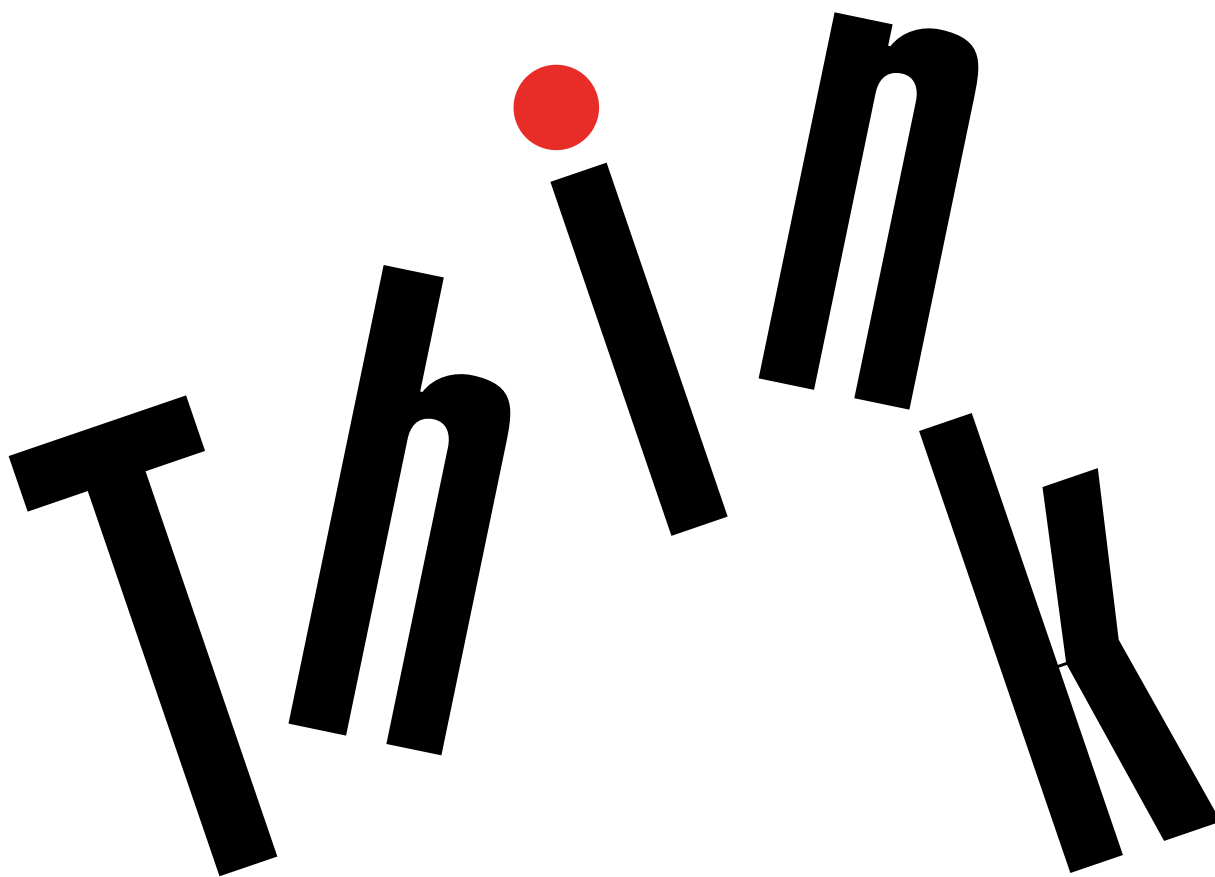


**Lenovo**<sup>TM</sup>

**ThinkServer**<sup>®</sup>

ThinkServer RD550

Руководство пользователя и руководство по  
эксплуатации оборудования



**Типы компьютеров:** 70CV, 70CW, 70CX, 70CY, 70R3, 70R4, 70R5, 70R6,  
70S6 и 70S7

**Примечание:** Прежде чем использовать информацию и сам продукт, обязательно ознакомьтесь с перечисленными ниже разделами:

- Документ *Read Me First (Прочтите вначале)*, который прилагается к продукту
- «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v
- Приложение F «Замечания» на странице 197

電子情報技術産業協会(JEITA) 表示

日本の定格電流が 20A/相 以下の機器に対する高調波電流規制  
高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のものでありますので他の電気機器には使用しないでください。

**Одиннадцатое издание (Ноябрь 2017)**

**© Copyright Lenovo 2014, 2017.**

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

## Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности

Продукты, оценка которых не проводилась . . . . .	xii
Руководство по проверке безопасности . . . . .	xii
Требования к заземлению . . . . .	xiii

## Глава 1. Общая информация . . . . . 1

Введение . . . . .	1
Документация к серверу . . . . .	2

## Глава 2. План настройки сервера . . . . . 5

## Глава 3. Обзор продукта . . . . . 7

Комплект поставки сервера . . . . .	7
Характеристики . . . . .	7
Спецификации . . . . .	11
Программы . . . . .	13
Служебные программы обновления BIOS и TSM . . . . .	13
Lenovo Partner Pack for Microsoft System Center Configurations Management . . . . .	13
Lenovo Partner Pack for Microsoft System Center Operations Management . . . . .	13
Lenovo Partner Pack for VMware vCenter . . . . .	14
Lenovo ThinkServer Deployment Manager . . . . .	14
Lenovo ThinkServer Diagnostics . . . . .	15
Средство обновления платформы ОС Lenovo ThinkServer . . . . .	15
Lenovo ThinkServer Power Planner . . . . .	15
Lenovo ThinkServer System Manager . . . . .	15
Lenovo ThinkServer System Manager Premium . . . . .	16
Lenovo XClarity Essentials OneCLI . . . . .	16
Lenovo XClarity Energy Manager . . . . .	16
Lenovo XClarity Administrator . . . . .	16
Расположение . . . . .	17
Наклейка с информацией о типе, модели и серийном номере компьютера . . . . .	17
Вид сервера спереди . . . . .	18
Лицевая панель . . . . .	20
Вид сервера сзади . . . . .	22
Компоненты сервера . . . . .	25
Адаптер RAID . . . . .	29
Карта PCIe Interposer . . . . .	33
Задняя панель . . . . .	33
Компоненты материнской платы . . . . .	37
Переключатели материнской платы . . . . .	41

Индикаторы неисправности вентиляторов компьютера . . . . .	42
Светодиодные индикаторы состояния оперативно заменяемых дисков . . . . .	43
Светодиодные индикаторы состояния блока питания . . . . .	44
Подсоединение кабелей . . . . .	45

## Глава 4. Включение и выключение сервера . . . . . 47

Включение сервера . . . . .	47
Выключение сервера . . . . .	47

## Глава 5. Настройка сервера . . . . . 49

Использование программы Setup Utility . . . . .	49
Запуск программы Setup Utility . . . . .	49
Просмотр информации в программе Setup Utility . . . . .	49
Интерфейс программы Setup Utility . . . . .	49
Установка системной даты и системного времени . . . . .	52
Использование паролей . . . . .	52
Выбор загрузочного устройства . . . . .	54
Настройка функции TPM . . . . .	54
Установка разъема Ethernet для управления системой . . . . .	55
Выход из программы Setup Utility . . . . .	55
Обновление или восстановление BIOS . . . . .	55
Настройка RAID . . . . .	57
О массиве RAID . . . . .	57
Конфигурация RAID с помощью программы Lenovo ThinkServer Deployment Manager . . . . .	59
Настройка расширенных функций RAID оборудования SATA или SAS . . . . .	60
Обновление микропрограмм . . . . .	60

## Глава 6. Замена аппаратных компонентов . . . . . 61

Рекомендации . . . . .	61
Меры предосторожности . . . . .	61
Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству . . . . .	62
Рекомендации по надежности системы . . . . .	63
Работа внутри сервера при включенном питании . . . . .	63
Снятие или выдвижение сервера из стойки . . . . .	63
Снятие кожуха сервера . . . . .	64
Установка, удаление или замена аппаратных компонентов . . . . .	65

Снятие и установка рукояток для стойки . . .	66
Снятие и установка охлаждающего кожуха . . . . .	67
Установка или удаление модуля памяти . . .	69
Установка или извлечение модуля ThinkServer System Manager Premium. . . .	74
Установка или извлечение ключа ThinkServer Trusted Platform Module . . . .	77
Установка и снятие ключа обновления RAID 110i. . . . .	79
Установка и удаление ключа обновления Lenovo ThinkServer RAID 510i/520i upgrade key . . . . .	81
Установка и удаление модуля памяти Thunderbolt . . . . .	84
Установка или удаление модуля SD . . . .	87
Установка и снятие модуля хранения M.2 . .	89
Установка или снятие адаптера AnyFabric . . . . .	93
Установка или снятие модуля ThinkServer RAID Super Capacitor Module . . . . .	96
Установка или извлечение карты PCIe . . .	99
Установка и извлечение модуля последовательного порта . . . . .	103
Установка или извлечение оптического модуля . . . . .	106
Установка или извлечение задней объединительной панели/блока отсеков . .	109
Замена задней объединительной панели . . . . .	112
Замена адаптера AnyRAID . . . . .	114
Установка или извлечение датчика вмешательства . . . . .	117
Установка или замена радиатора . . . . .	119
Установка или замена микропроцессора. . . . .	121
Установка и замена оперативно заменяемого резервного источника питания . . . . .	130
Установка или замена оперативно заменяемого жесткого диска . . . . .	133
Установка или замена диска быстрого подключения. . . . .	136
Установка или замена 2,5-дюймового диска . . . . .	139
Установка или замена дисководов для оптических дисков . . . . .	144
Подключение внешнего ленточного накопителя . . . . .	147
Замена задней панели оперативно заменяемых жестких дисков . . . . .	148
Замена вентилятора компьютера . . . . .	150
Замена лицевой панели управления . . . .	152
Замена переднего модуля VGA и USB . . .	154
Замена узла платы-адаптера Riser . . . .	156

Замена плоской круглой батарейки . . . .	158
Только для технических специалистов по обслуживанию: замена материнской платы . . . . .	160
Что нужно сделать после замены компонентов . . . . .	165
Установка кожуха сервера на место и подсоединение кабелей . . . . .	165
Обновление конфигурации сервера . . . .	166

## Глава 7. Обнаружение и устранение неполадок . . . . .169

Процедура устранения неполадки. . . . .	169
Просмотр светодиодных индикаторов состояния и диагностики . . . . .	170
Просмотр журнала событий системы . . . .	170
Таблицы основных неполадок . . . . .	170
Проблемы, связанные с программой Lenovo ThinkServer Deployment Manager . .	170
Проблемы, связанные с дисководом оптических дисков . . . . .	171
Проблемы, связанные с устройством для хранения данных . . . . .	172
Неполадки модулей памяти. . . . .	174
Неполадки клавиатуры, мыши и USB-устройства . . . . .	174

## Глава 8. Получение информации, консультаций и обслуживания . . .177

Источники информации . . . . .	177
Использование документации. . . . .	177
Веб-сайт ThinkServer . . . . .	177
Веб-сайт поддержки Lenovo . . . . .	177
Консультации и обслуживание . . . . .	178
Прежде чем позвонить . . . . .	178
Как обратиться за обслуживанием. . . .	178
Прочие услуги . . . . .	179
Приобретение дополнительных услуг . .	179

## Приложение А. Предупреждение . . . . .181

Замечание по экспортной классификации . . .	181
Замечание об электромагнитном излучении . .	181
Заявление Федеральной комиссии связи США (FCC). . . . .	181
Заявление о соответствии классу А по стандарту VCCI (Добровольного контрольного совета по помехам) для Японии . . . . .	183
Заявление по энергопотреблению для Японии (для директивы по гармоникам ассоциации JEITA) . . . . .	184
Заявление о соответствии японским стандартам для продуктов, потребляющих	



ток не более 20 А на фазу (для директивы по гармоникам ассоциации JEITA) . . . . .	184
Единый знак обращения на рынке стран Таможенного союза . . . . .	184

## **Приложение В. Информация по WEEE и утилизации . . . . .185**

Важная информация о WEEE . . . . .	185
Информация по утилизации для Японии . . . . .	186
Информация по утилизации для Бразилии . . . . .	186
Информация об утилизации аккумуляторов для Европейского союза . . . . .	187
Информация об утилизации аккумуляторов для США и Канады . . . . .	188
Требования к аккумуляторам, содержащим перхлораты . . . . .	188

## **Приложение С. Ограничения директивы по работе с опасными веществами (Hazardous Substances Directive, или RoHS). . . . .189**

Директива RoHS для Европейского Союза . . . . .	189
Директива с ограничениями по работе с опасными веществами (RoHS) для Турции . . . . .	189

Директива с ограничениями по работе с опасными веществами (RoHS) для Украины . . . . .	189
--	-----

Директива с ограничениями по работе с опасными веществами (RoHS) для Индии . . . . .	189
--	-----

Директива с ограничениями по работе с опасными веществами (RoHS) для Китая . . . . .	190
--	-----

Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля Тайваня (Китай) . . . . .	191
---	-----

## **Приложение D. Дополнительные заявления . . . . .193**

Важные примечания . . . . .	193
Загрязнение частицами . . . . .	193
Примечание к постановлению о работе (Германия) . . . . .	194

## **Приложение E. Информация о моделях ENERGY STAR. . . . .195**

## **Приложение F. Замечания. . . . .197**

Товарные знаки . . . . .	198
--------------------------	-----

## **Индекс . . . . .199**



---

## Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности

**Примечание:** Before using the product, be sure to read and understand the multilingual *Safety Information* on the Lenovo Web site at:

<https://support.lenovo.com/documents/LNVO-DOCS>

قبل استخدام المنتج، تأكد من قراءة *Safety Information* (معلومات السلامة) المتعددة اللغات وفهمها في موقع Lenovo على الويب.

Antes de usar o produto, certifique-se de ler e entender as *Safety Information* (Informações sobre segurança) multilíngues no site da Lenovo.

Преди да използвате продукта, прочетете и разберете многоезичната *Safety Information* (Информация за безопасност) на уебсайта на Lenovo.

Prije korištenja našeg proizvoda svakako s razumijevanjem pročitajte višjejezični dokument *Safety Information* (Informacije o sigurnosti) na web-mjestu tvrtke Lenovo.

Před použitím tohoto produktu si nezapomeňte přečíst vícejazyčný dokument *Safety Information* (Bezpečnostní informace) na webu společnosti Lenovo.

Før du bruger produktet, skal du sørge for at læse og forstå *Safety Information* (sikkerhedsforskrifter), der findes på flere sprog, på Lenovos websted.

Lue monikielinen *Safety Information* (Turvaohjeet) -julkaisu Lenovon verkkosivustosta ennen tuotteen käyttöä.

Avant d'utiliser ce produit, prenez connaissance des *Safety Information* (Informations relatives à la sécurité) multilingues sur le site Web Lenovo.

Πριν χρησιμοποιήσετε το προϊόν, φροντίστε να διαβάσετε και να κατανοήσετε τις *Safety Information* (Πληροφορίες ασφαλείας) στο δικτυακό τόπο της Lenovo.

Vor Verwendung des Produkts sollten Sie die mehrsprachigen *Safety Information* (Sicherheitsinformationen) auf der Lenovo Website lesen und verstehen.

לפני השימוש במוצר, הקפידו לקרוא ולהבין את המסמך *Safety Information* (מידע בנושא בטיחות) המופיע בשפות רבות באתר האינטרנט של Lenovo.

A termék használatára előtt olvassa át, és ismerje meg a Lenovo webhelyén több nyelven is elérhető *Safety Information* (Biztonsági tájékoztató) című dokumentumot.

Prima di utilizzare il prodotto, accertarsi di leggere e comprendere la documentazione multilingua *Safety Information* (Informazioni sulla sicurezza) sul sito Web Lenovo.

製品をご使用になる前に、Lenovo Web サイトに掲載されているマルチリンガルの *Safety Information* (安全上の注意) を読んで理解してください。

제품을 사용하기 전에 Lenovo 웹 사이트의 다국어 *Safety Information* (안전 정보)를 주의 깊게 읽어보십시오.

Zorg dat u alle *Safety Information* (veiligheidsvoorschriften) op de website van Lenovo hebt gelezen en begrepen voordat u het product gebruikt.

Przed skorzystaniem z produktu należy zapoznać się z wielojęzycznym dokumentem *Safety Information* (Informacje dotyczące bezpieczeństwa), dostępnym w serwisie internetowym Lenovo.

Antes de utilizar o produto, certifique-se de que lê e compreende a documentação multilingue *Safety Information* (Informações sobre Segurança) no sítio da Web da Lenovo.

Înainte de a utiliza produsul, citiți și înțelegeți *Safety Information* (informațiile de siguranță) în mai multe limbi de pe site-ul web Lenovo.

Før du bruker produktet, må du lese og forstå den flerspråklige *Safety Information* (sikkerhetsinformasjonen) på nettstedet til Lenovo.

Перед использованием продукта обязательно ознакомьтесь с разделом *Safety Information* (Информация по технике безопасности), представленным на нескольких языках на веб-сайте Lenovo.

在使用产品之前，请务必先阅读和了解 **Lenovo Web** 站点上的多语言 *Safety Information* 《安全信息》。

Pre korišćenja proizvoda, obavezno pažljivo i sa razumevanjem pročitajte višjezične *Safety Information* (Bezbednosne informacije) na veb lokaciji kompanije Lenovo.

Skôr než produkt začnete používať, prečítajte si viacjazyčné *Safety Information* (Bezpečnostné informácie) na webovej lokalite spoločnosti Lenovo.

Pred uporabo izdelka poskrbite, da boste prebrali in razumeli razdelek *Safety Information* (Varnostne informacije), ki je na spletnem mestu Lenovo na voljo v več jezikih.

Antes de usar el producto, asegúrese de leer y entender la sección *Safety Information* (Información de seguridad) multilingüe del sitio web de Lenovo.

Innan du använder den här produkten är det viktigt att du har läst och förstått den flerspråkiga *Safety Information* (säkerhetsinformationen) på Lenovos webbplats.

使用本產品之前，請務必先閱讀及瞭解 Lenovo 網站上多國語言版本的 *Safety Information*（安全資訊）。

Ürünü kullanmadan önce, Lenovo web sitesindeki *Safety Information* (Güvenlik Bilgileri) belgesini (birden çok dilde yayınlanmaktadır) mutlaka okuyun.

Перш ніж використовувати продукт, обов'язково прочитайте *Safety Information* (інструкції з техніки безпеки), доступні різними мовами на веб-сайті Lenovo.

ก่อนใช้ผลิตภัณฑ์นี้ โปรดอ่านและทำความเข้าใจกับ *Safety Information* (ข้อมูลความปลอดภัย) หลายภาษา บนเว็บไซต์ **Lenovo**

**Важно:** Прежде чем выполнять какие-либо операции, вы должны обязательно прочитать все положения Осторожно и Опасно. Обязательно ознакомьтесь с дополнительной информацией, прилагаемой к серверу или устройству, прежде чем устанавливать, удалять или осуществлять замену этого устройства.

## Положение 1



## ОПАСНО

Существует опасность поражения электрическим током от силовых, телефонных и коммуникационных кабелей.

Во избежание поражения током:

- Не присоединяйте и не отсоединяйте провода и кабели, а также не производите установку, обслуживание или переконфигурирование данного продукта во время грозы.
- Включайте шнуры питания в электрические розетки с правильной подводкой и заземлением.
- Убедитесь, что все разъемы шнуров питания надежно и плотно входят в гнезда.
- Оборудование, подсоединяемое к данному продукту, включайте в электрические розетки с правильной подводкой.
- По мере возможности, отсоединяя или присоединяя сигнальные кабели, старайтесь действовать одной рукой.
- Не включайте оборудование, если оно имеет повреждения, следы возгорания или следы попавшей внутрь воды.
- Прежде чем открывать крышки устройства, отсоедините шнуры питания, телекоммуникационные системы, сети и модемы (если только в инструкциях по установке и конфигурированию не указано иное).
- Устанавливая или перемещая продукт либо присоединенные к нему устройства, а также открывая их крышки, отсоединяйте и присоединяйте кабели так, как описано ниже.

### Подсоединение:

1. ВЫКЛЮЧИТЕ все.
2. Сначала присоедините все кабели к устройствам.
3. Присоедините сигнальные кабели к разъемам.
4. Подключите шнуры питания к розеткам.
5. Включите устройства.

### Отсоединение:

1. ВЫКЛЮЧИТЕ все.
2. Сначала отсоедините шнуры питания от розеток.
3. Отсоедините сигнальные кабели от разъемов.
4. Отсоедините все кабели от устройств.

## Положение 2



### ОПАСНО

При неправильной замене батарейки существует опасность взрыва.

При замене литиевой батарейки используйте только батарейку того же типа, который рекомендован изготовителем (или эквивалентный). Внутри батарейки содержится литий, поэтому при неправильном использовании, обращении или утилизации батарейка может взорваться.

Запрещается:

- Бросать или погружать батарейку в воду
- Нагревать батарейку выше 100°C
- Ремонтировать или разбирать батарейку

При утилизации батареек соблюдайте правила, установленные в вашей стране.

## Положение 3



### ОСТОРОЖНО:

При установке продуктов, в которых используются лазерные технологии (таких как приводы CD-ROM, DVD, оптоволоконные устройства и передатчики), следуйте приведенным ниже рекомендациям:

- Не снимайте крышки. При снятии крышки продукта, в котором используются лазерные технологии, можно подвергнуться опасному воздействию лазерного излучения. Внутри таких устройств нет узлов, подлежащих обслуживанию.
- Неправильное использование элементов управления и регулировки и выполнение процедур, не описанных в этом документе, может привести к облучению, опасному для здоровья.



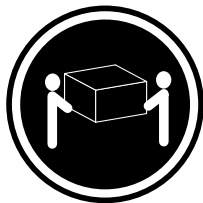
### ОПАСНО

В некоторых лазерных продуктах используются встроенные лазерные диоды класса 3A или 3B. Обратите внимание на примечание ниже:

В открытом состоянии является источником лазерного излучения. Не смотрите на луч, не разглядывайте его с помощью оптических приборов, а также избегайте прямого воздействия лазерного луча.

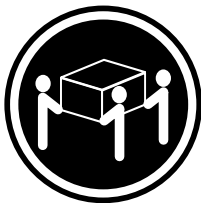
## Положение 4





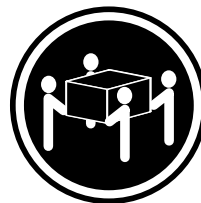
≥ 18 кг

< 32 кг



≥ 32 кг

< 55 кг



≥ 55 кг

< 100 кг

### ОСТОРОЖНО:

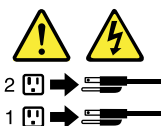
Поднимая устройство, соблюдайте правила техники безопасности.

#### Положение 5



### ОСТОРОЖНО:

Кнопки Вкл/Выкл на устройстве и на источнике питания не выключают 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 источника питания.



#### Положение 6



### ОСТОРОЖНО:

Если на конце шнура питания, который подсоединяется к устройству, установлен зажим, то другой конец шнура нужно подключать к источнику питания, который должен располагаться таким образом, чтобы его можно было легко отключить.

#### Положение 7



### ОСТОРОЖНО:

Если устройство оборудовано дверцами, снимите их или закройте, прежде чем поднимать или передвигать устройство – это защитит вас от травмы. Дверцы не выдерживают вес устройства.

#### Положение 8



### ОСТОРОЖНО:

Ни при каких обстоятельствах не снимайте крышку с источника питания или любого другого узла, который снабжен следующей этикеткой:



Внутри данного устройства присутствует опасное напряжение, течет сильный ток и выделяется значительная энергия. Внутри этих узлов нет деталей, подлежащих обслуживанию. Если вы полагаете, что с какой-то из этих деталей возникла проблема, обратитесь к специалисту.

#### Положение 9



#### ОСТОРОЖНО:

Прежде чем демонтировать вентилятор, во избежание травмы необходимо отсоединить от него шнур питания.

#### Положение 10



#### ОСТОРОЖНО:

Следующая этикетка указывает, что в непосредственной близости находятся острые кромки.



#### Положение 11



#### ОСТОРОЖНО:

Следующая этикетка указывает, что в непосредственной близости находятся горячие поверхности.



#### Положение 12



#### ОПАСНО

Перегрузка ответвленной электрической цепи может стать причиной пожара, а при определенных обстоятельствах вызвать поражение электрическим током. Чтобы избежать этой опасности, следите за тем, чтобы мощность, потребляемая вашей системой, не превышала требований по номинальному току на месте установки.

#### Положение 13





**ОСТОРОЖНО:**

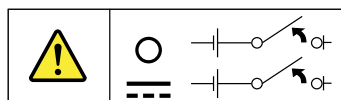
Стеллаж должен быть надежно закреплен во избежание его опрокидывания при выдвижении модуля сервера на направляющих.

**Положение 14****ОСТОРОЖНО:**

Выходная мощность некоторых стандартных или дополнительных плат превышает пределы, установленные для класса 2 или для ограниченных источников питания. При их установке соединительные кабели нужно прокладывать в соответствии с национальными электротехническими стандартами.

**Положение 15****ОСТОРОЖНО:**

Кнопка включения на устройстве может перевести устройство в ждущий режим вместо выключения. Кроме того, питание устройства может осуществляться от нескольких источников постоянного тока. Чтобы полностью обесточить устройство, проследите за тем, чтобы все шнуры питания были выключены из розеток.

**Положение 16****ОСТОРОЖНО:**

Чтобы уменьшить риск поражения электрическим током или травмы от выделяющейся при коротком замыкании энергии:

- Это оборудование должен устанавливать квалифицированный персонал в помещении с ограниченным доступом посторонних лиц, как это определено местными электротехническими нормами и правилами и последней редакцией стандарта IEC 60950.
- Защита от перегрузки в ответвленной цепи должна быть рассчитана в соответствии с требованиями местных электротехнических норм и правил.
- Используйте только медные провода сечением 1,3 мм<sup>2</sup> или стандарта 16 American Wire Gauge (AWG) длиной не более 3 м.
- Клеммы проводов следует затянуть с усилием 1,4 Н/м.
- Ответвленная цепь должна быть оснащена сертифицированным автоматическим выключателем соответствующего класса.

**Положение 17****ОСТОРОЖНО:**

Данное устройство содержит лазер класса 1М. Не смотрите на его луч через оптические приборы.

#### Положение 18



#### ОСТОРОЖНО:

Ничего не ставьте на верхнюю крышку продуктов, смонтированных на выдвижных поддонах.

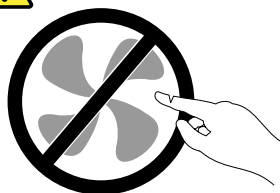


#### Положение 19



#### ОСТОРОЖНО:

Опасные движущиеся части. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.



#### Положение 20



#### ОСТОРОЖНО:

В качестве источника питания предоставляется литий-ионный аккумулятор. Во избежание взрыва не бросайте батарейку в огонь. Для замены аккумулятора используйте только запасные части, одобренные Lenovo. Утилизировать отработавшую батарейку следует в соответствии с местным законодательством.

---

## Продукты, оценка которых не проводилась

Типичные продукты, **оценка которых не проводилась**, включают, помимо прочего, следующие:

- Компоненты сервера и ИТ-компоненты стойки (например, источники бесперебойного питания и системы распределения тока)
- Устройства в ИТ-помещениях (например, устройства ЗУ большого объема и продукты сети)
- Промышленное распределительное устройство низкого напряжения

---

## Руководство по проверке безопасности

Цель этого руководства заключается в выявлении потенциально опасных условий. Компоненты безопасности, используемые при разработке и создании каждого устройства, позволяют защитить пользователей и обслуживающий персонал от травм. В данном руководстве рассматриваются только эти компоненты. Необходимо выявить потенциальные угрозы безопасности при подключении

функций или параметров, не относящихся к ThinkServer и не рассмотренных в данном руководстве по проверке.

При наличии каких-либо условий, нарушающих безопасность, необходимо определить, насколько серьезной может быть опасность при продолжении работы без устранения проблемы.

Рассмотрите следующие условия и угрозы безопасности:

- Опасность поражения электрическим током, особенно от основного источника питания (первичное напряжение на корпусе может привести к поражению электрическим током с летальным исходом)
- Опасность взрыва, которую представляет поврежденный монитор электронно-лучевой трубкой (ЭЛТ) или вздувшийся конденсатор
- Механические опасности, например, ослабленное или отсутствующее крепление

Чтобы определить наличие каких-либо потенциально опасных условий, при каждом плановом обслуживании используйте следующий список проверок. Начните проверку, выключив питание и отключив шнур питания.

Список проверок:

1. Проверьте внешние крышки на предмет повреждения (ослаблены, повреждены или имеют острые края).
2. Выключите сервер. Отключите шнуры питания.
3. Проверьте шнур питания:
  - a. Третий контакт заземления находится в хорошем состоянии. С помощью измерительного прибора измерьте непрерывность третьего провода заземления с сопротивлением 0,1 Ом или меньше между внешним контактом заземления и заземлением корпуса.
  - b. Необходимо использовать шнур питания подходящего типа, сертифицированного для сервера. Посетите страницу <http://www.lenovo.com/serviceparts-lookup>.
  - c. Изоляция не должна быть повреждена или изношена.
4. Убедитесь в отсутствии поврежденных или вздувшихся аккумуляторов.
5. Снимите крышку.
6. Проверьте все компоненты, которые изменили конфигурацию ThinkServer. Проявите здравый смысл при оценке безопасности любых изменений конфигурации ThinkServer.
7. Убедитесь, что внутри блока нет явных небезопасных компонентов, таких как металлические опилки, загрязнения, вода или другие жидкости, признаки возгорания или задымления.
8. Убедитесь в отсутствии изношенных, истертых или поврежденных кабелей.
9. Убедитесь, что крепление крышки блока питания (винты или заклепки) не было извлечено или повреждено.

---

## Требования к заземлению

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



---

## Глава 1. Общая информация

В этой главе представлены общие сведения о продукте.

Глава состоит из перечисленных ниже разделов:

- «Введение» на странице 1
- «Документация к серверу» на странице 2

---

### Введение

В данном документе по продукту Lenovo® ThinkServer® содержатся сведения о функциях сервера, спецификациях и расположении компонентов, а также инструкции по настройке, процедуры замены устройств и основные сведения об обнаружении и устранении неполадок.

Сервер поставляется с программой Lenovo ThinkServer Deployment Manager, представляющей собой удобное решение для настройки сервера и установки операционной системы.

Ограниченная гарантия Lenovo (LLW) содержит условия гарантии, относящиеся к приобретенному вами продукту Lenovo. Условия ограниченной гарантии Lenovo можно найти по адресу [http://www.lenovo.com/warranty/llw\\_02](http://www.lenovo.com/warranty/llw_02). Если вам не удалось найти ограниченную гарантию Lenovo на веб-сайте Lenovo, обратитесь в местное представительство Lenovo или к продавцу продукции Lenovo за бесплатной печатной версией гарантии.

Для получения гарантийного обслуживания обращайтесь по телефону из списка телефонов Lenovo в разных странах мира. Номера телефонов могут измениться без дополнительного уведомления. Актуальный список телефонов службы поддержки Lenovo можно найти на веб-сайте <http://www.lenovo.com/support/phone>. Если в списке отсутствует номер телефона для вашей страны или региона, свяжитесь с продавцом или торговым представителем Lenovo.

Новейшую информацию о сервере можно найти по адресу:  
<http://www.lenovo.com/thinkserver>

У компании Lenovo есть страницы в Интернете, на которых можно получить новейшую техническую информацию и загрузить документацию, драйверы устройств и обновления. Веб-сайт поддержки Lenovo:  
<http://www.lenovo.com/support>

Запишите информацию о своем сервере в приведенную ниже таблицу. Эта информация потребуется, если сервер потребуется отдать в ремонт.

Сведения о местонахождении наклейки с информацией о продукте на раме смотрите в разделе «Наклейка с информацией о типе, модели и серийном номере компьютера» на странице 17.

<b>Название продукта</b>	_____
<b>Тип и модель устройства (MT-M)</b>	_____
<b>Серийный номер (S/N)</b>	_____

Дата приобретения \_\_\_\_\_

Зарегистрировать сервер в Lenovo можно с помощью инструкций на веб-странице:

<http://www.lenovo.com/register>

Если вы зарегистрируете сервер, регистрационные данные будут помещены в соответствующую базу и компания Lenovo сможет связаться с вами в случае отзыва продукта или других серьезных проблем. В случае обращения за помощью в компанию Lenovo серверы, зарегистрированные в Lenovo, обслуживаются быстрее. Кроме того, в некоторых регионах зарегистрированным пользователям предлагаются дополнительные льготы и услуги.

---

## Документация к серверу

В данном разделе содержится общее описание различных документов, предусмотренных для вашего сервера, а также инструкции о том, как получить всю необходимую документацию.

### Печатные документы

Ниже указаны печатные документы, которые поставляются в комплекте с сервером.

- *Read Me First (Прочтите вначале)*

Это документ на нескольких языках. В нем представлены символы безопасности и указано, что перед использованием сервера необходимо прочитать всю информацию по безопасности, гарантии и поддержке, имеющуюся на веб-сайте Lenovo. Кроме того, в данном документе содержатся инструкции по поиску самой актуальной информации на веб-сайте поддержки Lenovo. В нем также приведены сведения по утилизации, экологической безопасности и юридическим вопросам.

- *Письмо клиентам*

Это письмо клиентам на нескольких языках, в котором сообщается о том, что Lenovo предпринимает инициативу предоставления электронной безбумажной документации для защиты окружающей среды. В этом письме также указывается, как обратиться в Lenovo при необходимости получения печатных вариантов любых электронных документов.

- *Rack Installation Instructions (Инструкции по установке в стойку)*

В этом документе приведены инструкции по установке сервера в стандартную стойку с помощью комплекта полозьев, поставляемого с сервером.

**Примечание:** В комплект поставки сервера входит печатная версия данного документа на английском языке. PDF-версии документов на других языках можно найти по адресу <http://www.lenovo.com/support>.

### Электронные документы

- По адресу <https://support.lenovo.com/documents/LNVO-DOCS> можно найти указанные ниже электронные документы.

- *Safety Information (Информация по технике безопасности)*

Это документ на нескольких языках, в котором содержатся требования к технике безопасности при использовании продукта. Прежде чем использовать данный продукт, обязательно ознакомьтесь с этими требованиями.

- *Ограниченная гарантия Lenovo*

В этом документе содержатся условия и гарантийные обязательства Lenovo.

– *Лицензионное соглашение Lenovo*

Данный документ содержит условия и положения лицензионного соглашения Lenovo.

- На веб-сайте поддержки Lenovo можно найти перечисленные ниже электронные документы. Откройте веб-страницу по адресу <http://www.lenovo.com/support>, щелкните **Документация** (Documentation) и следуйте инструкциям на экране, чтобы найти нужный документ.

– *Безопасность, гарантия и поддержка*

Это многоязычный (более 30 языков) документ, содержащий требования к технике безопасности при использовании продукта. Прежде чем использовать данный продукт, обязательно ознакомьтесь со всеми требованиями к технике безопасности к нему. В данном документе также содержится заявление о гарантии компании Lenovo, данные об узлах, подлежащих замене силами пользователя (CRU), а также информация о том, как можно обратиться в центр поддержки клиентов Lenovo.

– *User Guide and Hardware Maintenance Manual* (Руководство пользователя и руководство по эксплуатации оборудования)

Данный документ включает детальную информацию, которая позволит вам ознакомиться с функциями вашего сервера и поможет в его использовании, настройке и обслуживании.

– *Rack Installation Instructions* (Инструкции по установке в стойку)

В этом документе приведены инструкции по установке сервера в стандартную стойку с помощью комплекта полозьев, поставляемого с сервером.

– *ThinkServer System Manager User Guide* (Руководство пользователя ThinkServer System Manager) (только на английском языке)

В этом документе представлена информация об удаленном управлении сервером.

**Примечание:** Для получения доступа к дополнительным функциям удаленного управления подключите модуль ThinkServer System Manager Premium (TSM Premium) к разъему TSM Premium на материнской плате. См. раздел «Установка или извлечение модуля ThinkServer System Manager Premium» на странице 74.

– *MegaRAID SAS Software User Guide* (Руководство по использованию программы MegaRAID SAS) (только на английском языке)

Данный документ содержит информацию об избыточном массиве из независимых дисков (RAID), а также о том, как применять служебные программы для настройки, наблюдения и обслуживания массива RAID вашего сервера и связанных устройств.

– *Другие документы*

Можно также найти другие документы для адаптера Host Bus Adapter (HBA), платы Ethernet и других дополнительных компонентов.





---

## Глава 2. План настройки сервера

В этой главе представлен основной план для помощи в настройке сервера.

Процедура настройки сервера может меняться в зависимости от конфигурации сервера при его поставке. В некоторых случаях сервер полностью настроен и просто необходимо подключить его к сети и источнику переменного тока, после чего сервер можно включать. В некоторых случаях для сервера требуется установка аппаратного обеспечения, настройка аппаратного обеспечения и микропрограммы, а также установка операционной системы.

Основная процедура настройки сервера:

1. Распакуйте комплект поставки сервера. См. раздел «Комплект поставки сервера» на странице 7.
2. Установите необходимые компоненты аппаратного оборудования или сервера. См. также раздел Глава 6 «Замена аппаратных компонентов» на странице 61.
3. Если есть комплект направляющих рельсов, можно установить сервер в стандартную стойку. Обратитесь к документу *Rack Installation Instructions* (Инструкции по установке в стойку), поставляемому с сервером.
4. Подключите кабель Ethernet и кабели питания к серверу. Чтобы определить расположение разъемов, см. раздел «Вид сервера сзади» на странице 22.
5. Включите сервер, чтобы проверить его работу. См. раздел «Включение сервера» на странице 47.
6. Проверьте параметры Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) и настройте их при необходимости. См. раздел «Использование программы Setup Utility» на странице 49.
7. Настройте конфигурацию RAID, установите операционную систему и основные драйверы. См. разделы «Lenovo ThinkServer Deployment Manager» на странице 14 и «Настройка RAID» на странице 57.
8. Установите все дополнительные драйверы, необходимые для дополнительных функций. См. инструкции, поставляемые с компонентами аппаратного обеспечения.
9. Настройте параметры Ethernet в операционной системе, обратившись к справке операционной системы. Это действие не требуется, если операционная система была установлена с помощью программы Lenovo ThinkServer Deployment Manager.
10. Проверьте наличие обновлений микропрограммы и драйверов. См. раздел «Обновление микропрограмм» на странице 60.
11. Установите другие приложения. Ознакомьтесь с документацией, поставляемой с устанавливаемыми приложениями.



---

## Глава 3. Обзор продукта

В этой главе содержится информация о комплекте поставки, функциях, спецификациях и программном обеспечении сервера и расположении компонентов.

Глава состоит из перечисленных ниже разделов:

- «Комплект поставки сервера» на странице 7
- «Характеристики» на странице 7
- «Спецификации» на странице 11
- «Программы» на странице 13
- «Расположение» на странице 17

---

### Комплект поставки сервера

В комплект сервера входят следующие компоненты:

- Сервер
- Комплект направляющих рельсов (в некоторых моделях)
- Ручка для организации проводов или перекладина для организации проводов (доступны в некоторых моделях)
- Компактный дисковод для оптических дисков (в некоторых моделях)
- Коробка с компонентами, например шнурами питания (в некоторых моделях) и печатной документацией

---

### Характеристики

В этом разделе приведены общие сведения о функциях сервера для разных моделей. В зависимости от модели некоторые функции могут различаться или быть недоступны. Информацию о вашей модели можно получить при помощи программы Setup Utility. См. раздел «Просмотр информации в программе Setup Utility» на странице 49. Можно также обратиться к документу *Product Specifications Reference* (Справка о технических характеристиках продукта) для продуктов ThinkServer по адресу: <http://www.lenovo.com/psref/>

#### Процессор

Один или два микропроцессора Intel® Xeon® (размер внутреннего кэша зависит от модели)

#### Память

Сервер оснащен 24 гнездами модулей памяти. Дополнительную информацию см. в разделе «Правила установки модуля памяти» на странице 69.

#### Источник питания

- Один или два оперативно заменяемых резервных источника питания на 550 Вт (Универсальный вход и совместимость с 80 PLUS Platinum)
- Один или два оперативно заменяемых резервных источников питания на 750 Вт (Универсальный вход и совместимость с 80 PLUS Platinum)

- Один или два оперативно заменяемых резервных источника питания на 750 Вт (универсальный вход и совместимость с 80 PLUS Titanium)
- Один или два оперативно заменяемых резервных источника питания на 1100 Вт (Универсальный вход и совместимость с 80 PLUS Platinum)

#### **Примечания:**

- При использовании источников бесперебойного питания обеспечьте, чтобы с сервером ThinkServer применялся только источник бесперебойного питания немодулированного синусоидального сигнала.
- Для источника питания Platinum 550 Вт, 750 Вт или 1100 Вт: 90–264 В переменного тока
- Для источника питания Titanium 750 Вт: 180–264 В переменного тока
- Если на серверных компьютерах типов 70CX и 70CY требуется использовать 550-ватные источники питания, обеспечьте, чтобы мощность микропроцессора не превышала 135 Вт. При этом если в пределах требуемого диапазона мощность микропроцессора превышает 105 Вт, сервер поддерживает не более 16 установленных модулей памяти.

#### **Вентиляторы компьютера**

Ваш сервер поддерживает до восьми оперативно заменяемых вентиляторов компьютера с резервированием. Такая конструкция позволяет избежать серьезных проблем с охлаждением, если откажет вентилятор компьютера. Вы можете заменить оперативно заменяемый вентилятор компьютера, не выключая сервер.

#### **Внутренние дисководы**

Внутренние дисководы — это устройства, которые сервер использует для хранения и считывания данных. Внутренние дисководы, поддерживаемые сервером, зависят от модели. Некоторые модели серверов поддерживают технологию AnyBay. Технология AnyBay позволяет использовать отсек для любой дисковой технологии (SATA/SAS/PCIe). Для поддержки технологии AnyBay необходимо установить карту PCIe Interposer. Дополнительную информацию см. в разделе «Карта PCIe Interposer» на странице 33.

- Устройства хранения данных:
  - Оперативно заменяемый жесткий диск SATA/SAS
  - Оперативно заменяемый твердотельный диск SATA/SAS
  - Твердотельный диск PCIe быстрого подключения (поддерживается только отсеками для дисков AnyBay)
- Дисковод для оптических дисков: компактный дисковод для оптических дисков SATA (в некоторых моделях)

Дополнительные сведения о конфигурациях дисков и объединительных панелей см. в разделе «Задняя панель» на странице 33.

#### **Примечания:**

- Акронимы и аббревиатуры для справки:
  - SATA: Serial Advanced Technology Attachment
  - SAS: Serial Attached SCSI (SCSI: Small Computer System Interface)
  - PCIe: Peripheral Component Interconnect Express
- В один сервер можно установить жесткие диски SATA/SAS, твердотельные диски SATA/SAS и твердотельные диски PCIe (если поддерживаются).

- Доступны следующие модели серверов:

Модели серверов без жестких и твердотельных дисков

Модели серверов без жестких дисков, твердотельных дисков, объединительных панелей, адаптеров AnyRAID и соответствующих кабелей

### **Гнезда расширения**

- Два гнезда для узлов платы-адаптера Riser на материнской плате
- Одно или два гнезда PCI Express (PCIe) на плате Riser
- Одно или два гнезда AnyFabric на задней панели сервера

Подробную информацию см. в разделе «Вид сервера сзади» на странице 22.

### **Порты ввода-вывода I/O**

- На задней панели:
  - Один разъем Ethernet для управления системой (RJ-45)
  - Два разъема USB 3.0
  - Один разъем VGA (DB-15)
  - Один последовательный порт (в некоторых моделях)
- На передней панели (в некоторых моделях):
  - Один разъем VGA (DB-15)
  - Два разъема USB 2.0

Информацию о расположении разъемов см. в соответствующих темах раздела «Расположение» на странице 17.

### **Видеосистема**

На сервере имеется встроенный графический контроллер для поддержки разъемов VGA, предназначенных для подключения видеоустройств. Встроенный графический контроллер находится на микросхеме контроллера управления материнской платой (Baseboard Management Controller — BMC) на материнской плате.

- Встроенный графический контроллер: встроенный ASPEED AST2400
- 16 МБ кэш-памяти видео

### **Возможность подключения к сети Ethernet**

На задней панели имеется один разъем RJ-45 Ethernet, поддерживающий подключение к сети на скорости 10, 100 или 1000 Мбит/с. Разъем Ethernet для управления системой.

Для увеличения числа разъемов Ethernet можно установить плату Ethernet или адаптер AnyFabric. Однако необходимо установить драйвер устройства, чтобы операционная система смогла распознать соединения Ethernet. Драйверы устройств можно загрузить по адресу <http://www.lenovo.com/drivers>

Дополнительную информацию см. в разделе «Вид сервера сзади» на странице 22.

### **Надежность, доступность и удобство обслуживания**

Надежность, доступность и удобство обслуживания (далее RAS) — это три важные особенности сервера. Функции RAS помогут обеспечить целостность данных, которые хранятся на сервере, доступность сервера, когда он необходим, и удобство обнаружения и устранения неполадок.

Сервер оснащен следующими функциями RAS:

- **Функции безопасности**

- Пароль администратора и пароль пользователя для предотвращения несанкционированного доступа к серверу (см. раздел «Использование паролей» на странице 52)
- Микросхема защиты ThinkServer Trusted Platform Module (TPM), которая помогает улучшить безопасность сервера

**Примечание:** Микросхема TPM доступна только в некоторых моделях.

- Удаленное отслеживание и управление, выполняемое администратором, для предоставления защиты или помощи
- Оперативно заменяемые резервные источники питания, помогающие не допустить значительных перерывов в работе системы при выходе источника питания из строя
- Датчик вмешательства, который путем создания события в журнале системных событий (SEL) информирует о том, что кожух сервера неправильно установлен или закрыт

- **Основные функции управления системой**

- Возможность записи результатов аппаратного теста при включении питания (POST)
- Программа BIOS Setup Utility

Программа BIOS Setup Utility помогает просматривать информацию о сервере и настраивать сервер в среде предустановки операционной системы. См. раздел «Использование программы Setup Utility» на странице 49.

