладка кабелей для четырех 2,5-дюймовых дисков 46
  - С поддержкой NVMe 48
- прокладка кабелей для шести 2,5-дюймовых дисков 51
  - С поддержкой NVMe 54

- процессор
- замена 179
- удаление 179
- установка 182

## Р

- работа внутри решения
  - питание включено 67
- работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству 68
- Работа Ethernet
  - Светодиодный индикатор 25–26
- радиатор
  - замена 179
  - удаление 179
  - установка 182
- разборка 255
- Разводной кабель KVM 35

- Разводной модуль KVM
  - замена 166
- Разводной модуль KVM, установка 168
- разводной модуль, снятие 166
- разъем
  - USB 21–22
- Разъем Ethernet 26
- разъемы
  - блок питания 26
  - видео 26
  - внутренние 32
  - передняя панель решения 21–22
  - сзади 26
  - сзади корпуса 26
  - Ethernet 26
  - USB 26
- разъемы, внутренняя материнская плата 32
- решение, вид спереди 21–22

## С

- сбор
  - журналы событий 233
- сбор данных по обслуживанию 260
- Светодиодные индикаторы
  - панель оператора узла 25
  - передняя панель решения 21–22
- Светодиодные индикаторы PCIe 3.0 x16 30
- Светодиодный индикатор
  - активность диска 22
  - Активность дисководов для DVD-дисков 22
  - индикатор местоположения системы 25
  - ошибка блока питания 26
  - переменный ток 26
  - питание включено 25
  - постоянный ток 26
  - Работа Ethernet 25–26
  - сведения о системе 25
  - системная ошибка 25
  - состояние диска 22
  - Состояние подключения Ethernet 26
- светодиодный индикатор включения питания 25
- светодиодный индикатор местоположения 22
- светодиодный индикатор переменного тока 26
- светодиодный индикатор постоянного тока 26
- светодиодный индикатор проверки журнала 22
- светодиодный индикатор системной ошибки 22
- серийный номер 76
- сеть
  - неполадки 246
- система
  - информационный светодиодный индикатор 25
  - светодиодный индикатор местоположения, передняя панель 25
  - светодиодный индикатор ошибки, передняя панель 25
- снятие
  - адаптер 189
  - адаптер для низкопрофильных карт PCIe x16 109
  - адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8 104
  - адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8 в гнездах 3-В и 4-В PCIe 105
  - Адаптер RAID 186
  - Блок платы-адаптера Riser PCIe 189, 194
  - диск M.2 в объединительной панели M.2 174
  - заглушка отсека для дисков 162
  - кабельный органайзер 68
  - модули памяти 152
  - Общие двойные адаптеры PCIe 120
  - разводной модуль 166
  - Узел расширения PCIe 214
  - PIOR 114
  - SMM 132
  - TCM 83

- создание персональной веб-страницы поддержки 259
- Спецификации 2, 4, 10
- список комплектующих 37–38, 40, 42
- справка 259