- Модуль TSM (также известный как BMC) и интерфейс интеллектуального управления платформой (Intelligent Platform Management Interface — IPMI) 2.0

Подсистема управления платформой материнской платы основана на встроенных функциях TSM. TSM — это микросхема управления, встроенная в материнскую плату сервера. С модулем TSM не имеет значения, в каком состоянии находится операционная система сервера, а также включен ли сервер или выключен; пока сервер подключен к сети и к источнику питания переменного тока, можно установить взаимодействие с контролируемыми модулями TSM серверами через сеть системы. Пользователь может получать информацию о состоянии оборудования и журнал событий системы (SEL) сервера, а также может выполнять такие операции, как включение, выключение, перезагрузка сервера и т. д. Эта часть управления сервером не зависит от операционной системы и называется внешним управлением.

Подсистема управления платформой материнской платы состоит из встроенного модуля TSM, шин связи, датчиков, BIOS и микропрограммы управления сервером. Она отвечает за сообщение об ошибках, управление питанием системы, мониторинг температуры, управление вентиляторами компьютера и другие функции управления. TSM предоставляет функции управления системой и мониторинга на основе спецификации IPMI 2.0. IPMI помогает снизить общие затраты на управление сервером. Дополнительная информация о стандарте IPMI 2.0 доступна на веб-сайте Intel. TSM также поддерживает некоторые функции, не относящиеся к IPMI, такие как протокол динамической конфигурации хоста (Dynamic Host Configuration Protocol — DHCP) и интерфейс управления средой платформы (Platform Environment Control Interface — PECI), для предоставления большего количества функций управления системой.

Имя пользователя, пароль по умолчанию и другую информацию для TSM см. в документе *ThinkServer System Manager User Guide* (Руководство пользователя ThinkServer System Manager), доступном для загрузки по адресу:

<http://www.lenovo.com/UserManuals>

- Функция оперативной замены

Сервер поддерживает оперативно заменяемые диски хранения данных (включая жесткие и твердотельные диски), оперативно заменяемые вентиляторы компьютера и оперативно заменяемые резервные источники питания. При наличии функции оперативной замены устройство можно устанавливать, снимать или заменять, не выключая сервер.

- Preboot Execution Environment (PXE)

Технология Intel PXE позволяет загружать компьютеры, загружать операционную систему или развертывать исполняемые образы с удаленного сервера с помощью сетевого интерфейса. Работа может осуществляться независимо от локальных устройств хранения (например, жестких дисков) или операционных систем.

- Избыточный массив из независимых дисков (RAID)

Ваш сервер поддерживает встроенное программное обеспечение RAID SATA. Если установлена необходимая карта RAID, сервер также поддерживает расширенные конфигурации RAID оборудования SATA/SAS. Подробную информацию см. в разделе «Настройка RAID» на странице 57.

- Светодиодные индикаторы состояния и диагностики

Дополнительную информацию о светодиодных индикаторах сервера см. в соответствующих темах раздела «Расположение» на странице 17.

- Программы

Дополнительную информацию о программах см. в разделе «Программы» на странице 13.

- Wake on LAN

Wake on LAN — это компьютерный стандарт сетей Ethernet, который позволяет включать компьютер или сервер (или выводить его из спящего режима) с помощью сетевого сообщения. Как правило, это сообщение отправляется программой, которая работает на другом компьютере, расположенном в той же локальной сети.

- **Дополнительные функции управления системой**

Функции расширенного управления системой предоставляются только в том случае, если TSM обнаружит наличие модуля TSM Premium. TSM Premium — это модуль удаленного управления. Пользователь может приобрести модуль TSM Premium в компании Lenovo и установить его на материнскую плату, чтобы активировать расширенные функции управления системой.

Дополнительную информацию о расширенном управлении системой см. в документе *ThinkServer System Manager User Guide* (Руководство пользователя ThinkServer System Manager), доступном для загрузки по адресу:

<http://www.lenovo.com/UserManuals>

---

## Спецификации

В данном разделе представлены физические спецификации сервера.

### Размеры

Ширина без рукояток: 447 мм

Ширина с рукоятками: 482 мм

Глубина без рукояток стойки и источника питания: 779,8 мм

Глубина без рукояток стойки и рукояток источника питания: 802,8 мм

Высота: 43 мм

### Вес

Вес продукта зависит от конфигурации системы.

Диапазон массы изделия без упаковки: от 13,5 до 21 кг

Вес изделия с упаковкой: от 17,3 до 24,8 кг

## Параметры окружающей среды

Сервер соответствуют спецификациям ASHRAE класса A2.

**Примечания:** Сервер поддерживает максимальную рабочую температуру 30°C, если поставляется с одной из следующих конфигураций:

- ЦП 145 Вт, четыре 3,5-дюймовых диска;
- ЦП 145 Вт, двенадцать 2,5-дюймовых дисков.

В зависимости от конфигурации оборудования некоторые модели сервера соответствуют спецификациям ASHRAE класса A3 и класса A4. Чтобы соответствовать спецификациям ASHRAE класса A3 и A4, модели сервера должны также отвечать следующим требованиям к конфигурации оборудования:

- Центральный процессор, отвечающий требованиям Lenovo, за исключением следующих типов:
  - ЦП 135 Ватт (4-, 6- или 8-ядерный)
  - ЦП 145 Ватт (14- или 18-ядерный)
- Два блока питания (за исключением блоков питания 1100 Вт), установленные для резервирования

В следующей таблице содержится подробная информация о спецификациях класса ASHRAE.

Табл. 1. Спецификации класса ASHRAE

	ASHRAE класс A2	ASHRAE класс A3	ASHRAE класс A4
Температура воздуха (рабочая)	От 10 до 35°C	От 5 до 40°C	От 5 до 45°C
Температура воздуха (хранение)	От -40 до 60°C в оригинальной упаковке	От -40 до 60°C в оригинальной упаковке	От -40 до 60°C в оригинальной упаковке
Влажность (работа)	От 8 до 80% (без конденсации)	От 8 до 85% (без конденсации)	От 8 до 90% (без конденсации)
Влажность (хранение)	От 8 до 90% (без конденсации)	От 8 до 90% (без конденсации)	От 8 до 90% (без конденсации)
Высота над уровнем моря	От 0 до 3048 м в негерметизированной среде  <b>Примечание:</b> Если высота над уровнем моря превышает 900 м, максимальная рабочая температура по сухому термометру становится зависимой переменной.  A2: это значение температуры уменьшается на 1°C при увеличении высоты над уровнем моря на каждые 300 м. A3: это значение температуры уменьшается на 1°C при увеличении высоты над уровнем моря на каждые 175 м. A4: это значение температуры уменьшается на 1°C при увеличении высоты над уровнем моря на каждые 125 м.		

## Питание

- Универсальный вход:



- Нижний диапазон:
  - Минимум: 100 В переменного тока
  - Максимум: 127 В переменного тока
  - Частота: от 50 до 60 Гц
- Верхний диапазон:
  - Минимум: 200 В переменного тока
  - Максимум: 240 В переменного тока
  - Частота: от 50 до 60 Гц

---

## Программы

В данном разделе содержится информация о программах для настройки, использования и обслуживания сервера.

Для загрузки прикладных программ перейдите на веб-сайт поддержки Lenovo <http://www.lenovo.com/support> и следуйте инструкциям на веб-странице.

### Служебные программы обновления BIOS и TSM

Обновление микропрограммы BIOS и модуля TSM (также известен как модуль BMC) обеспечивается после поставки сервера. У компании Lenovo есть страницы на веб-сайте службы поддержки, где предоставлены служебные программы обновления BIOS и TSM с инструкциями по загрузке, которые при необходимости помогут обновить микропрограмму BIOS и TSM. Дополнительную информацию см. в разделах «Обновление или восстановление BIOS» на странице 55 и «Обновление микропрограмм» на странице 60.

### Lenovo Partner Pack for Microsoft System Center Configurations Management

Программа Lenovo Partner Pack for Microsoft System Center Configurations Management (SCCM) помогает управлять микропрограммными компонентами на сервере ThinkServer. К микропрограммным компонентам относятся TSM, BIOS, приложение Deployment Manager, пакет драйверов Windows для Deployment Manager и пакет драйверов Linux для Deployment Manager. Эта программа также позволяет пользователям отправлять оповещения по электронной почте соответствующим получателям обнаружении определенных событий.

Подробную информацию об использовании программы см. в справочной системе программы.

### Lenovo Partner Pack for Microsoft System Center Operations Management

Программа Lenovo Partner Pack for Microsoft System Center Operations Management может автоматически обнаруживать управляемые серверы и предоставлять подробную системную информацию об управляемых серверах. В системную информацию входят количество и состояние компонентов, например микропроцессоров, модулей памяти, вентиляторов и датчиков температур. Программа также позволяет выполнять задачи управления, например перезапуск или выключение сервера, запуск удаленной консоли и доступ к интерфейсу TSM.

Подробную информацию об использовании программы см. в справочной системе программы.

## Lenovo Partner Pack for VMware vCenter

Программа Lenovo Partner Pack for VMware vCenter предоставляет подробную системную информацию об управляемых серверах сервера ThinkServer в виртуализированной среде VMware. В системную информацию входят количество и состояние компонентов, например микропроцессоров, модулей памяти, вентиляторов и датчиков температур. Эта программа позволяет пользователям выполнять такие задачи, как запуск удаленной консоли и доступ к интерфейсу TSM. Она также обеспечивает простой способ обновления микропрограмм и отправку оповещений по электронной почте соответствующим получателям при обнаружении определенных событий.

Подробную информацию об использовании программы см. в справочной системе программы.

## Lenovo ThinkServer Deployment Manager

Программа Lenovo ThinkServer Deployment Manager (далее — Deployment Manager) упрощает процесс конфигурации RAID, параметров BIOS и обновления микропрограммы. Эта программа используется совместно с установочным диском операционной системы Windows или Linux и позволяет автоматизировать процесс установки операционной системы и соответствующих драйверов устройств. Программа является одной из микропрограмм сервера. К системе справки для программы можно также получить доступ непосредственно из интерфейса программы.

Программа Deployment Manager имеет следующие функции:

- Удобна в использовании, интерфейс с выбором языка
- Встроенная система справки
- Автоматическое обнаружение аппаратного обеспечения
- Возможность выбора размера разделов и тип файловой системы
- Возможность установки операционной системы и драйверов устройств в автоматическом режиме для экономии времени
- Возможность создания многоразового файла ответов, который можно использовать для серверов Lenovo с аналогичной конфигурацией, чтобы ускорить будущие установки
- Содержит утилиту конфигурации RAID
- Предоставление драйверов устройств на основе модели сервера и обнаруженных устройств
- Поддерживает конфигурацию параметров BIOS
- Поддерживает обновление микропрограммы и приложений

Для использования программы Deployment Manager выполните следующие действия.

1. Запустите программу, используя один из следующих способов:
  - Включите сервер. Нажмите клавишу F10 в момент отображения экрана с логотипом. Затем подождите несколько секунд. Откроется программа Deployment Manager.
  - Запустите программу Setup Utility. Выберите **Boot Manager → Launch TDM**. Откроется программа Deployment Manager.
2. Прочитайте и примите лицензионное соглашение.
3. Выберите язык отображения интерфейса программы. Затем следуйте инструкциям на экране по использованию программы.

Перед установкой ОС Windows или Linux с помощью Deployment Manager рекомендуется выполнить следующие действия.

1. Загрузите пакетный файл с последними драйверами устройств для сервера. Чтобы найти и загрузить пакетный файл, откройте веб-страницу <http://www.lenovo.com/drivers> и следуйте инструкциям на экране.

2. Запустите программу Deployment Manager и щелкните **Platform Update** на левой панели.
3. Выберите **Application** и щелкните **Next**.
4. Щелкните **Browse**, чтобы выбрать соответствующий пакетный файл, и щелкните **OK**.  
Отображается информация о версии.
5. Щелкните **Flash**, чтобы применить пакетный файл и обновить текущие драйверы устройств.

**Примечание:** Чтобы установить гипервизор VMware с помощью Deployment Manager, пакетный файл с драйверами устройств не требуется.

Чтобы загрузить последнюю версию Deployment Manager, перейдите по адресу <http://www.lenovo.com/drivers> и следуйте инструкциям, отображаемым на веб-странице.

## Lenovo ThinkServer Diagnostics

Программа диагностики Lenovo ThinkServer Diagnostics позволяет диагностировать проблемы сервера в автономном режиме, выполнять некоторые диагностические тесты и собирать информацию о системе. К информации о системе относятся основные данные по операционной системе, информация об оборудовании, SEL, журнал RAID и т. д. В зависимости от модели сервер может поставляться с программой диагностики одной из следующих редакций:

- Lenovo ThinkServer Diagnostics Embedded Edition
- Lenovo ThinkServer Diagnostics Standalone Edition

Для получения дополнительных сведений о программе Lenovo ThinkServer Diagnostics откройте веб-страницу по адресу <http://support.lenovo.com/us/en/lenovodiagnosicsolutions/downloads>. Найдите в нижней части этой веб-страницы раздел **Lenovo ThinkServer Diagnostics**. Для получения дополнительных сведений щелкните нужную ссылку.

## Средство обновления платформы ОС Lenovo ThinkServer

Средство обновления платформы ОС Lenovo ThinkServer используется для обновления микропрограммы в операционной системе сервера.

Подробную информацию об использовании программы см. в справочной системе программы.

## Lenovo ThinkServer Power Planner

Программа Lenovo ThinkServer Power Planner предоставляет информацию о расчете энергопотребления и электрического тока для разных конфигураций серверов и других устройств. Она также помогает планировать эффективное развертывание серверов и устройств.

Подробную информацию об использовании программы Lenovo ThinkServer Power Planner см. в справочной системе программы.

## Lenovo ThinkServer System Manager

Lenovo ThinkServer System Manager (TSM) является решением по управлению, которое предоставляет всесторонние и надежные функции управления. Эти функции позволяют управлять серверами удаленно с помощью методов «один на одного» или «один на несколько».

TSM предоставляет веб-консоль последовательного управления. Веб-консоль разработана на языке программирования HTML 5 и имеет структуру, позволяющую управлять платформами интуитивно и эффективно. TSM также предоставляет защищенный интерфейс командной строки для управления серверами с помощью метода «один на несколько» для улучшенной эффективности и функциональности.

Для получения подробной информации по использованию функций и инструментов Lenovo ThinkServer System Manager см. экраны встроенной справки и руководства пользователя.

## Lenovo ThinkServer System Manager Premium

Система Lenovo ThinkServer System Manager Premium предоставляет решение, которое позволяет получить все возможности и преимущества использования программы Lenovo ThinkServer System Manager и программы Lenovo ThinkServer Energy Manager. Она также позволяет удаленно управлять сервером с помощью виртуальной клавиатуры Lenovo, видео и мыши.

Для получения подробной информации по использованию функций и инструментов Lenovo ThinkServer System Manager Premium см. экраны встроенной справки и руководства пользователя.

## Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI состоит из отдельных модулей приложений, которые позволяют управлять серверами с помощью интерфейса командной строки (CLI). Благодаря наличию модуля приложения инвентаризации с помощью Lenovo XClarity Essentials OneCLI для серверов ThinkServer можно получать данные инвентаризации и сведения о системе.

Дополнительные сведения о Lenovo XClarity Essentials OneCLI см. по следующему адресу:

<https://support.lenovo.com/solutions/HT116433?LinkTrack=Solr>

## Lenovo XClarity Energy Manager

Lenovo XClarity Energy Manager (далее — средство Energy Manager) — это программа для управления электропитанием центра обработки данных. Оно позволяет наблюдать за питанием и температурой на уровне устройства и на уровне группы. Благодаря отслеживанию и анализу информации о питании и температуре средство Energy Manager помогает повысить эффективность использования энергии и обеспечить непрерывность работы.

Информацию об использовании средства Energy Manager см. в справочной системе программы.

## Lenovo XClarity Administrator

Lenovo XClarity Administrator — это решение для централизованного управления ресурсами, ускоряющее и упрощающее развертывание инфраструктуры администраторами. Оно беспрепятственно интегрируется в серверы System x, ThinkServer и NeXtScale, а также в платформу с конвергированной инфраструктурой Flex System.

Lenovo XClarity Administrator поддерживает следующие функции:

- Автоматическое обнаружение и определение имеющихся ресурсов
- Развертывание на чистый сервер
- Управление безопасностью
- Интеграция снизу вверх
- Python CLI, интерфейсы API передачи репрезентативного состояния (REST) и Windows PowerShell
- Протокол SNMP, системный журнал и пересылка электронной почты

Дополнительные сведения о решении Lenovo XClarity Administrator см. по следующему адресу:

[http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/flexsys/information/index.jsp?topic=%2Fcom.lenovo.lxca.doc%2Faug\\_product\\_page.html](http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/flexsys/information/index.jsp?topic=%2Fcom.lenovo.lxca.doc%2Faug_product_page.html)

---

## Расположение

В этом разделе описано расположение компонентов сервера.

### Наклейка с информацией о типе, модели и серийном номере компьютера

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

Наклейка с информацией о типе, модели и серийном номере прикреплена к выдвижной карте с информацией. Ее можно выдвинуть из передней части рамы, потянув за небольшой пластмассовый язычок. На следующих рисунках приведены примеры наклеек с типом, моделью и серийным номером на моделях серверов с различными конфигурациями жестких дисков.

**Примечание:** В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

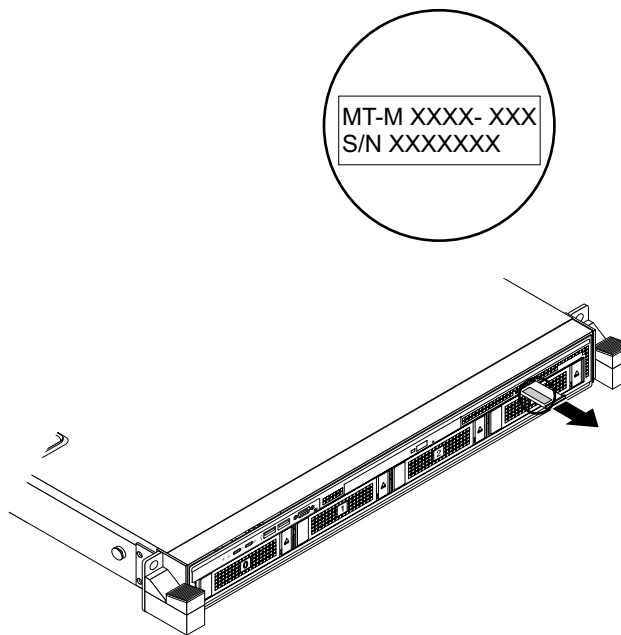


Рис. 1. Наклейка на моделях серверов с отсеками для 3,5-дюймовых дисков

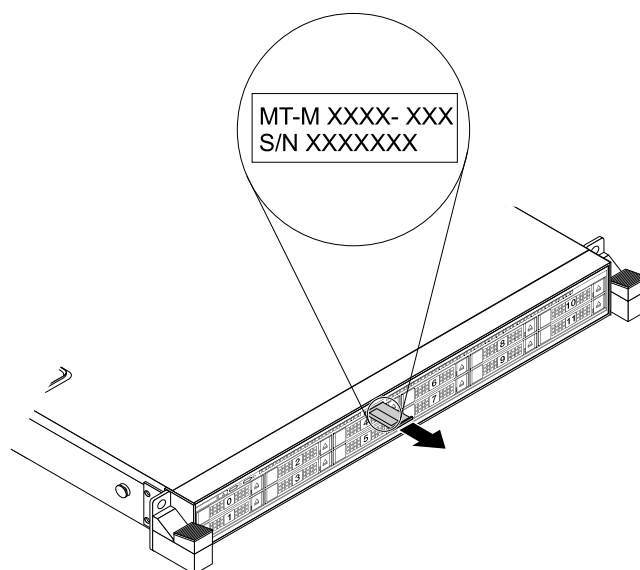


Рис. 2. Наклейка на моделях серверов с отсеками для 2,5-дюймовых дисков

## Вид сервера спереди

Вид сервера спереди зависит от модели. На рисунках в этом разделе показаны виды сервера спереди в зависимости от поддерживаемых внутренних дисков:

- «Модели серверов с 3,5-дюймовыми дисками, вид спереди» на странице 18
- «Модели серверов с 2,5-дюймовыми дисками, вид спереди» на странице 19

**Примечание:** В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

### Модели серверов с 3,5-дюймовыми дисками, вид спереди

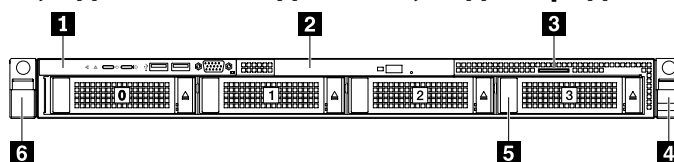


Рис. 3. Модели серверов с 3,5-дюймовыми дисками, вид спереди

<b>1</b> Лицевая панель	<b>2</b> Компактный дисковод для оптических дисков (в некоторых моделях)
<b>3</b> Выдвижная карта с информацией	<b>4</b> Рукоятка для стойки (правая)
<b>5</b> Отсеки для 3,5-дюймовых дисков (0–3)	<b>6</b> Рукоятка для стойки (левая)

#### **1** Лицевая панель

Подробную информацию об элементах управления, разъемах и светодиодных индикаторах состояния на лицевой панели см. в разделе «Лицевая панель» на странице 20.

#### **2** Компактный дисковод для оптических дисков (в некоторых моделях)

Некоторые модели серверов поставляются с компактным дисководом для оптических дисков SATA.

**3 Выдвижная карта с информацией**

На выдвижной карте с информацией имеется наклейка с типом, моделью и серийным номером сервера. См. раздел «Наклейка с информацией о типе, модели и серийном номере компьютера» на странице 17.

**4 Рукоятка для стойки (правая)**

**6 Рукоятка для стойки (левая)**

Если сервер установлен в стойку, то выдвинуть сервер из стойки можно с помощью рукояток. Кроме того, с помощью рукояток стойки и винтов можно закрепить сервер в стойке таким образом, чтобы он не выскальзывал, особенно в зонах, подверженных вибрации. Дополнительную информацию см. в документе *Rack Installation Instructions* (Инструкции по установке в стойку), поставляемом с сервером.

**3 Отсеки для 3,5-дюймовых дисков (0–3)**

Защита от электромагнитных помех и охлаждение сервера обеспечиваются благодаря тому, что все отсеки для дисков закрыты или заняты. Число установленных в сервере жестких дисков зависит от модели. Свободные отсеки жестких дисков закрыты заглушками.

При установке дисков соблюдайте порядок номеров отсеков для дисков.

**Модели серверов с 2,5-дюймовыми дисками, вид спереди**

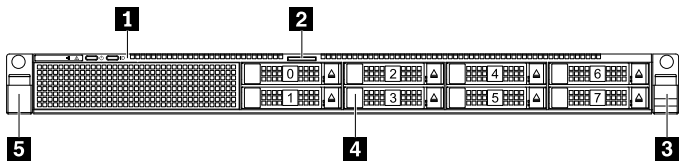


Рис. 4. Модели серверов с восемь 2,5-дюймовыми дисками, вид спереди

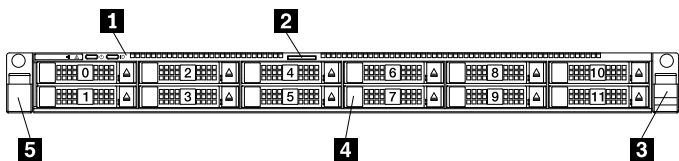


Рис. 5. Модели серверов с двенадцатью 2,5-дюймовыми дисками, вид спереди

<b>1</b> Лицевая панель	<b>2</b> Выдвижная карта с информацией
<b>3</b> Рукоятка для стойки (правая)	<b>4</b> Отсеки для 2,5-дюймовых дисков
<b>5</b> Рукоятка для стойки (левая)	

**1 Лицевая панель**

Подробную информацию об элементах управления, разъемах и светодиодных индикаторах состояния на лицевой панели см. в разделе «Лицевая панель» на странице 20.

**2 Выдвижная карта с информацией**

На выдвижной карте с информацией имеется наклейка с типом, моделью и серийным номером сервера. См. раздел «Наклейка с информацией о типе, модели и серийном номере компьютера» на странице 17.

**3** **Рукоятка для стойки (правая)**

**3** **Рукоятка для стойки (левая)**

Если сервер установлен в стойку, чтобы выдвинуть сервер из стойки, можно использовать рукоятки для стойки; а для фиксации сервера в стойке, чтобы сервер не выпал, особенно на наклонных поверхностях с вибрацией, можно использовать рукоятки для стойки и винты. Дополнительную информацию см. в документе *Rack Installation Instructions* (Инструкции по установке в стойку), поставляемом с сервером.

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

**Примечание:** В некоторых моделях серверов отсеки 10 и 11 также поддерживают 2,5-дюймовые диски быстрого подключения.

Защита от электромагнитных помех и охлаждение сервера обеспечиваются благодаря тому, что все отсеки для дисков закрыты или заняты. Число установленных в сервере дисков зависит от модели. Свободные отсеки для дисков закрыты заглушками.

При установке дисков соблюдайте порядок номеров отсеков для дисков.

**Лицевая панель**

На следующем рисунке изображены элементы управления, разъемы и светодиодные индикаторы на лицевой панели сервера. Лицевая панель зависит от модели.

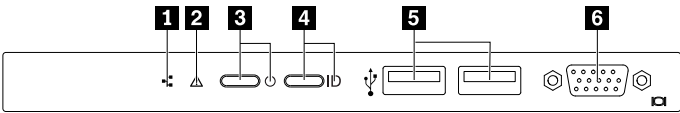


Рис. 6. Лицевая панель для моделей серверов с отсеками для 3,5-дюймовых дисков

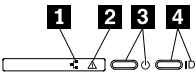


Рис. 7. Лицевая панель для моделей серверов с отсеками для 2,5-дюймовых дисков

<b>1</b> Светодиодный индикатор состояния сети	<b>2</b> Светодиодный индикатор состояния системы
<b>3</b> Кнопка питания со светодиодным индикатором питания	<b>4</b> Кнопка идентификатора системы с идентифицирующим светодиодным индикатором
<b>5</b> Разъемы USB 2.0 (2) (в некоторых моделях)	<b>6</b> Разъем VGA (DB-15)

**1** **Светодиодный индикатор состояния сети**

Светодиодный индикатор состояния сети на лицевой панели помогает определить подключение и активность сети.

Состояние	Цвет	Описание
Мигает	Зеленый	Сеть AnyFabric подключена и в активном состоянии.
Выкл.	Нет	Сервер отключен от сети AnyFabric или сеть AnyFabric не активна.

**2** **Светодиодный индикатор состояния системы**



Светодиодный индикатор состояния системы помогает определить наличие каких-либо системных ошибок.

- **Выкл.:** сервер выключен или сервер включен и работает нормально.
- **Желтый:** на сервере, возможно, имеются системные ошибки. Обратитесь к следующей таблице для просмотра информации о возможных системных ошибках и соответствующих решениях.
- **Мигает:** выполняется инициализация системы.

Возможная системная ошибка (светодиодный индикатор состояния системы: желтый)	Решение
Температура сервера достигла некритического порога температуры.	Проверьте ошибки с помощью функции BMC и проверьте вентиляторы компьютера.
Напряжение сервера достигло некритического порога напряжения.	Замените материнскую плату. <b>Примечание:</b> Это действие должны выполнять только специалисты по техническому обслуживанию Lenovo. См. раздел Глава 8 «Получение информации, консультаций и обслуживания» на странице 177.
Вентилятор работает на малой скорости.	Проверьте вентиляторы компьютера.
Оперативно заменяемый вентилятор извлечен.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что вентиляторы компьютера надежно подключены к материнской плате.</li> <li>2. Установите извлеченный вентилятор на место или установите новый вентилятор для замены извлеченного.</li> </ol>
В источнике питания произошла неисправимая ошибка.	Обратитесь к функции BMC для получения подробной информации.
Отключен шнур питания, либо извлечен резервный источник питания.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что источники питания надежно установлены.</li> <li>2. Убедитесь, что шнуры питания надежно подключены к источникам питания.</li> <li>3. Установите новый источник питания для замены извлеченного.</li> </ol>
Система перегрелась.	Проверьте ошибки с помощью функции BMC, затем проверьте вентиляторы компьютера.

### 3 Кнопка питания со светодиодным индикатором питания

Можно нажать кнопку питания для включения сервера после завершения его настройки. Кроме того, удерживая кнопку питания в течение нескольких секунд, можно выключить сервер, если не удастся его выключить из операционной системы. См. раздел Глава 4 «Включение и выключение сервера» на странице 47. Светодиодный индикатор питания позволяет определить текущее состояние питания.

Состояние	Цвет	Описание
Вкл.	Зеленый	Сервер включен.
Выкл.	Нет	Сервер выключен.

### 4 Кнопка идентификатора системы с идентифицирующим светодиодным индикатором

При нажатии кнопки идентификатора системы идентифицирующие светодиодные индикаторы на лицевой и задней панели загораются, чтобы помочь найти сервер среди других серверов. Можно

также включить идентифицирующие светодиодные индикаторы с помощью программы удаленного управления для определения присутствия сервера.

Состояние	Цвет	Описание
Вкл.	Синий	Система идентифицирована.
Выкл.	Нет	Идентифицирующий светодиодный индикатор не используется или система не идентифицирована.

**5 Разъемы USB 2.0 (2)** (в некоторых моделях)

Используются для подключения совместимого устройства USB, например клавиатуры, мыши, сканера или принтера USB. Если нужно подключить более четырех устройств USB, то можно приобрести концентратор USB, через который можно подключить дополнительные устройства USB.

**6 Разъем VGA (DB-15)** (в некоторых моделях)

Используется для подключения компьютера к совместимому устройству VGA, например VGA-монитору.

**Вид сервера сзади**

В этом разделе приведены сведения о местонахождении разъемов и компонентов на задней панели сервера.

На следующем рисунке показаны разъемы и компоненты на задней панели сервера. Вид сервера сзади зависит от модели.

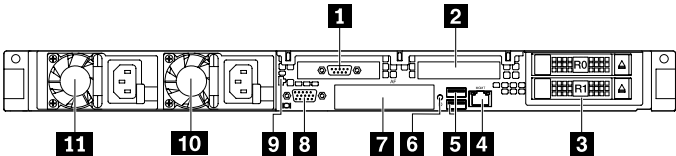


Рис. 8. Модели серверов с 3,5-дюймовыми жесткими дисками, вид сзади

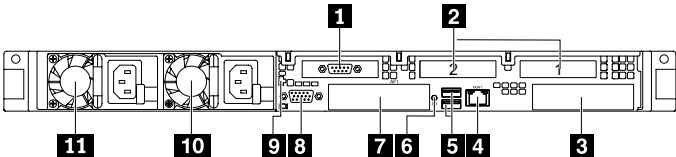


Рис. 9. Модели серверов с 2,5-дюймовыми жесткими дисками, вид сзади

<b>1</b> Модуль последовательного порта (в некоторых моделях)	<b>2</b> Один или два гнезда PCIe
<b>3</b> Задние отсеки 2,5-дюймовых дисков или AnyFabric, разъем 2	<b>4</b> Разъем Ethernet для управления системой (RJ-45)
<b>5</b> Разъемы USB 3.0 (2)	<b>6</b> Светодиодный индикатор идентификации системы
<b>7</b> Гнездо AnyFabric 1	<b>8</b> Разъем VGA (DB-15)

<b>9</b> Средство отсоединения оптоволоконного кабеля	<b>10</b> Оперативно заменяемый резервный источник питания 2 (в некоторых моделях)
<b>11</b> Оперативно заменяемый резервный источник питания 1	

#### **1 Модуль последовательного порта** (в некоторых моделях)

Служит для подключения к устройству с последовательным портом.

#### **2 Гнезда PCIe**

Используется для установки карты Ethernet или любой другой поддерживаемой карты PCIe.

Ширина физического соединения	Ширина согласуемого соединения	Поддерживаемые длина и ширина карты
x16	x16, x8, x4, x2, x1	Низкопрофильная карта
x8	x8, x4, x2, x1	Низкопрофильная карта

#### **3 Задние отсеки для 2,5-дюймовых дисков**

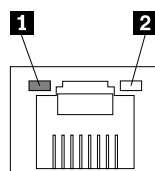
Используются для установки до двух 2,5-дюймовых дисков.

#### **3 Гнездо AnyFabric 2**

Используется для установки адаптера AnyFabric (мезонинного адаптера).

#### **4 Разъем Ethernet для управления системой (RJ-45)**

К этому разъему подключается кабель Ethernet для локальной сети. Разъем Ethernet имеет два светодиодных индикатора состояния, позволяющих определить состояние соединения Ethernet, активность и скорость соединения.



Светодиодный индикатор состояния Ethernet	Цвет	Состояние	Описание
<b>1</b> Левый	Желтый	Вкл.	Скорость соединения составляет 1000 Мбит/с.
	Зеленый	Вкл.	Скорость соединения составляет 100 Мбит/с.
	Нет	Выкл.	Скорость соединения составляет 10 Мбит/с.
<b>2</b> Правый	Зеленый	Вкл.	Сервер подключен к локальной сети.
	Нет	Выкл.	Сервер отключен от локальной сети.
	Зеленый	Мигает	Подключен к локальной сети, подключение активно.

## 5 Разъемы USB 3.0 (2)

Используются для подключения совместимого устройства USB, например клавиатуры, мыши, сканера или принтера USB. Если нужно подключить более четырех устройств USB, то можно приобрести концентратор USB, через который можно подключить дополнительные устройства USB.

## 6 Светодиодный индикатор идентификации системы

При нажатии кнопки идентификации на лицевой панели идентифицирующие светодиодные индикаторы на лицевой и задней панелях загораются, чтобы помочь найти сервер среди других серверов. Можно также включить идентифицирующие светодиодные индикаторы с помощью программы удаленного управления для определения присутствия сервера.

Состояние	Цвет	Описание
Вкл.	Синий	Система идентифицирована.
Выкл.	Нет	Идентифицирующий светодиодный индикатор не используется или система не идентифицирована.

## 7 Гнездо AnyFabric 1

Используется для установки адаптера AnyFabric (мезонинного адаптера).

## 8 Разъем VGA (DB-15)

Используется для подключения компьютера к совместимому устройству VGA, например VGA-монитору.

## 10 Оперативно заменяемый резервный источник питания 2 (в некоторых моделях)

## 11 Оперативно заменяемый резервный источник питания 1

Оперативно заменяемые резервные источники питания помогают не допустить значительных перерывов в работе системы при выходе источника питания из строя. Дополнительный блок питания можно приобрести в компании Lenovo и установить его для резервирования питания без выключения сервера.

На каждом источнике питания расположены три светодиодных индикатора состояния рядом с разъемом для шнура питания. Информацию об индикаторах состояния см. в разделе «Светодиодные индикаторы состояния блока питания» на странице 44.

## 9 Средство отсоединения оптоволоконного кабеля

Средство отсоединения оптоволоконного кабеля (номер компонента FRU 00FC501) подключено к задней панели сервера. Это средство помогает отсоединить оптоволоконный кабель от карты PCIe с оптическим модулем.

### Использование средства отсоединения оптоволоконного кабеля

Для использования средства отсоединения оптоволоконного кабеля выполните следующие действия.

1. Найдите средство отсоединения оптоволоконного кабеля и извлеките его из заднего отсека сервера.

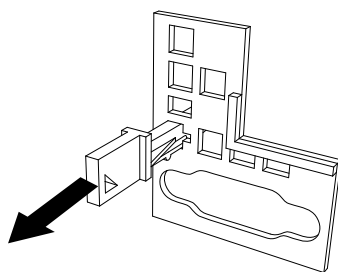


Рис. 10. Извлечение средства отсоединения оптоволоконного кабеля

2. Вставьте средство отсоединения оптоволоконного кабеля под защелку оптоволоконного кабеля. Затем нажмите вниз рукоятку средства отсоединения оптоволоконного кабеля.

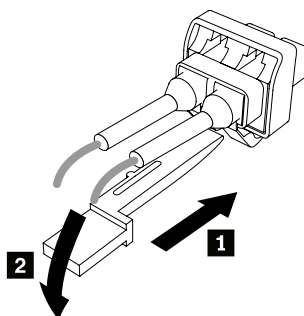


Рис. 11. Использование средства отсоединения оптоволоконного кабеля

3. Извлеките оптоволоконный кабель из карты PCIe.

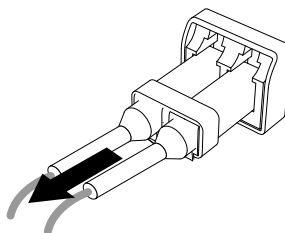


Рис. 12. Извлечение оптоволоконного кабеля

4. Установите средство отсоединения оптоволоконного кабеля обратно в задний отсек сервера для будущего использования.

## Компоненты сервера

В этом разделе описано расположение компонентов сервера. Дополнительную информацию об основных компонентах см. в соответствующих темах раздела «Расположение» на странице 17.

Информацию о снятии кожуха сервера и охлаждающего кожуха для доступа к внутренним компонентам сервера см. в разделах «Снятие кожуха сервера» на странице 64 и «Снятие и установка охлаждающего кожуха» на странице 67.

Конфигурация рамы зависит от модели. На следующих рисунках приведены две конфигурации рамы в соответствии с поддерживаемыми дисками.

- Модели сервера с 3,5-дюймовыми дисками

- Модели сервера с 2,5-дюймовыми дисками

**Примечание:** В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

На следующем рисунке приведены компоненты моделей серверов с 3,5-дюймовыми дисками.

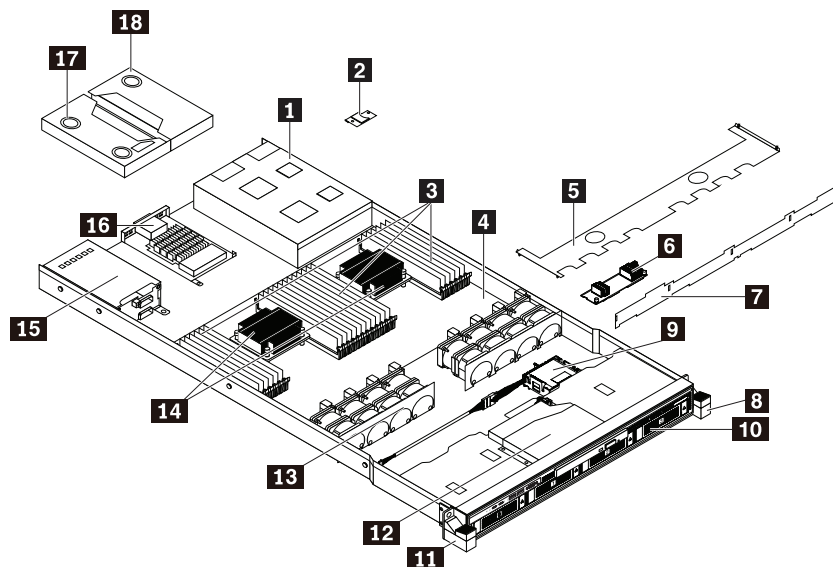


Рис. 13. Компоненты моделей серверов с 3,5-дюймовыми дисками

<b>1</b> Один или два оперативно заменяемых резервных источника питания	<b>2</b> Модуль Secure Digital (SD) (в некоторых моделях)
<b>3</b> Модули DIMM (в некоторых моделях)	<b>4</b> Материнская плата
<b>5</b> Охлаждающий кожух	<b>6</b> Адаптер AnyRAID
<b>7</b> Передняя объединительная панель для 3,5-дюймовых дисков	<b>8</b> Рукоятка для стойки (правая)
<b>9</b> Модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module (доступен в некоторых моделях)	<b>10</b> Область 3,5-дюймового диска
<b>11</b> Рукоятка для стойки (левая)	<b>12</b> Компактный дисковод для оптических дисков (в некоторых моделях)
<b>13</b> Вентиляторы компьютера	<b>14</b> Радиаторы на микропроцессорах
<b>15</b> Задняя объединительная панель/блок отсеков (в некоторых моделях)	<b>16</b> Адаптер AnyFabric 1 (в некоторых моделях)
<b>17</b> Узел платы-адаптера Riser 1	<b>18</b> Узел платы-адаптера Riser 2

На следующем рисунке показаны компоненты моделей серверов с двенадцатью 2,5-дюймовыми дисками.

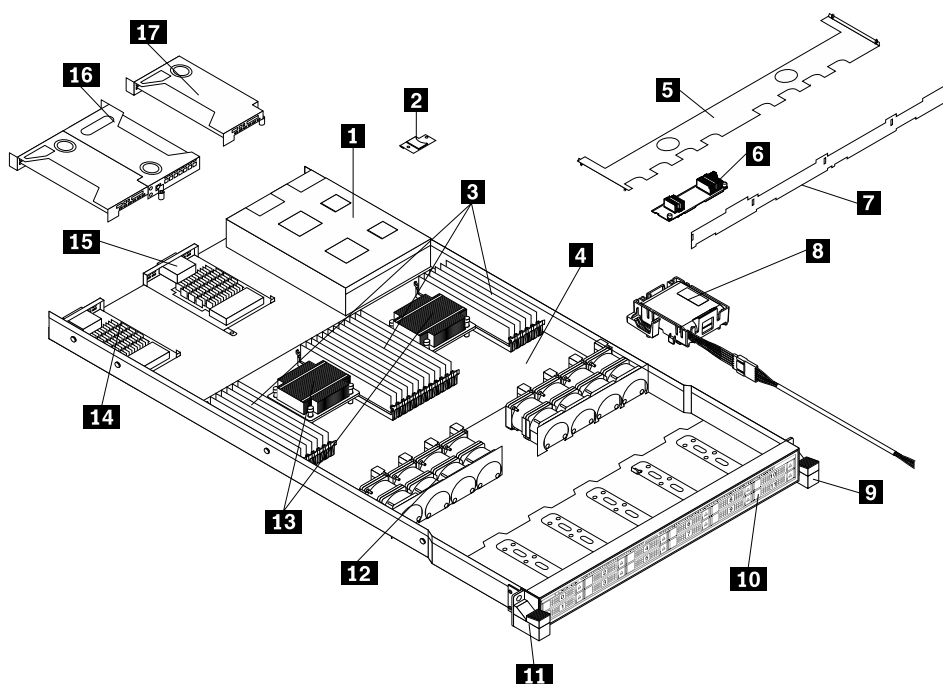


Рис. 14. Компоненты моделей серверов с двенадцатью 2,5-дюймовыми дисками

<b>1</b> Один или два оперативно заменяемых резервных источника питания	<b>2</b> Модуль SD (в некоторых моделях)
<b>3</b> Модули DIMM (установленные модули памяти зависят от модели)	<b>4</b> Материнская плата
<b>5</b> Охлаждающий кожух	<b>6</b> Адаптер AnyRAID
<b>7</b> Передняя объединительная панель для 2,5-дюймовых дисков	<b>8</b> Модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module (доступен в некоторых моделях)
<b>9</b> Правая рукоятка для стойки	<b>10</b> Область 2,5-дюймового диска
<b>11</b> Левая рукоятка для стойки	<b>12</b> Вентиляторы компьютера
<b>13</b> Радиаторы на микропроцессорах	<b>14</b> Адаптер AnyFabric 2 (в некоторых моделях)
<b>15</b> Адаптер AnyFabric 1 (в некоторых моделях)	<b>16</b> Узел платы-адаптера Riser 1
<b>17</b> Узел платы-адаптера Riser 2	

CRU — это компоненты, которые пользователь может модернизировать или заменить самостоятельно. Если в течение гарантийного периода в компоненте CRU обнаруживается дефект, клиенту предоставляется CRU для замены. Установка узлов CRU самообслуживания в продукт осуществляется клиентом. Клиенты могут также устанавливать узлы CRU с дополнительным обслуживанием, для чего могут потребоваться определенные технические навыки или инструменты, или запрашивать установку таких CRU специалистами согласно условиям гарантийного обслуживания для своей страны или региона.

Компоненты, не являющиеся CRU, должны заменяться только квалифицированными специалистами по техническому обслуживанию.

В следующей таблице перечислены основные FRU сервера, а также информация об идентификации CRU. Полную информацию о FRU, например номера компонентов FRU и поддерживаемые модели серверов, см. по адресу:  
<http://www.lenovo.com/serviceparts-lookup>.

**Примечания:**

- Перед обслуживанием продукта Lenovo внимательно прочитайте раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v.
- Используйте только компоненты, поставляемые Lenovo.

\* В некоторых моделях

Описание FRU	CRU самообслуживания	CRU с дополнительным обслуживанием
Адаптер AnyFabric*	Да	Нет
Адаптер AnyRAID	Нет	Да
Плоская круглая батарейка	Да	Нет
Охлаждающий кожух	Да	Нет
Твердотельный диск PCIe быстрого подключения*	Да	Нет
Устройство хранения быстрого подключения*	Да	Нет
Передняя объединительная панель	Нет	Да
Передняя панель управления	Да	Нет
Радиатор	Да	Нет
Оперативно заменяемый диск для хранения данных*	Да	Нет
Оперативно заменяемый резервный источник питания	Да	Нет
Датчик вмешательства*	Да	Нет
Модуль памяти	Да	Нет
Процессор	Нет	Да
Модуль хранения M.2*	Нет	Да
Оптический модуль*	Да	Нет
Карта PCIe	Да	Нет
Шнур питания	Да	Нет
Рукоятки для стойки	Да	Нет
Задняя объединительная панель	Да	Нет
Задняя панель/блок питания*	Да	Нет
Плата-адаптер Riser	Да	Нет
Карта SD*	Да	Нет
Модуль SD*	Нет	Да



Описание FRU	CRU самообслуживания	CRU с дополнительным обслуживанием
Компактный дисковод для оптических дисков*	Да	Нет
Материнская плата	Нет	Нет
Вентилятор компьютера	Да	Нет
ThinkServer RAID 110i upgrade key*	Нет	Да
ThinkServer RAID 510i upgrade key*	Нет	Да
ThinkServer RAID 520i upgrade key*	Нет	Да
ThinkServer RAID 720i Modular Flash*	Нет	Да
ThinkServer RAID 720i Modular DRAM Upgrade*	Нет	Да
ThinkServer RAID Super Capacitor Module*	Нет	Да
Модуль ThinkServer System Manager Premium*	Да	Нет
ThinkServer Trusted Platform Module*	Да	Нет
Передний модуль VGA и USB*	Да	Нет
Модуль последовательного порта*	Да	Нет

## Адаптер RAID

Сервер поддерживает следующие адаптеры RAID (поддерживаемый тип зависит от модели сервера):

- Lenovo ThinkServer RAID 110i AnyRAID Adapter (также называется платой прямого доступа)
- Lenovo ThinkServer RAID 510i AnyRAID Adapter
- Lenovo ThinkServer RAID 720i AnyRAID Adapter
- Lenovo ThinkServer RAID 720ix AnyRAID Adapter
- Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter
- Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter

**Примечание:** Если сервер поставляется с адаптером Lenovo ThinkServer RAID 110i AnyRAID Adapter, не используйте адаптер Lenovo ThinkServer X710-4 AnyFabric 10Gb 4 Port SFP+ Ethernet Adapter компании Intel (далее называемый адаптером X710-4 AnyFabric). В этом случае адаптер AnyFabric X710-4 не работает.