## Т

- тврдотельный диск
  - удалить 156
- Технические советы 17
- товарные знаки 264

## У

- удаление
  - Блок вычислительного узла расширения 85
  - вычислительный узел 70
  - дефлектор 143
  - кожух вычислительного узла 149
  - микропроцессор 179
  - модуль микропроцессора с радиатором 179
  - модуль процессора с радиатором 179
  - оперативно заменяемый диск 156
  - процессор 179
  - радиатор 179
  - ЦП 179
  - PHM 179
- удалить
  - Батарейка CMOS 145
  - Батарейка SMM 140
  - вентилятор 93
  - задний кожух кабелей 226
  - объединительная панель дисков 159
  - Объединительная панель M.2 172
  - оперативно заменяемый блок питания 100
  - Плата питания узла расширения PCIe 224
  - разводной модуль 166
  - челнок 127
  - EIOM 88
  - System Management Module 132
- Узел расширения PCIe 10, 42
  - замена 85, 214
- Узел расширения PCIe, отсоединение 209
- Узел расширения PCIe, присоединение 211
- Узел расширения PCIe, снятие 214
- Узел расширения PCIe, установка 217
- установка 130
  - адаптер 191
  - адаптер для низкопрофильных карт PCIe x16 111
  - адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8 106
  - адаптер для низкопрофильных карт PCIe x8 в гнездах 3-В и 4-В PCIe 108
  - адаптер RAID 187
  - Батарейка CMOS 141, 147
  - Блок платы-адаптера Riser PCIe 191
  - Блок узла расширения PCIe 86
  - вентилятор 95
  - вычислительный узел 74
  - диск 157
  - диск M.2 в объединительной панели M.2 175
  - заглушка отсека для дисков 164
  - задний кожух кабелей 227
  - инструкции 65
  - кабельный органайзер 69
  - карта microSD 138
  - Карта SD 138
  - кожух вычислительного узла 150
  - микропроцессор 182
  - модуль микропроцессора с радиатором 182
  - модуль процессора с радиатором 182
  - общие двойные адаптеры PCIe 123
  - объединительная панель дисков 160

Объединительная панель M.2 173  
оперативно заменяемый блок питания 102  
Плата питания узла расширения PCIe 225  
процессор 182  
радиатор 182  
Разводной модуль KVM 168  
Узел расширения PCIe 201, 217  
ЦП 182  
челнок 130  
DIMM 154  
EIOM 90  
PHM 182  
PIOR 117  
SMM 133  
System Management Module 133  
TCM 84  
USB-устройство флэш-памяти 135  
устранение  
недостаточность ресурсов PCIe 249  
Неполадки с контроллером Ethernet 238  
устранение неполадок 244, 249, 251  
видео 244  
наблюдаемые неполадки 246  
неполадки при включении и выключении питания 250  
неполадки с дисками 239  
неполадки с клавиатурой 241  
неполадки с мышью 241  
неполадки с памятью 242  
неполадки с сетью 246  
Неполадки с USB-устройствами 241  
периодически возникающие неполадки 240  
по признакам 238  
устранение неполадок по признакам 238  
устранение неполадок с питанием 237  
устройства, чувствительные к статическому электричеству  
обращение 68  
утилизация 255  
утилизировать 255

## Ф

физическое присутствие 81  
фиксатор на объединительной панели M.2  
регулировка 177

## Ц

ЦП  
замена 179  
удаление 179  
установка 182

## Ч

челнок  
замена 127  
челнок, снятие 127

## Ш

шнуры питания 45

## Э

элементы управления и светодиодные индикаторы  
на панели оператора узла 25

## D

DCPMM 152, 154, 242  
DIMM, установка 154  
DRAM 242

## E

EIOM  
замена 88  
EIOM, снятие 88  
EIOM, установка 90  
Ethernet 26  
контроллер  
устранение неполадок 238  
светодиодный индикатор состояния подключения 26

## P

PCI  
гнездо 1 26  
гнездо 2 26  
PCIe  
устранение неполадок 249  
PHM  
замена 179  
удаление 179  
установка 182  
PIOR  
замена 114  
PIOR, снятие 114  
PIOR, установка 117

## S

SMM 28  
замена 132  
SMM, снятие 132  
SMM, установка 133  
System Management Module 28  
замена 132  
неполадки 252  
System Management Module, снятие 132  
System Management Module, установка 133

## T

TCM 78  
замена 83  
снятие 83  
установка 84  
TPM 78  
TPM 1.2 81  
TPM 2.0 81  
Trusted Cryptographic Module 78  
замена 83  
Trusted Platform Module 78

## U

USB  
разъем 21–22, 26  
USB-устройство флэш-памяти, установка 135  
USB-устройство флэш-памяти SMM, установка 135







Шифр: SP47A24236

Printed in China

(1P) P/N: SP47A24236