Поддерживаемый адаптер RAID можно приобрести в компании Lenovo и установить его на сервер. Список дополнительного оборудования ThinkServer см. по следующему адресу: <http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>. Дополнительный комплект разработан для различных типов серверов и может содержать дополнительные кабели, которые не требуются вашему серверу.

Представленные ниже рисунки помогут определить расположение разъемов на адаптерах RAID. В зависимости от конфигурации адаптер RAID, установленный на сервере, может слегка отличаться от показанного на рисунках в данном разделе.

### Lenovo ThinkServer RAID 110i AnyRAID Adapter

Адаптер Lenovo ThinkServer RAID 110i AnyRAID Adapter используется для предоставления функций RAID для ПО SATA. На следующем рисунке показаны разъемы на адаптере.

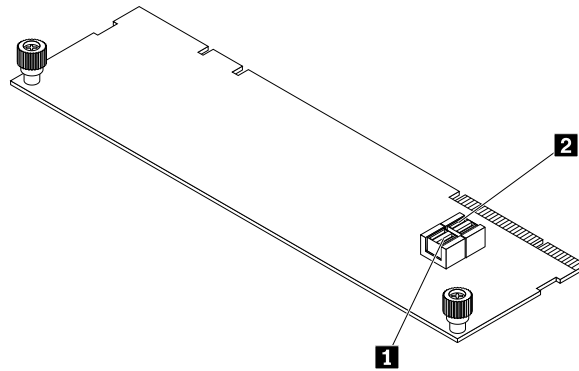


Рис. 15. Lenovo ThinkServer RAID 110i AnyRAID Adapter

#### **1 Разъем SATA 0–3**

Используется для подключения разъема SATA 0 (порты 0–3) на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.

#### **2 Разъем SATA 4–7**

Используется для подключения разъема SATA 1 (порты 4–7) на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.

### **Lenovo ThinkServer RAID 510i AnyRAID Adapter**

Адаптер Lenovo ThinkServer RAID 510i AnyRAID Adapter обеспечивает работу расширенных функций RAID для оборудования SATA/SAS. На следующем рисунке показаны разъемы на адаптере.

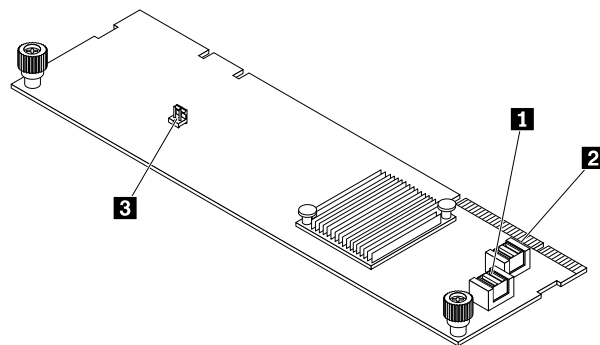


Рис. 16. Lenovo ThinkServer RAID 510i AnyRAID Adapter

#### **1 Разъем PCI-E 0**

#### **2 Разъем PCI-E 1**

Используется для подключения разъема AnyRAID 0–1 на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.

#### **3 Разъем ключа обновления RAID**

Служит для подключения ключа обновления ThinkServer RAID 510i upgrade key.

### **Lenovo ThinkServer RAID 720i AnyRAID Adapter**

Адаптер Lenovo ThinkServer RAID 720i AnyRAID Adapter обеспечивает работу расширенных функций RAID для оборудования SATA/SAS. На следующем рисунке показаны разъемы на адаптере.

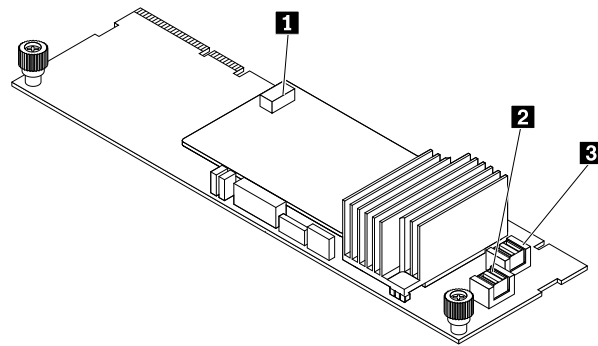


Рис. 17. ThinkServer RAID 720i AnyRAID Adapter

**1 Разъем модуля ThinkServer RAID Super Capacitor Module** (доступен в некоторых моделях)

Используется для подключения к модулю ThinkServer RAID Super Capacitor Module. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.

**2 Разъем PCI-E 0**

**3 Разъем PCI-E 1**

Используется для подключения разъема AnyRAID 0 и 1 на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.

**ThinkServer RAID 720ix AnyRAID Adapter**

Адаптер Lenovo ThinkServer RAID 720ix AnyRAID Adapter обеспечивает работу расширенных функций RAID для оборудования SATA/SAS. На следующем рисунке показаны разъемы на адаптере.

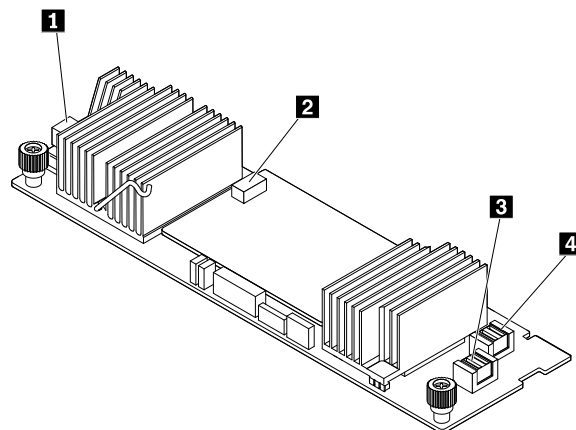


Рис. 18. ThinkServer RAID 720ix AnyRAID Adapter

**1 Разъем SATA**

Используется для подключения сигнального кабеля SATA от любого из следующих компонентов:

- Модуль хранения M.2 (в некоторых моделях)

- Задняя объединительная панель для подключения до двух 2,5-дюймовых дисков (в некоторых моделях)

## **2 Разъем ThinkServer RAID Super Capacitor Module**

Используется для подключения к модулю ThinkServer RAID Super Capacitor Module. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.

## **3 Разъем PCI-E 0**

## **4 Разъем PCI-E 1**

Используется для подключения разъема AnyRAID 0 и 1 на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.

## **Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter**

Адаптер Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter поддерживает расширенные функции аппаратного массива RAID SATA/SAS. На следующем рисунке показаны разъемы на адаптере.

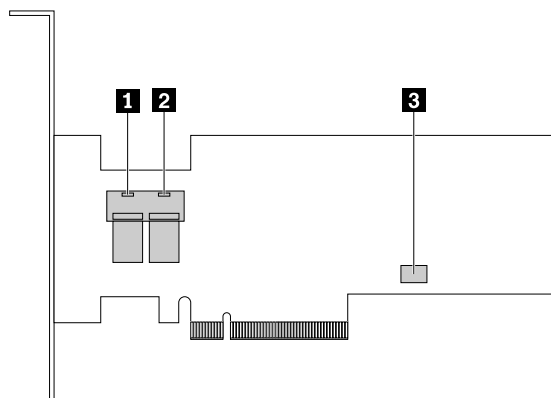


Рис. 19. Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter

## **1 Разъем 0**

Служит для подключения разъема сигнального кабеля mini-SAS на объединительной панели для восьми 2,5-дюймовых дисков для поддержки жестких дисков 0–3.

## **2 Разъем 1**

Служит для подключения разъема сигнального кабеля mini-SAS на объединительной панели для восьми 2,5-дюймовых дисков для поддержки жестких дисков 4–7.

## **3 Разъем J3**

Служит для подключения к ключу обновления Lenovo ThinkServer RAID 520i RAID 5 Upgrade Key.

## **Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter**

Адаптер ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter поддерживает расширенные функции аппаратного массива RAID SATA/SAS. На следующем рисунке показаны разъемы на адаптере.

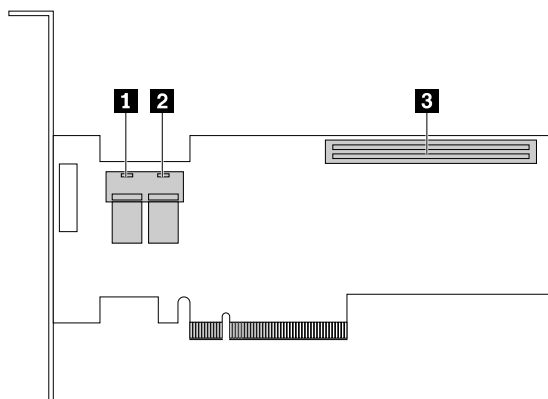


Рис. 20. ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter

#### 1 Разъем 0

Служит для подключения разъема сигнального кабеля mini-SAS на объединительной панели для восьми 2,5-дюймовых дисков для поддержки жестких дисков 0–3.

#### 2 Разъем 1

Служит для подключения разъема сигнального кабеля mini-SAS на объединительной панели для восьми 2,5-дюймовых дисков для поддержки жестких дисков 4–7.

#### 3 Разъем модуля флэш-памяти Thunderbolt

Служит для подключения модуля памяти Thunderbolt (далее называемого модулем TMM).

## Карта PCIe Interposer

Карта PCIe Interposer используется в моделях серверов, поддерживающих твердотельные диски PCIe быстрого подключения для технологии AnyBay. На следующем рисунке показаны разъемы на карте PCIe Interposer.

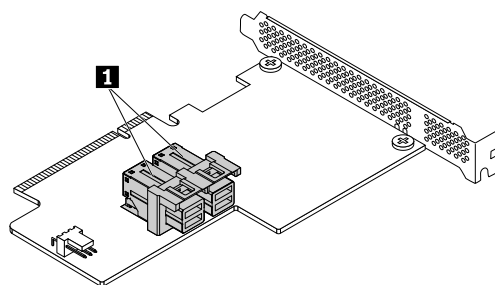


Рис. 21. Карта PCIe Interposer

#### 1 Разъем PCIe

Используется для подключения сигнального кабеля к разъемам сигнального кабеля PCIe на задней панели для 2,5-дюймовых дисков. См. раздел «Объединительная панель позволяет разместить до двенадцати 2,5-дюймовых дисков» на странице 36.

## Задняя панель

Объединительные панели, поддерживаемые сервером:

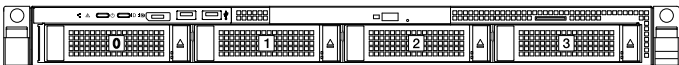


- Объединительная панель для подключения до четырех 3,5-дюймовых дисков
- Объединительная панель позволяет разместить до восьми 2,5-дюймовых дисков
- Объединительная панель позволяет разместить до двенадцати 2,5-дюймовых дисков
- Задняя объединительная панель для подключения до двух 2,5-дюймовых дисков (в некоторых моделях)

Чтобы определить расположение задних панелей, см. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.

В следующей таблице представлены конфигурации объединительных панелей и дисков для различных моделей серверов. В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этой таблице.

- На передней панели:

Сервер поставляется с одной из указанных ниже конфигураций объединительных панелей и дисков.

Конфигурация объединительных панелей и дисков	Тип диска
<p>Одна объединительная панель для подключения до четырех 3,5-дюймовых дисков</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперативно заменяемый жесткий диск SATA/SAS</li> <li>– Оперативно заменяемый твердотельный диск SATA/SAS</li> </ul>
<p>Одна объединительная панель для подключения до восьми 2,5-дюймовых дисков</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперативно заменяемый жесткий диск SATA/SAS</li> <li>– Оперативно заменяемый твердотельный диск SATA/SAS</li> </ul>
<p>Одна объединительная панель для подключения до двенадцати 2,5-дюймовых дисков</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперативно заменяемый жесткий диск SATA/SAS</li> <li>– Оперативно заменяемый твердотельный диск SATA/SAS</li> <li>– Твердотельный диск PCIe быстрого подключения (поддерживается только отсеками для дисков AnyBay* 10 и 11)</li> </ul>

#### Примечания:

- \*: для поддержки технологии AnyBay необходимо установить карту PCIe Interposer. Дополнительную информацию см. в разделе «Карта PCIe Interposer» на странице 33
- В отсек для 3,5-дюймового диска можно установить 2,5-дюймовый диск. Дополнительную информацию см. в разделе «Установка 2,5-дюймового диска в отсек для 3,5-дюймового жесткого диска» на странице 140.
- На задней панели (только для моделей сервера с четырьмя 3,5-дюймовыми дисками):

Количество на объединительной панели	Размер отсека для диска	Количество отсеков для дисков	Тип диска
1	2,5-дюймовый	2	Оперативно заменяемый жесткий или твердотельный диск SATA

## Объединительная панель для подключения до четырех 3,5-дюймовых дисков

На следующих рисунках показаны гнезда и разъемы на объединительной панели для подключения до четырех 3,5-дюймовых дисков.

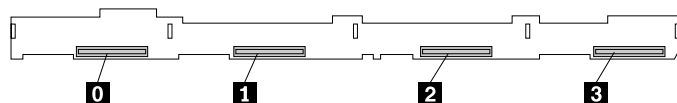


Рис. 22. Вид спереди

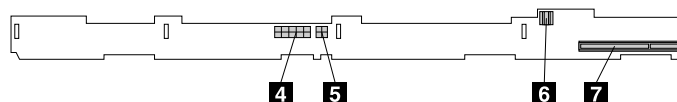


Рис. 23. Вид сзади

### 0–3 Гнездо 0–3

Служат для подключения 3,5-дюймовых дисков.

### 4 10-штырьковый разъем питания

Используется для подключения разъема питания на передней объединительной панели материнской платы для подачи питания объединительной панели.

### 5 Разъем питания дисководов для оптических дисков

Используется для подключения кабеля питания компактного дисковода для оптических дисков.

### 6 Разъем для сигнального кабеля

Используется для подключения сигнального кабеля к задней части 2,5-дюймовых дисков или модуля хранения M.2.

### 7 Гнездо адаптера AnyRAID

Используется для подключения к адаптеру AnyRAID.

## Объединительная панель позволяет разместить до восьми 2,5-дюймовых дисков

На следующих рисунках показаны гнезда и разъемы на объединительной панели, на которой можно разместить до восьми 2,5-дюймовых дисков.

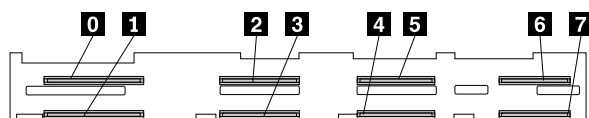


Рис. 24. Вид спереди

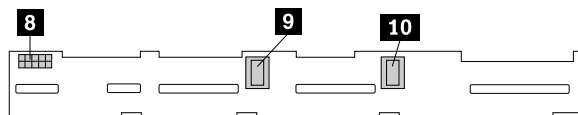


Рис. 25. Вид сзади

#### **0–7 Гнезда 0–7**

Служат для подключения 2,5-дюймовых дисков.

#### **8 10-штырьковый разъем питания**

Используется для подключения к разъему питания на задней объединительной панели материнской платы для подачи питания на заднюю объединительную панель.

#### **9 Порты Mini-SAS 4–7**

Служит для подключения к разъемам mini-SAS на адаптере PCIe RAID для поддержки жестких дисков 4–7.

#### **10 Порты Mini-SAS 0–3**

Служит для подключения к разъемам mini-SAS на адаптере PCIe RAID для поддержки жестких дисков 0–3.

### **Объединительная панель позволяет разместить до двенадцати 2,5-дюймовых дисков**

На следующих рисунках показаны гнезда и разъемы на объединительной панели, на которой можно разместить до двенадцати 2,5-дюймовых дисков.

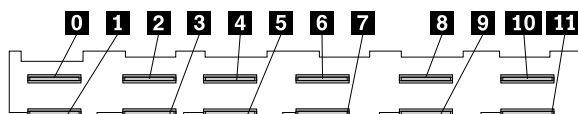


Рис. 26. Вид спереди

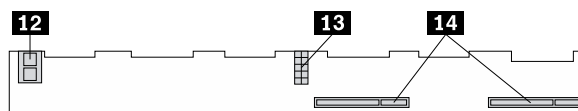


Рис. 27. Вид сзади

#### **0–11: гнездо 0–11**

Служат для подключения 2,5-дюймовых дисков.

#### **12 Разъемы сигнального кабеля PCIe**

Используются для подключения сигнального кабеля для платы PCIe Interposer.

#### **13 10-штырьковый разъем питания**

Используется для подключения разъема питания на передней объединительной панели материнской платы для подачи питания объединительной панели.



#### **14 Гнездо адаптера AnyRAID (2)**

Используется для подключения к адаптеру AnyRAID.

### **Объединительная панель позволяет разместить до двух 2,5-дюймовых дисков**

На следующих рисунках показаны гнезда и разъемы на объединительной панели, на которой можно разместить до двух 2,5-дюймовых дисков.

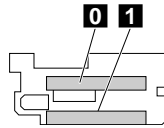


Рис. 28. Объединительная панель, на которой можно разместить до двух 2,5-дюймовых дисков, вид спереди

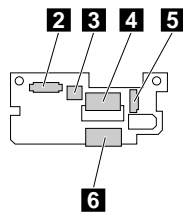


Рис. 29. Объединительная панель, на которой можно разместить до двух 2,5-дюймовых дисков, вид сзади

#### **0 Гнездо 0**

#### **1 Гнездо 1**

Служат для подключения 2,5-дюймовых дисков.

#### **2 Разъем сигналов боковой полосы диска**

#### **4 Разъем диска 0**

#### **6 Разъем диска 1**

Используется для подключения к одному из следующих разъемов:

- Задний разъем сигнального кабеля 2,5-дюймового диска на объединительной панели 3,5-дюймового диска
- Разъем SATA на адаптере Lenovo ThinkServer RAID 720ix AnyRAID Adapter
- Разъем SATA 1 (порты 4–7) на материнской плате

#### **3 4-штырьковый разъем питания**

Используется для подключения разъема питания объединительной панели на материнской плате.

#### **5 Разъем для сигнальных кабелей на задней объединительной панели**

Используется для подключения разъема для сигнальных кабелей задней объединительной панели на материнской плате.

## **Компоненты материнской платы**

На приведенном ниже рисунке показано расположение компонентов на материнской плате.

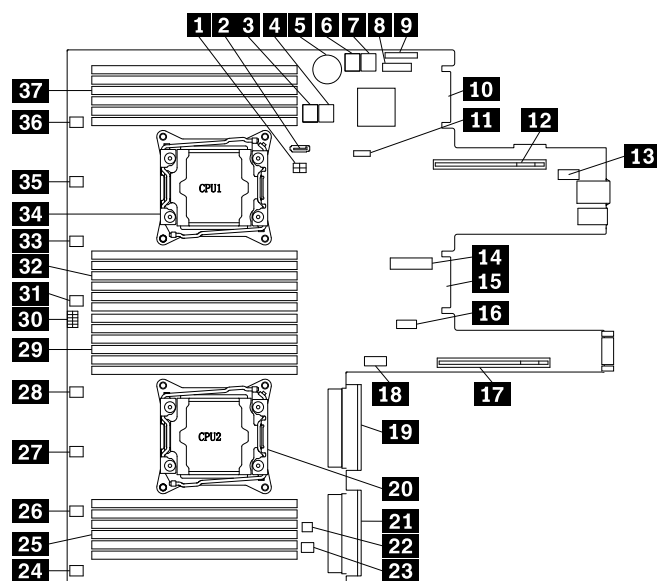


Рис. 30. Компоненты материнской платы

<b>1</b> Разъем питания на задней объединительной панели	<b>2</b> Разъем SATA (дисковод для оптических дисков)
<b>3</b> Разъем AnyRAID 1	<b>4</b> Разъем AnyRAID 0
<b>5</b> Плоская круглая батарейка	<b>6</b> Разъем SATA 0 (порты 0-3)
<b>7</b> Разъем SATA 1 (порты 4-7)	<b>8</b> Разъем лицевой панели 2
<b>9</b> Разъем лицевой панели 1	<b>10</b> Разъем AnyFabric 2
<b>11</b> Разъем для сигнальных кабелей на задней объединительной панели	<b>12</b> Гнездо узла платы-адаптера Riser 1
<b>13</b> Разъем модуля последовательного порта	<b>14</b> Разъем ThinkServer Trusted Platform Module
<b>15</b> Разъем AnyFabric 1	<b>16</b> Разъем модуля SD
<b>17</b> Гнездо узла платы-адаптера Riser 2	<b>18</b> Разъем модуля ThinkServer System Manager Premium
<b>19</b> Разъем блока питания 2	<b>20</b> Гнездо микропроцессора 2
<b>21</b> Разъем блока питания 1	<b>22</b> Разъем ключа обновления RAID
<b>23</b> Разъем датчика вмешательства	<b>24</b> Разъем вентилятора компьютера 8
<b>25</b> Гнезда модуля памяти ЦП2 (6)	<b>26</b> Разъем вентилятора компьютера 7
<b>27</b> Разъем вентилятора компьютера 6	<b>28</b> Разъем вентилятора компьютера 5
<b>29</b> Гнезда модуля памяти ЦП2 (6)	<b>30</b> Разъем питания на передней объединительной панели
<b>31</b> Разъем вентилятора компьютера 4	<b>32</b> Гнезда модуля памяти ЦП1 (6)
<b>33</b> Разъем вентилятора компьютера 3	<b>34</b> Гнездо микропроцессора 1
<b>35</b> Разъем вентилятора компьютера 2	<b>36</b> Разъем вентилятора компьютера 1
<b>37</b> Гнезда модуля памяти ЦП1 (6)	

#### **1 Разъем питания на задней объединительной панели**

Используется для подключения 4-штырькового разъема питания на объединительной панели.

#### **2 Разъем SATA (дисковод для оптических дисков)**

Используется для подключения сигнального кабеля компактного дисковода для оптических дисков.

#### **3 Разъем AnyRAID 1**

#### **4 Разъем AnyRAID 0**

Используется для подключения разъемов PCIe на адаптере AnyRAID.

#### **5 Плоская круглая батарейка**

В сервере имеется особый вид памяти, который отвечает за сохранение информации о дате, времени и конфигурации встроенных параметров. При выключении питания сервера эти данные сохраняются за счет работы плоской круглой батарейки.

#### **6 Разъем SATA 0 (порты 0–3)**

Используется для подключения разъема 0 (порты 0–3) SATA на адаптере ThinkServer RAID 110i AnyRAID Adapter.

#### **7 Разъем SATA 1 (порты 4–7)**

Используется для подключения разъема 1 (порты 4–7) SATA на адаптере ThinkServer RAID 110i AnyRAID Adapter.

#### **8 Разъем лицевой панели 2**

Служит для подключения к переднему модулю VGA и USB.

#### **9 Разъем лицевой панели 1**

Используется для подключения к плате лицевой панели.

#### **10 Разъем AnyFabric 2**

#### **15 Разъем AnyFabric 1**

Используется для подключения адаптера AnyFabric.

#### **11 Разъем для сигнальных кабелей на задней объединительной панели**

Используется для подключения сигнального кабеля от любого из следующих компонентов аппаратного обеспечения:

- Модуль хранения M.2 (в некоторых моделях)
- Задняя объединительная панель для подключения до двух 2,5-дюймовых дисков (в некоторых моделях)

#### **12 Гнездо узла платы-адаптера Riser 1**

#### **17 Гнездо узла платы-адаптера Riser 2**

Используется для установки узла платы-адаптера Riser.

#### **13 Разъем модуля последовательного порта**

Служит для подключения дополнительного модуля последовательного порта.

#### **14 Разъем ThinkServer Trusted Platform Module**

Используется для подключения микросхемы защиты ThinkServer Trusted Platform Module (далее — TPM), которая повышает безопасность сервера. См. раздел «Установка или извлечение ключа ThinkServer Trusted Platform Module» на странице 77.

#### **16 Разъем модуля SD**

Используется для подключения модуля SD.

#### **18 Разъем модуля ThinkServer System Manager Premium**

Используется для подключения модуля ThinkServer System Manager Premium, предоставляющего дополнительные функции удаленного управления сервером.

#### **19 Разъем резервного источника питания 2**

#### **21 Разъем резервного источника питания 1**

Используется для подключения резервного источника питания.

#### **22 Разъем ключа обновления RAID**

Служит для подключения ключа обновления ThinkServer RAID 110i upgrade key.

#### **23 Разъем датчика вмешательства**

Используется для подключения к датчику вмешательства.

#### **25 29 32 37 Гнезда модулей памяти**

На материнской плате имеются 24 гнезд модулей памяти. Дополнительную информацию см. в разделе «Правила установки модуля памяти» на странице 69.

#### **20 Гнездо микропроцессора 2**

#### **34 Гнездо микропроцессора 1**

На моделях серверов с двумя микропроцессорами каждый микропроцессор закреплен в гнезде микропроцессора на материнской плате, а радиатор установлен над ним для охлаждения. На моделях серверов с одним микропроцессором гнездо для микропроцессора 2 защищено крышкой гнезда микропроцессора.

#### **24 26 27 28 31 33 35 36 Разъемы вентиляторов компьютера**

Используются для подключения кабеля соответствующего вентилятора компьютера.

#### **30 Разъем питания на передней объединительной панели**

Используется для подключения кабеля питания от задней панели.

## Переключатели материнской платы

На следующем рисунке показаны переключатели на материнской плате сервера.

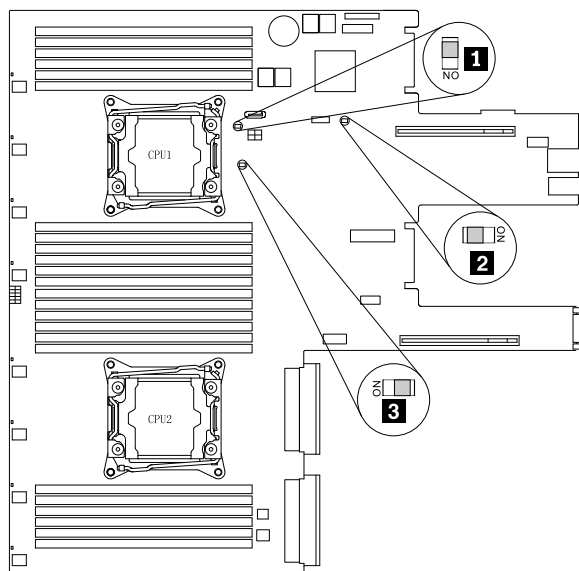


Рис. 31. Переключатели материнской платы

Табл. 2. Переключатели материнской платы

<b>1</b> Переключатель очистки пароля	<b>2</b> Переключатель параметров по умолчанию BIOS
<b>3</b> Переключатель восстановления BIOS	

**Внимание:** Для установки переключателей необходимо снять кожух сервера для доступа к материнской плате. Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

### **1** Переключатель сброса пароля (настройка по умолчанию: выключен)

Используется для удаления забытых паролей, например паролей BIOS.

Для стирания паролей выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите на материнской плате переключатель сброса пароля **1**. Затем снимите все компоненты и отсоедините все кабели, которые препятствуют доступу к переключателю.

**Примечание:** Не извлекайте модули памяти или микропроцессоры.

5. Переместите переключатель из положения выключения (по умолчанию) в положение включения.
6. Установите на место все компоненты и подсоедините все кабели. Затем установите кожух сервера на место. См. раздел «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

7. Подключите сервер к источнику питания переменного тока и подождите около пяти минут, пока завершится инициализация BMC. После этого включите сервер. Пароли BIOS, в том числе пароль администратора и пароль пользователя, стираются.
8. Повторите шаги 1–3.
9. Верните переключатель в положение выключения.
10. Установите на место все компоненты и подсоедините все кабели. Затем установите кожух сервера на место. См. раздел «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.
11. Подсоедините сервер к источнику питания переменного тока и включите сервер.
12. Информацию об установке новых паролей см. в разделе «Использование паролей» на странице 52.

#### **■ Переключатель параметров по умолчанию BIOS** (настройка по умолчанию: выключен)

Используется для восстановления заводских параметров BIOS по умолчанию.

Для восстановления заводских параметров BIOS по умолчанию выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите на материнской плате переключатель параметров по умолчанию BIOS **■**. Затем снимите все компоненты и отсоедините все кабели, которые препятствуют доступу к перемычке.

**Примечание:** Не извлекайте модули памяти или микропроцессоры.

5. Переместите переключатель из положения выключения (по умолчанию) в положение включения.
6. Установите на место все компоненты и подсоедините все кабели. Затем установите кожух сервера на место. См. раздел «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.
7. Подключите сервер к источнику питания переменного тока и подождите около пяти минут, пока завершится инициализация BMC. После этого включите сервер. Будет установлено заводское состояние параметров BIOS.
8. Повторите шаги 1–3.
9. Верните переключатель в положение выключения.
10. Установите на место все компоненты и подсоедините все кабели. Затем установите кожух сервера на место. См. раздел «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.
11. Подсоедините сервер к источнику питания переменного тока и включите сервер.

#### **■ Переключатель восстановления BIOS** (настройка по умолчанию: выключен)

Используется для восстановления BIOS, если в ходе обновления BIOS произошел сбой питания сервера и сервер не запускается нормально.

Информацию о восстановлении BIOS см. в разделе «Восстановление после сбоя обновления BIOS» на странице 56.

## **Индикаторы неисправности вентиляторов компьютера**

На следующем рисунке показаны светодиодные индикаторы неисправности вентилятора компьютера на материнской плате.

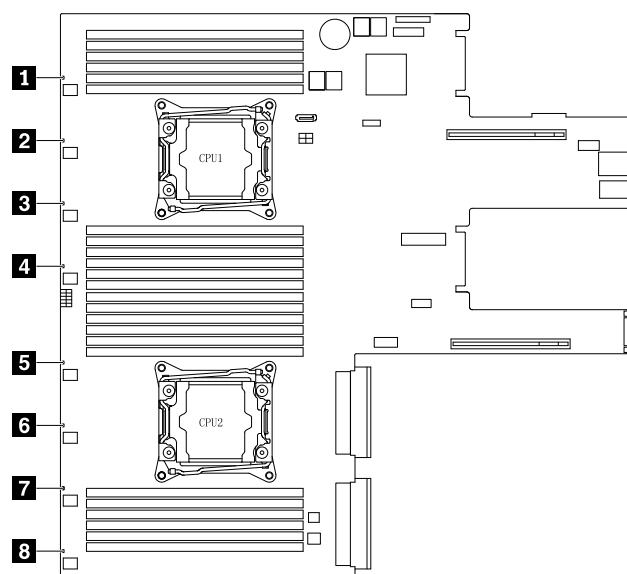


Рис. 32. Индикаторы неисправности вентиляторов компьютера

#### 1–8 Светодиодные индикаторы неисправности вентиляторов компьютера 1–8

Когда загорается светодиодный индикатор неисправности вентилятора компьютера на материнской плате, это означает, что соответствующий вентилятор компьютера работает слишком медленно или не работает. Для устранения проблемы может потребоваться переустановка или замена вентилятора компьютера. См. раздел «Замена вентилятора компьютера» на странице 150. Если это проблема материнской платы, обратитесь в центр поддержки клиентов Lenovo.

## Светодиодные индикаторы состояния оперативно заменяемых дисков

Каждый оперативно заменяемый диск оборудован двумя светодиодными индикаторами на лицевой панели.

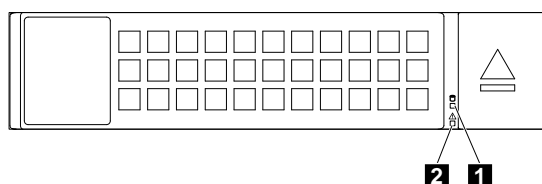


Рис. 33. Светодиодные индикаторы состояния оперативно заменяемых дисков

1 Светодиодный индикатор активности диска	2 Светодиодный индикатор состояния диска	Описание
Выкл.	Выкл.	Диск неисправен или отсутствует.
Включен, зеленый	Выкл.	Диск установлен, но не используется.
Мигает, зеленым	Выкл.	Диск работает, идет передача данных.
Включен, зеленый	Часто мигает (примерно четыре раза за секунду), желтый	Контроллер RAID идентифицирует диск.

1 Светодиодный индикатор активности диска	2 Светодиодный индикатор состояния диска	Описание
Включен, зеленый	Включен, желтый	<p>Одна из указанных ниже ситуаций.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Диск неисправен. Замените диск.</li> <li>Состояние диска — <b>Unconfigured Bad</b>. Замените диск.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Если диск в массиве RAID удаляется и затем снова устанавливается, пока сервер включен, состояние диска будет <b>Unconfigured Bad</b>. В этом случае не заменяйте диск. Состояние диска можно изменить на <b>Unconfigured Good</b> с помощью программы ThinkServer MegaRAID SAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Состояние диска — <b>Offline</b>. Состояние диска можно изменить на <b>Online</b> с помощью программы ThinkServer MegaRAID SAS.</li> </ul> <p>Подробные сведения об использовании программы ThinkServer MegaRAID SAS Software см. в документе <i>ThinkServer MegaRAID SAS Software User Guide</i> (Руководство пользователя по программе ThinkServer MegaRAID SAS Software). Последнюю документацию для вашего сервера можно получить на веб-сайте Lenovo по следующему адресу:  <a href="http://www.lenovo.com/UserManuals">http://www.lenovo.com/UserManuals</a></p>
Мигает, зеленым	Медленно мигает (примерно один раз за секунду), желтый	Диск восстанавливается.

## Светодиодные индикаторы состояния блока питания

Каждый оперативно заменяемый блок питания имеет три светодиода индикатора состояния.

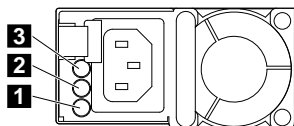


Рис. 34. Светодиодные индикаторы состояния блока питания

Светодиодный индикатор	Состояние	Описание	Действие
1 Светодиодный индикатор состояния на входе	Выкл.	Блок питания отключен от источника питания переменного тока.	Никаких действий выполнять не требуется.
	Включен, зеленый	Блок питания подключается к источнику питания переменного тока.	Никаких действий выполнять не требуется.
2 Светодиодный индикатор состояния на выходе	Выкл.	Сервер выключен или блок питания не работает в нормальном режиме.	Замените блок питания. См. раздел «Установка и замена оперативно заменяемого резервного источника питания» на странице 130.
	Мигает зеленым (примерно 1 раз каждые 2)	Блок питания находится в активном режиме холодного	Никаких действий выполнять не требуется.



Светодиодный индикатор	Состояние	Описание	Действие
	секунды)	резервирования.	
	Мигает зеленым (примерно 2 раза в секунду)	Блок питания находится в спящем режиме холодного резервирования.	Никаких действий выполнять не требуется.
	Включен, зеленый	Сервер включен, и блок питания не работает в нормальном режиме.	Никаких действий выполнять не требуется.
<b>3</b> Светодиодный индикатор неисправности	Выкл.	Блок питания работает нормально.	Никаких действий выполнять не требуется.
	Включен, желтый	Неисправность в блоке питания.	Замените блок питания. См. раздел «Установка и замена оперативно заменяемого резервного источника питания» на странице 130.

## Подсоединение кабелей

Чтобы подключить сигнальные кабели от установленных аппаратных компонентов, см. соответствующую информацию в следующих разделах:

- «Компоненты материнской платы» на странице 37
- «Адаптер RAID» на странице 29
- «Задняя панель» на странице 33
- «Установка модуля хранения M.2» на странице 89



---

## Глава 4. Включение и выключение сервера

В этой главе предоставляется информация о включении и выключении сервера.

---

### Включение сервера

Сервер можно включить одним из следующих способов.

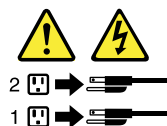
- После распаковки и настройки сервера подключите его к источнику питания переменного тока. Нажмите кнопку питания на лицевой панели для включения сервера. См. раздел «Лицевая панель» на странице 20. Серверу требуется около 30 секунд для загрузки модуля ThinkServer System Manager (TSM, также известного как BMC) при каждом подключении сервера к источнику питания переменного тока. Если во время этого периода нажать кнопку питания на лицевой панели, сервер запустится не сразу, а после завершения инициализации модуля TSM.
- Если функция Wake on LAN включена на сервере, подключенном к источнику питания переменного тока и к локальной сети, администратор сети может удаленно включить сервер или вывести его из режима сна с консоли управления, используя программное обеспечение удаленного управления сетью.
- Для удаленного включения сервера через локальную сеть управления можно также использовать соответствующую функцию модуля TSM.

---

### Выключение сервера

#### ОСТОРОЖНО:

**Кнопки Вкл/Выкл на устройстве и на источнике питания не выключают 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 источника питания.**



Сервер можно выключить одним из следующих способов.

- Выключите сервер из операционной системы, если она поддерживает соответствующую функцию. После выполнения процедуры завершения работы операционной системы сервер выключится автоматически. Инструкции по завершению работы определенной операционной системы см. в документации по этой операционной системе или в справке операционной системы.
- Нажмите кнопку питания на лицевой панели, чтобы запустить процедуру завершения работы операционной системы и выключить сервер, если операционная система поддерживает эту функцию.
- Если сервер не реагирует на ваши действия и вы не можете выключить его, нажмите кнопку питания на лицевой панели и удерживайте ее в течение четырех секунд или больше. Если все еще не получается выключить сервер, отключите все шнуры питания от сервера.
- Если сервер подключен к локальной сети, администратор сети может удаленно выключить сервер с консоли управления, используя программное обеспечение удаленного управления сетью.
- Для удаленного выключения сервера через локальную сеть управления можно также использовать соответствующую функцию модуля TSM.
- Сервер может выключиться в результате автоматического ответа на серьезный сбой системы.

**Примечания:**

- Если выключить сервер и оставить его подключенным к источнику питания переменного тока, сервер также может отвечать на удаленные запросы на включение сервера. Чтобы полностью обесточить сервер, необходимо отключить его от источника питания переменного тока.
- Информация об определенной операционной системе см. в документации по этой операционной системе или в справке операционной системы.

---

## Глава 5. Настройка сервера

В этой главе содержится следующая информация, которая поможет вам настроить сервер:

- «Использование программы Setup Utility» на странице 49
- «Настройка RAID» на странице 57
- «Обновление микропрограмм» на странице 60

---

### Использование программы Setup Utility

В этом разделе приведены сведения об использовании программы Setup Utility.

Программа Setup Utility является одной из микропрограмм сервера. С помощью программы Setup Utility можно просмотреть или изменить параметры конфигурации сервера независимо от того, в какой операционной системе вы работаете. Однако настройки операционной системы могут переопределять соответствующие настройки программы Setup Utility.

### Запуск программы Setup Utility

В этом разделе рассказывается, как запустить программу Setup Utility.

Чтобы запустить программу Setup Utility, выполните следующие действия.

1. Подключите сервер к сети переменного тока и нажмите кнопку питания на лицевой панели, чтобы включить сервер. См. раздел «Включение сервера» на странице 47.
2. Нажмите клавишу F1 в момент отображения экрана с логотипом. Через несколько секунд откроется программа Setup Utility. Если задан пароль, для входа в программу Setup Utility его необходимо ввести. Информацию о пароле смотрите в разделе «Использование паролей» на странице 52.

### Просмотр информации в программе Setup Utility

В каждом пункте меню программы Setup Utility можно настроить определенные элементы конфигурации компьютера. Выберите необходимый пункт для просмотра информации или изменения настроек.

Для работы с программой Setup Utility нужно использовать клавиатуру. Клавиши, которые используются для выполнения тех или иных действий, показаны в правой нижней области каждого окна. Можно также нажать клавишу F1 для получения общей справки о клавишах. Для большинства пунктов соответствующее сообщение справки отображается в правой верхней области окна, когда пункт выбран. Если у пункта имеется подменю, его можно вызвать, нажав клавишу Enter.

### Интерфейс программы Setup Utility

В зависимости от версии BIOS вашего сервера некоторые меню или информация об элементах могут немного отличаться от информации в этом разделе.

#### Примечания:

- Настройки, заданные по умолчанию, уже оптимизированы для вас. Используйте значение по умолчанию для любого элемента, с которым вы не знакомы. Не изменяйте значение неизвестных элементов, чтобы избежать неожиданных проблем. Если же вы собираетесь изменить конфигурацию сервера, делайте это с особой осторожностью. Неправильная настройка

параметров может привести к неожиданным результатам. Если не удастся включить сервер из-за неправильных настроек BIOS, используйте перемычку установки параметров BIOS по умолчанию, чтобы восстановить заводские значения по умолчанию параметров BIOS. См. раздел «Переключатели материнской платы» на странице 41.

- В случае замены аппаратного обеспечения в сервере может потребоваться обновление BIOS и микропрограммного обеспечения TSM.

Основной интерфейс программы Setup Utility состоит из следующих меню:

- «Меню System Information» на странице 50
- «Меню Advanced Settings» на странице 50
- «Меню System Security» на странице 51
- «Меню TSM Settings» на странице 51
- «Меню Boot Manager» на странице 51
- «Меню Save & Exit» на странице 52

Компания Lenovo предоставляет средство обновления BIOS на веб-сайте службы поддержки Lenovo. Можно загрузить BIOS update utility (Средство обновления BIOS) для обновления BIOS. См. раздел «Обновление или восстановление BIOS» на странице 55.

Если подача питания к серверу прерывается во время обновления BIOS и сервер не может корректно загрузиться, автоматически восстановится предыдущая версия системы BIOS. Процедура восстановления занимает примерно 20 минут. Вы можете также использовать перемычку восстановления BIOS для восстановления после неудачного обновления BIOS. См. раздел «Переключатели материнской платы» на странице 41.

## Меню System Information

После входа в программу Setup Utility можно открыть меню **System Information**, где указаны основные сведения о BIOS, типе микропроцессора, памяти, а также о дате и времени системы и т. д.

Чтобы установить системную дату и системное время в меню **System Information**, см. раздел «Установка системной даты и системного времени» на странице 52.

## Меню Advanced Settings

В меню **Advanced Settings** программы Setup Utility можно просматривать и настраивать параметры различных компонентов сервера. Меню **Advanced Settings** содержит различные подменю и пункты для конфигурации. Для каждого подменю нажмите клавишу Enter, чтобы отобразить варианты выбора и выбрать необходимый вариант с помощью клавиш со стрелками вверх и вниз, или введите необходимые значения с клавиатуры. Некоторые элементы отображаются в меню только в том случае, если соответствующие функции поддерживаются сервером.

### Примечания:

- **Enabled** означает, что функция настроена.
- **Disabled** означает, что функция не настроена.

В меню **Advanced Settings** имеются следующие подменю. Для получения более подробной информации войдите в соответствующее подменю и следуйте инструкциям на экране.

- **Processor Settings:** просмотр информации об установленных микропроцессорах и установка параметров конфигурации микропроцессоров.
- **Memory Settings:** просмотр информации об установленных модулях памяти и установка параметров конфигурации памяти.

- **Advanced Power Settings:** просмотр и установка параметров питания и производительности.
- **PCI/PCIE Settings:** просмотр и настройка параметров конфигурации PCI или PCIE.
- **SATA Settings:** установка встроенных параметров SATA.
- **USB Settings:** просмотр и настройка параметров конфигурации USB, например включение или выключение устройств USB.
- **Serial Settings:** просмотр и настройка параметров конфигурации для последовательных разъемов.
- **Wakeup Settings:** просмотр и настройка таймеров пробуждения и установка состояния системы питания после неисправности в сети питания.
- **Miscellaneous Settings:** просмотр и настройка некоторых элементов, таких как клавиша NumLock на клавиатуре и код состояния загрузки.

## Меню System Security

В меню **System Security** программы Setup Utility можно задать пароль и настроить функции TPM. Для каждого элемента нажмите клавишу Enter, чтобы отобразить варианты выбора и выбрать необходимый вариант с помощью клавиш со стрелками вверх и вниз, или введите необходимые значения с клавиатуры. Некоторые элементы отображаются в меню только в том случае, если соответствующие функции поддерживаются сервером.

### Примечания:

- **Enabled** означает, что функция настроена.
- **Disabled** означает, что функция не настроена.

Меню **System Security** содержит следующие пункты:

- **Administrator Password:** установка пароля администратора для защиты от несанкционированного доступа к серверу. См. раздел «Использование паролей» на странице 52.
- **User Password:** установка пароля пользователя для защиты от несанкционированного доступа к серверу. См. раздел «Использование паролей» на странице 52.
- **Secure Boot:** установка параметров защищенной загрузки.
- **TPM/TCM:** настройка функции TPM, если в сервере установлен TPM (подключен к разъему TPM на материнской плате). См. раздел «Настройка функции TPM» на странице 54.

## Меню TSM Settings

В меню **TSM Settings** программы Setup Utility можно просматривать и изменять журнал событий и параметры BMC. Для каждого подменю нажмите клавишу Enter, чтобы посмотреть информацию или отобразить варианты выбора и выбрать необходимый вариант с помощью клавиш со стрелками вверх и вниз. Некоторые элементы отображаются в меню только в том случае, если соответствующие функции поддерживаются сервером.

В меню **TSM Settings** имеются следующие подменю. Для получения более подробной информации войдите в соответствующее подменю и следуйте инструкциям на экране.

- **TSM Network Settings:** установка параметров сетевой конфигурации управления BMC.
- **User Account Settings:** установка параметров учетной записи пользователя BMC.

## Меню Boot Manager

В меню **Boot Manager** программы Setup Utility перечислены все загружаемые устройства, установленные на сервере; отображаемые пункты зависят от конфигурации сервера.

Подменю **Boot Sequence** в меню **Boot Manager** предоставляет интерфейс для просмотра и изменения параметров загрузки сервера, включая последовательность и приоритет загрузки для

различных устройств. Изменения параметров загрузки вступают в силу при перезагрузке сервера. Последовательность загрузки определяет порядок, в котором сервер проверяет устройства на наличие загрузочной записи. Сервер запускается с первой загрузочной записи, которую найдет. Например, можно определить порядок загрузки, при котором проверяется диск в дисковом для оптических дисков, затем проверяется внутренний диск хранения, а затем сетевой диск. Информацию о настройке последовательности загрузки или выборе устройства загрузки см. в разделе «Выбор загрузочного устройства» на странице 54.

## Меню **Save & Exit**

После завершения просмотра или изменения настроек в программе Setup Utility можно выбрать необходимое действие в меню **Save & Exit**, чтобы сохранить изменения, отменить изменения или загрузить значения по умолчанию и выйти из программы. Нажмите клавишу Enter для выбора пункта меню **Save & Exit**, затем выберите **Yes** при запросе подтверждения действия. Дополнительные сведения о выходе из программы Setup Utility см. в разделе «Выход из программы Setup Utility» на странице 55.

В меню **Save & Exit** содержатся следующие пункты.

- **Save Changes and Reset:** сохранение изменений и продолжение работы с конфигурацией в программе Setup Utility.
- **Discard Changes and Exit:** отмена изменений, загрузка предыдущих значений и выход из программы Setup Utility.
- **Load Optimized Defaults:** возврат к оптимизированным значениям по умолчанию.
- **Save as User Defaults:** сохранение текущих параметров в качестве значений пользователя по умолчанию.
- **Restore User Defaults:** восстановление значений по умолчанию для всех элементов.
- **Pure UEFI OS Optimized Defaults:** включение или выключение оптимизированных настроек по умолчанию для «чистой» операционной системы UEFI.

## Установка системной даты и системного времени

Чтобы установить системную дату и системное время в программе Setup Utility, выполните следующие действия.

1. Запустите программу Setup Utility. См. раздел «Запуск программы Setup Utility» на странице 49.
2. В меню **System Information** выберите **System Date** или **System Time**.
3. Используя клавишу Tab для переключения между элементами данных, введите значения системной даты и системного времени с клавиатуры.
4. Чтобы сохранить параметры и выйти из программы Setup Utility, нажмите клавишу F10.

## Использование паролей

С помощью программы Setup Utility можно задать пароль, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к серверу.

Сервер можно использовать, не задавая пароль. Однако пароль повышает уровень безопасности. Если вы решите установить пароль, то обязательно прочтите следующие разделы.

### Типы паролей программы Setup Utility

В программе Setup Utility доступны следующие типы паролей:

- **Administrator password**



Пароль администратора защищает настройки конфигурации от несанкционированного изменения другими пользователями. Если вы отвечаете за настройку нескольких компьютеров, то имеет смысл задать пароль администратора. Если задан пароль администратора, то при каждой попытке запустить программу Setup Utility будет запрашиваться пароль. Пока не введен правильный пароль, запустить программу Setup Utility невозможно.

- **User password**

Если задан пароль пользователя, при каждом включении сервера будет запрашиваться пароль. Вы не можете регистрироваться в операционной системе, пока не введен правильный пароль.

**Примечание:** Если заданы пароли администратора и пользователя, для использования сервера можно ввести любой из этих паролей. Однако, если требуется изменить какие-либо настройки конфигурации, нужно ввести пароль администратора.

## **Замечания по поводу паролей**

По соображениям безопасности рекомендуется использовать сложные пароли, которые трудно подобрать.

### **Примечания:**

- Регистр в паролях программы Setup Utility не учитывается.
- Сервер поддерживает пароли программы Setup Utility, которые могут содержать от 3 до 32 символов.

Сложный пароль должен удовлетворять следующим требованиям:

- Содержать не менее восьми символов
- Содержать по крайней мере одну букву и одну цифру
- В качестве пароля не должно использоваться ваше имя или ваше имя пользователя
- Паролем не должно быть обычное слово или обычное имя
- Пароль должен заметно отличаться от ваших предыдущих паролей

Кроме букв алфавита (a–z) и цифр (0–9) сервер также поддерживает для пароля символы, вводимые с помощью специальных клавиш на клавиатуре. См. сообщение справки на экране при задании пароля, чтобы определить допустимые специальные символы.

## **Задание, изменение или удаление пароля**

Чтобы задать, изменить или удалить пароль в программе Setup Utility, выполните следующие действия.

1. Запустите программу Setup Utility. См. раздел «Запуск программы Setup Utility» на странице 49.
2. В меню **System Security** выберите **Administrator Password**, чтобы задать пароль администратора, или выберите **User Password**, чтобы задать пароль пользователя.
3. См. раздел «Замечания по поводу паролей» на странице 53. Затем следуйте инструкциям на экране, чтобы задать или изменить пароль.
4. Если требуется удалить пароль, введите свой текущий пароль. Нажмите клавишу Enter при запросе ввести новый пароль. Затем нажмите клавишу Enter, чтобы подтвердить новый пароль. Предыдущий пароль будет удален.

**Примечание:** По соображениям безопасности рекомендуется всегда устанавливать пароль для сервера.

5. Чтобы сохранить параметры и выйти из программы Setup Utility, нажмите клавишу F10.

Если пароль забыт, можно воспользоваться перемычкой стирания пароля на материнской плате, чтобы стереть пароль. См. раздел «Переключатели материнской платы» на странице 41. Затем задайте новый пароль для сервера.

## Выбор загрузочного устройства

Если сервер не загружается с необходимого загрузочного устройства (диска или диска хранения данных), выберите другое загрузочное устройство с помощью одной из описанных ниже процедур:

**Примечание:** Не все диски, диски хранения данных и другие съемные устройства могут быть загрузочными.

- Чтобы выбрать временное загрузочное устройство, выполните следующие действия.

**Примечание:** Выбор загрузочного устройства с помощью следующего метода изменяет последовательность загрузочных устройств лишь временно.

1. Включите или перезапустите сервер.
  2. Когда откроется окно с логотипом, нажмите клавишу F11, если сервер подключен к сети и необходимо выполнить загрузку сервера из сети. В противном случае нажмите клавишу F12, чтобы открыть меню загрузки. Откроется окно выбора загрузочного устройства.
  3. В окне выбора загрузочного устройства воспользуйтесь клавишами со стрелками вверх и вниз на клавиатуре для переключения между выбираемыми объектами. Нажмите клавишу Enter для выбора устройства. Затем сервер загрузится с выбранного устройства.
- Чтобы просмотреть или изменить и сохранить последовательность устройств загрузки, выполните следующие действия.
    1. Запустите программу Setup Utility. См. раздел «Запуск программы Setup Utility» на странице 49.
    2. В подменю **Boot Sequence** в меню **Boot Manager** следуйте инструкциям на экране, чтобы установить устройства загрузки с **Boot Option #1** по **Boot Option #5** в зависимости от потребностей. Для различных устройств можно также задать приоритет загрузки. См. раздел «Меню Boot Manager» на странице 51.
    3. Чтобы сохранить параметры и выйти из программы Setup Utility, нажмите клавишу F10. Сервер будет следовать установленной последовательности устройств загрузки каждый раз при его включении.

## Настройка функции TPM

Модуль Trusted Platform Module (TPM) является аппаратной системой безопасности, позволяющей шифровать данные для защиты сервера. Функция TPM доступна только в том случае, если в сервере установлен модуль TPM. См. раздел «Установка модуля TPM» на странице 77. Модуль TPM можно приобрести на веб-сайте компании Lenovo по адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

После установки модуля TPM проверьте, включена ли функция TPM в программе Setup Utility.

Для включения функции TPM в программе Setup Utility выполните следующие действия.

1. Запустите программу Setup Utility. См. раздел «Запуск программы Setup Utility» на странице 49.
2. В меню **System Security** выберите **TPM Settings** → **TPM Support**.
3. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - Если для параметра **TPM Support** установлено значение **Enabled**, отображается элемент **TPM Security Feature**. Установите для параметра **TPM Security Feature** значение **Activate**.
  - Если для параметра **TPM Support** установлено значение **Disabled**, выполните следующие действия.

- a. Установите для параметра **TPM Support** значение **Enabled** и нажмите F10 для сохранения настроек и выхода из программы Setup Utility. Сервер будет перезагружен.
  - b. Запустите программу Setup Utility. В меню **System Security** выберите **TPM Settings**. Затем установите для параметра **TPM Security Feature** значение **Activate**.
4. Чтобы сохранить параметры и выйти из программы Setup Utility, нажмите клавишу F10. Сервер будет перезагружен для включения функции TPM.

## Установка разъема Ethernet для управления системой

Разъем Ethernet RJ-45 на задней панели сервера по умолчанию предназначен для управления системой. Кроме того, для управления системой можно использовать разъем Ethernet на установленном адаптере AnyFabric.

Чтобы установить разъем Ethernet для управления системой, выполните следующие действия.

1. Запустите программу Setup Utility. См. раздел «Запуск программы Setup Utility» на странице 49.
2. В меню **TSM Settings** выберите **TSM Network Settings → TSM NIC Selection**.
3. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - Чтобы использовать разъем Ethernet RJ-45 для управления системой, выберите **Dedicated Port**.
  - Чтобы использовать разъем Ethernet на установленном адаптере AnyFabric для управления системой, выберите **Shared AnyFabric Port**.
4. Чтобы сохранить параметры и выйти из программы Setup Utility, нажмите клавишу F10.

## Выход из программы Setup Utility

Завершив просмотр и изменение параметров, нажмите клавишу Esc, чтобы вернуться в основной интерфейс программы Setup Utility. Чтобы выйти из вложенного меню, нажимайте клавишу Esc, пока не появится основной интерфейс. Затем можно выполнить одно из следующих действий для выхода из программы Setup Utility.

- Если вы хотите сохранить новые настройки и закрыть программу Setup Utility, нажмите F10 или выберите **Save & Exit → Save Changes and Reset**. В противном случае внесенные изменения сохранены не будут.
- Если вы не хотите сохранять новые настройки, выберите **Save & Exit → Discard Changes and Exit**.
- Если требуется восстановить значения по умолчанию, нажмите F9 или выберите **Save & Exit → Load Optimized Defaults**.

Дополнительные сведения о меню **Save & Exit** программы Setup Utility см. в разделе «Меню Save & Exit» на странице 52.

## Обновление или восстановление BIOS

В этом разделе представлены инструкции по обновлению BIOS и восстановлению в случае сбоя обновления POST и BIOS.

Lenovo может вносить изменения и улучшения в микропрограммы BIOS и TSM. При выпуске обновленных версий они доступны для загрузки на веб-сайте Lenovo по адресу <http://www.lenovo.com/drivers>. Можно обновить микропрограмму сервера, загрузив пакет обновления и выполнив инструкции на веб-странице.

### Обновление BIOS

В данном разделе приведены инструкции по обновлению BIOS.

#### Примечания:

- Обновлять BIOS на сервере следует только в том случае, если новая версия BIOS предназначена для устранения имеющейся у вас неполадки. Не рекомендуется обновлять BIOS на серверах, если в этом нет необходимости. Обновленную информацию о новой версии BIOS можно просмотреть в инструкциях по установке средства обновления BIOS.
- Понижение версии BIOS не рекомендуется и может не поддерживаться. Более ранняя версия BIOS может не поддерживать новейшие конфигурации системы.
- Если во время обновления POST и BIOS произошел сбой энергоснабжения, возможна ситуация, когда сервер не сможет правильно перезагрузиться. Процедура обновления BIOS должна выполняться в среде с бесперебойным электропитанием. Убедитесь, что сервер может успешно перезагрузиться и не возникают аппаратные неполадки.
- После обновления микропрограммы BIOS будут автоматически восстановлены все предыдущие настройки BIOS. Проверьте и повторно настройте настройки в параметрах BIOS.

Чтобы обновить BIOS, выполните указанные ниже действия.

1. Перейдите на по адресу <http://www.lenovo.com/drivers> и следуйте инструкциям на веб-странице, чтобы найти пакет обновления BIOS.
2. Загрузите пакет обновления BIOS и TXT-файл, содержащий инструкции по установке.
3. Распечатайте TXT-файл и следуйте инструкциям по обновлению BIOS.
4. После завершения процесса обновления BIOS проверьте и при необходимости измените параметры BIOS в соответствии с вашими записями или см. раздел «Использование программы Setup Utility» на странице 49.

#### Восстановление после сбоя обновления BIOS

Если во время обновления BIOS произошел сбой энергоснабжения, возможна ситуация, когда сервер не сможет правильно перезагрузиться. Если это произошло, то выполните следующие процедуры для восстановления после неудачного обновления BIOS.

**Примечание:** Если операционная система сервера установлена в режиме EFI, необходимо переустановить операционную систему после восстановления BIOS.

Для восстановления после сбоя обновления BIOS выполните одно из следующих действий.

- **Использование функции автоматического восстановления**
  1. Снова подключите сервер к источнику питания переменного тока.
  2. После выключения светодиодного индикатора состояния нажмите кнопку питания, чтобы включить сервер. Сервер выключится, а затем включится автоматически. Затем начнется процедура восстановления. Подождите около 20 минут, пока модуль TSM восстановит BIOS. Для предотвращения повреждения НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ СЕРВЕР в ходе всей процедуры восстановления. По окончании восстановления сервер включится автоматически.
  3. Проверьте и настройте специфические настройки в параметрах BIOS. См. раздел «Использование программы Setup Utility» на странице 49.
- **Использование переключателя восстановления BIOS**
  1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
  2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
  3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.

4. Найдите на материнской плате переключатель восстановления BIOS. См. раздел «Переключатели материнской платы» на странице 41. Затем снимите все компоненты и отсоедините все кабели, которые препятствуют доступу к перемычке.

**Примечание:** Не извлекайте модули памяти или микропроцессоры.

5. Переместите переключатель восстановления BIOS из положения выключения (по умолчанию) в положение включения.
6. Установите на место все компоненты и подсоедините все кабели. Затем установите кожух сервера на место. См. раздел «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.
7. Подключите сервер к источнику переменного. Сервер выключается, а затем включается автоматически.
8. Подождите около 20 минут, пока модуль TSM восстановит BIOS. Для предотвращения повреждения НЕ ВЫКЛЮЧАЙТЕ СЕРВЕР в ходе всей процедуры восстановления. По окончании восстановления BIOS сервер включится автоматически.
9. Убедитесь, что программа Setup Utility начала работу нормально. См. раздел «Запуск программы Setup Utility» на странице 49. Затем отсоедините сервер от источника питания переменного тока.
10. Повторите шаги 1–3.
11. Верните переключатель восстановления BIOS в положение выключения.
12. Установите на место все компоненты и подсоедините все кабели. Затем установите кожух сервера на место. См. раздел «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.
13. Подсоедините сервер к источнику питания переменного тока и включите сервер. Проверьте и настройте специфические настройки в параметрах BIOS. См. раздел «Использование программы Setup Utility» на странице 49.

**Примечание:** Если восстановить BIOS по инструкциям настоящего раздела не удастся, возможно, постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) BIOS повреждено. Необходимо заменить материнскую плату. Обратитесь в центр поддержки клиентов Lenovo.

---

## Настройка RAID

В данном разделе представлена информация о RAID и о служебных программах, которые доступны для настройки конфигурации RAID.

Раздел содержит следующую информацию:

- «О массиве RAID» на странице 57
- «Конфигурация RAID с помощью программы Lenovo ThinkServer Deployment Manager» на странице 59
- «Настройка расширенных функций RAID оборудования SATA или SAS» на странице 60

### О массиве RAID

RAID (Redundant Array of Independent Disks) — это технология, которая улучшает функции хранения и повышает надежность посредством избыточности. Это достигается путем совмещения нескольких жестких дисков в одном логическом блоке, где данные распределяются между дисками одним из нескольких способов, называемых уровнями RAID.

Когда группа независимых физических дисков настраивается для использования технологии RAID, они называются массивом RAID. Этот массив распределяет данные между несколькими жесткими

дисками, но основной сервер воспринимает массив в виде одного блока памяти. Создание и использование массивов RAID обеспечивает высокую производительность, например ускорение работы устройств ввода/вывода благодаря одновременному доступу к нескольким дискам.

Группы дисков RAID также улучшают надежность хранения данных и повышают отказоустойчивость по сравнению с системами хранения, использующими отдельные диски. Потери данных из-за сбоя диска можно предотвратить путем восстановления недостающих данных с остальных дисков.

В следующем списке перечислены некоторые наиболее часто используемые уровни RAID:

- **RAID 0:** дисковый массив с чередованием на уровне блоков без контроля по четности и зеркал  
Простые блоки чередования обычно относят к уровню RAID 0. Уровень RAID 0 использует чередование для обеспечения высокой скорости обработки данных, особенно для больших файлов в среде, где не требуется отказоустойчивость. RAID 0 не поддерживает избыточность и обеспечивает улучшенную производительность и дополнительную память без отказоустойчивости. Любой сбой диска разрушает массив и вероятность сбоя увеличивается с увеличением числа дисков в массиве. На уровне RAID 0 не реализована проверка ошибок, поэтому ошибки исправить нельзя. Чем больше дисков в массиве, тем больше пропускная способность и тем выше риск потери данных.  
Для RAID 0 требуется как минимум один жесткий диск.
- **RAID 1:** зеркальное отображение данных без контроля по четности и чередования  
В RAID 1 используется зеркальное отображение, поэтому данные, записываемые на один диск, одновременно записываются на другой диск. Это хорошо для небольших баз данных или других приложений, которым требуется небольшой объем, но полная избыточность данных. RAID 1 обеспечивает отказоустойчивость для ошибок дисков и продолжает работать, пока функционирует хотя бы один диск в отображаемом наборе. С подходящей поддержкой операционной системы можно увеличить скорость чтения при минимальном уменьшении скорости записи.  
Для RAID 1 требуется не менее двух жестких дисков.
- **RAID 5:** дисковый массив с чередованием и распределенной четностью  
На уровне RAID 5 используется чередование и контроль четности для всех дисков (распределенная четность), чтобы обеспечить высокую скорость обработки данных, особенно для кратковременного произвольного доступа. В RAID 5 четность распределяется вместе с данными, и для работы этого уровня требуются все диски за исключением одного; в случае сбоя диска требуется его замена, но массив не разрушается при сбое только одного диска. При сбое диска все последующие операции чтения могут быть рассчитаны на основе распределенной четности, поэтому сбой диска маскируется от конечного пользователя. Потеря данных в массиве произойдет в случае сбоя второго диска, и массив будет уязвим, пока данные с вышедшего из строя диска не будут восстановлены на диске, который его заменит. Сбой одного диска в наборе приведет к снижению производительности всего набора; восстановить производительность можно только путем замены диска и восстановления на нем необходимой информации.  
Для RAID 5 требуется не менее трех жестких дисков.
- **RAID 6:** дисковый массив с чередованием и распределенной четностью  
RAID 6 использует распределенную четность с двумя независимыми блоками четности на блок чередования и чередование дисков. Виртуальный диск RAID 6 может выдержать потерю любых двух дисков без потери данных. Группа дисков RAID 6 аналогична группе дисков RAID 5. Блоки данных и сведения о четности записываются на все диски. Сведения о четности используются для восстановления данных в случае сбоя одного или двух дисков в группе.  
Для RAID 6 требуется не менее трех жестких дисков.
- **RAID 10:** сочетание уровней RAID 0 и RAID 1  
RAID 10 состоит из данных, чередуемых между зеркально отображаемыми наборами. Группа дисков уровня RAID 10 представляет собой составную группу дисков, которая создает набор с

чередованием из серии зеркально отображаемых дисков. RAID 10 допускает не более 8 наборов. Необходимо использовать четное число дисков в каждом виртуальном диске RAID в наборе. Виртуальные диски RAID 1 должны обладать одинаковым размером блока чередования. RAID 10 обеспечивает высокую скорость обработки данных и полную избыточность данных, но использует большое число наборов.

Для RAID 10 требуется не менее четырех жестких дисков, а также четное число дисков, например шесть или восемь жестких дисков.

- **RAID 50:** сочетание уровней RAID 0 и RAID 5

RAID 50 использует распределенную четность и чередование дисков. Группа дисков RAID 50 представляет собой составную группу дисков, в которой данные чередуются во множественных группах дисков RAID 5. RAID 50 наиболее эффективен с данными, когда требуется высокая надежность, высокая частота запросов, высокая скорость передачи данных и средняя или большая емкость.

**Примечание:** Наличие виртуальных дисков различных уровней RAID, например RAID 0 и RAID 5, в некоторых группах дисков запрещено. Например, если существующий виртуальный диск RAID 5 создан из части массива, следующий виртуальный диск в массиве должен быть только RAID 5.

Для RAID 50 требуется не менее шести жестких дисков.

- **RAID 60:** сочетание уровней RAID 0 и RAID 6

RAID 60 использует распределенную четность с двумя независимыми блоками четности на блок чередования в каждом наборе RAID и чередование дисков. Виртуальный диск RAID 60 может выдержать потерю двух дисков в каждом из наборов RAID 6 без потери данных. RAID 60 наиболее эффективен с данными, когда требуется высокая надежность, высокая частота запросов, высокая скорость передачи данных и средняя или большая емкость.

Для RAID 60 требуется не менее шести жестких дисков.

Подробные сведения о RAID см. в разделе «Introduction to RAID» (Общие сведения о RAID) документа *MegaRAID SAS Software User Guide* (Руководство по использованию программы MegaRAID SAS). Это руководство можно найти на веб-сайте поддержки Lenovo по следующему адресу:  
<http://www.lenovo.com/support>

## Конфигурация RAID с помощью программы Lenovo ThinkServer Deployment Manager

Программа Deployment Manager упрощает процесс конфигурации поддерживаемого RAID. К системе справки для программы можно также получить доступ непосредственно из интерфейса программы.

Deployment Manager имеет следующие функции для конфигурации RAID:

- Подходит для использования со всеми поддерживаемыми контроллерами RAID
- Автоматически определяет аппаратное обеспечение и перечисляет все поддерживаемые конфигурации RAID
- Настройка одного или нескольких дисковых массивов на контроллере в зависимости от числа дисков, подключенных к контроллеру, и выбранному уровню RAID
- Поддержка дисков горячего резервирования
- Создание ответного файла RAID, который можно использовать для настройки конфигурации контроллеров RAID на серверах Lenovo с аналогичной конфигурацией

См. раздел «Lenovo ThinkServer Deployment Manager» на странице 14 и систему справки, к которой можно получить доступ из основного интерфейса программы.

## Настройка расширенных функций RAID оборудования SATA или SAS

Сервер поставляется с адаптером AnyRAID для обеспечения расширенных функций SATA или SAS оборудования RAID.

**Примечание:** В зависимости от операционной системы общая емкость дисков основного массива RAID может быть ограничена до 2 ТБ.

Для настройки расширенных функций SATA или SAS оборудования RAID можно использовать следующие программы или средства.

- Утилита конфигурации MegaRAID Human Interface Infrastructure (HII)  
Данная утилита позволяет настраивать RAID независимо от операционной системы. Для отображения интерфейса утилиты конфигурации HII запустите сервер и нажимайте клавишу F1, пока на экране не появится логотип для входа в программу Setup Utility. Затем выберите **Boot Manager → Adapters and UEFI Drivers**.
- MegaRAID Storage Manager, программа  
Эта программа предоставляет графический пользовательский интерфейс, позволяющий создавать конфигурации хранения и управлять ими в среде операционной системы.
- Storage Command Line Tool (StorCLI)  
Данное средство управления командной строки используется для настройки RAID в среде операционной системы.

Для загрузки программ MegaRAID Storage Manager и StorCLI откройте веб-страницу <http://www.lenovo.com/drivers> и следуйте инструкциям.

Дополнительные сведения по настройке расширенного аппаратного массива RAID SATA или SAS и управления им см. в документе *MegaRAID SAS Software User Guide* (Руководство по использованию программы MegaRAID SAS). Этот документ доступен на веб-сайте Lenovo по следующему адресу: <http://www.lenovo.com/support>

---

## Обновление микропрограмм

Если вы собираетесь заменить устройство в сервере, может потребоваться обновить микропрограммы сервера, сохраненные в памяти устройства или повторно обновить BIOS, микропрограмму TSM и FRU/SDR.

Чтобы обновить микропрограмму, выполните одну из следующих процедур.

- Перейдите по адресу <http://www.lenovo.com/drivers> и следуйте инструкциям на веб-странице для поиска последних версий микропрограмм, включая обновления BIOS и драйверов устройств.
- Используйте программу Lenovo ThinkServer Deployment Manager. См. раздел «Lenovo ThinkServer Deployment Manager» на странице 14.



---

## Глава 6. Замена аппаратных компонентов

В этой главе содержатся инструкции по замене оборудования сервера.

Глава состоит из перечисленных ниже разделов:

- «Рекомендации» на странице 61
- «Снятие кожуха сервера» на странице 64
- «Установка, удаление или замена аппаратных компонентов» на странице 65
- «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165

Для получения параметров ThinkServer перейдите по адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

---

### Рекомендации

В этом разделе приведены рекомендации, с которыми необходимо ознакомиться перед началом использования сервера.

### Меры предосторожности

Перед использованием сервера обязательно ознакомьтесь со следующими мерами предосторожности.

- Прежде чем использовать этот продукт, внимательно прочитайте инструкции по технике безопасности и сведения об ограниченной гарантии Lenovo (LLW), которые можно найти на разных языках на веб-сайте Lenovo по адресу <https://support.lenovo.com/documents/LNVO-DOCS>. Соблюдение инструкций по технике безопасности, приведенных в этом руководстве, снижает вероятность получения травмы и повреждения продукта.
- При установке нового сервера воспользуйтесь предлагаемой возможностью загрузки и применения последних обновлений микропрограмм. Это позволит обеспечить устранение известных проблем и готовность сервера к работе на максимальном уровне производительности. Чтобы загрузить обновления микропрограмм для сервера, перейдите по адресу <http://www.lenovo.com/drivers> и следуйте инструкциям, отображаемым на веб-странице. Дополнительную информацию см. в разделе «Обновление микропрограмм» на странице 60.
- Прежде чем устанавливать дополнительные устройства, убедитесь, что сервер работает правильно. Если сервер работает неправильно, выполните инструкции, приведенные в разделе Глава 7 «Обнаружение и устранение неполадок» на странице 169. Если решить проблему не удастся, смотрите раздел Глава 8 «Получение информации, консультаций и обслуживания» на странице 177.
- Соблюдайте порядок на своем рабочем месте. Складывайте кожухи и другие детали в безопасное место.
- Если нужно включить сервер при снятом кожухе, убедитесь, что рядом с сервером нет посторонних людей и внутри сервера не оставлены инструменты или другие предметы.
- Не пытайтесь поднимать слишком тяжелые предметы. Если необходимо поднять тяжелый предмет, соблюдайте следующие меры предосторожности.
  - Встаньте в устойчивую позу.
  - Распределите вес предмета поровну на обе ноги.

- Поднимайте предмет медленно. Не допускайте резких движений и поворотов при подъеме тяжелых предметов.
- Во избежание растяжения мышц спины сначала присядьте, а затем поднимите предмет, задействуя мышцы ног.
- Проверьте наличие достаточного количества заземленных электрических розеток для сервера, монитора и других устройств.
- Выполняйте резервное копирование всех важных данных перед действиями с дисками.
- Держите под рукой маленькую плоскую отвертку.
- Для установки и замены оперативно заменяемого резервного источника питания, оперативно заменяемых жестких дисков, оперативно заменяемых твердотельных дисков или оперативно подключаемых USB-устройств выключать сервер не требуется. Однако необходимо выключать сервер перед любыми действиями, связанными с установкой, удалением или заменой кабелей адаптеров, устройств и компонентов, не поддерживающих оперативную замену.
- Для отслеживания светодиодной индикации на материнской плате и внутренних компонентах оставьте сервер подключенным к источнику питания.
- После завершения работы с сервером установите на место все защитные средства экранирования, предохранители, наклейки и провода заземления.

## Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству

**Внимание:** Не раскрывайте антистатическую упаковку с новым компонентом, пока вы не сняли неисправный компонент и не подготовились к установке нового. Статическое электричество (безопасное для вас) может серьезно повредить компоненты сервера и запасные части.

При работе с частями и компонентами сервера примите следующие меры предосторожности, чтобы избежать повреждений, вызываемых разрядом статического электричества:

- Постарайтесь меньше двигаться. При движении вокруг вас образуется поле статического электричества.
- Рекомендуется использовать систему заземления. Например, рекомендуется носить антистатический браслет для защиты от электростатического разряда (ЭСР). Рабочая область должна быть защищена от ЭСР.
- Осторожно обращайтесь с частями и компонентами (такими как карты PCI, модули памяти, материнские платы и микропроцессоры) и берите их только за края или рамку. Не касайтесь паяных соединений, контактов и открытых участков печатных схем.
- Не оставляйте устройство там, где посторонние могут взять его в руки и повредить.
- Перед установкой новой запасной части приложите антистатическую упаковку, содержащую новую запасную часть, к неокрашенной части сервера (по крайней мере на две секунды). Это снизит уровень статического электричества на упаковке и на вашем теле.
- Извлеките новую часть из антистатической упаковки и сразу установите ее в сервер, не кладя на другие поверхности. Если в данной конкретной ситуации это затруднительно, расстелите антистатическую упаковку новой детали на ровной гладкой поверхности и положите новую часть на эту упаковку.
- Не кладите запасные части на корпус сервера или другие металлические поверхности.
- Соблюдайте особую осторожность при обращении с устройствами в холодную погоду. При включенном отоплении снижается относительная влажность в помещении и накапливается статическое электричество.

## Рекомендации по надежности системы

Чтобы обеспечить правильное охлаждение и надежность системы, соблюдайте следующие рекомендации:

- В каждый отсек для диска установлен диск или заглушка либо имеется защитная панель или защитный экран от электромагнитных помех (ЭМП) для защиты отсека для диска.
- Если сервер поддерживает блоки питания для горячей замены, в каждом отсеке блока питания установлен дополнительный блок питания или один отсек имеет дополнительный блок питания, когда другой отсек закрыт защитным экраном.
- Обеспечьте свободное пространство вокруг сервера, чтобы его система охлаждения работала должным образом. Оставьте примерно 50 мм свободного пространства вокруг передней и задней панели сервера. Перед вентиляторами не должны находиться посторонние предметы. Для правильного охлаждения и воздушного потока перед включением сервера установите его кожух. При работе сервера без кожуха компьютера компоненты сервера могут быть повреждены.
- Правильно проложите кабели. Для некоторых устройств, таких как карты PCI, следуйте инструкциям по прокладке кабелей, поставляемых с этими устройствами, а также соблюдайте инструкции в данном руководстве.
- При горячей замене жесткого диска установите новый диск как можно скорее.
- Если сервер оборудован воздуховодами или дефлекторами, не извлекайте их, когда сервер работает. Работа сервера без воздуховодов или дефлекторов может вызвать перегрев микропроцессоров.
- Если сервер поддерживает до двух микропроцессоров, убедитесь, что в гнезде второго микропроцессора установлен микропроцессор, иначе разъем должен быть закрыт защитной крышкой.

## Работа внутри сервера при включенном питании

**Внимание:** Утечка статического электричества на внутренние компоненты сервера при включенном питании может привести к остановке сервера и потере данных. Во избежание этой потенциальной проблемы во время работы с сервером при включенном питании всегда используйте антистатический браслет или другую систему заземления.

Сервер поддерживает оперативную замену устройств и рассчитан на безопасную работу во включенном состоянии со снятым кожухом. Во время работы с сервером при включенном питании соблюдайте следующие рекомендации.

- Не допускайте свободного свисания рукавов ниже локтей. Перед работой внутри сервера застегивайте манжеты на рубашках с длинными рукавами; не работайте внутри сервера с запонками на манжетах.
- Не допускайте, чтобы галстук или шарф свисал внутрь сервера.
- Снимайте ювелирные украшения, такие как браслеты, цепочки, кольца и неплотно застегнутые наручные часы.
- Вынимайте из карманов рубашки ручки, карандаши и прочие предметы. Они могут упасть внутрь сервера, если вы над ним наклонитесь.
- Не роняйте внутрь сервера металлические предметы, например скрепки, шпильки или винты.

---

## Снятие или выдвижение сервера из стойки

Если сервер установлен в стойку, снимите или выдвиньте сервер из стойки перед установкой или заменой оборудования. В зависимости от типа направляющих выполните одно из следующих действий.

- Если сервер установлен в стойку с помощью статических направляющих, извлеките его из стойки и поставьте на ровную чистую антистатическую поверхность. Обратитесь к документу *Rack Installation Instructions* (Инструкции по установке в стойку), поставляемому с сервером.
- Если сервер установлен в стойку с помощью направляющих рельсов, нажмите ручки, чтобы выдвинуть сервер из стойки. Однако, если рабочая среда, конфигурация кабельной системы или расположение сервера в стойке создают неудобное положение, извлеките сервер из стойки. Обратитесь к документу *Rack Installation Instructions* (Инструкции по установке в стойку), поставляемому с сервером.

## Снятие кожуха сервера

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Чтобы снять кожух сервера, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Отключите все шнуры питания от электрических розеток.
2. Отсоедините шнуры питания, кабели ввода/вывода и все остальные кабели, подключенные к серверу.
3. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
4. Чтобы снять кожух сервера, выполните следующие действия.
  - a. Используйте отвертку, чтобы переместить фиксатор кожуха в открытое положение, как показано на рисунке.
  - b. Полностью откройте защелку кожуха.
  - c. Сдвигайте кожух сервера назад до отсоединения от рамы. Затем поднимите кожух сервера, чтобы снять его с рамы, и разместите на чистой плоской поверхности.

**Примечание:** Рекомендуется перед снятием кожуха дать серверу остыть несколько минут.

**Внимание:** Обращайтесь с кожухом сервера осторожно. В случае падения кожуха сервера с открытой защелкой кожуха защелка может быть повреждена.

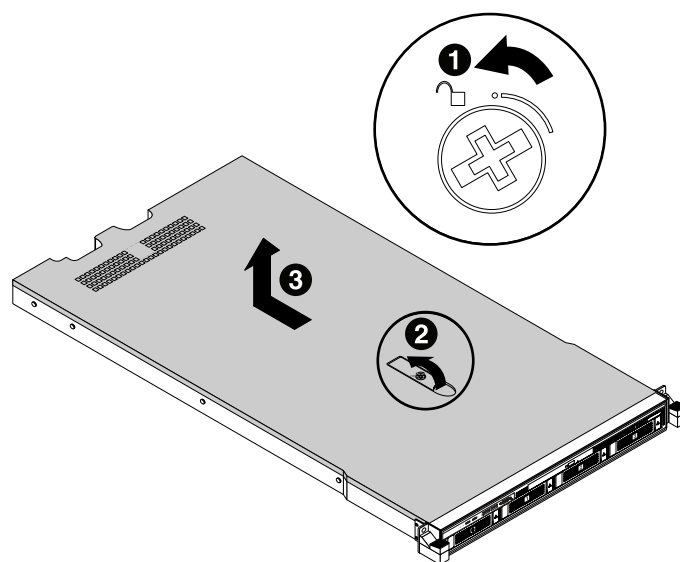


Рис. 35. Снятие кожуха сервера

Чтобы установить кожух сервера на место, см. «Установка кожуха сервера на место и подсоединение кабелей» на странице 165.

**Внимание:** Для правильного охлаждения и воздушного потока перед включением сервера установите его кожух. При работе сервера без кожуха компьютера компоненты сервера могут быть повреждены.

---

## Установка, удаление или замена аппаратных компонентов

В этом разделе содержатся инструкции по установке, удалению и замене аппаратных компонентов сервера. Возможности сервера можно расширять, добавляя новые устройства, такие как модули памяти или другие дополнительные компоненты для серверов, а также обслуживать сервер, заменяя неисправные устройства.

При работе с дополнительным компонентом сервера следуйте инструкциям по установке или извлечению из этого раздела и инструкциям к компоненту.

### Примечания:

- Используйте только компоненты, поставляемые Lenovo.
- В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Защита от электромагнитных помех и охлаждение сервера обеспечиваются благодаря тому, что все отсеки для дисков и гнезда для карт PCIe закрыты или заняты. При установке внутреннего дисководов или карты PCIe сохраните защитный экран от электромагнитных помех или пустой лоток из отсека для диска или крепежную скобу гнезда для карты PCIe на тот случай, если позже вы извлечете устройство.

**Внимание:** Наличие незанятых отсеков для дисков или гнезд для карт PCIe, не закрытых крышками, средствами экранирования, пустыми лотками, заглушками или другими защитными приспособлениями, может повлиять на защиту от электромагнитных помех и охлаждение сервера и привести к перегреву или повреждению компонентов.

## Снятие и установка рукояток для стойки

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

Чтобы снять и поставить на место рукоятки для стойки, выполните следующие действия.

1. С каждой стороны сервера отверните пять винтов, фиксирующие рукоятку для стойки, а затем отделите рукоятку для стойки от рамы.

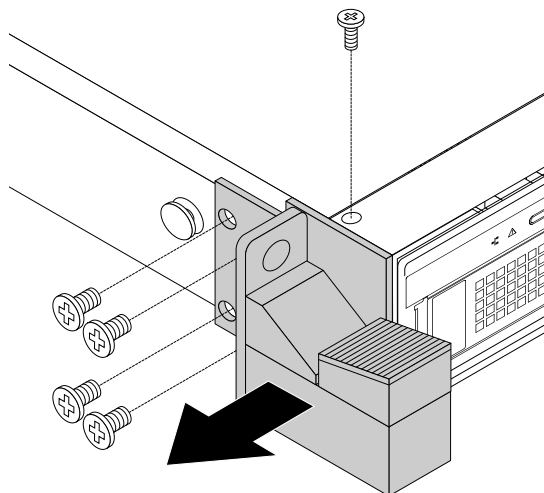


Рис. 36. Снятие рукояток для стойки

2. Чтобы установить на место рукоятки для стойки, совместите отверстия для пяти винтов в рукоятке стойки с соответствующими отверстиями на раме. Установите пять винтов, чтобы закрепить рукоятку для стойки на каждой стороне сервера.

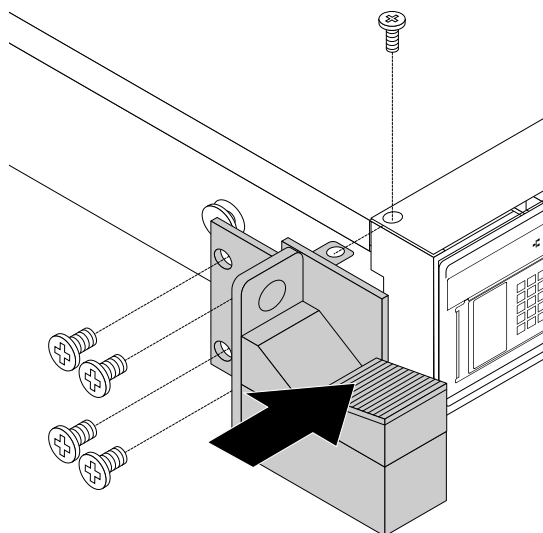


Рис. 37. Установка рукояток для стойки

## Снятие и установка охлаждающего кожуха

Для доступа к некоторым компонентам сервера на материнской плате снимите охлаждающий кожух. Для обеспечения правильного охлаждения и воздушного потока перед включением сервера установите охлаждающий кожух на место.

### Снятие охлаждающего кожуха

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Чтобы снять охлаждающий кожух, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Вставьте палец в каждое из двух отверстий **1** на охлаждающем кожухе и снимите охлаждающий кожух с сервера, подняв его.

**Внимание:** Для правильного охлаждения и воздушного потока перед включением сервера установите охлаждающий кожух на место. При работе сервера более 30 минут со снятым охлаждающим кожухом компоненты сервера могут быть повреждены.

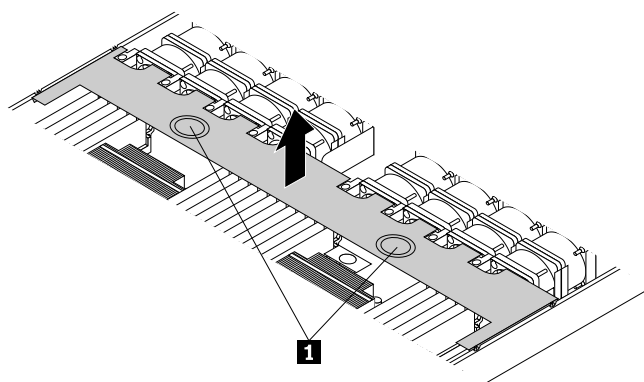


Рис. 38. Снятие охлаждающего кожуха

## Установка охлаждающего кожуха на место

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Чтобы установить на место охлаждающий кожух, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что вы правильно установили все компоненты и не забыли в сервере какие-либо инструменты или винты.
2. Убедитесь, что все внутренние кабели проложены правильно и зафиксированы зажимами для кабеля или скобками в сервере. Кабели не должны касаться защелок и других частей рамы, чтобы не помешать установке охлаждающего кожуха.
3. Правильно расположите охлаждающий кожух над сервером так, чтобы выступы с обеих сторон охлаждающего кожуха соответствовали отверстиям или выемкам с обеих сторон рамы. Затем установите охлаждающий кожух на раму до фиксации.

**Примечание:** При необходимости осторожно нажмите на охлаждающий кожух с обеих сторон, чтобы выступы на охлаждающем кожухе полностью вошли в отверстия с обеих сторон рамы.



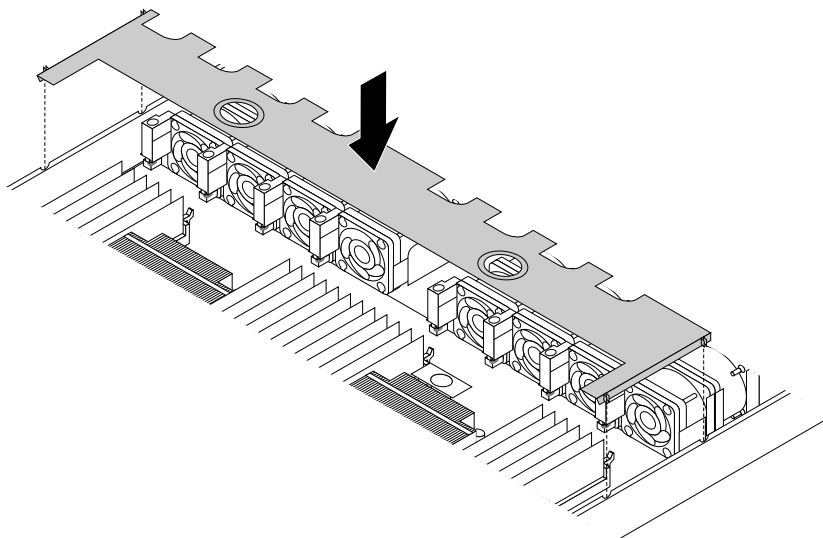


Рис. 39. Установка охлаждающего кожуха на место

4. Установите обратно кожух сервера и подсоедините к серверу кабели. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка кожуха сервера на место и подсоединение кабелей» на странице 165.

## Установка или удаление модуля памяти

**Примечание:** Модули памяти очень чувствительны к разрядам статического электричества. Сначала внимательно ознакомьтесь с разделом «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 62, а потом аккуратно выполните операцию.

### Правила установки модуля памяти

Сервер оснащен 24 гнездами модулей памяти.

- Каждое гнездо поддерживает модули памяти DDR4 RDIMM объемом 4, 8, 16 и 32 ГБ.
- Каждое гнездо поддерживает модули памяти DDR4 LRDIMM емкостью 32 и 64 ГБ.
- Сервер поддерживает до 12 модулей памяти, когда установлен один микропроцессор, и до 24, когда установлены два микропроцессора.
- Минимальный объем памяти системы: 4 ГБ для модулей RDIMM (установлен только один микропроцессор и только один модуль памяти RDIMM на 4 ГБ установлен в гнездо DIMMA1 ЦП1)
- Минимальный объем памяти системы: 32 ГБ для модулей LRDIMM (установлен только один микропроцессор и только один модуль памяти LRDIMM на 32 ГБ установлен в гнездо DIMMA1 ЦП1)
- Максимальный объем памяти системы для модулей памяти RDIMM: 768 ГБ (установлены два микропроцессора и один модуль памяти RDIMM на 32 ГБ в каждом из 24 гнезд модулей памяти)
- Максимальный объем памяти системы для модулей памяти LRDIMM: 1.5 ТБ (установлены два микропроцессора и один модуль памяти LRDIMM на 64 ГБ в каждом из 24 гнезд модулей памяти)
- Сервер поддерживает не более 16 установленных модулей памяти, если соответствует всем перечисленным ниже требованиям:
  - двенадцать отсеков для 2,5-дюймовых дисков с лицевой стороны (для компьютеров типов 70CX и 70CY)
  - установлены 550-ваттные оперативно заменяемые блоки питания
  - мощность ЦП: более 105 Вт, но не превышает 135 Вт

Дополнительную информацию о модулях памяти для конкретной модели сервера см. в программе Setup Utility. См. раздел «Просмотр информации в программе Setup Utility» на странице 49.

Для получения поддерживаемых параметров модуля памяти ThinkServer перейдите по адресу: <http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

Перед установкой модуля памяти убедитесь в соблюдении следующих рекомендаций:

- Все модули памяти, устанавливаемые в сервер, должны быть одного типа.
- При установке модулей памяти с разными характеристиками в один канал начинайте с самого дальнего гнезда модуля памяти в канале и с модуля памяти, имеющего максимальные характеристики.
- При установке модулей памяти с разными частотами в гнезда модулей памяти одного микропроцессора все модули памяти работают с минимальной частотой.
- Для обеспечения высокой производительности рекомендуется устанавливать модули памяти высокой частоты в гнезда модулей памяти одного микропроцессора.

На следующем рисунке приведены правила установки модулей памяти для серверов с одним установленным микропроцессором (ЦП1).

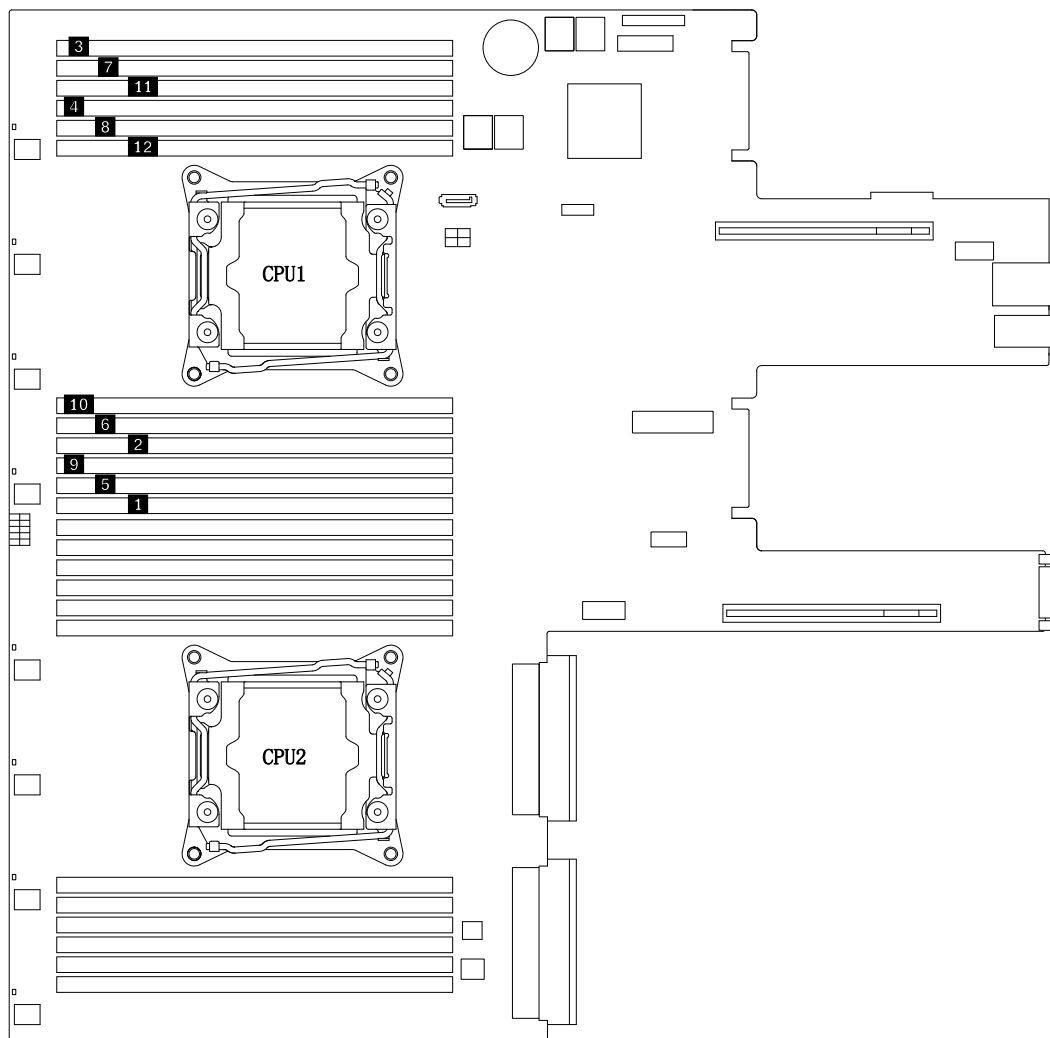


Рис. 40. Правила установки модуля памяти

На следующем рисунке приведены правила установки модулей памяти для серверов с двумя установленными микропроцессорами (ЦП1 и ЦП2).

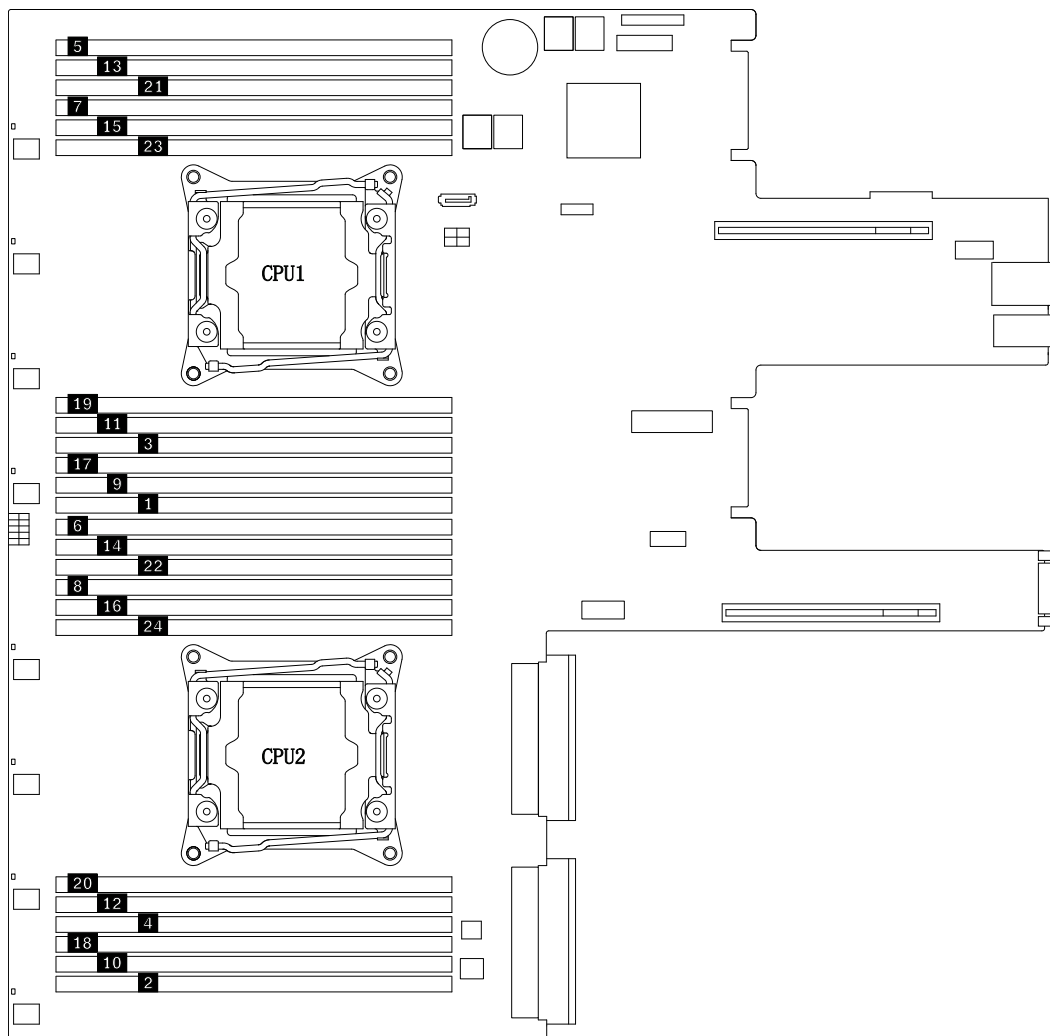


Рис. 41. Правила установки модуля памяти

## Установка модуля памяти

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

### Примечания:

- Чтобы оптимизировать работу системы необходимо учитывать и соблюдать правила установки модулей памяти при выполнении этой операции. См. раздел «Правила установки модуля памяти» на странице 69.
- Используйте любую документацию, поставляемую с модулем памяти, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить модуль памяти, выполните указанные ниже действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите охлаждающий кожух. См. раздел «Снятие и установка охлаждающего кожуха» на странице 67.
5. Найдите гнезда модулей памяти на материнской плате и ознакомьтесь с правилами установки модулей памяти. См. раздел «Правила установки модуля памяти» на странице 69.
6. Снимите все компоненты или отсоедините все кабели, которые препятствуют доступу к гнездам модулей памяти.
7. Откройте фиксирующие защелки на соответствующем гнезде модуля памяти.

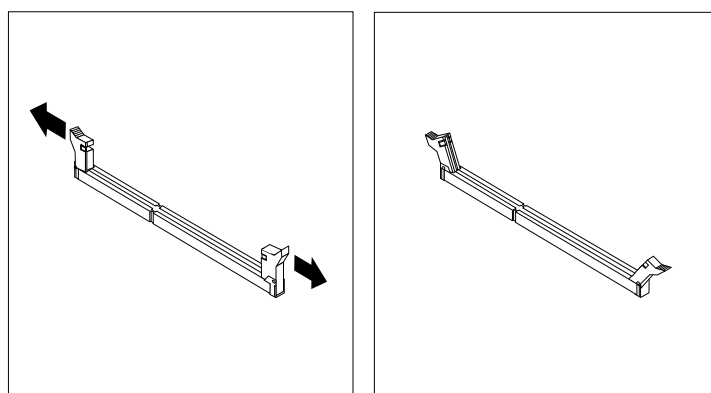


Рис. 42. Открытие фиксирующих защелок на гнездах модулей памяти

8. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый модуль памяти, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новый модуль памяти из упаковки.

**Примечание:** Обращайтесь с модулем памяти осторожно, берите его только за края.

9. Приложите новый модуль памяти к гнезду. Убедитесь, что паз на новом модуле памяти **1** совпадает с ключом **2** на гнезде модуля памяти. После этого нажмите на модуль памяти, чтобы защелки закрылись и модуль встал на место.

**Примечание:** Модуль памяти установлен неправильно, если между ним и фиксирующими защелками есть зазор. Откройте фиксирующие защелки, извлеките модуль памяти, затем снова установите его в гнездо модуля памяти, пока фиксирующие защелки не будут полностью закрыты.

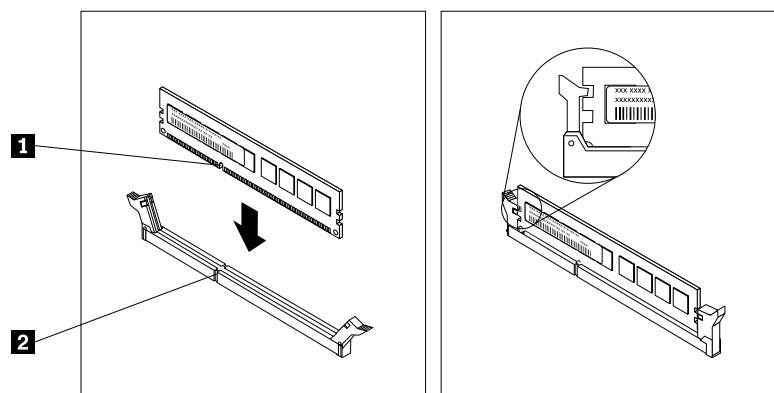


Рис. 43. Установка модуля памяти

10. Установите на место все компоненты и подсоедините все отсоединенные провода.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

#### Снятие модуля памяти

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Чтобы оптимизировать работу системы необходимо учитывать и соблюдать правила установки модулей памяти при выполнении этой операции. См. раздел «Правила установки модуля памяти» на странице 69.

Чтобы извлечь модуль памяти, выполните указанные ниже действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите охлаждающий кожух. См. раздел «Снятие и установка охлаждающего кожуха» на странице 67.
5. Найдите гнезда модулей памяти на материнской плате и ознакомьтесь с правилами установки модулей памяти. См. раздел «Правила установки модуля памяти» на странице 69.
6. Снимите все компоненты или отсоедините все кабели, которые препятствуют доступу к гнездам модулей памяти.
7. Найдите модуль памяти, который необходимо извлечь, и откройте фиксирующие защелки по краям гнезда модуля памяти. Затем возьмите модуль памяти за его края и аккуратно потяните его вверх, чтобы извлечь из гнезда модуля памяти.

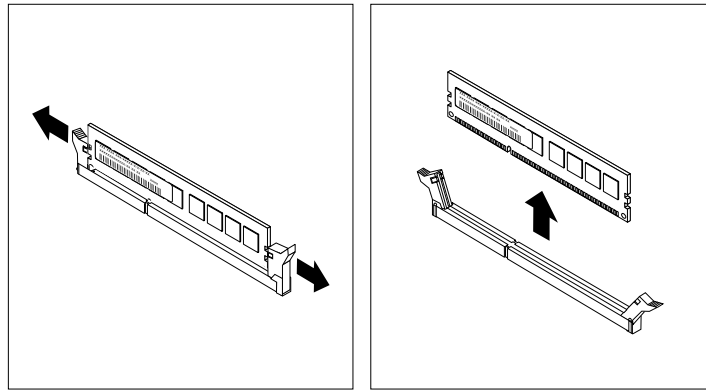


Рис. 44. Снятие модуля памяти

8. Установите на место все компоненты и подсоедините все отсоединенные провода.
9. Если в соответствии с инструкциями извлеченный модуль памяти нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или извлечение модуля ThinkServer System Manager Premium

Модуль ThinkServer System Manager Premium (TSM Premium) обеспечивает удобный удаленный доступ и возможности управления KVM (клавиатура, видеомонитор и мышь) через локальную сеть или Интернет. Модуль TSM Premium можно использовать для получения удаленного доступа, не зависящего от места, чтобы реагировать на критические происшествия и выполнять необходимое обслуживание. Таким образом, являясь решением, интегрированным в сервер, модуль TSM Premium обеспечивает повышенный уровень управляемости по сравнению с доступным базовым управлением сервером. Модуль TSM Premium можно приобрести в компании Lenovo.

Список дополнительного оборудования ThinkServer см. по следующему адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

### Установка модуля TSM Premium

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- Используйте любую документацию, поставляемую с модулем TSM Premium, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.
- В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунке в этом разделе.

Чтобы установить модуль TSM Premium, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите узел платы-адаптера Riser 2. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
5. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится модуль TSM Premium, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките модуль TSM Premium из упаковки.
6. Найдите разъем модуля TSM Premium на материнской плате и установите модуль TSM Premium в разъем TSM Premium.

**Примечание:** Убедитесь, что модуль TSM Premium надежно установлен на материнской плате.

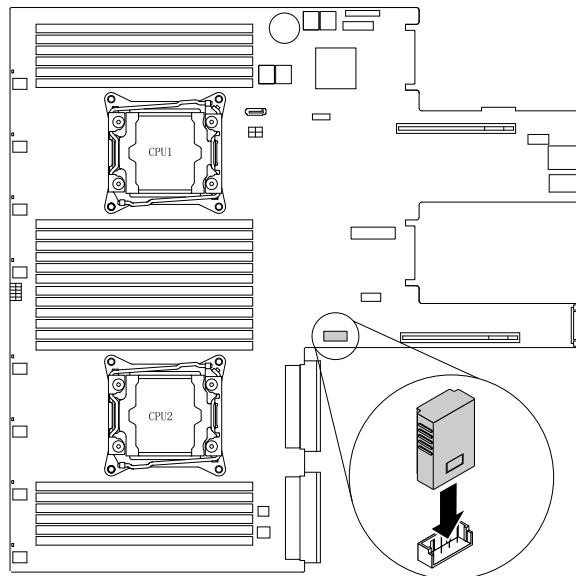


Рис. 45. Установка модуля TSM Premium

7. Установите узел платы-адаптера Riser 2 на место. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165. Информацию об удаленном управлении сервером см. в документе *ThinkServer System Manager User Guide* (Руководство пользователя ThinkServer System Manager), доступном для загрузки по адресу <http://www.lenovo.com/UserManuals>

#### Извлечение модуля TSM Premium

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- Используйте любую документацию, поставляемую с модулем TSM Premium, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.
- При извлечении модуля TSM Premium функция iKVM для удаленного управления сервером будет недоступна.
- В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунке в этом разделе.

Чтобы извлечь модуль TSM Premium, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите узел платы-адаптера Riser 2. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
5. Найдите модуль TSM Premium на материнской плате, затем поднимите модуль TSM Premium вертикально вверх, чтобы извлечь его из разъема модуля TSM Premium.

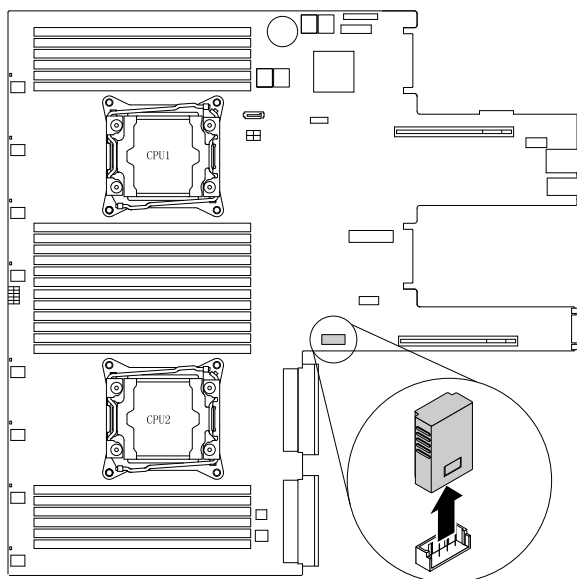


Рис. 46. Извлечение модуля TSM Premium

6. Установите узел платы-адаптера Riser 2 на место. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
7. Если в соответствии с инструкциями старый модуль TSM Premium нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал для отправки.

#### Что делать дальше:



- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или извлечение ключа ThinkServer Trusted Platform Module

Модуль ThinkServer Trusted Platform Module (далее — TPM) — это микросхема защиты, разработанная компанией Trusted Computing Group (TCG) для предоставления аппаратного способа шифрования данных. Он служит для хранения паролей, ключей шифрования и цифровых сертификатов, необходимых для работы решений безопасности и защиты сервера. Ключ TPM можно приобрести в компании Lenovo.

### Установка модуля TPM

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- Используйте любую документацию, поставляемую с модулем TPM, и следуйте представленным в ней инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.
- В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунке в этом разделе.

Чтобы установить модуль TPM, выполните следующие действия:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите узел платы-адаптера Riser 1 и 2 при необходимости. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
5. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится ключ TPM, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките ключ TPM из упаковки.

**Примечание:** Обращайтесь с ключом TPM осторожно, берите его только за края.

6. Найдите разъем TPM Premium на материнской плате и подключите модуль TPM к разъему TPM Premium на материнской плате.

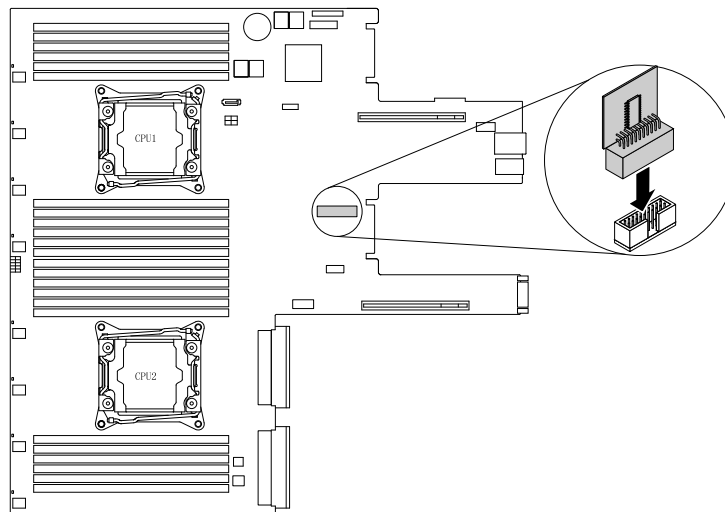


Рис. 47. Установка модуля TPM

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165. Затем можно настроить функцию TPM в программе Setup Utility. См. раздел «Настройка функции TPM» на странице 54.

#### Снятие модуля TPM

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

В данном разделе приведены инструкции по удалению ключа TPM, если один ключ установлен на сервере.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- При удалении ключа TPM функции ключа становятся недоступными.
- Используйте любую документацию, поставляемую с модулем TPM, и следуйте представленным в ней инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.
- В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунке в этом разделе.

Чтобы снять модуль TPM, выполните следующие действия:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.

4. Найдите TPM на материнской плате, а затем извлеките ключ TPM из разъема TPM, подняв его вертикально вверх.

**Примечание:** Обращайтесь с ключом TPM осторожно, берите его только за края.

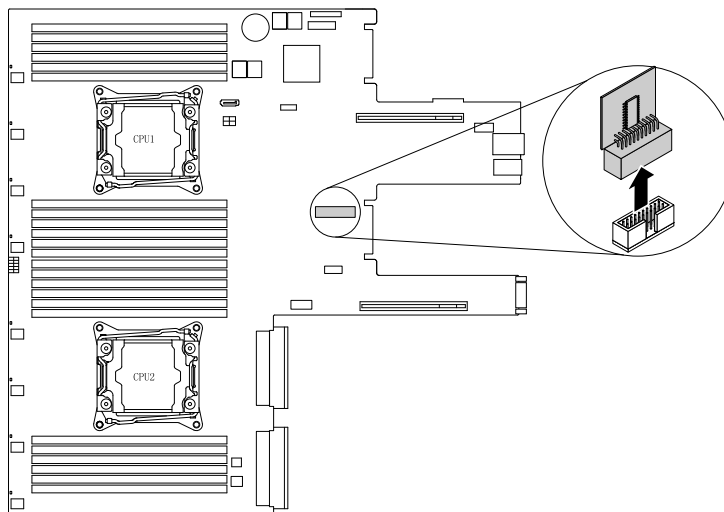


Рис. 48. Снятие модуля TPM

5. При необходимости вернуть снятый модуль TPM производителю следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка и снятие ключа обновления RAID 110i

Ключ обновления Lenovo ThinkServer RAID 110i upgrade key (далее — ключ RAID 110i) активирует RAID 5 для встроенного ПО SATA RAID. В результате функции материнской платы расширяются. Ключ RAID 110i можно приобрести в компании Lenovo и установить его в разъем ключа обновления RAID на материнской плате.

Список дополнительного оборудования ThinkServer см. по следующему адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

### Установка ключа RAID 110i

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с ключом RAID 110i, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

### Порядок установки ключа RAID 110i:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится ключ RAID 110i, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките ключ RAID 110i из упаковки.

**Примечание:** Обращайтесь с ключом RAID 110i осторожно, берите его только за края.

5. Найдите разъем ключа обновления RAID на материнской плате и подключите ключ RAID 110i к разъему ключа обновления RAID на материнской плате.

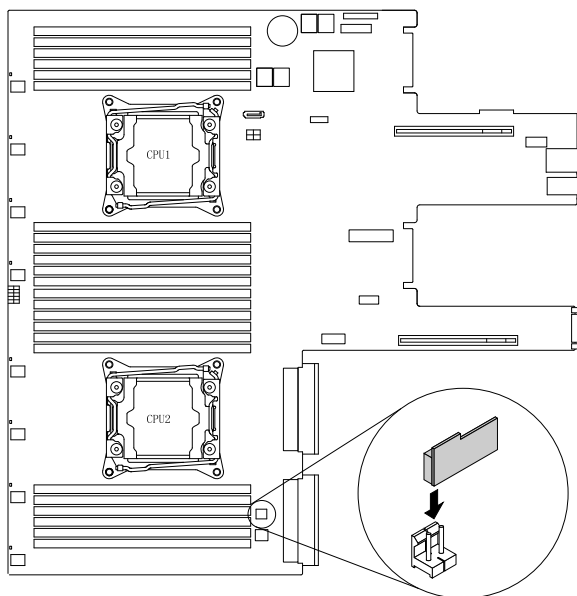


Рис. 49. Установка ключа RAID 110i

### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

### Извлечение ключа RAID 110i

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

### Примечания:

- При извлечении ключа RAID 110i встроенное программное обеспечение SATA RAID будет недоступно.

- Используйте любую документацию, поставляемую с ключом RAID 110i, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы удалить ключ RAID 110i, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите разъем ключа обновления RAID на материнской плате. Затем извлеките установленный ключ RAID 110i, подняв его вверх.

**Примечание:** Обращайтесь с ключом RAID 110i осторожно, берите его только за края.

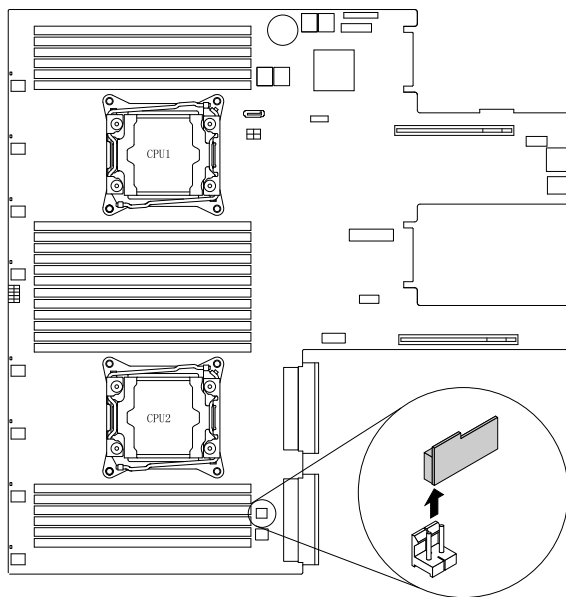


Рис. 50. Извлечение ключа RAID 110i

5. При необходимости вернуть старый ключ RAID 110i следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленные упаковочные материалы.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка и удаление ключа обновления Lenovo ThinkServer RAID 510i/520i upgrade key

Следующие два ключа обновления RAID активируют уровни RAID 5 и RAID 50 расширенного аппаратного массива RAID SATA или SAS:

- Lenovo ThinkServer RAID 510i upgrade key (требуется адаптер Lenovo ThinkServer RAID 510i AnyRAID Adapter)

- Lenovo ThinkServer RAID 520i upgrade key (требуется адаптер Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter)

Ключ обновления RAID можно приобрести на веб-сайте компании Lenovo по следующему адресу:  
<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

**Примечание:** На рисунках в этом разделе показывается установка и удаление ключа обновления RAID 510i. Процедура установки и удаления ключа обновления RAID 520i аналогична.

## Установка ключа обновления RAID

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с ключом обновления RAID, и следуйте представленным там инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить ключ обновления RAID, выполните следующие действия:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите адаптер RAID 510i AnyRAID или RAID 520i PCIe.

**Примечание:** При необходимости сначала извлеките адаптер RAID 510i AnyRAID или RAID 520i PCIe для удобства. См. раздел «Замена адаптера AnyRAID» на странице 114 или «Извлечение платы PCIe» на странице 101.

5. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится ключ обновления RAID, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките ключ обновления RAID из упаковки.

**Примечание:** Обращайтесь с ключом обновления RAID осторожно, берите его только за края.

6. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - При установке ключа обновления RAID 510i вставьте его в разъем ключа обновления RAID на адаптере RAID 510i AnyRAID. Убедитесь, что ключ вставлен надежно.
  - При установке ключа обновления RAID 520i вставьте его в разъем J3 на адаптере RAID 520i PCIe. Убедитесь, что ключ вставлен надежно.

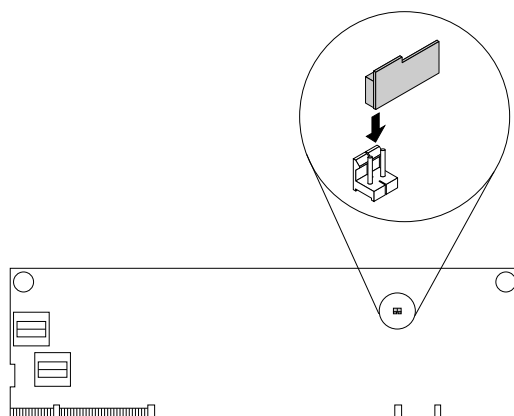


Рис. 51. Установка ключа обновления RAID 510i

7. Установите адаптер RAID 510i AnyRAID или RAID 520i PCIe, если он был извлечен.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165. Аппаратные уровни RAID 5 и RAID 50 доступны для сервера, если в сервере установлено необходимое количество жестких дисков. Сведения о настройке аппаратного массива RAID см. в документе *MegaRAID SAS Software User Guide* (Руководство по использованию программы MegaRAID SAS), который можно найти на веб-сайте поддержки Lenovo по следующему адресу:  
<http://www.lenovo.com/support>

### Снятие ключа обновления RAID

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Внимание:** Удаление ключа обновления RAID может повлиять на конфигурации RAID. Перед выполнением этого действия выполните резервное копирование данных, чтобы избежать потери данных из-за изменения конфигурации RAID.

#### Примечания:

- При удалении ключа обновления RAID аппаратные уровни RAID 5 и RAID 50 отключаются.
- Используйте любую документацию, поставляемую с ключом обновления RAID, и следуйте представленным там инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы удалить ключ обновления RAID, выполните следующие действия:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.

4. Найдите ключ обновления RAID, который необходимо удалить. Затем снимите ключ обновления RAID с адаптера RAID 510i AnyRAID или RAID 520i PCIe.

**Примечание:** При необходимости сначала извлеките адаптер RAID 510i AnyRAID или RAID 520i PCIe для удобства. После снятия ключа обновления установите адаптер на место. См. раздел «Замена адаптера AnyRAID» на странице 114 или «Извлечение платы PCIe» на странице 101.

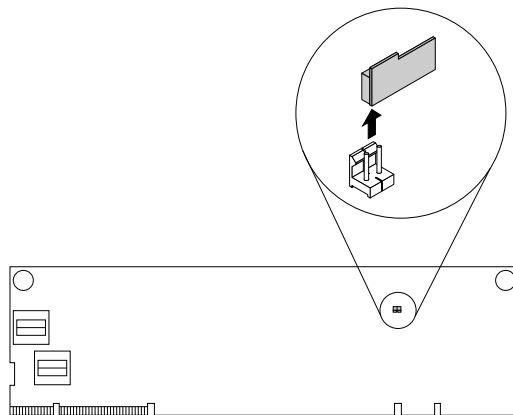


Рис. 52. Извлечение ключа обновления RAID 510i

5. Если в соответствии с инструкциями снятый ключ обновления RAID необходимо вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165. Поскольку аппаратные уровни RAID 5 и 50 недоступны без ключа обновления RAID, может потребоваться изменить конфигурацию RAID для сервера. Сведения о настройке аппаратного массива RAID см. в документе *MegaRAID SAS Software User Guide* (Руководство по использованию программы MegaRAID SAS), который можно найти на веб-сайте поддержки Lenovo по следующему адресу:  
<http://www.lenovo.com/support>

## Установка и удаление модуля памяти Thunderbolt

Этот раздел относится только к адаптерам RAID, поддерживающим модуль TMM. Имеются модули TMM следующих двух типов:

- ThinkServer RAID 720i Modular Flash
- ThinkServer RAID 720i Modular DRAM Upgrade

Модуль TMM выполняет функции кэш-памяти для следующих адаптеров:

- адаптера RAID 720i AnyRAID;
- адаптера RAID 720ix AnyRAID;
- адаптера RAID 720i PCIe.

Модуль TMM можно приобрести на веб-сайте компании Lenovo по адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>



**Примечание:** На рисунках в данном разделе показывается установка и удаление модуля TMM на адаптере AnyRAID. Для адаптера RAID 720i PCIe процедура аналогична.

## Установка модуля TMM

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

### Примечания:

- Используйте любую документацию, поставляемую с модулем TMM, и следуйте представленным в ней инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.
- Адаптер AnyRAID и модуль TMM могут отличаться от изображений в данном разделе, так как их внешний вид зависит от типа.

Чтобы установить модуль TMM, выполните следующие действия:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите адаптер AnyRAID или RAID 720i PCIe.
5. Совместите два отверстия на модуле TMM с двумя штырьками на адаптере AnyRAID или RAID 720i PCIe. Затем опустите модуль TMM вертикально вниз, чтобы он надежно зафиксировался.

**Примечание:** При необходимости сначала извлеките адаптер AnyRAID или RAID 720i PCIe для удобства. После установки модуля TMM установите адаптер на место. См. раздел «Замена адаптера AnyRAID» на странице 114 или «Установка или извлечение карты PCIe» на странице 99.

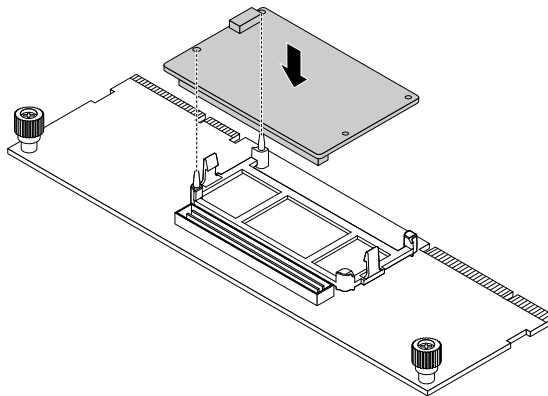


Рис. 53. Установка модуля TMM

### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.

- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Снятие модуля TMM

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с модулем флэш-памяти, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы снять модуль TMM, выполните следующие действия:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите адаптер AnyRAID или RAID 720i PCIe.
5. Отогните два язычка **1** в направлении наружу и снимите модуль TMM с адаптера AnyRAID или RAID 720i PCIe.

**Примечание:** При необходимости сначала извлеките адаптер AnyRAID или RAID 720i PCIe для удобства. После снятия модуля TMM установите адаптер RAID на место. См. раздел «Замена адаптера AnyRAID» на странице 114 или «Установка или извлечение карты PCIe» на странице 99.

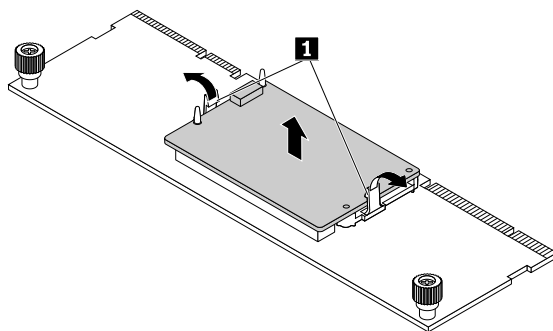


Рис. 54. Снятие модуля TMM

6. При необходимости вернуть снятый модуль TMM производителю следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или удаление модуля SD

Если вы хотите установить на сервер модуль SD, можно установить до двух карт SD в модуль SD для хранения данных. Модуль SD и карты SD можно приобрести в компании Lenovo.

Список дополнительного оборудования ThinkServer см. по следующему адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

### Установка модуля SD

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.


Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с модулем SD, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить модуль SD, выполните указанные ниже действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите узел платы-адаптера Riser 2. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
5. Найдите разъем модуля SD на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37. Снимите все компоненты и отсоедините все кабели, которые препятствуют выполнению действий.
6. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится модуль SD, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките модуль SD из упаковки.

**Примечание:** Обращайтесь с модулем SD осторожно, берите его только за края.

7. Вставьте карту SD в гнездо для карты SD. Карта может остановиться до того, как полностью войдет в модуль SD. Плотно вставьте карту до щелчка.
8. Расположите модуль SD на материнской плате. Убедитесь, что пластиковые штыри на материнской плате проходят через соответствующие отверстия в модуле SD. Затем нажмите на модуль SD, чтобы он зафиксировался защелкой .

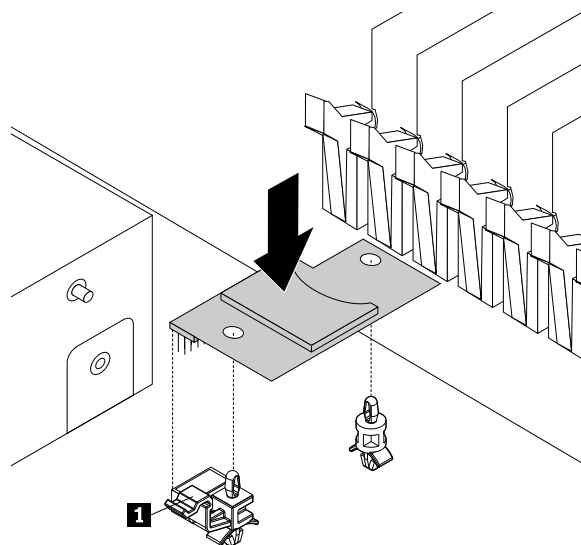


Рис. 55. Установка модуля SD

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

#### Снятие модуля SD

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с модулем SD, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы извлечь модуль SD, выполните указанные ниже действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите узел платы-адаптера Riser 2. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
5. Найдите модуль SD. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.
6. Нажмите на защелку вниз **1** и поднимите модуль SD вверх и извлеките из материнской платы.

**Примечание:** Обращайтесь с модулем SD осторожно, берите его только за края.

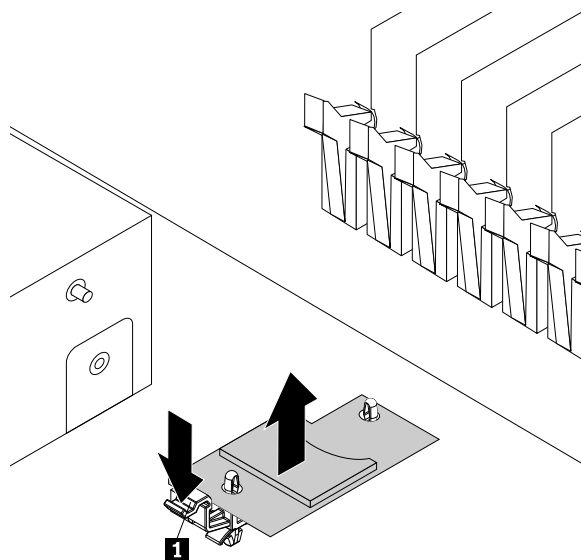


Рис. 56. Снятие модуля SD

7. Слегка нажмите на карту SD до щелчка и отпустите ее. Затем отпустите ее. Карта SD извлекается. Осторожно извлеките карту из гнезда для карты.
8. Если в соответствии с инструкциями извлеченный модуль SD нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка и снятие модуля хранения M.2

Модуль хранения M.2 обеспечивает простой способ для хранения данных. Можно установить два устройства хранения M.2 в модуль хранения M.2. Модули для хранения M.2 и устройства хранения данных M.2 можно приобрести в компании Lenovo.

Список дополнительного оборудования ThinkServer см. по следующему адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

### Установка модуля хранения M.2

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с модулем хранения M.2, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить модуль хранения M.2, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите узел платы-адаптера Riser 2. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
5. На материнской плате найдите три пластиковых штыря для фиксации модуля хранения M.2.
6. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится модуль хранения M.2, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките модуль хранения M.2 из упаковки.

**Примечание:** Обращайтесь с модулем хранения M.2 осторожно, берите его только за края.

7. Установите диск хранения M.2 в разъем диска на модуле хранения M.2. Затем установите винт для фиксации нового диска хранения M.2.

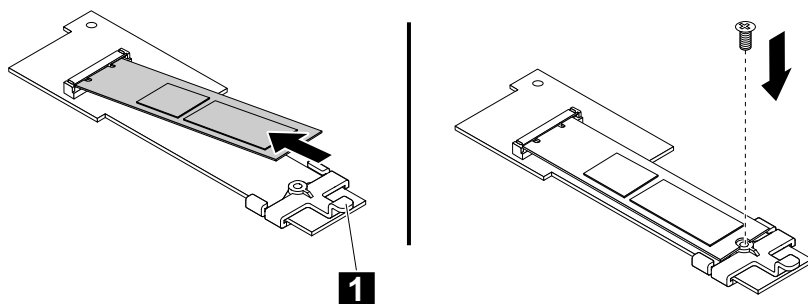


Рис. 57. Установка диска хранения M.2

8. Установите модуль хранения M.2 на материнскую плату так, чтобы три пластиковых штыря прошли через соответствующие отверстия в модуле хранения M.2. Затем нажмите на модуль хранения M.2, чтобы он зафиксировался защелками **1**.

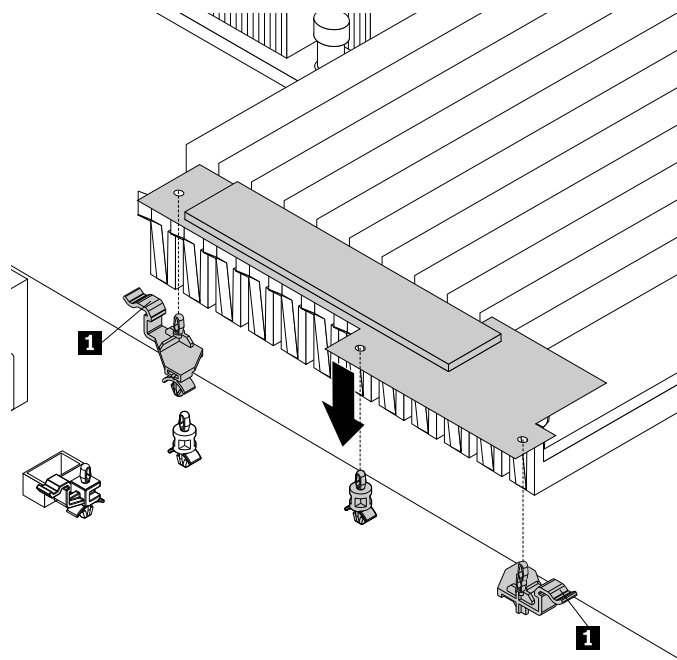


Рис. 58. Установка модуля хранения M.2

9. Подсоедините 6-штырьковый сигнальный кабель модуля хранения M.2 к разъему для сигнального кабеля на задней объединительной панели материнской платы. Затем подключите сигнальный кабель SATA модуля хранения M.2 к одному из следующих разъемов:

- Разъем SATA 1 (порты 4–7) на материнской плате, если сервер не оборудован объединительной панелью и установлен адаптер AnyRAID. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.
- Разъем SATA на адаптере Lenovo ThinkServer RAID 720ix AnyRAID Adapter, если он установлен. См. раздел «Адаптер RAID» на странице 29.
- Разъем сигнального кабеля на задней панели для 3,5-дюймовых дисков, если на сервере установлен один из следующих адаптеров AnyRAID:
  - Lenovo ThinkServer RAID 110i AnyRAID Adapter
  - Lenovo ThinkServer RAID 510i AnyRAID Adapter
  - Lenovo ThinkServer RAID 720i AnyRAID Adapter

См. раздел «Объединительная панель для подключения до четырех 3,5-дюймовых дисков» на странице 35.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.


#### Извлечение модуля хранения M.2

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с модулем хранения M.2, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы извлечь модуль хранения M.2, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите узел платы-адаптера Riser 2. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
5. Найдите модуль хранения M.2 и отключите кабели.
6. Нажмите на две защелки  вниз, как показано на рисунке, и отключите модуль хранения M.2 от материнской платы.

**Примечание:** Обращайтесь с модулем хранения M.2 осторожно, берите его только за края.

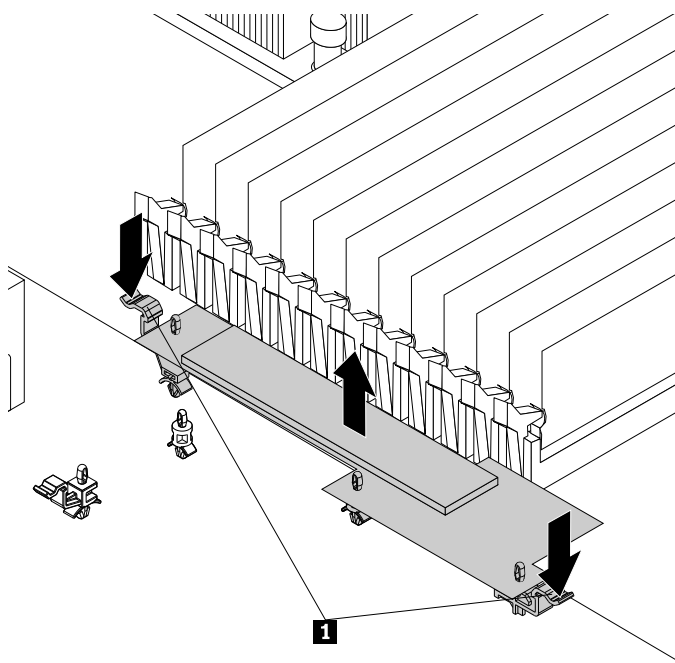


Рис. 59. Извлечение модуля хранения M.2

7. Отверните винт, закрепляющий диск хранения M.2. Затем извлеките диск хранения M.2.



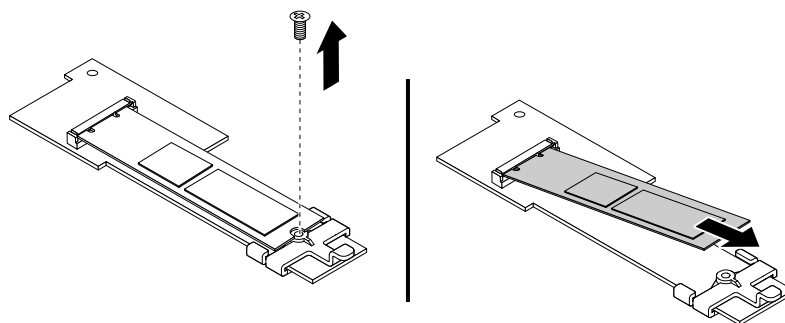


Рис. 60. Извлечение диска хранения M.2

8. Если в соответствии с инструкциями извлеченный модуль хранения M.2 нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или снятие адаптера AnyFabric

Адаптер AnyFabric предоставляет разъемы расширения для подключения устройств, таких как твердотельные диски и другие платы расширения. Вы можете приобрести адаптер AnyFabric в компании Lenovo.

Список дополнительного оборудования ThinkServer см. по следующему адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

**Примечание:** Если сервер поставляется с адаптером Lenovo ThinkServer RAID 110i AnyRAID Adapter, не используйте адаптер X710-4 AnyFabric. В этом случае адаптер AnyFabric X710-4 не работает.

## Установка адаптера AnyFabric

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- Используйте любую документацию, поставляемую с адаптером AnyFabric, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.
- В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунке в этом разделе.

Чтобы установить адаптер AnyFabric, выполните указанные ниже действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.

2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите разъем адаптера AnyFabric на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.
5. Извлеките узлы платы-адаптера Riser. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
6. Нажимайте на металлический экран, который защищает отсек адаптера AnyFabric в направлении к задней части сервера и снимите его. Сохраните защитный экран на случай последующего извлечения адаптера AnyFabric, когда защитный экран потребуется, чтобы закрыть отсек.

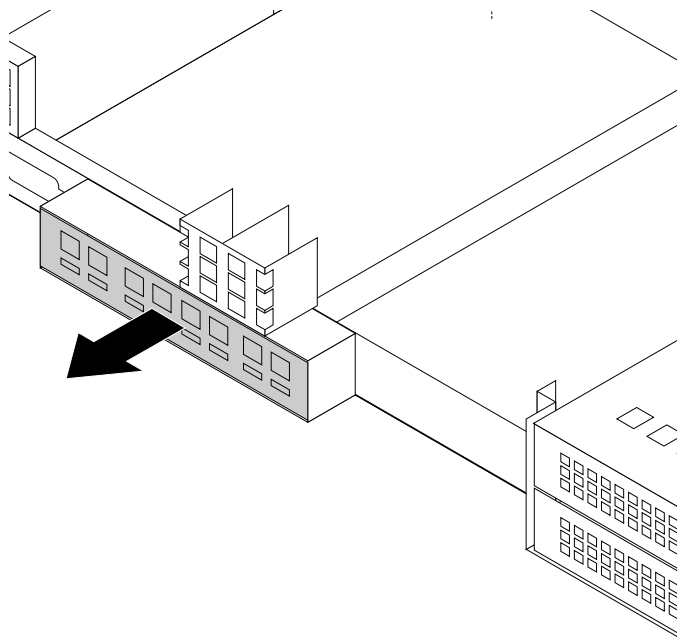


Рис. 61. Извлечение защитного экрана из отсека адаптера AnyFabric

7. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится адаптер AnyFabric, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките адаптер AnyFabric из упаковки.

**Примечание:** Обращайтесь с адаптером AnyFabric осторожно, берите его только за края.

8. Задвиньте адаптер AnyFabric в раму со стороны передней панели сервера, чтобы подключить адаптер к разъему адаптера AnyFabric на материнской плате. Затем затяните винт, как показано на рисунке, чтобы закрепить адаптер AnyFabric.

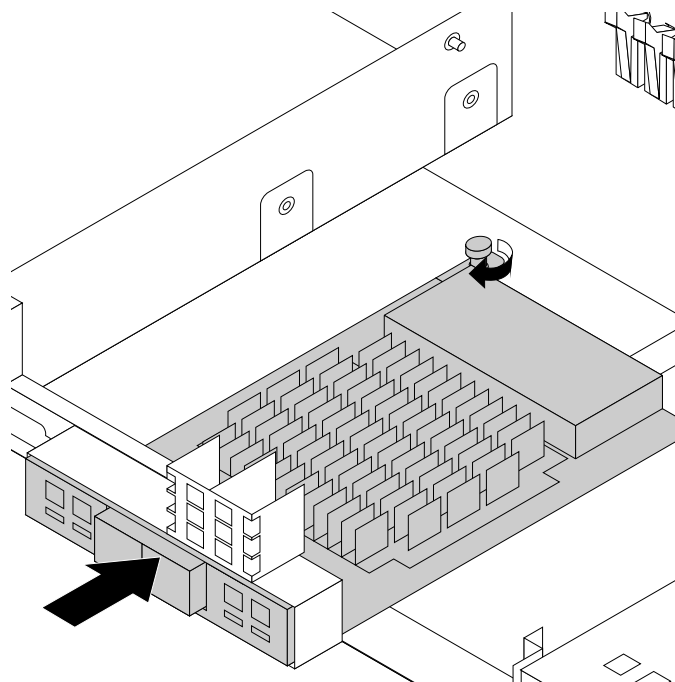


Рис. 62. Установка адаптера AnyFabric

9. Установите узлы платы-адаптера Riser на место. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

### Извлечение адаптера AnyFabric

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с адаптером AnyFabric, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы извлечь адаптер AnyFabric, выполните указанные ниже действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите адаптер AnyFabric. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.

5. Извлеките узлы платы-адаптера Riser. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
6. Ослабьте винт, как показано на рисунке, и нажимайте на адаптер AnyFabric в направлении к задней части сервера, чтобы отключить адаптер AnyFabric от материнской платы. Затем снимите адаптер AnyFabric с задней панели сервера.

**Примечание:** Обращайтесь с адаптером AnyFabric осторожно, берите его только за края.

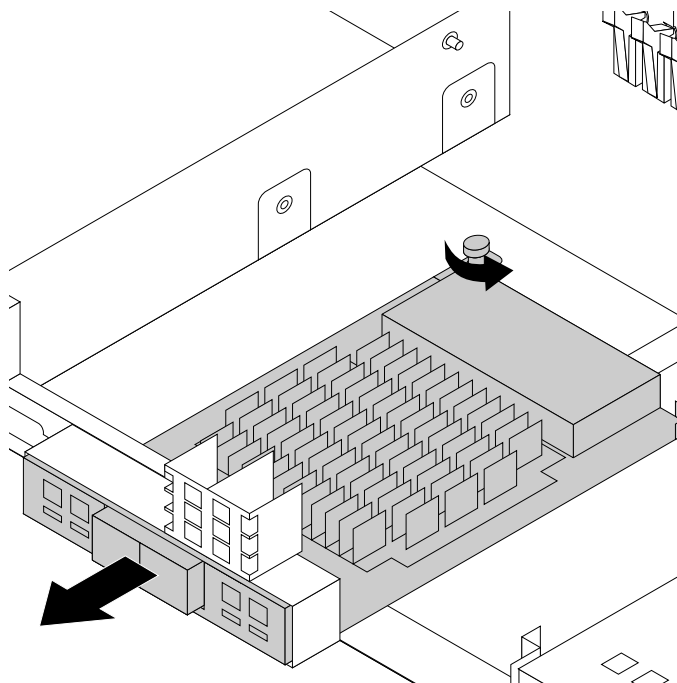


Рис. 63. Извлечение адаптера AnyFabric

7. Если в соответствии с инструкциями извлеченный адаптер AnyFabric нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.
8. Установите узлы платы-адаптера Riser на место. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или снятие модуля ThinkServer RAID Super Capacitor Module

Модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module защищает кэш-память установленного адаптера ThinkServer RAID Adapter. Модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module можно приобрести в компании Lenovo.

Список дополнительного оборудования ThinkServer см. по следующему адресу:  
<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

## Установка модуля ThinkServer RAID Super Capacitor Module

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

### Примечания:

- В сервер можно установить два модуля ThinkServer RAID Super Capacitor Module.
- Используйте любую документацию, поставляемую с модулем ThinkServer RAID Super Capacitor Module, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module из упаковки.
5. Найдите место для установки Super Capacitor Module на сервер. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.
6. Поверните модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module в правильное положение для установки. Затем опустите модуль Super Capacitor Module и осторожно сдвиньте его, чтобы закрепить на монтажных выступках на раме.

**Примечание:** В зависимости от модели сервера см. один из следующих рисунков.

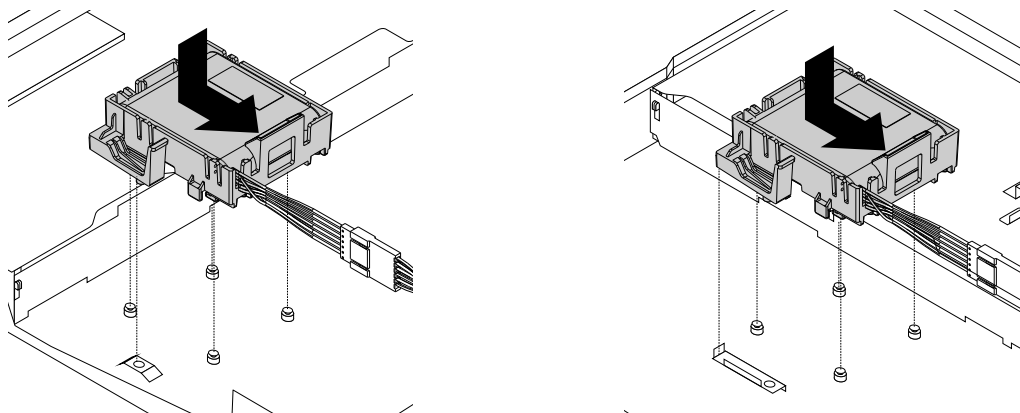


Рис. 64. Установка модуля ThinkServer RAID Super Capacitor Module

7. Подключите модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module к плате RAID.

### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Снятие модуля ThinkServer RAID Super Capacitor Module

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с модулем ThinkServer RAID Super Capacitor Module, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы снять модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Отключите кабель модуля ThinkServer RAID Super Capacitor Module от карты RAID.
5. Осторожно поднимите пластиковый язычок **1**, который крепит модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module. Затем сдвиньте модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module, как показано на рисунке, и полностью извлеките из рамы.

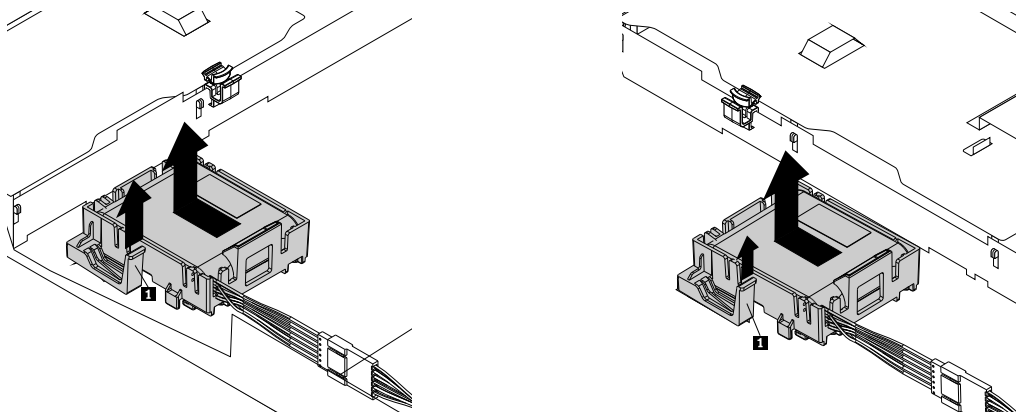


Рис. 65. Снятие модуля ThinkServer RAID Super Capacitor Module

6. Если в соответствии с инструкциями извлеченный модуль ThinkServer RAID Super Capacitor Module нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.

- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или извлечение карты PCIe

В данном разделе приведены инструкции по установке или извлечению карты PCIe, например карты Ethernet, карты RAID, Interposer или других поддерживаемых карт PCIe.

### Примечания:

- Карта PCIe чрезвычайно чувствительна к разрядам статического электричества. Сначала внимательно ознакомьтесь с разделом «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 62, а потом аккуратно выполните операцию.
- Адаптеры Lenovo ThinkServer RAID 520i PCIe Adapter и Lenovo ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter можно установить только в гнездо 1 PCIe (крайнее справа гнездо PCIe с задней стороны сервера). См. раздел «Вид сервера сзади» на странице 22.

## Установка платы PCIe

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

Чтобы установить плату PCIe на узел платы Riser, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите узел платы Riser, на который нужно установить плату PCIe. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
5. Найдите соответствующее гнездо PCIe для установки платы PCIe, а затем поверните защелку платы в открытое положение.

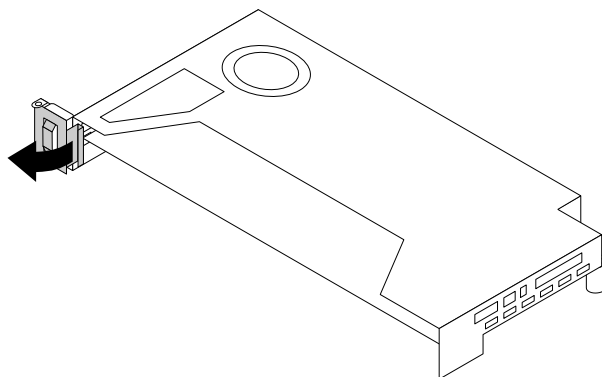


Рис. 66. Открытие защелки платы PCIe

**Примечание:** При установке адаптера ThinkServer RAID 720i PCIe Adapter также снимите держатель платы PCIe. Нажмите на защелку, как показано на рисунке, и извлеките держатель из узла платы-адаптера Riser.

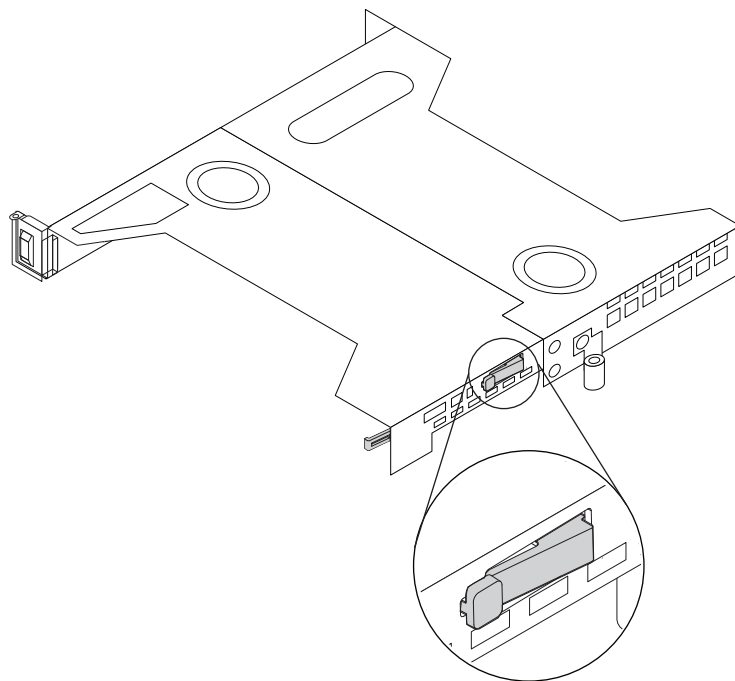


Рис. 67. Извлечение держателя карты PCIe

6. Извлеките скобу гнезда PCIe из узла платы-адаптера Riser. Сохраните скобу на случай последующего извлечения платы PCIe, чтобы закрыть пустое место.

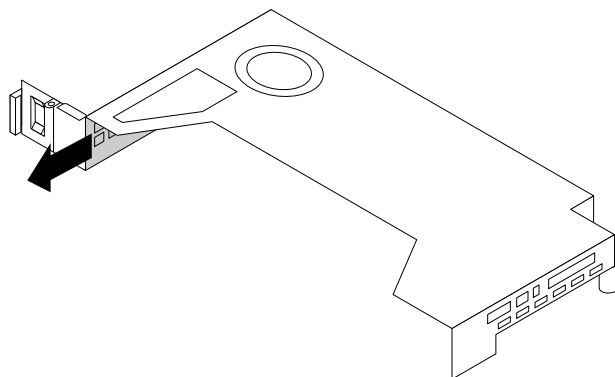


Рис. 68. Извлечение скобы гнезда PCIe

7. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится плата PCIe, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките плату PCIe из упаковки.

**Примечание:** Обращайтесь с платой PCIe осторожно, берите ее только за края.

8. Аккуратно нажмите на плату PCIe, чтобы она плотно встала в гнездо.



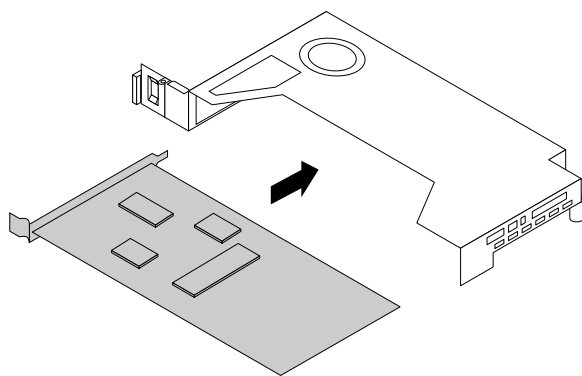


Рис. 69. Установка платы PCIe

9. Поверните защелку платы в закрытое положение, чтобы закрепить плату PCIe на месте.

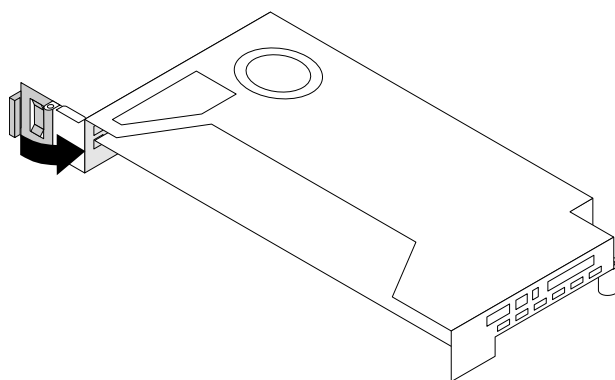


Рис. 70. Поворот защелки платы в закрытое положение

10. В зависимости от типа карты PCIe может потребоваться подсоединить необходимые кабели. Специальную информацию см. в документации, поставляемой с платой PCIe.
11. Повторно установите узел платы-адаптера Riser с платой PCIe в материнской плате. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165. Затем выполните следующую процедуру для установки драйвера платы PCIe, если необходимо.

#### Извлечение платы PCIe

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

Чтобы снять плату PCIe с узла платы Riser, выполните одно из следующих действий.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Извлеките узел платы-адаптера Riser и положите его верхней стороной вниз на ровную чистую антистатическую поверхность. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
5. Найдите плату PCIe, которую необходимо извлечь. Затем поверните защелку платы в открытое положение.

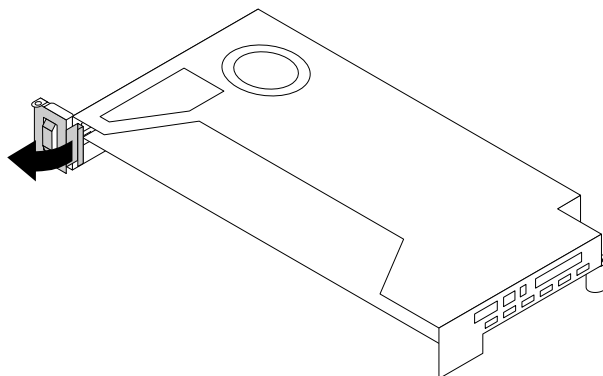


Рис. 71. Поворот защелки платы в открытое положение

6. Возьмите плату PCIe за края и осторожно вытащите ее из гнезда PCIe платы-адаптера Riser.

**Примечание:** Плата PCIe должна быть плотно установлена в гнездо PCIe. Сначала можно частично извлечь из гнезда один край платы PCIe, затем другой, затем опять первый — и так до тех пор, пока не будет извлечена вся плата.

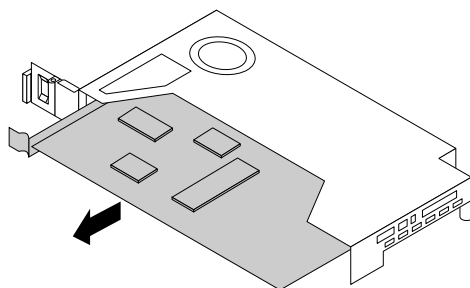


Рис. 72. Извлечение платы PCIe

7. Установите новую плату PCIe, чтобы заменить старую, или установите скобу гнезда для платы PCIe, чтобы закрыть пустое место. См. раздел «Установка платы PCIe» на странице 99.
8. Установите узел платы-адаптера Riser на место. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
9. Если в соответствии с инструкциями извлеченную плату PCIe нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.

- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка и извлечение модуля последовательного порта

Модуль последовательного порта содержит 9-штырьковый разъем для подключения совместимых устройств.

Модуль последовательного порта можно приобрести на веб-сайте компании Lenovo по следующему адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

### Установка модуля последовательного порта

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с модулем последовательного порта, и следуйте представленным в ней инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить модуль последовательного порта, выполните следующие действия:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите гнездо PCIe для установки модуля последовательного порта. См. раздел «Вид сервера сзади» на странице 22.
5. Снимите узел платы-адаптера Riser, на который требуется установить модуль последовательного порта. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
6. Поверните защелку платы в открытое положение.

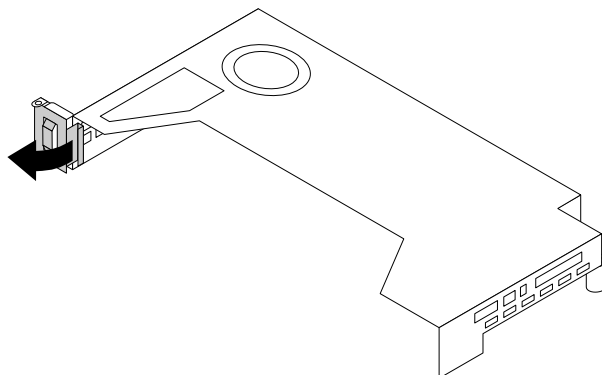


Рис. 73. Открытие защелки платы PCIe

7. Извлеките скобу гнезда PCIe из узла платы-адаптера Riser. Сохраните скобу на случай последующего извлечения модуля последовательного порта, чтобы можно было закрыть пустое место.

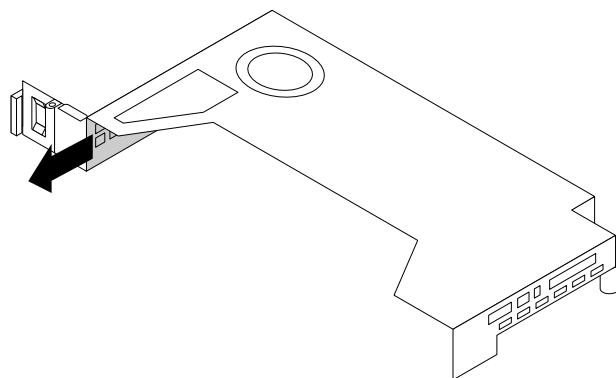


Рис. 74. Извлечение скобы гнезда PCIe

8. Аккуратно нажмите на модуль последовательного порта, чтобы он плотно вошел в гнездо.

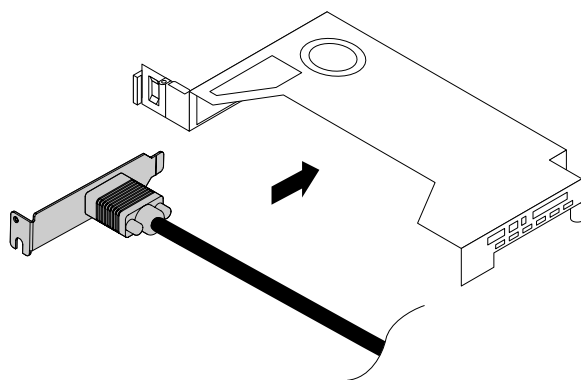


Рис. 75. Установка модуля последовательного порта

9. Подключите кабель модуля последовательного порта к разъему модуля последовательного порта на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.
10. Поверните защелку платы в закрытое положение, чтобы зафиксировать модуль последовательного порта.

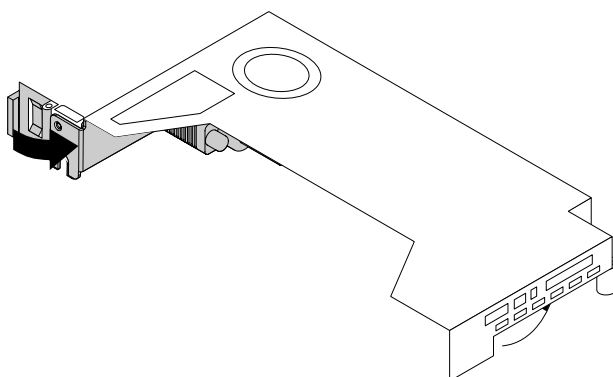


Рис. 76. Поворот защелки платы в закрытое положение

11. Установите узел платы-адаптера Riser с модулем последовательного порта на материнскую плату. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.

### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165. Затем выполните следующую процедуру для установки драйвера платы PCIe, если необходимо.

### Извлечение модуля последовательного порта

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с модулем последовательного порта, и следуйте представленным в ней инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы снять модуль последовательного порта с узла платы-адаптера Riser, выполните следующие действия:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите модуль последовательного порта. См. раздел «Вид сервера сзади» на странице 22.
5. Отсоедините кабель модуля последовательного порта от материнской платы.
6. Извлеките узел платы-адаптера Riser с модулем последовательного порта и положите его верхней стороной вниз на ровную чистую антистатическую поверхность. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
7. Поверните защелку платы в открытое положение.

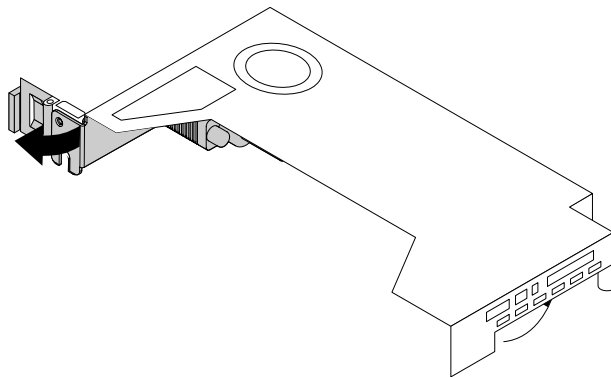


Рис. 77. Поворот защелки платы в открытое положение

8. Извлеките модуль последовательного порта из гнезда PCIe узла платы-адаптера Riser.

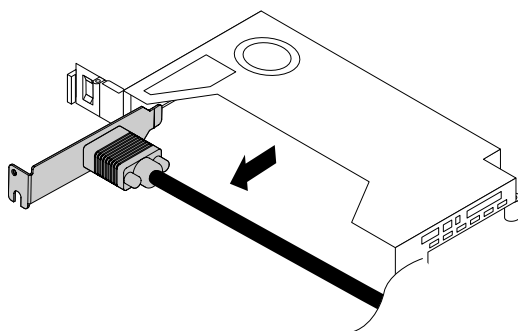


Рис. 78. Извлечение модуля последовательного порта

9. Установите новый модуль последовательного порта, карту PCIe или скобу гнезда, чтобы закрыть пустое место. См. раздел «Установка платы PCIe» на странице 99.
10. Установите узел платы-адаптера Riser на место. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
11. При необходимости вернуть модуль последовательного порта производителю следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или извлечение оптического модуля

Оптический модуль позволяет подключить два сетевых устройства с помощью оптоволоконных кабелей. Оптический модуль требуется только на некоторых картах PCIe.

**Примечание:** Оптический модуль чрезвычайно чувствителен к разрядам статического электричества. Сначала внимательно ознакомьтесь с разделом «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 62, а потом аккуратно выполните операцию.

### Установка оптического модуля

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- Оптический модуль и карта PCIe могут выглядеть иначе, чем на рисунке в этом разделе.
- Перед установкой оптического модуля, убедитесь, что карта PCIe, для которой требуется оптический модуль, установлена в вашем сервере. См. раздел «Установка платы PCIe» на странице 99.

Порядок установки оптического модуля:

1. Найдите два отверстия в задней части карты PCIe для установки оптического модуля.
2. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится оптический модуль, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките оптический модуль из упаковки.
3. При открытом положении ручки оптического модуля, вставьте оптический модуль в одно из двух отверстий в карте PCIe.

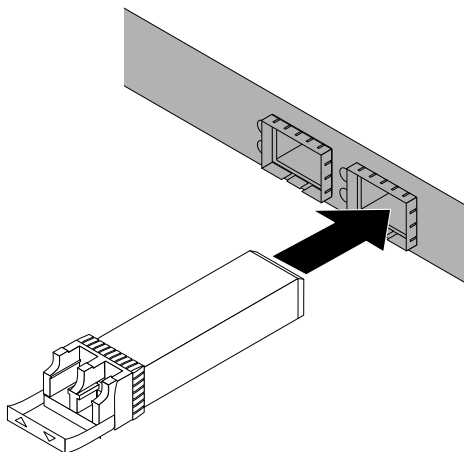


Рис. 79. Установка оптического модуля

4. Поверните ручку оптического модуля в закрытое положение, чтобы закрепить оптический модуль на своем месте.

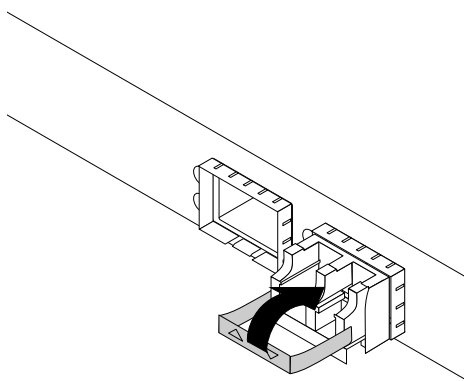


Рис. 80. Поворот ручки оптического модуля в закрытое положение

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Извлечение оптического модуля

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Оптический модуль и карта PCIe могут выглядеть иначе, чем на рисунке в этом разделе.

Чтобы извлечь оптический модуль, выполните указанные ниже действия.

1. Найдите оптический модуль на задней панели сервера.
2. Поверните ручку оптического модуля в открытое положение.

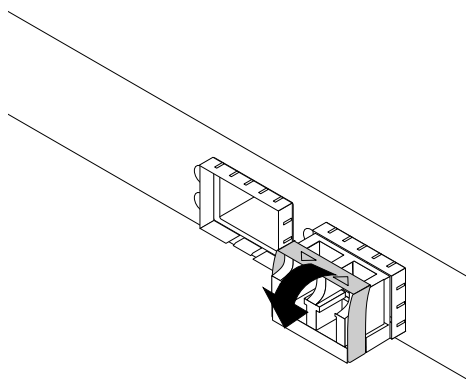


Рис. 81. Поворот ручки оптического модуля

3. Осторожно извлеките оптический модуль из карты PCIe.



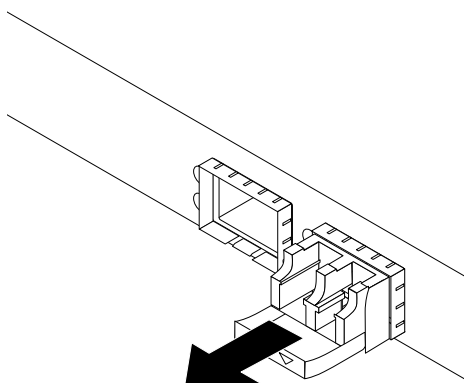


Рис. 82. Извлечение оптического модуля

4. Если в соответствии с инструкциями старый оптический модуль нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал для отправки.

**Что делать дальше:**

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или извлечение задней объединительной панели/блока отсеков

Задняя объединительная панель/блок отсеков позволяют установить до двух 2,5-дюймовых жестких дисков для моделей серверов с 3,5-дюймовыми дисками. Заднюю объединительную панель/блок отсеков можно приобрести в компании Lenovo.

### Установка задней объединительной панели/блока отсеков

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

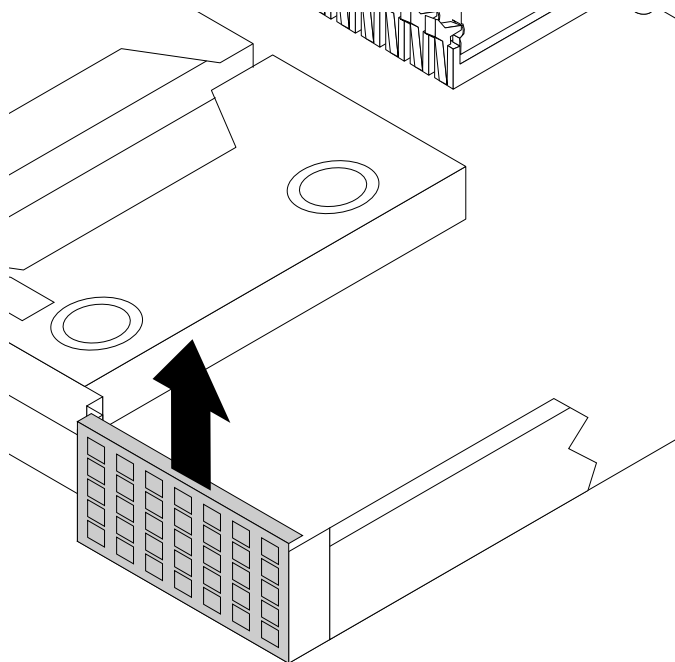
Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с задней объединительной панелью/блоком отсеков, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в этом разделе.

Чтобы установить заднюю объединительную панель/блок отсеков, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.

3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите отсек задней объединительной панели/блока отсеков. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.
5. Поднимите металлическую защиту, которая защищает заднюю объединительную панель/блок отсеков. Сохраните защитный экран на случай последующего извлечения комплекта, когда защитный экран потребуется, чтобы закрыть отсек.



*Рис. 83. Удаление защитного экрана для задней объединительной панели/блока отсеков*

6. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находятся компоненты задней объединительной панели/блока отсеков, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките компоненты из упаковки.
7. Установите заднюю объединительную панель в отсек. См. раздел «Замена задней объединительной панели» на странице 112.
8. Сдвиньте заднюю объединительную панель/блок отсеков к задней панели сервера таким образом, чтобы комплект вошел в заднюю часть рамы. Совместите два винта комплекта с соответствующими отверстиями на материнской плате. Затем затяните винты, чтобы закрепить комплект на материнской плате.

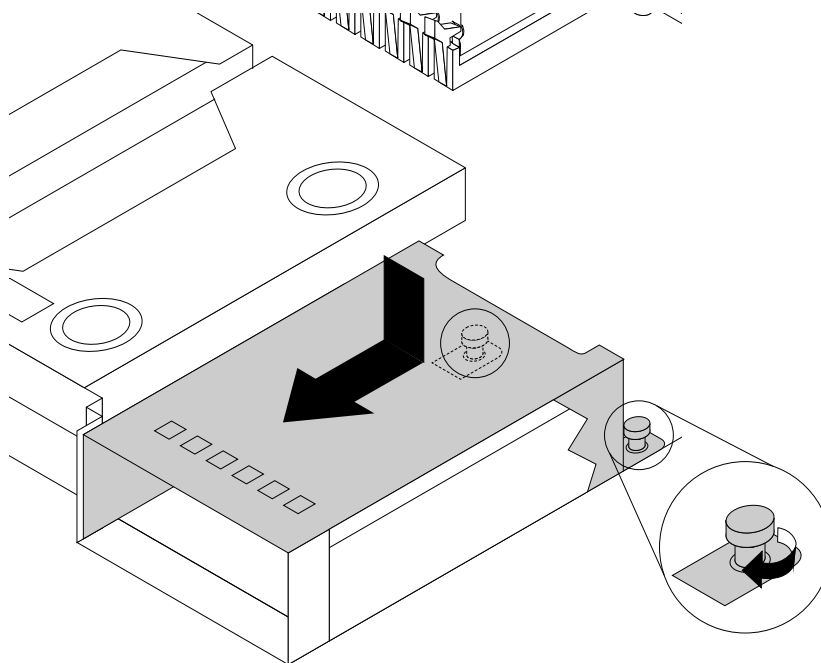


Рис. 84. Установка задней объединительной панели/блока отсеков

9. Установите 2,5-дюймовые оперативно заменяемые жесткие диски или заглушки (если имеются) на объединительную панель/блок отсеков. См. раздел «Установка или замена оперативно заменяемого жесткого диска» на странице 133.
10. Подключите кабели к задней объединительной панели. См. раздел «Объединительная панель позволяет разместить до двух 2,5-дюймовых дисков» на странице 37.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

#### Снятие задней объединительной панели/блока отсеков

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с задней объединительной панелью/блоком отсеков, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в этом разделе.

Чтобы снять заднюю объединительную панель/блок отсеков, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.

3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите заднюю объединительную панель/блок отсеков. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.
5. Снимите установленные 2,5-дюймовые оперативно заменяемые жесткие диски и заглушки (если имеются) с задней объединительной панели/блока отсеков. См. раздел «Установка или замена оперативно заменяемого жесткого диска» на странице 133.
6. Отсоедините кабели от задней объединительной панели.
7. Ослабьте винты и сдвиньте заднюю объединительную панель/блок отсеков в переднюю часть сервера, чтобы отсоединить от рамы. Затем поднимите комплект и отсоедините от материнской платы.

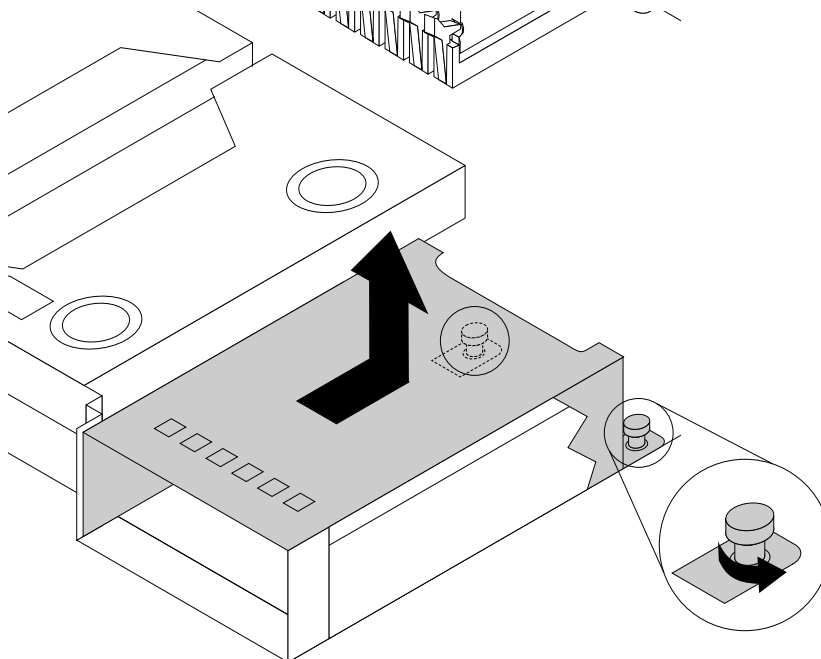


Рис. 85. Снятие задней объединительной панели/блока отсеков

8. Если вы получили инструкции по возврату старой задней объединительной панели/блока отсеков, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте все предоставленные упаковочные материалы для отправки.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Замена задней объединительной панели

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

Чтобы заменить заднюю объединительную панель, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите все установленные оперативно заменяемые жесткие диски и заглушки (если имеются) с задней объединительной панели/блока отсеков. См. раздел «Установка или замена оперативно заменяемого жесткого диска» на странице 133.
4. Запишите порядок прокладки кабелей и соединений кабелей, а затем отсоедините кабели от задней объединительной панели.
5. Снимите заднюю объединительную панель/блок отсеков. См. раздел «Снятие задней объединительной панели/блока отсеков» на странице 111.
6. Извлеките два винта, фиксирующие объединительную панель на отсеке. Затем поднимите объединительную панель и отсоедините ее от отсека.

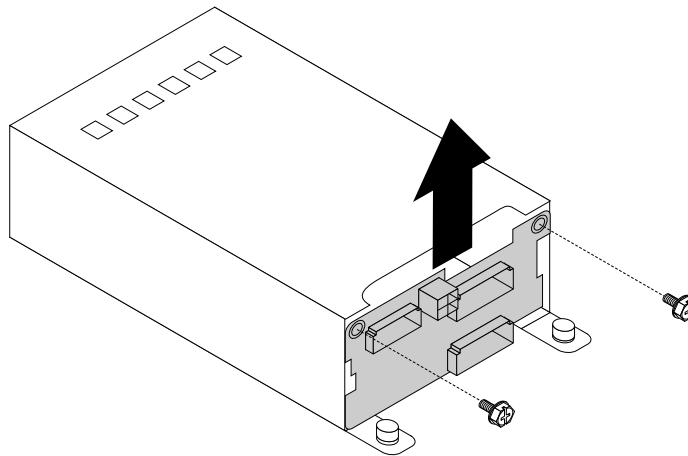


Рис. 86. Снятие задней объединительной панели

7. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новая задняя объединительная панель, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новую заднюю панель из упаковки.

**Примечание:** Обращайтесь с задней панелью осторожно, берите ее только за края.

8. Выберите правильную ориентацию новой задней панели. Совместите отверстия под винты на новой объединительной панели с соответствующими отверстиями в отсеке. Затем закрепите объединительную панель двумя винтами.

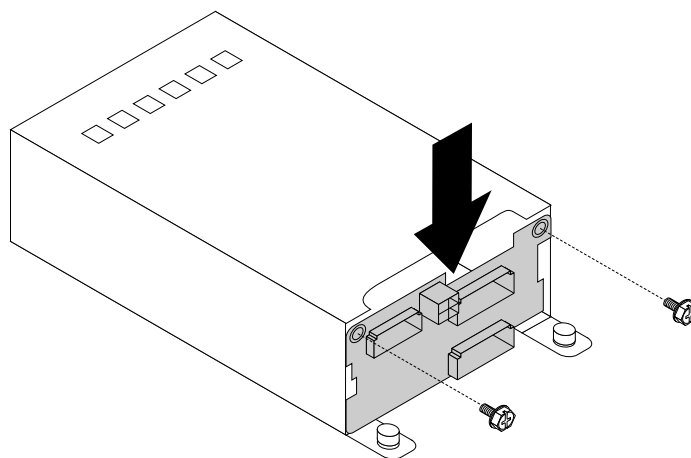


Рис. 87. Установка задней объединительной панели

9. Установите заднюю объединительную панель/блок отсеков на раму. См. раздел «Установка задней объединительной панели/блока отсеков» на странице 109.
10. Установите на место все оперативно заменяемые жесткие диски и заглушки (если имеются) на заднюю объединительную панель/блок отсеков. См. раздел «Установка или замена оперативно заменяемого жесткого диска» на странице 133.
11. Обратитесь к своим записям для подключения кабелей к новой задней панели.
12. Если вы получили инструкции по возврату старой задней панели, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте все предоставленные упаковочные материалы для отправки.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Замена адаптера AnyRAID

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- Используйте любую документацию, поставляемую с новым адаптером AnyRAID, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.
- В зависимости от модели адаптер AnyRAID может выглядеть иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Чтобы заменить адаптер AnyRAID, выполните указанные ниже действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.

2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите адаптер AnyRAID. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.
5. Ослабьте два винта, возьмите адаптер AnyRAID за края и аккуратно извлеките.

**Примечание:** Адаптер AnyRAID может быть плотно установлен в гнездо. При необходимости сначала можно частично извлечь из гнезда один край адаптера AnyRAID, затем другой, затем опять первый, — и так до тех пор, пока адаптер не будет извлечен.

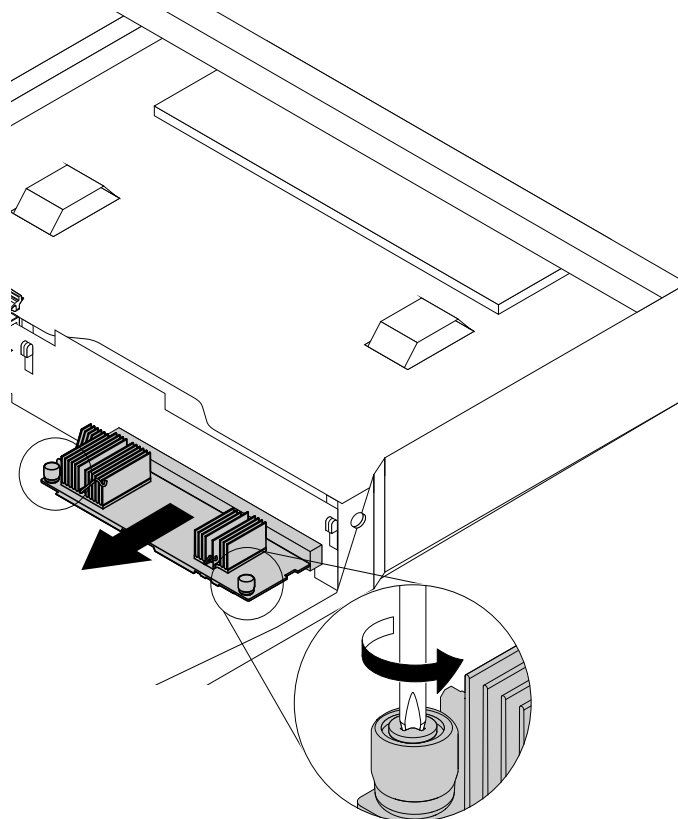


Рис. 88. Извлечение адаптера AnyRAID

6. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый адаптер AnyRAID, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новый адаптер AnyRAID из упаковки.

**Примечание:** Осторожно возьмите адаптер AnyRAID за края.

7. Расположите новый адаптер AnyRAID рядом с задней объединительной панелью. Затем аккуратно нажмите на адаптер AnyRAID, чтобы он плотно встал в гнездо адаптера AnyRAID.

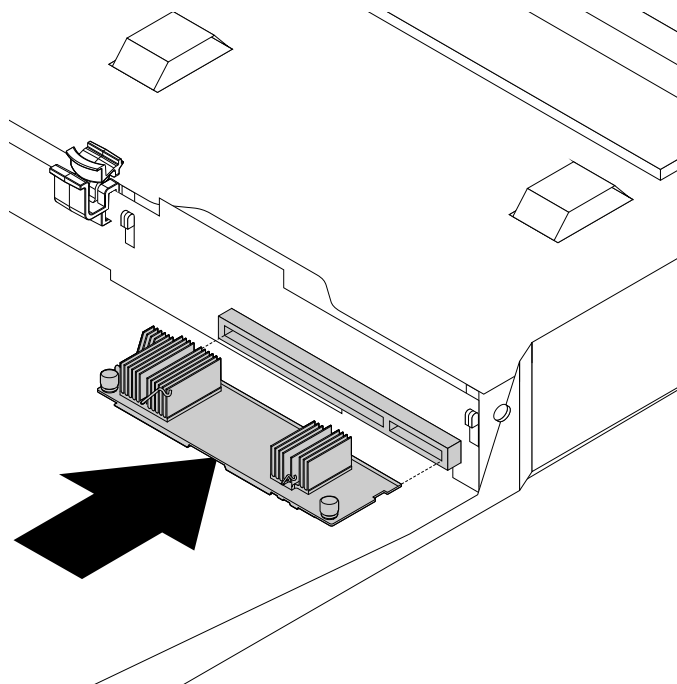


Рис. 89. Установка адаптера AnyRAID

8. Затяните два винта, чтобы закрепить адаптер AnyRAID.

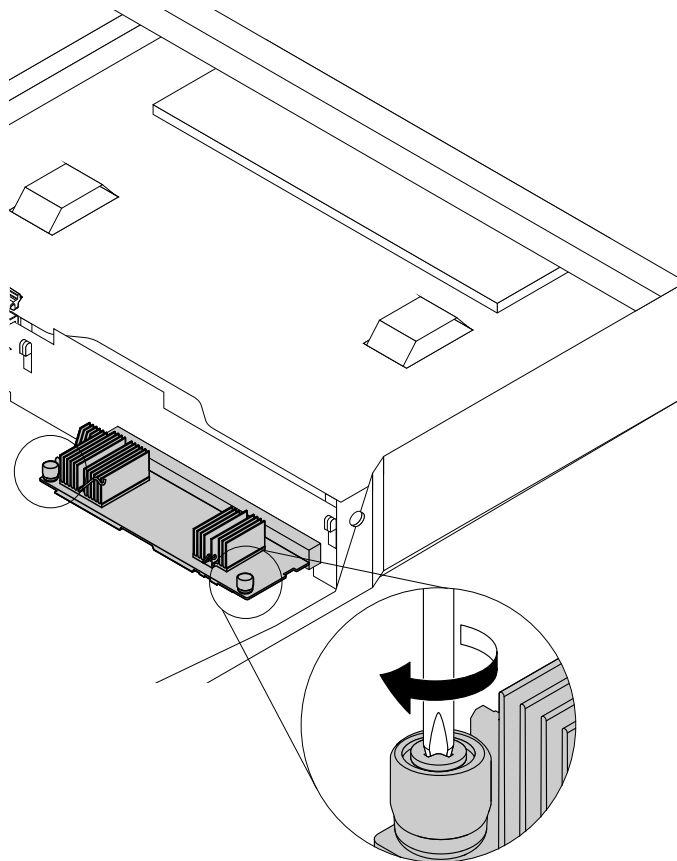


Рис. 90. Затягивание винтов



9. Если в соответствии с инструкциями старый адаптер AnyRAID нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал для отправки.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или извлечение датчика вмешательства

Датчик вмешательства, информирующий путем создания события в журнале системных событий (SEL) о том, что кожух сервера неправильно установлен или закрыт. Вы можете приобрести датчик вмешательства в компании Lenovo.


### Установка датчика вмешательства

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с датчиком вмешательства, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить датчик вмешательства, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится датчик вмешательства, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките датчик вмешательства из упаковки.
5. Нажмите язычок  в направлении от себя, опустите датчик вмешательства, чтобы он был надежно установлен в гнезде.

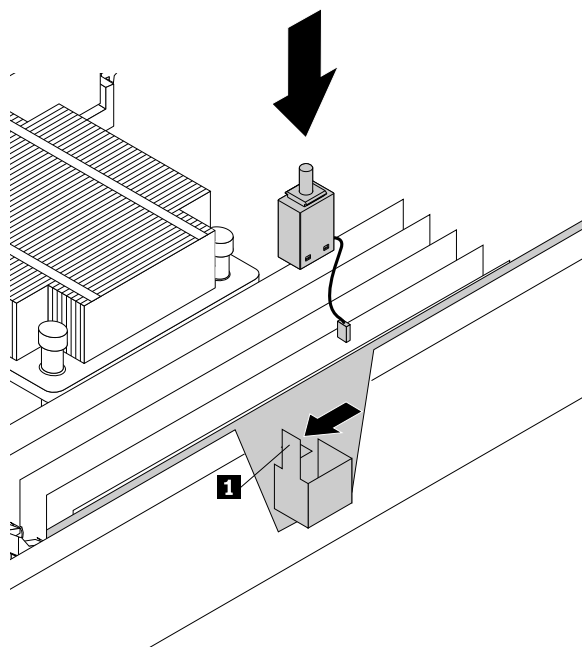


Рис. 91. Установка датчика вмешательства

6. Подключите кабель датчика вмешательства к разъему датчика вмешательства на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

#### Снятие датчика вмешательства

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- При снятии датчика вмешательства не будут отображаться предупреждающие сообщения при входе в систему сервера со снятым кожухом.
- Используйте любую документацию, поставляемую с датчиком вмешательства, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы снять датчик вмешательства, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.

3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите датчик вмешательства и отключите кабель от материнской платы.
5. Нажмите язычок **1** в направлении от себя, поднимите датчик вмешательства и извлеките его из гнезда.

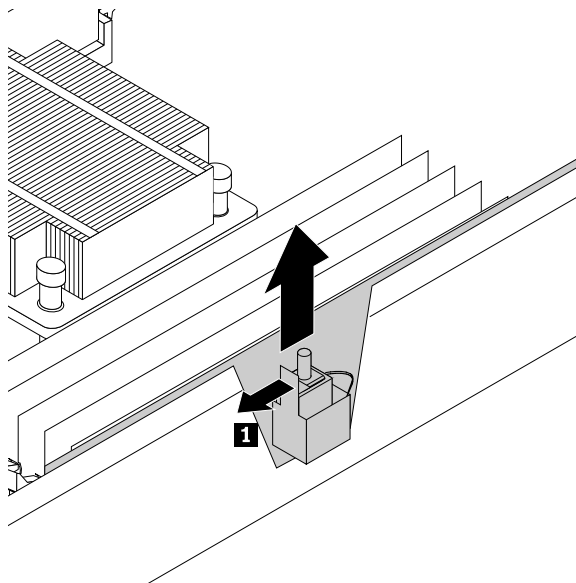


Рис. 92. Снятие датчика вмешательства

6. Если вы получили инструкции вернуть старый датчиком вмешательства, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте все предоставленные упаковочные материалы для отправки.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Чтобы завершить процедуру извлечения, перейдите к разделу «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или замена радиатора

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### ОСТОРОЖНО:



**Радиатор может быть очень горячим. Перед снятием кожуха выключите сервер и дайте ему остыть несколько минут.**

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с радиатором, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить или заменить радиатор, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите охлаждающий кожух. См. раздел «Снятие и установка охлаждающего кожуха» на странице 67.
5. Найдите радиатор, который нужно заменить, или место установки второго радиатора. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.
6. При замене радиатора отверните четыре винта, которыми радиатор крепится к материнской плате. Рекомендуется осторожно вывернуть четыре винта из материнской платы с помощью следующего метода, чтобы не повредить материнскую плату.
  - a. Частично вывинтите винт **1**, затем полностью вывинтите винт **3**, после чего полностью вывинтите винт **1**.
  - b. Частично вывинтите винт **2**, затем полностью вывинтите винт **4**, после чего полностью вывинтите винт **2**.

**Примечание:** Эти четыре винта являются встроенными компонентами радиатора. Не пытайтесь извлечь эти четыре винта из радиатора.

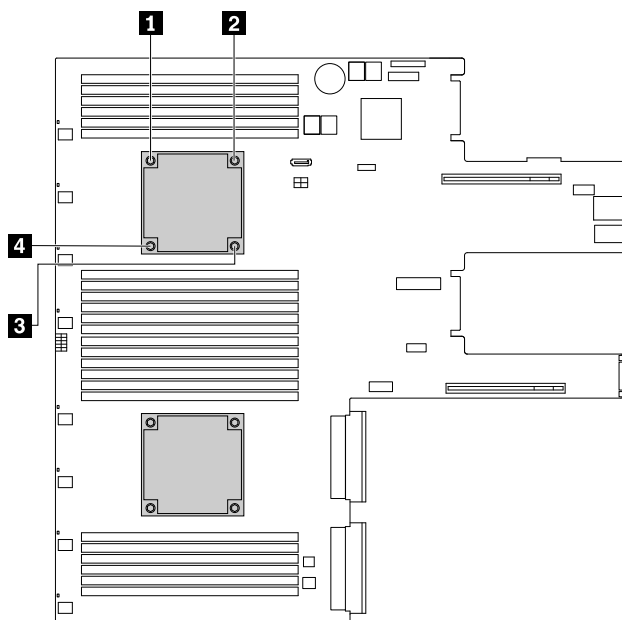


Рис. 93. Снятие радиатора

7. Аккуратно поверните радиатор, чтобы высвободить его из микропроцессора, затем снимите радиатор с материнской платы.
8. Отложите извлеченный радиатор в сторону. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый радиатор, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новый радиатор из упаковки.

### Примечания:

- Если выполняется замена радиатора, необходимо перед установкой нового радиатора стереть термосмазку с верхней части микропроцессора с помощью чистящей салфетки, которая может поставляться с новым радиатором. Выбросьте чистящую салфетку после удаления всей термосмазки с микропроцессора.
  - При работе с новым радиатором не прикасайтесь к термосмазке, нанесенной на его нижнюю часть.
9. Снимите защитную пленку, закрывающую термосмазку в нижней части нового радиатора. Затем установите новый радиатор на материнскую плату так, чтобы четыре винта на новом радиаторе совместились с соответствующими монтажными выступами на материнской плате.
10. Закрепите новый радиатор на материнской плате четырьмя винтами. Рекомендуется осторожно установить четыре винта с помощью следующего метода, чтобы не повредить материнскую плату.
- а. Частично закрутите винт **1**, затем плотно затяните винт **3**, после чего плотно затяните винт **1**. Не перетягивайте винты.
  - б. Частично закрутите винт **2**, затем плотно затяните винт **4**, после чего плотно затяните винт **2**. Не перетягивайте винты.

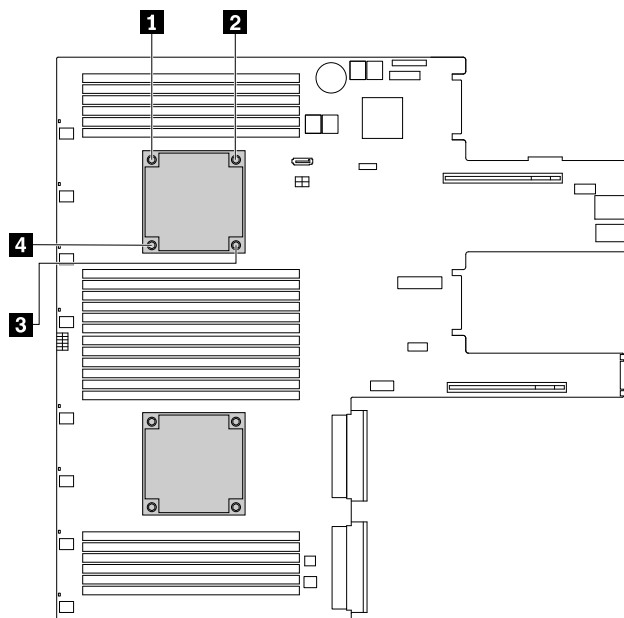


Рис. 94. Установка винтов для фиксации радиатора

11. Если вы получили инструкции по возврату старого радиатора, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте все предоставленные упаковочные материалы для отправки.

### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить установку или замену, см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или замена микропроцессора

В данном разделе приведены инструкции по установке и замене микропроцессора.

## Установка второго микропроцессора

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

В зависимости от модели сервер может поставляться с одним или двумя микропроцессорами. На моделях серверов с одним микропроцессором он установлен в гнездо для микропроцессора 1, а гнездо для микропроцессора 2 защищено пластмассовой крышкой гнезда. Можно приобрести дополнительный комплект микропроцессора в компании Lenovo и установить второй микропроцессор для расширения возможностей системы.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

### ОСТОРОЖНО:







**Радиаторы и микропроцессоры могут быть очень горячими. Перед снятием кожуха выключите сервер и дайте ему остыть несколько минут.**

### Примечания:

- Устанавливайте только микропроцессоры подходящего типа, поддерживаемого сервером. См. раздел «Характеристики» на странице 7. При установке двух микропроцессоров они должны иметь одинаковое напряжение и частоту ядер.
- Используйте любую документацию, поставляемую с дополнительным комплектом микропроцессора, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.
- Микропроцессор, разъем и крышка разъема могут выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Чтобы установить второй микропроцессор, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите охлаждающий кожух. См. раздел «Снятие и установка охлаждающего кожуха» на странице 67.
5. Найдите гнездо микропроцессора 2 на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.
6. Сначала откройте небольшую ручку , слегка нажав на ручку, а затем потянув на себя, чтобы разблокировать ее из защищенного положения. Затем разблокируйте другую ручку  таким же образом.

**Примечание:** На фиксаторе микропроцессора имеются две отметки. Разблокируйте ручку с отметкой , а затем другую ручку с отметкой . Открывая небольшие ручки, всегда соблюдайте правильную последовательность.

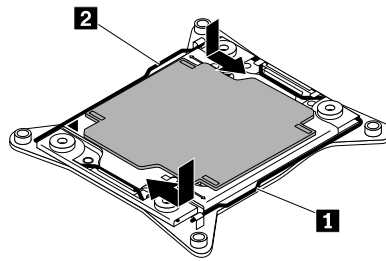


Рис. 95. Разблокировка ручек

7. Осторожно нажмите на фиксатор микропроцессора, чтобы открыть его. Убедитесь, что небольшие ручки и фиксатор микропроцессора находятся в полностью открытом положении.

**Примечание:** Не кладите ничего на открытое гнездо микропроцессора. По возможности не пачкайте контакты гнезда.

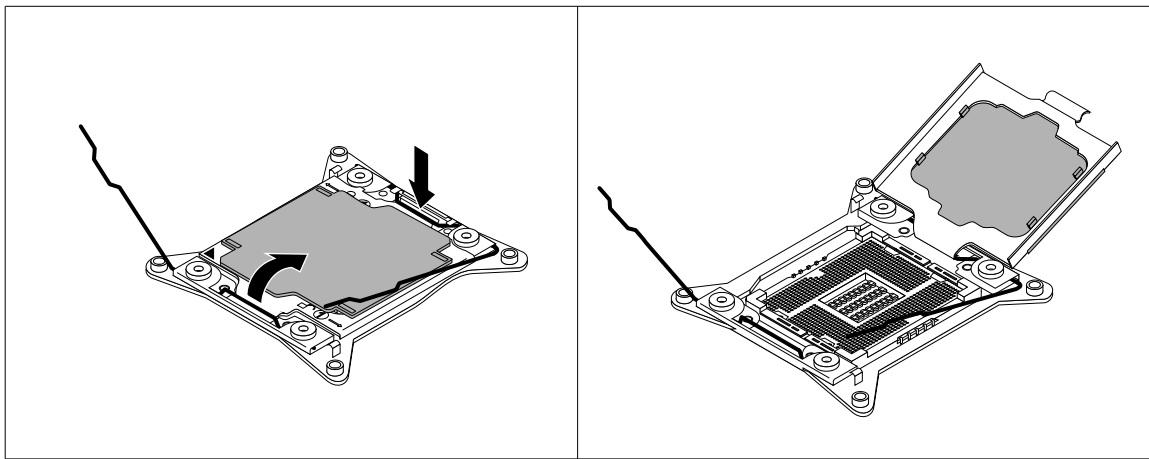


Рис. 96. Открытие фиксатора микропроцессора

8. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый микропроцессор, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новый микропроцессор из упаковки.
9. Снимите защитную пленку, закрывающую позолоченные контакты нового микропроцессора. Не касайтесь штырьков на гнезде микропроцессора и позолоченных контактов в нижней части нового микропроцессора.

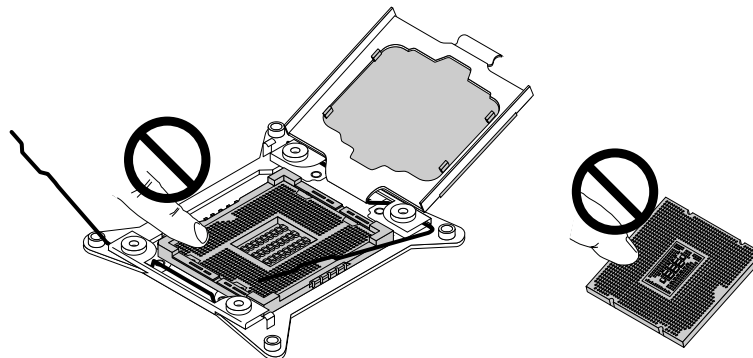


Рис. 97. Не прикасайтесь к штырькам

10. Заметьте ориентацию нового микропроцессора. Держите микропроцессор за края и совместите пазы **1** на микропроцессоре с выступами **2** на гнезде микропроцессора. Затем осторожно опустите микропроцессор прямо в гнездо микропроцессора.

**Примечание:** Маленький треугольник **3** на одном из углов нового микропроцессора — это индикатор ориентации микропроцессора. Новый микропроцессор ориентирован правильно, когда этот индикатор указывает на срезанный угол **4** гнезда микропроцессора.

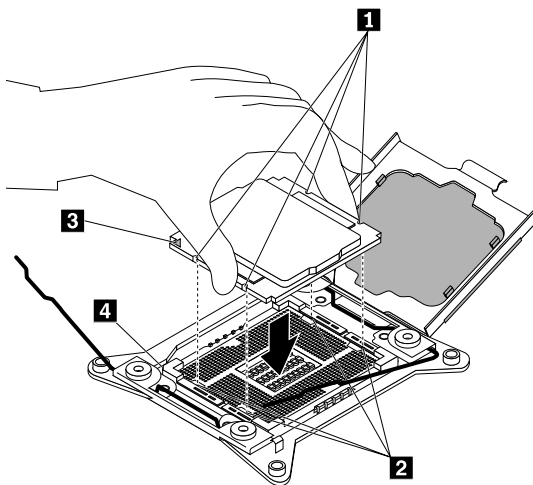


Рис. 98. Установка микропроцессора

11. Снимите пластмассовую крышку гнезда микропроцессора. Сохраните крышку гнезда микропроцессора на случай, если впоследствии вы извлечете микропроцессор и вам потребуется крышка для защиты контактов гнезда.

**Примечание:** Не снимайте крышку гнезда до момента установки микропроцессора в гнездо. После извлечения микропроцессора немедленно установите крышку гнезда или новый микропроцессор.

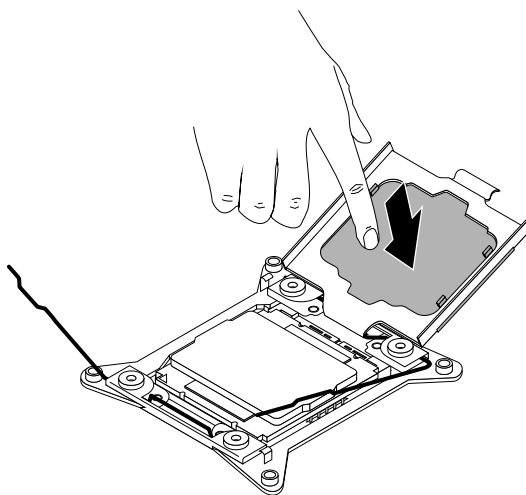


Рис. 99. Снятие крышки гнезда микропроцессора



12. Закройте фиксатор микропроцессора. После этого сначала закройте небольшую ручку **1**, а затем — небольшую ручку **2**, чтобы установить фиксатор на месте и закрепить новый микропроцессор в гнезде.

**Примечание:** На фиксаторе микропроцессора имеются две отметки. Разблокируйте ручку с отметкой **1**, а затем другую ручку с отметкой **2**. Открывая небольшие ручки, всегда соблюдайте правильную последовательность.

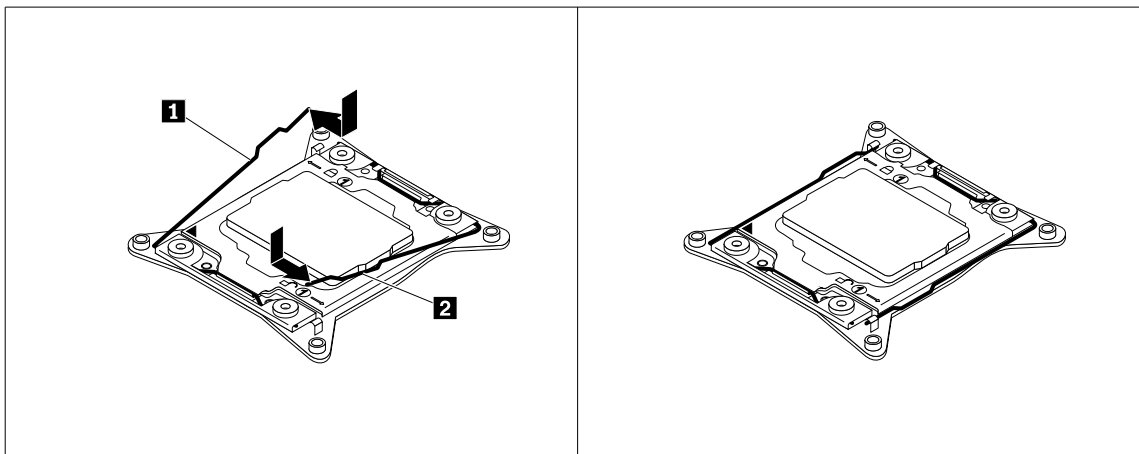


Рис. 100. Закрепление микропроцессора в гнезде

13. Установите новый радиатор, поставляемый с дополнительным комплектом микропроцессора. См. раздел «Установка или замена радиатора» на странице 119.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

### Замена микропроцессора

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

#### ОСТОРОЖНО:



**Радиатор и микропроцессор могут быть очень горячими. Перед снятием кожуха выключите сервер и дайте ему остыть несколько минут.**

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- Убедитесь, что тип микропроцессора поддерживается сервером. См. раздел «Правила установки модуля памяти» на странице 69. При установке двух микропроцессоров они должны иметь одинаковое напряжение и частоту ядер.
- Используйте любую документацию, поставляемую с дополнительным комплектом микропроцессора, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.
- Микропроцессор, разъем и крышка разъема могут выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Чтобы заменить микропроцессор, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите охлаждающий кожух. См. раздел «Снятие и установка охлаждающего кожуха» на странице 67.
5. Снимите радиатор. См. раздел «Установка или замена радиатора» на странице 119.
6. Найдите гнездо микропроцессора. Сначала откройте небольшую ручку **1**, слегка нажав на ручку, а затем потянув на себя, чтобы разблокировать ее из защищенного положения. Затем разблокируйте другую ручку **2** таким же образом.

**Примечание:** На фиксаторе микропроцессора имеются две отметки. Разблокируйте ручку с отметкой **1**, а затем другую ручку с отметкой **2**. Открывая небольшие ручки, всегда соблюдайте правильную последовательность.

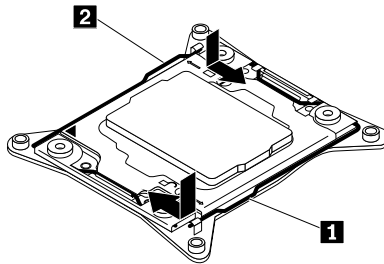


Рис. 101. Разблокировка ручек

7. Осторожно нажмите на фиксатор микропроцессора, как показано на рисунке, чтобы открыть его. Убедитесь, что небольшие ручки и фиксатор микропроцессора находятся в полностью открытом положении.

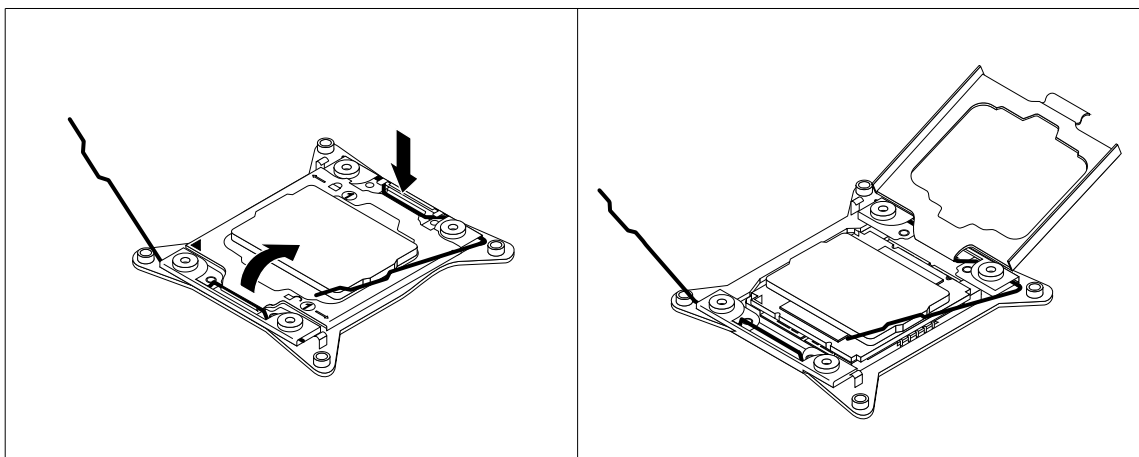


Рис. 102. Открытие фиксатора микропроцессора

8. Касаясь только краев микропроцессора, аккуратно поднимите его строго вертикально, чтобы извлечь из гнезда. Разместите старый микропроцессор на антистатической поверхности.

**Примечания:**

- а. Не прикасайтесь к позолоченным контактам в нижней части микропроцессора.
- б. Не кладите ничего на открытое гнездо микропроцессора. По возможности не пачкайте контакты гнезда.

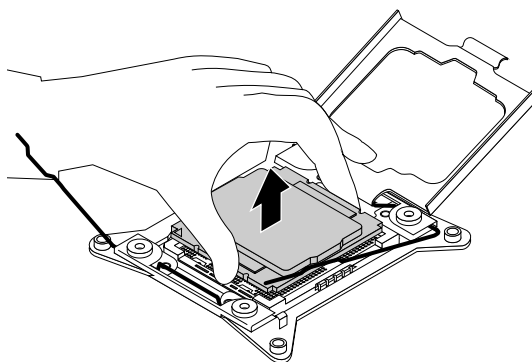


Рис. 103. Снятие микропроцессора

9. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый микропроцессор, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новый микропроцессор из упаковки.
10. Снимите защитную пленку, закрывающую позолоченные контакты нового микропроцессора. Не касайтесь штырьков на гнезде микропроцессора и позолоченных контактов в нижней части нового микропроцессора.

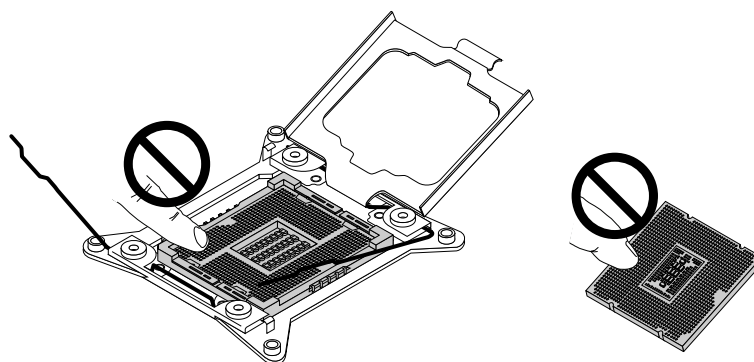


Рис. 104. Не прикасайтесь к штырькам

11. Заметьте ориентацию нового микропроцессора. Держите микропроцессор за края и совместите пазы **1** на микропроцессоре с выступами **2** на гнезде микропроцессора. Затем осторожно опустите микропроцессор прямо в гнездо микропроцессора.

**Примечание:** Маленький треугольник **3** на одном из углов нового микропроцессора — это индикатор ориентации микропроцессора. Новый микропроцессор ориентирован правильно, когда этот индикатор указывает на срезанный угол **4** гнезда микропроцессора.

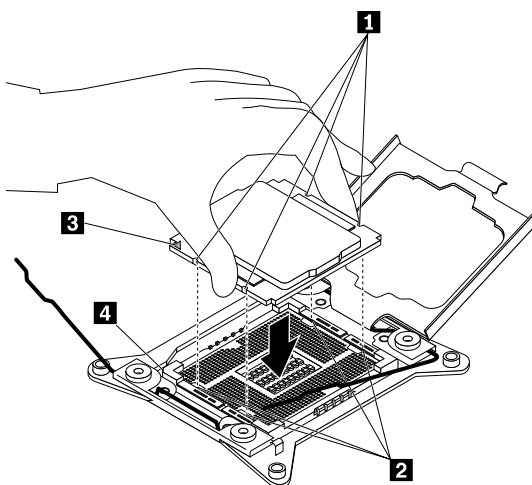


Рис. 105. Установка микропроцессора

12. Закройте фиксатор микропроцессора. Сначала закройте небольшую ручку **1**. Затем закройте небольшую ручку **2**, чтобы установить фиксатор на место и закрепить новый микропроцессор в гнезде.

**Примечание:** На фиксаторе микропроцессора имеются две отметки. Сначала заблокируйте небольшую ручку с отметкой **1**, а затем — небольшую ручку с отметкой **2**. Фиксируя небольшие ручки, всегда соблюдайте правильную последовательность.

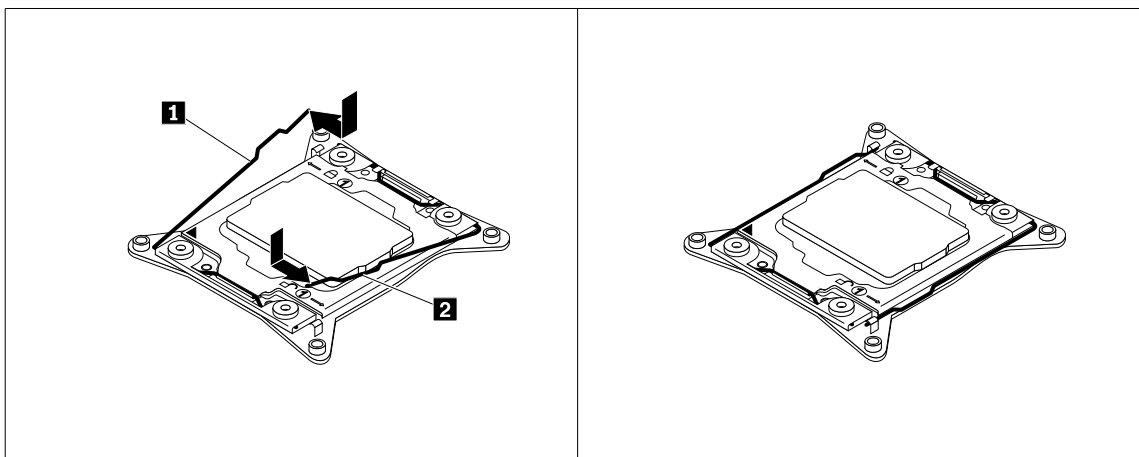


Рис. 106. Закрепление микропроцессора в гнезде

13. С помощью чистящей салфетки сотрите термосмазку со снятых радиаторов. Утилизируйте чистящую салфетку после удаления всей термосмазки.
14. Используйте один из следующих методов, чтобы нанести нужное количество термосмазки на верхнюю часть установленных микропроцессоров в форме креста или окружности, как показано на рисунке. Использование слишком большого или слишком малого количества термосмазки может привести к термической проблеме, вызванной контактом компонентов.

**Примечания:**

- Не прикасайтесь к термосмазке.
- Не допускайте попадания термосмазки на материнскую плату.



Рис. 107. Нанесение термосмазки на верхнюю часть микропроцессора

15. Установите радиатор на место. См. раздел «Установка или замена радиатора» на странице 119.
16. Если в соответствии с инструкциями извлеченный микропроцессор нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

**Что делать дальше:**

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка и замена оперативно заменяемого резервного источника питания

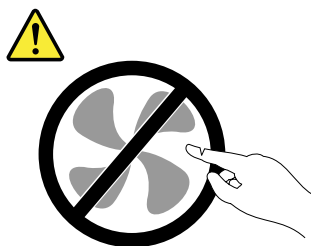
В зависимости от модели сервер может поставляться с одним или двумя оперативно заменяемыми резервными источниками питания. Если в сервере установлены два оперативно заменяемых резервных источника питания, сервер может выдержать потерю питания от любого блока питания. Это помогает избежать значительных перерывов в работе сервера при сбоях источника питания. Заменить оперативно заменяемый резервный источник питания можно без выключения сервера.

Некоторые модели серверов поставляются только с одним источником питания. Оперативно заменяемый резервный источник питания можно приобрести на веб-сайте компании Lenovo по адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

### ОСТОРОЖНО:

Опасные движущиеся части. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.



### ОСТОРОЖНО:

Ни при каких обстоятельствах не снимайте крышку с источника питания или любого другого узла, который снабжен следующей этикеткой:



Внутри данного устройства присутствует опасное напряжение, течет сильный ток и выделяется значительная энергия. Внутри этих узлов нет деталей, подлежащих обслуживанию. Если вы полагаете, что с какой-то из этих деталей возникла проблема, обратитесь к специалисту.

### Примечания:

- Для поддержания защиты от электромагнитных помех и охлаждения сервера устанавливайте новый блок питания сразу после извлечения неисправного блока. Закройте другой отсек экраном, если для предоставления питания используется один блок питания.
- Используйте любую документацию, поставляемую с новым блоком питания, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в этом разделе.

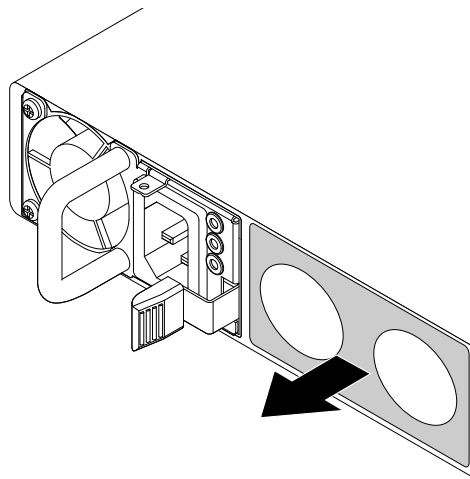
## Установка оперативно заменяемого резервного источника питания

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

Чтобы установить оперативно заменяемый резервный источник питания, выполните следующие действия.

1. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый оперативно заменяемый резервный источник питания, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новый оперативно заменяемый резервный источник питания из упаковки.
2. Чтобы установить блок питания, найдите отсек для блока питания в задней части сервера. Вставьте указательный и большой пальцы в отверстия на металлическом экране, который защищает отсек, и извлеките экран из рамы. Сохраните защитный экран на случай последующего извлечения источника питания, когда защитный экран потребуется, чтобы закрыть отсек.



*Рис. 108. Извлечение защитного экрана из отсека блока питания*

3. Выберите правильную ориентацию нового оперативно заменяемого резервного источника питания, затем вставьте новый оперативно заменяемый резервный источник питания в раму до щелчка.

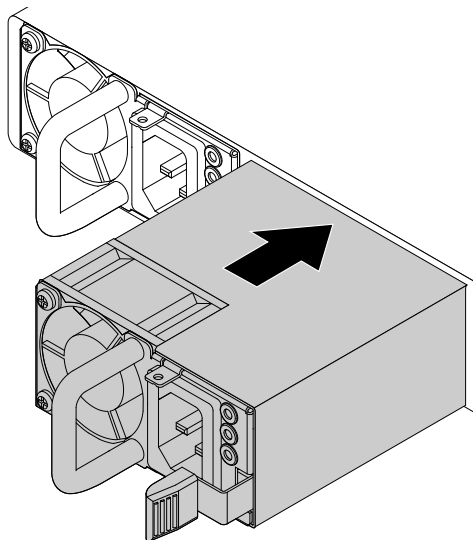


Рис. 109. Установка оперативно заменяемого резервного источника питания

4. Подключите шнур питания к соответствующему разъему нового оперативно заменяемого резервного источника питания. Затем проверьте светодиодный индикатор состояния рядом с разъемом питания. Если горит зеленый светодиодный индикатор, это означает, что оперативно заменяемый резервный источник питания работает исправно. Если горит желтый светодиодный индикатор, это означает, что оперативно заменяемый резервный источник питания может отказать в любой момент или уже не работает. Необходимо переустановить или заменить его.

## Замена оперативно заменяемого резервного источника питания

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с оперативно заменяемым резервным источником питания, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы заменить оперативно заменяемый резервный источник питания, выполните следующие действия.

1. Найдите отказавший оперативно заменяемый резервный источник питания на задней стороне сервера. Затем отсоедините шнур питания от отказавшего оперативно заменяемого резервного источника питания.
2. Нажмите на язычок **1** по направлению к себе и осторожно потяните за рукоятку **2**, чтобы выдвинуть оперативно заменяемый резервный источник питания из рамы.

**Примечание:** Не прикладывайте слишком большую силу. Можно сначала немного выдвинуть оперативно заменяемый резервный источник питания, чтобы вывести его из положения фиксации. Затем полностью извлеките его из рамы.



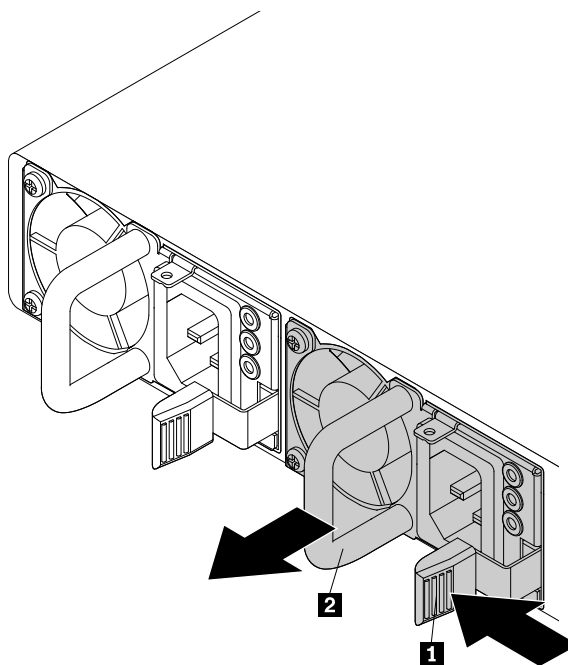


Рис. 110. Извлечение оперативно заменяемого резервного источника питания

3. Установите новый оперативно заменяемый резервный источник питания. См. раздел «Установка оперативно заменяемого резервного источника питания» на странице 130.
4. Если в соответствии с инструкциями извлеченный оперативно заменяемый резервный источник питания нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

## Установка или замена оперативно заменяемого жесткого диска

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Оперативно заменяемый жесткий диск можно установить или заменить без выключения сервера, что помогает избежать продолжительного перерыва в работе системы.

Для получения списка вариантов жестких дисков ThinkServer перейдите по адресу:  
<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

Защита от электромагнитных помех и охлаждение сервера обеспечиваются благодаря тому, что все отсеки для дисков закрыты или заняты. Число установленных в сервере жестких дисков зависит от модели сервера. Свободные отсеки закрыты заглушками жестких дисков. При установке оперативно заменяемого жесткого диска сохраните извлеченную из отсека заглушку на случай последующего извлечения оперативно заменяемого диска, чтобы вставить ее на место.

**Внимание:** Наличие незанятых отсеков для дисков, не закрытых другими защитными приспособлениями, может повлиять на защиту от электромагнитных помех и охлаждение сервера и привести к перегреву или повреждению компонентов. Для поддержания защиты от электромагнитных помех и охлаждения сервера устанавливайте новый оперативно заменяемый жесткий диск сразу после извлечения неисправного диска или заглушки.

Перед началом ознакомьтесь со следующими правилами установки жесткого диска:

- Следуйте порядку отсеков для жестких дисков при установке жесткого диска. Сведения о расположении отсеков для жестких дисков в сервере см. в разделе «Вид сервера спереди» на странице 18.
- Для конфигурации RAID жесткие диски должны иметь одинаковые тип и объем, если они находятся в одном массиве RAID. Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка RAID» на странице 57.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- В зависимости от модели сервер может поставляться с 3,5-дюймовыми оперативно заменяемыми жесткими дисками или 2,5-дюймовыми оперативно заменяемыми жесткими дисками. Рисунки в этом разделе представлены для моделей серверов с 3,5-дюймовыми оперативно заменяемыми жесткими дисками. Для других моделей процедура замены аналогична.
- Используйте любую документацию, поставляемую с оперативно заменяемым жестким диском, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить или заменить оперативно заменяемый жесткий диск, выполните следующие действия.

1. Найдите соответствующий отсек для жесткого диска. См. раздел «Вид сервера спереди» на странице 18.
2. Нажмите кнопку фиксации **1**, чтобы открыть оперативно заменяемый жесткий диск или заглушку.

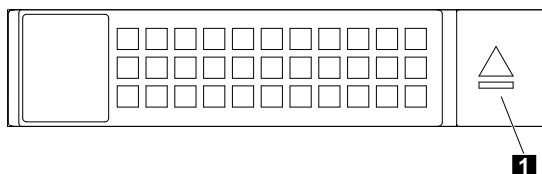


Рис. 111. Открытие ручки жесткого диска

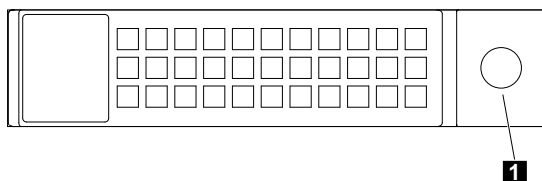


Рис. 112. Открытие защелки заглушки отсека для жесткого диска

3. Потяните за ручку и аккуратно выньте оперативно заменяемый жесткий диск или заглушку из передней части рамы.

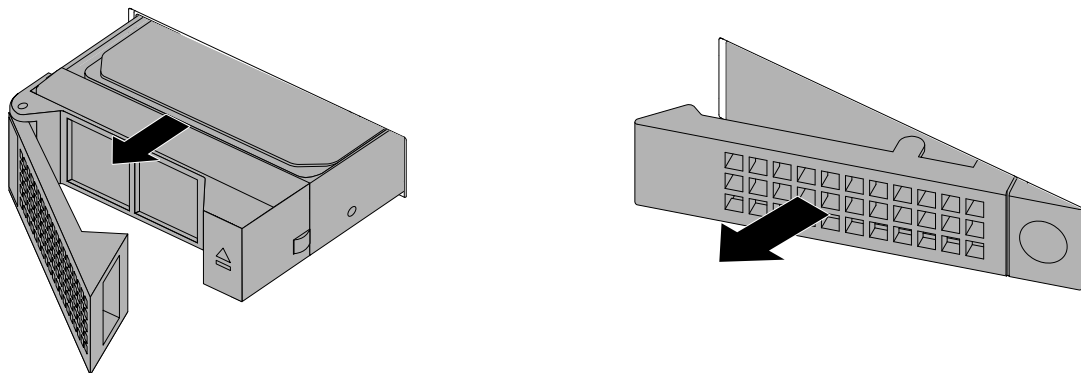


Рис. 113. Извлечение оперативно заменяемого жесткого диска или заглушки.

4. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый оперативно заменяемый жесткий диск, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новый оперативно заменяемый жесткий диск из упаковки.

**Примечание:** Не прикасайтесь к печатной плате жесткого диска.

5. Вставьте новый оперативно заменяемый жесткий диск в отсек для диска до щелчка и полностью закройте его.

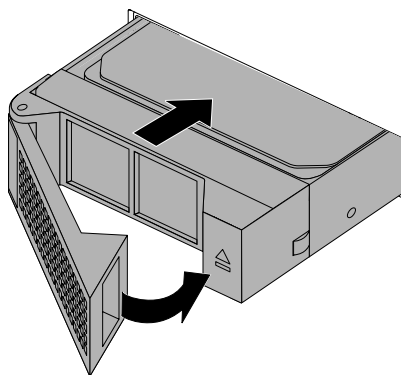


Рис. 114. Установка оперативно заменяемого жесткого диска

6. Проверьте светодиодные индикаторы состояния оперативно заменяемого жесткого диска, чтобы убедиться в правильности работы диска. Возможно, потребуется перезапустить сервер, чтобы новый установленный жесткий диск был распознан. См. раздел «Светодиодные индикаторы состояния оперативно заменяемых дисков» на странице 43. Если жесткий диск неисправен, его необходимо переустановить или заменить для правильной работы.
7. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - При установке оперативно заменяемого жесткого диска сохраните извлеченную из отсека заглушку на случай последующего извлечения оперативно заменяемого диска, чтобы вставить ее в отсек для диска.

- Если выполняется замена оперативно заменяемого жесткого диска и в соответствии с инструкциями извлеченный оперативно заменяемый жесткий диск нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### **Что делать дальше:**

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Для получения сведений о настройке конфигурации RAID перейдите к разделу «Настройка RAID» на странице 57.

## **Установка или замена диска быстрого подключения**

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Этот раздел распространяется только на модели серверов, где установлены жесткие диски быстрого подключения. Дополнительную информацию о поддерживаемых дисках быстрого подключения см. в разделе «Характеристики» на странице 7.

Список дополнительного оборудования ThinkServer см. по следующему адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

Защита от электромагнитных помех и охлаждение сервера обеспечиваются благодаря тому, что все отсеки для дисков закрыты или заняты. Число установленных в сервере дисков зависит от модели сервера. Свободные отсеки закрыты панелью с защитой от электромагнитных помех или содержат заглушки. При установке диска сохраните извлеченную заглушку на случай последующего извлечения диска, чтобы закрыть освободившееся место.

**Внимание:** Наличие незанятых отсеков для дисков, не закрытых другими защитными приспособлениями, может повлиять на защиту от электромагнитных помех и охлаждение сервера и привести к перегреву или повреждению компонентов. Для поддержания защиты от электромагнитных помех и охлаждения сервера устанавливайте новый диск сразу после извлечения неисправного диска или заглушки.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### **Примечания:**

- Перед установкой или заменой диска быстрого подключения следует выключить сервер во избежание потери данных.
- Используйте любую документацию, поставляемую с диском, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить или заменить диск быстрого подключения, выполните следующие действия.

##### **1. Изучите следующие правила установки:**

- При установке дисков соблюдайте порядок номеров отсеков для дисков. Сведения о расположении отсеков для дисков в сервере см. в разделе «Вид сервера спереди» на странице 18.

- Для конфигурации RAID диски должны иметь одинаковые тип и объем, если они находятся в одном массиве RAID. Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка RAID» на странице 57.
2. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
  3. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
  4. Найдите соответствующий отсек для диска быстрого подключения. См. раздел «Модели серверов с 2,5-дюймовыми дисками, вид спереди» на странице 19.
  5. С помощью отвертки поверните замок рукоятки **1** в положение разблокировки. Рукоятка открывается автоматически.

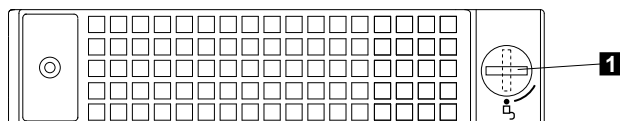


Рис. 115. Открытие рукоятки диска быстрого подключения или заглушки

6. Потяните за ручку и аккуратно извлеките диск быстрого подключения или заглушку из передней части рамы.

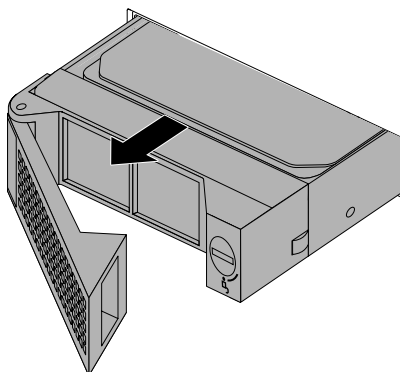


Рис. 116. Извлечение диска быстрого подключения или заглушки

7. Выполните одно из указанных ниже действий.
  - При замене диска быстрого подключения выверните четыре винта, чтобы извлечь неисправный диск из лотка для диска.

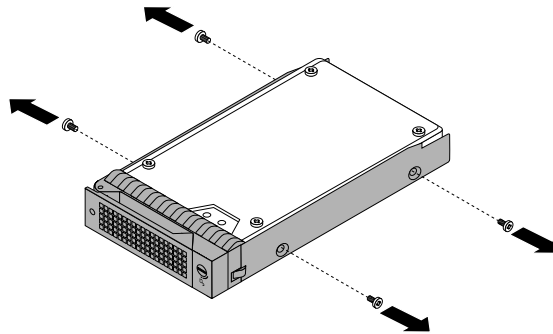


Рис. 117. Извлечение диска из лотка

- При установке диска быстрого подключения перейдите к следующему действию.
8. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый диск быстрого подключения, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките диск быстрого подключения из упаковки.
  9. Совместите отверстия под винты на лотке для диска с соответствующими отверстиями на новом диске быстрого подключения. Затем установите четыре винта, чтобы закрепить диск в лотке.

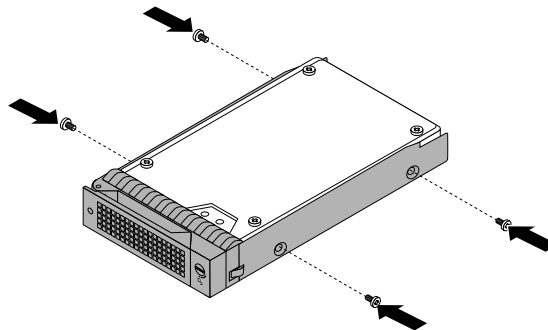


Рис. 118. Установка диска в лоток

10. Вставьте новый диск быстрого подключения в отсек для диска до щелчка и закройте рукоятку.

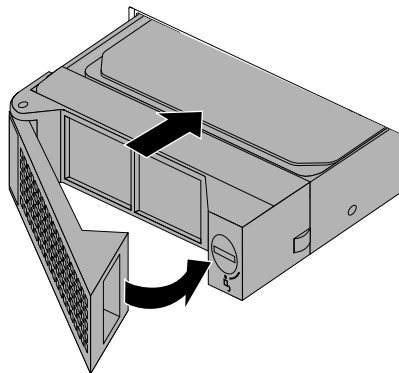


Рис. 119. Установка диска быстрого подключения

11. Выполните одно из указанных ниже действий.

- При установке диска сохраните извлеченную из отсека заглушку на случай последующего извлечения диска, чтобы закрыть отсек для диска.
- Если выполняется замена диска и в соответствии с инструкциями извлеченный диск нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### **Что делать дальше:**

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Для получения сведений о настройке конфигурации RAID перейдите к разделу «Настройка RAID» на странице 57.

## **Установка или замена 2,5-дюймового диска**

Оперативно заменяемый 2,5-дюймовый диск можно установить или заменить без выключения сервера, что помогает избежать продолжительного перерыва в работе системы.

Список параметров диска ThinkServer см. по следующему адресу:

<http://lenovoquickpick.com/usa/home/thinkserver/rack-and-tower-server>

Защита от электромагнитных помех и охлаждение сервера обеспечиваются благодаря тому, что все отсеки для дисков закрыты или заняты. Число установленных в сервере дисков зависит от модели сервера. Свободные отсеки закрыты заглушками жестких дисков. При установке оперативно заменяемого диска сохраните извлеченную из отсека заглушку, чтобы можно было вставить ее на место в случае последующего извлечения оперативно заменяемого диска.

**Внимание:** Наличие незанятых отсеков для дисков, не закрытых другими защитными приспособлениями, может повлиять на защиту от электромагнитных помех и охлаждение сервера и привести к перегреву или повреждению компонентов. Для поддержания защиты от электромагнитных помех и охлаждения сервера устанавливайте новый оперативно заменяемый диск сразу после извлечения неисправного диска или заглушки.

Перед началом ознакомьтесь со следующими правилами установки диска:

- При установке 2,5-дюймового диска следуйте порядку отсеков для жестких дисков. Сведения о расположении отсеков для жестких дисков в сервере см. в разделе «Компоненты сервера» на странице 25.
- Для конфигурации RAID 2,5-дюймовые диски должны иметь одинаковые тип и емкость, если они находятся в одном массиве RAID. Дополнительную информацию см. в разделе «Настройка RAID» на странице 57.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### **Примечания:**

- В зависимости от модели сервер может поставляться с 3,5-дюймовыми оперативно заменяемыми жесткими дисками или 2,5-дюймовыми дисками. Рисунки в этом разделе представлены для моделей серверов с 3,5-дюймовыми оперативно заменяемыми жесткими дисками. Для других моделей процедура замены аналогична.
- В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

- Используйте любую документацию, поставляемую с 2,5-дюймовым диском, и следуйте представленным в ней инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.


## Установка 2,5-дюймового диска в отсек для 3,5-дюймового жесткого диска

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Перед установкой убедитесь в наличии 3,5-дюймового адаптера для 2,5-дюймового диска и скобы для 3,5-дюймового диска.

Чтобы установить 2,5-дюймовый диск в отсек для 3,5-дюймового жесткого диска, выполните следующие действия.

1. Найдите соответствующий отсек для жесткого диска. См. раздел «Вид сервера спереди» на странице 18.
2. Нажмите кнопку , чтобы открыть защелку заглушки отсека для жесткого диска.

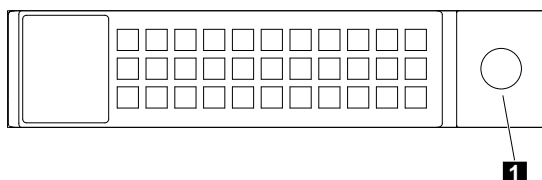


Рис. 120. Открытие защелки заглушки отсека для жесткого диска

3. Потяните за ручку и аккуратно извлеките заглушку отсека для жесткого диска из передней части рамы.

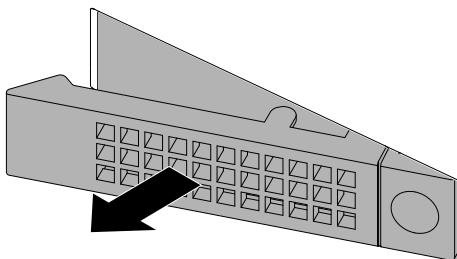


Рис. 121. Извлечение заглушки отсека для жесткого диска

4. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится 2,5-дюймовый диск, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките 2,5-дюймовый диск из упаковки.



**Примечание:** Не прикасайтесь к печатной плате 2,5-дюймового диска.

- Поместите 2,5-дюймовый диск в 3,5-дюймовый адаптер для 2,5-дюймового диска, как показано на следующем рисунке.

Рис. 122. Размещение 2,5-дюймового диска в адаптере диска

- Совместите два отверстия для винтов на 2,5-дюймовом диске с соответствующими отверстиями на адаптере диска. Затем закрепите 2,5-дюймовый диск в адаптере диска двумя винтами.

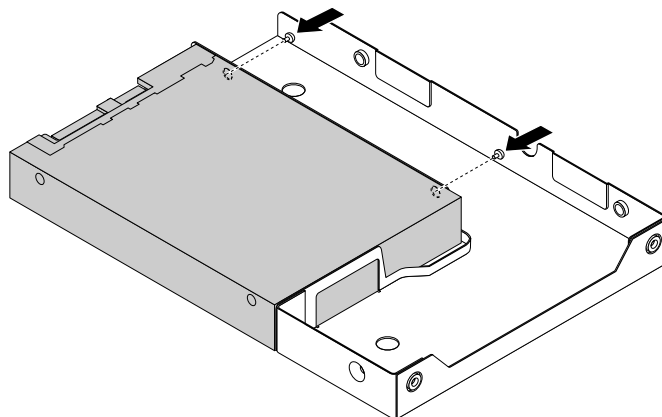


Рис. 123. Установка винтов для крепления 2,5-дюймового диска в адаптере диска

- Установите адаптер диска с 2,5-дюймовым диском в скобу для 3,5-дюймового диска.
- Совместите отверстия для винтов на адаптере диска и 2,5-дюймовом диске с соответствующими отверстиями в скобе диска. Затем установите пять винтов, чтобы зафиксировать адаптер диска и 2,5-дюймовый диск в скобе.

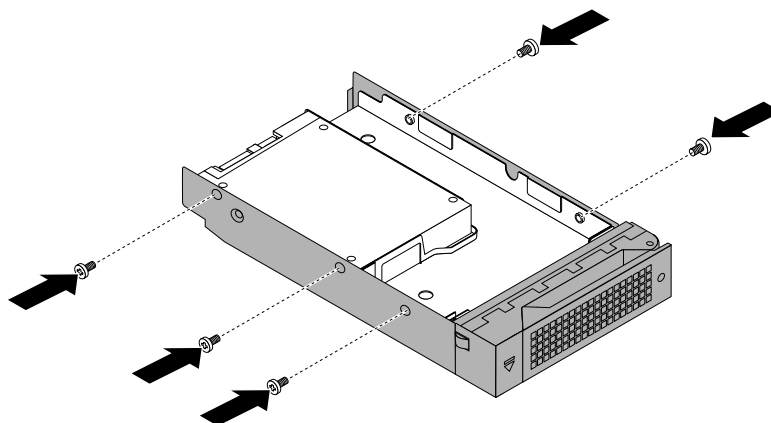


Рис. 124. Установка винтов для фиксации адаптера диска и 2,5-дюймового диска в скобе

- Вставьте скобу с 2,5-дюймовым диском в отсек для диска с передней стороны до щелчка, а затем полностью закройте защелку.

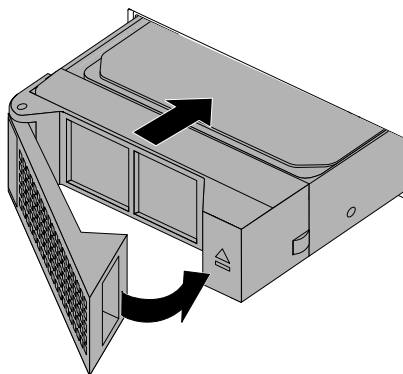


Рис. 125. Установка скобы с 2,5-дюймовым диском

10. Проверьте светодиодные индикаторы состояния 2,5-дюймового диска, чтобы убедиться в правильности его работы. Возможно, потребуется перезапустить сервер, чтобы новый установленный 2,5-дюймовый диск был распознан. См. раздел «Светодиодные индикаторы состояния оперативно заменяемых дисков» на странице 43. Если 2,5-дюймовый диск неисправен, переустановите или замените его для правильной работы.
11. Сохраните извлеченную из отсека для жесткого диска заглушку, чтобы можно было вставить ее в отсек для диска в случае последующего извлечения 2,5-дюймового диска.

#### Что делать дальше:


- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Для получения сведений о настройке конфигурации RAID перейдите к разделу «Настройка RAID» на странице 57.
- Информацию о завершении установки см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

### Замена 2,5-дюймового диска из отсека для 3,5-дюймового жесткого диска

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

Для замены 2,5-дюймового диска из отсека для 3,5-дюймового жесткого диска выполните следующие действия.

1. Найдите соответствующий отсек для жесткого диска. См. раздел «Вид сервера спереди» на странице 18.
2. Нажмите кнопку , чтобы открыть защелку скобы 3,5-дюймового диска.

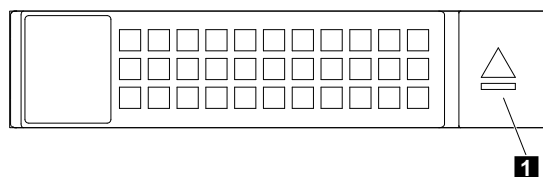


Рис. 126. Открытие защелки скобы 3,5-дюймового диска

3. Потяните за ручку и аккуратно извлеките скобу с 2,5-дюймовым диском из передней части рамы.

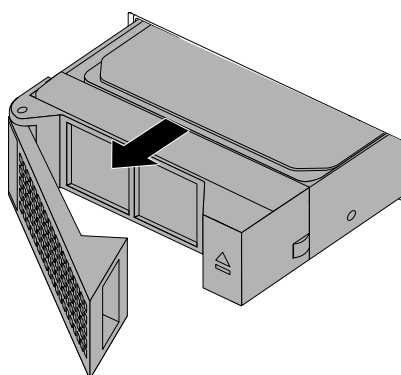


Рис. 127. Удаление скобы с 2,5-дюймовым диском

4. Отверните пять винтов, фиксирующих 2,5-дюймовый диск и 3,5-дюймовый адаптер для 2,5-дюймового диска. Затем извлеките адаптер диска с 2,5-дюймовым диском из скобы.

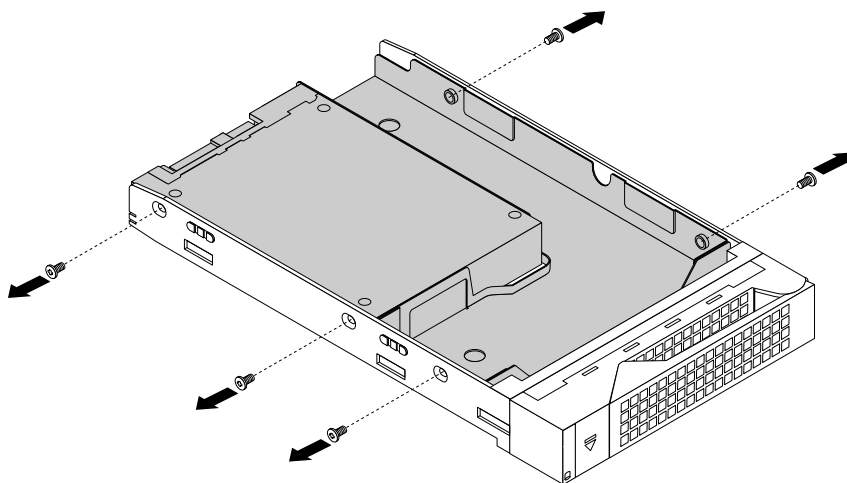


Рис. 128. Извлечение винтов, фиксирующих 2,5-дюймовый диск и адаптер диска

5. Отверните два винта, фиксирующих 2,5-дюймовый диск.

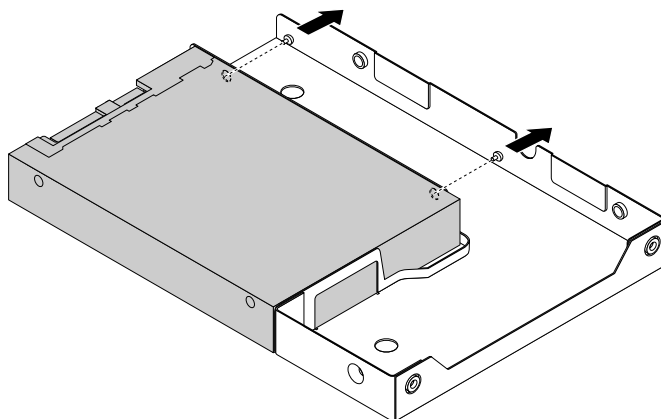


Рис. 129. Удаление винтов, фиксирующих 2,5-дюймовый диск

6. Поднимите 2,5-дюймовый диск, чтобы извлечь его из адаптера диска.

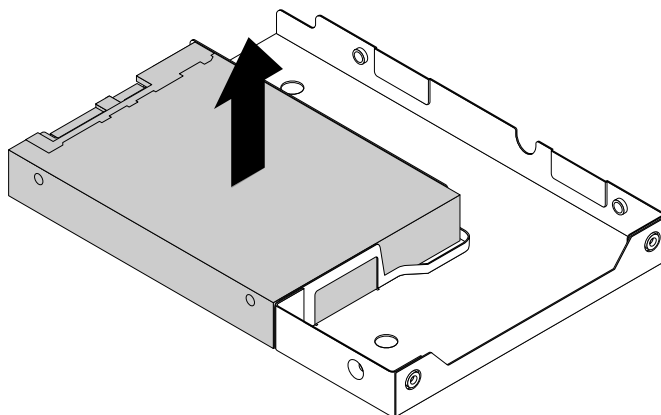


Рис. 130. Извлечение 2,5-дюймового диска из адаптера диска

7. Установите новый 2,5-дюймовый диск. См. раздел «Установка 2,5-дюймового диска в отсек для 3,5-дюймового жесткого диска» на странице 140.
8. Если в соответствии с инструкциями старый 2,5-дюймовый диск нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Для получения сведений о настройке конфигурации RAID перейдите к разделу «Настройка RAID» на странице 57.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Установка или замена дисководов для оптических дисков

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### **ОСТОРОЖНО:**

При установке продуктов, в которых используются лазерные технологии (таких как приводы CD-ROM, DVD, оптоволоконные устройства и передатчики), следуйте приведенным ниже рекомендациям:

- **Не снимайте крышки.** При снятии крышки продукта, в котором используются лазерные технологии, можно подвергнуться опасному воздействию лазерного излучения. Внутри таких устройств нет узлов, подлежащих обслуживанию.
- **Неправильное использование элементов управления и регулировки и выполнение процедур, не описанных в этом документе, может привести к облучению, опасному для здоровья.**



**ОПАСНО**

**В некоторых лазерных продуктах используются встроенные лазерные диоды класса 3А или 3В. Обратите внимание на примечание ниже:**  
**В открытом состоянии является источником лазерного излучения. Не смотрите на луч, не разглядывайте его с помощью оптических приборов, а также избегайте прямого воздействия лазерного луча.**

#### **Примечания:**

- В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.
- Используйте любую документацию, поставляемую с новым дисководом для оптических дисков, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы установить или заменить дисковод для оптических дисков, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите дисковод для оптических дисков или его заглушку. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.
5. При замене дисковода для оптических дисков отсоедините сигнальный кабель и кабель питания от задней части дисковода для оптических дисков. Нажмите на кнопку-фиксатор в сторону внутренних компонентов, затем сдвиньте дисковод для оптических дисков и извлеките его через лицевую панель сервера.

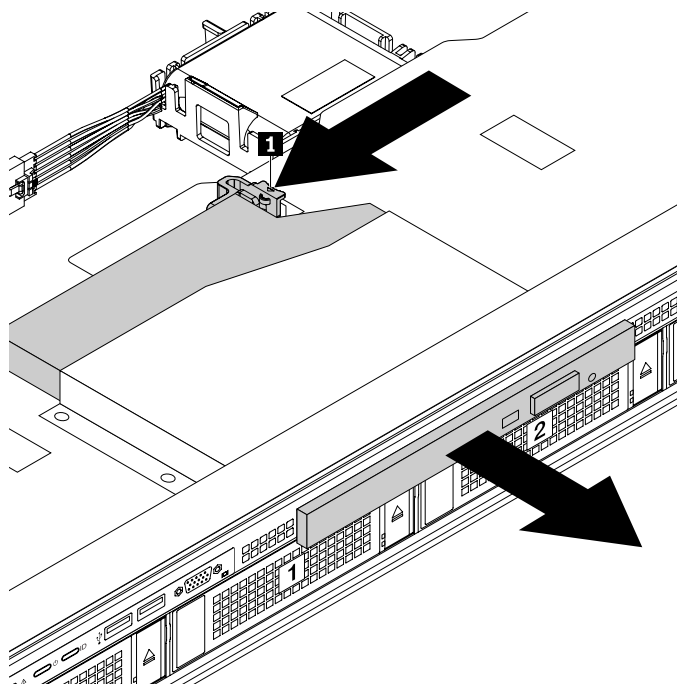


Рис. 131. Снятие дисковод для оптических дисков

6. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый дисковод для оптических дисков, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новый дисковод для оптических дисков из упаковки.
7. Задвиньте новый дисковод для оптических дисков в отсек со стороны лицевой панели и зафиксируйте его кнопкой фиксации **1**.

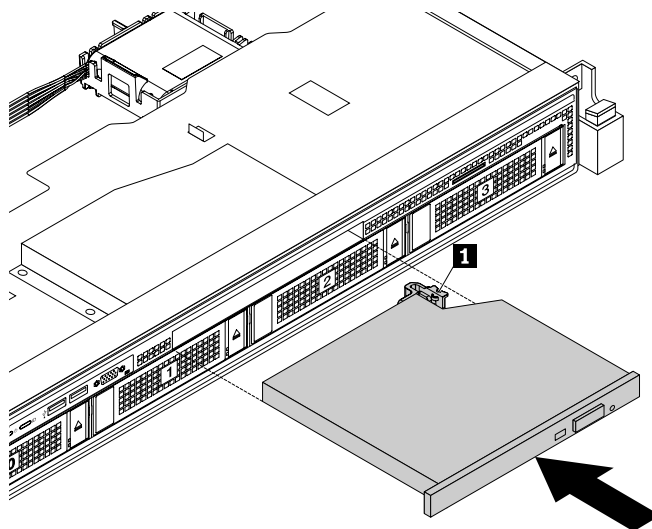


Рис. 132. Установка дисковод для оптических дисков

8. Подключите разъем **1** к задней панели дисковод для оптических дисков.

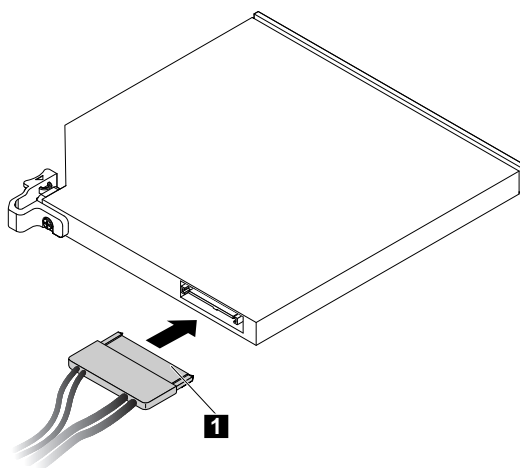


Рис. 133. Подключение разъема **1** к задней панели дисковод для оптических дисков

9. При необходимости подсоедините другой конец сигнального кабеля к подходящему разъему SATA для дисковод для оптических дисков на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.

10. Если в соответствии с инструкциями старый дисковод для оптических дисков нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить установку или замену, см. в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Подключение внешнего ленточного накопителя

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

#### Примечания:

- В зависимости от модели ленточный накопитель может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.
- Используйте любую документацию, поставляемую с ленточным накопителем, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Чтобы подключить к компьютеру внешний ленточный накопитель, выполните следующие действия.

1. Подключите один конец Y-кабеля к разъему USB 3.0 с задней стороны внешнего ленточного накопителя. Затем подключите другой конец Y-кабеля к двум доступным разъемам USB на сервере.

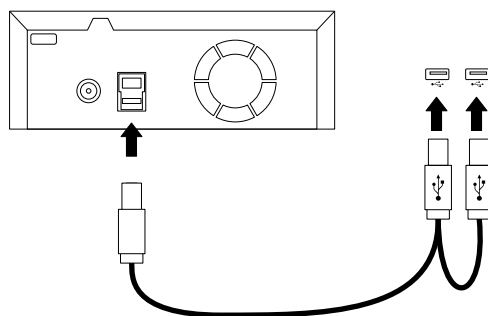


Рис. 134. Подключение внешнего ленточного накопителя

2. Проверьте правильность работы ленточного накопителя.

## Замена задней панели оперативно заменяемых жестких дисков

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

### Примечания:

- Задняя панель оперативно заменяемых жестких дисков чувствительна к разрядам статического электричества. Сначала внимательно ознакомьтесь с разделом «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 62, а потом аккуратно выполните операцию.
- В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.
- На рисунках для следующей процедуры показана задняя панель для 3,5-дюймовых жестких дисков. Процедура замены задней панели для 2,5-дюймовых жестких дисков аналогична.

Чтобы заменить заднюю панель для оперативно заменяемых жестких дисков, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите охлаждающий кожух. См. раздел «Снятие и установка охлаждающего кожуха» на странице 67.
5. Найдите заднюю панель оперативно заменяемых жестких дисков. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.
6. Снимите все установленные оперативно заменяемые жесткие диски и заглушки (если имеются) с отсеков для дисков. См. раздел «Установка или замена оперативно заменяемого жесткого диска» на странице 133.
7. Запишите порядок соединения кабелей на задней панели, затем отсоедините все кабели от задней панели.



8. Нажмите на две защелки **1** в указанном направлении, чтобы защелки отсоединились от рамы. Осторожно приподнимите объединительную панель, чтобы небольшие крючки на раме совпали с соответствующими отверстиями на объединительной панели. Затем переместите объединительную панель к задней панели рамы, чтобы высвободить объединительную панель из крючков.

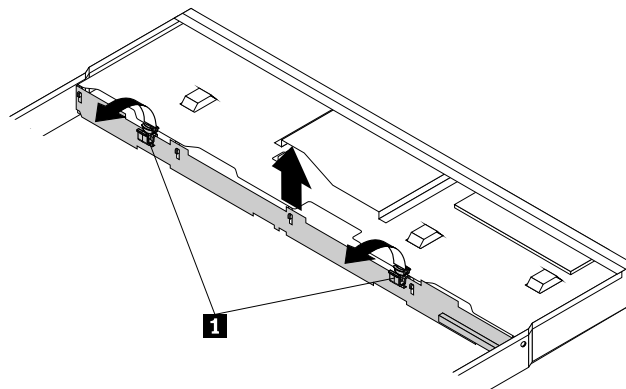


Рис. 135. Снятие задней панели оперативно заменяемых жестких дисков

9. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новая задняя панель оперативно заменяемых жестких дисков, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новую заднюю панель из упаковки.

**Примечание:** Обращайтесь с задней панелью осторожно, берите ее только за края.

10. Выберите правильную ориентацию новой задней панели. Убедитесь, что небольшие крючки **1** на раме были совмещены с соответствующими отверстиями на новой объединительной панели. Затем осторожно нажмите на новую объединительную панель вертикально вниз, чтобы она зафиксировалась на месте защелками **2** на объединительной панели.

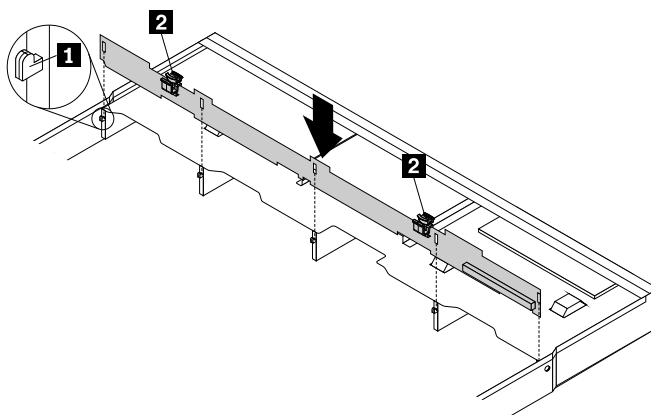


Рис. 136. Установка задней панели оперативно заменяемых жестких дисков

11. Установите все оперативно заменяемые жесткие диски и заглушки (если имеются) на места в задней панели. См. раздел «Установка или замена оперативно заменяемого жесткого диска» на странице 133.
12. Обратитесь к своей заметке для подключения кабелей к задней панели.

13. Если в соответствии с инструкциями старую заднюю панель оперативно заменяемых жестких дисков нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Замена вентилятора компьютера

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Ваш сервер поддерживает до восьми оперативно заменяемых вентиляторов компьютера. Такая конструкция позволяет избежать серьезных проблем с охлаждением: если откажет вентилятор компьютера, его можно заменить оперативно заменяемым вентилятором, не выключая сервер.

#### ОСТОРОЖНО:

**Опасные движущиеся части. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.**



Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Чтобы заменить вентилятор компьютера, выполните следующие действия.

1. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
2. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
3. Снимите охлаждающий кожух. См. раздел «Снятие и установка охлаждающего кожуха» на странице 67.
4. Найдите вентиляторы компьютера. Просмотрите светодиодные индикаторы ошибок вентилятора компьютера на материнской плате, чтобы найти неисправный вентилятор компьютера. См. раздел «Переключатели материнской платы» на странице 41.
5. Возьмите указательным и большим пальцем вентилятор компьютера за верхнюю часть, а затем извлеките его из сервера.

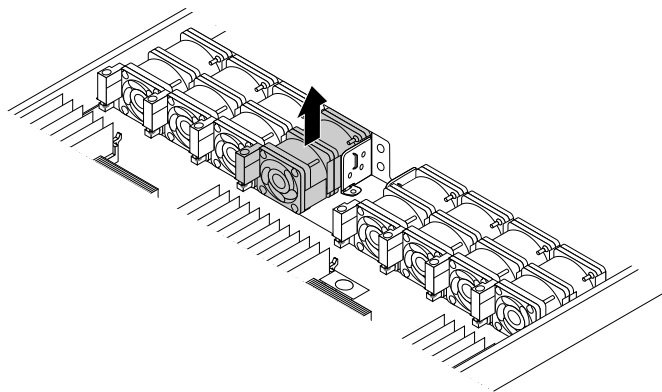


Рис. 137. Как снять вентилятор компьютера

6. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый вентилятор компьютера, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новый вентилятор компьютера из упаковки.
7. Расположите новый вентилятор компьютера, чтобы разъем вентилятора компьютера в нижней части нового вентилятора был выровнен относительно разъема вентилятора компьютера на материнской плате. Затем нажмите вертикально вниз на новый вентилятор компьютера, чтобы он встал на место.

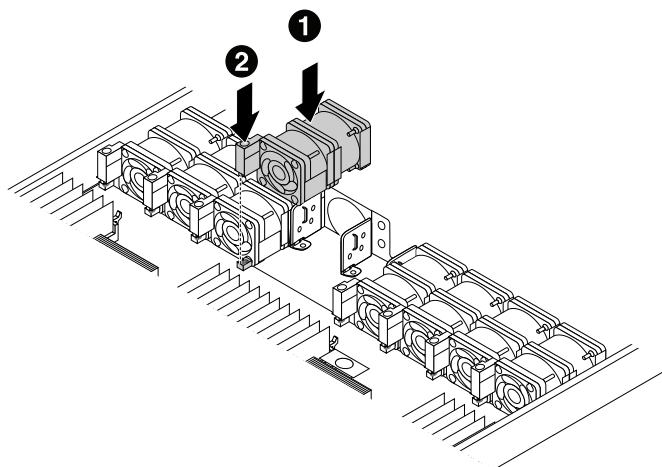


Рис. 138. Установка блока вентилятора компьютера

8. Если в соответствии с инструкциями извлеченный вентилятор компьютера нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Замена лицевой панели управления

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

### Примечания:

- В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.
- На рисунках для следующей процедуры показана лицевая панель для 3,5-дюймовых жестких дисков. Процедура замены лицевой панели для 2,5-дюймовых жестких дисков аналогична.
- Лицевая панель управления очень чувствительна к разрядам статического электричества. Сначала внимательно ознакомьтесь с разделом «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 62, а потом аккуратно выполните операцию.

Чтобы заменить лицевую панель управления, выполните следующие действия.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите лицевую панель управления.
5. Отсоедините кабели лицевой панели управления от материнской платы. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.
6. Отверните два винта, фиксирующих лицевую панель управления, а затем осторожно снимите лицевую панель управления с рамы.

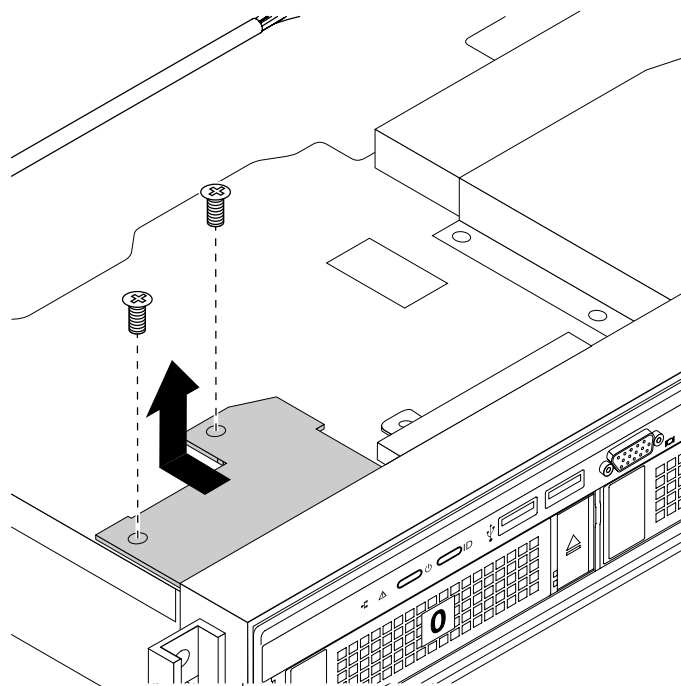


Рис. 139. Снятие лицевой панели управления

7. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новая лицевая панель управления, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новую лицевую панель управления из упаковки.

**Примечание:** Осторожно возьмите лицевую панель управления только за края.

8. Аккуратно расположите новую лицевую панель управления так, чтобы два отверстия лицевой панели управления были совмещены с монтажными выступами в раме. Затем установите винты, чтобы закрепить лицевую панель управления на месте.

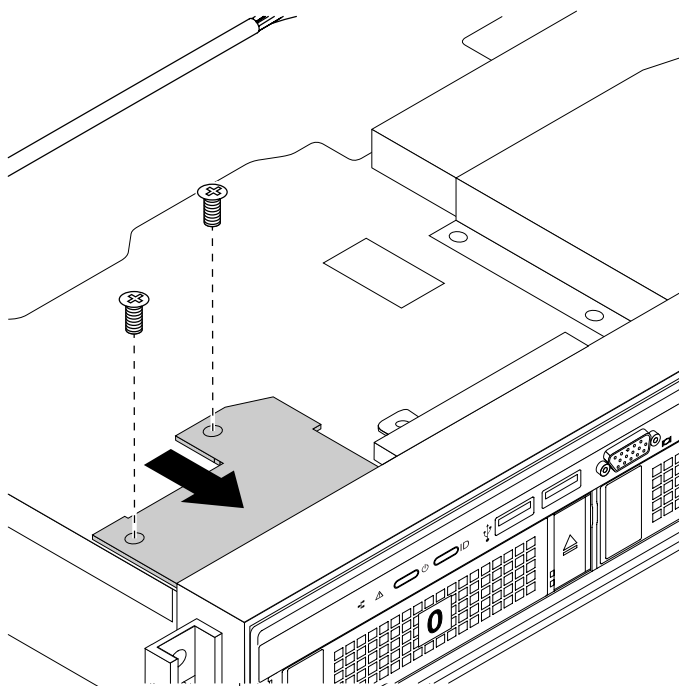


Рис. 140. Установка лицевой панели управления

9. Подсоедините кабели лицевой панели управления к материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.
10. Если в соответствии с инструкциями старую лицевую панель управления нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Замена переднего модуля VGA и USB

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

Чтобы заменить передний модуль VGA и USB, выполните следующие действия:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.

4. Найдите передний модуль VGA и USB. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.
5. Отсоедините от материнской платы кабель переднего модуля VGA и USB.
6. Отверните винт, которым крепится передний модуль VGA и USB, и извлеките модуль из рамы, как показано на рисунке.

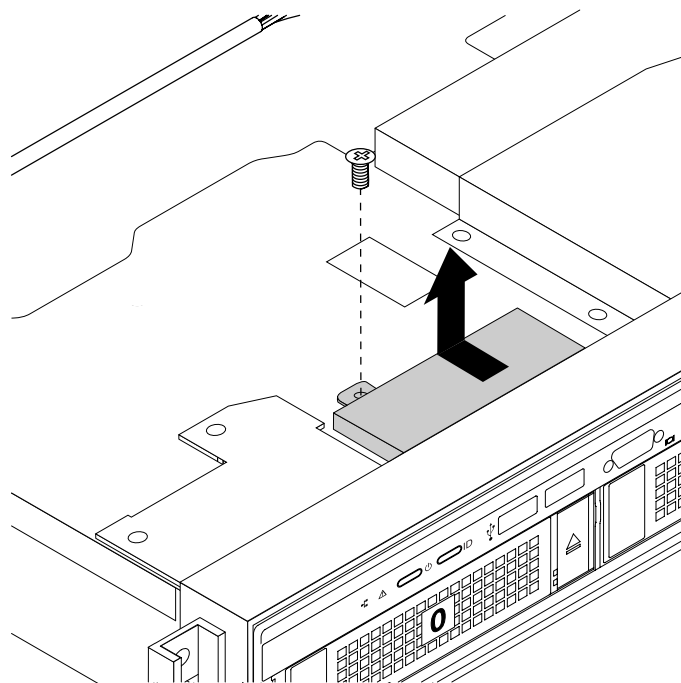


Рис. 141. Извлечение переднего модуля VGA и USB

7. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новый передний модуль VGA и USB, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новый модуль из упаковки.
8. Аккуратно установите новый передний модуль VGA и USB в раму. Убедитесь, что разъемы VGA и USB вставлены в соответствующие отверстия на лицевой панели. Совместите отверстие для винта в новом модуле с соответствующим монтажным штырьком на раме. Затем заверните винт, чтобы закрепить модуль.

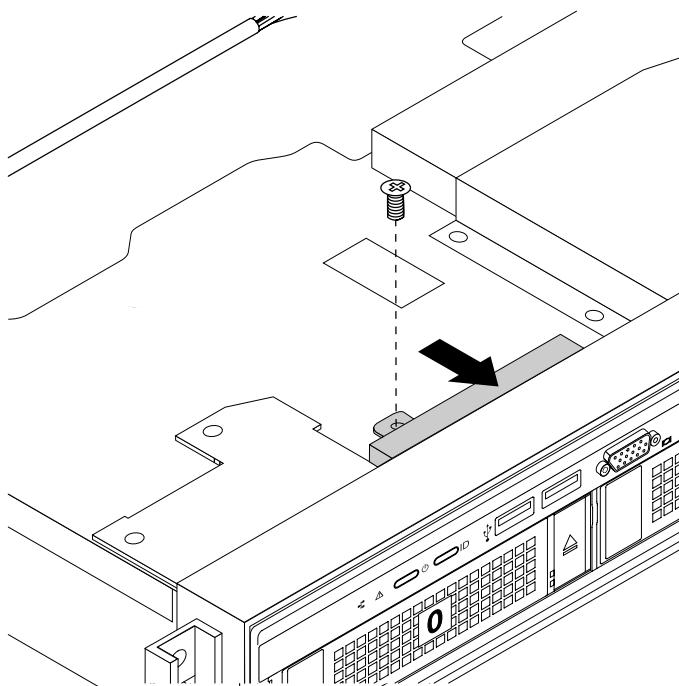


Рис. 142. Установка переднего модуля VGA и USB

9. Подключите кабель переднего модуля VGA и USB к разъему 2 лицевой панели на материнской плате. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.
10. Если в соответствии с инструкциями извлеченный передний модуль VGA и USB необходимо вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте для отправки предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Замена узла платы-адаптера Riser

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** Используйте любую документацию, поставляемую с новым узлом платы-адаптера Riser, и следуйте этим инструкциям, дополняющим инструкции в данном разделе.

Порядок замены узла платы-адаптера Riser:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.



3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите узел платы-адаптера Riser, который необходимо извлечь. См. раздел «Компоненты сервера» на странице 25.
5. Возьмите узел платы-адаптера Riser, который нужно заменить, за края и осторожно потяните его вертикально вверх, чтобы извлечь из рамы.

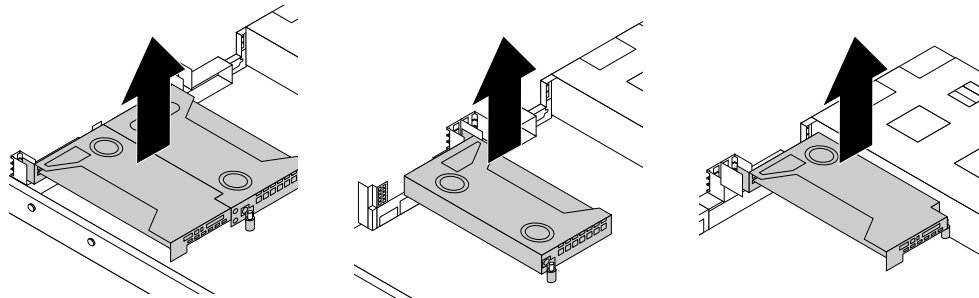


Рис. 143. Извлечение узла платы-адаптера Riser

6. Если в узел платы-адаптера Riser установлена карта PCIe (например, карта Ethernet), запишите порядок соединения кабелей, а затем отсоедините все кабели от карты, чтобы полностью извлечь узел платы-адаптера Riser из рамы. Затем извлеките плату PCIe из узла платы-адаптера Riser. См. раздел «Извлечение платы PCIe» на странице 101.
7. Отверните два винта, фиксирующие неисправную плату Riser. Затем извлеките неисправную плату Riser из скобы.

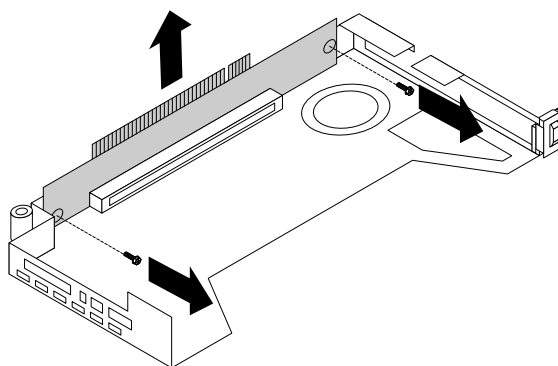


Рис. 144. Извлечение платы Riser

8. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новая плата Riser, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новую плату Riser из упаковки.
9. Совместите отверстия под винты на новой плате Riser с соответствующими отверстиями на скобе. Затем установите два винта крепления, чтобы зафиксировать плату Riser на скобе.

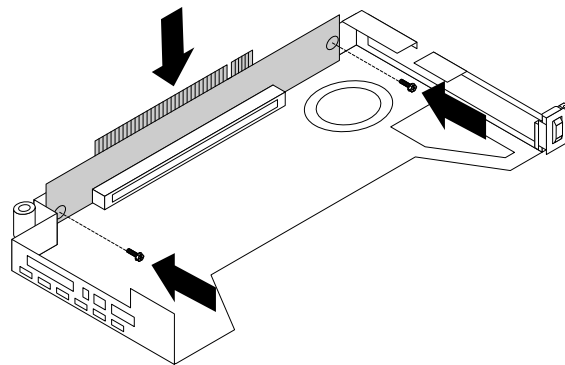


Рис. 145. Установка платы Riser

10. Установите на место карту PCIe в новом узле платы-адаптера Riser.
11. Установите новый узел платы Riser на раме и совместите его гнездом платы Riser на материнской плате. Совместите монтажные шпильки на материнской плате с соответствующими отверстиями на узле платы Riser. Затем осторожно нажмите вертикально вниз на новый узел платы-адаптера Riser, чтобы он плотно встал в раму.

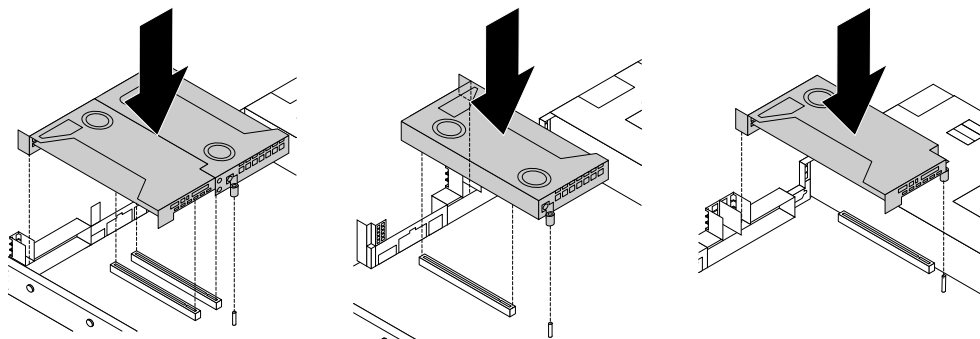


Рис. 146. Установка узла платы-адаптера Riser

12. Установите на место все компоненты и подсоедините все отсоединенные провода.
13. Если в соответствии с инструкциями старый узел платы-адаптера Riser нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

## Замена плоской круглой батарейки

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

В сервере имеется особый вид памяти, который отвечает за сохранение информации о дате, времени и конфигурации встроенных параметров. При выключении питания сервера эти данные сохраняются

за счет работы плоской круглой батарейки. В течение срока службы плоская круглая батарейка не нуждается ни в подзарядке, ни в обслуживании, однако срок службы любой батареи ограничен. Если плоская круглая батарейка выйдет из строя, дата, время и сведения конфигурации, включая пароли, будут потеряны. При включении сервера будет отображаться сообщение об ошибке.



## ОПАСНО

**При неправильной замене батарейки существует опасность взрыва.**

**При замене литиевой батарейки используйте только батарейку того же типа, который рекомендован изготовителем (или эквивалентный). Внутри батарейки содержится литий, поэтому при неправильном использовании, обращении или утилизации батарейка может взорваться.**

**Запрещается:**

- Бросать или погружать батарейку в воду
- Нагревать батарейку выше 100°C
- Ремонтировать или разбирать батарейку

**При утилизации батареек соблюдайте правила, установленные в вашей стране.**

**Нижеследующее заявление относится к пользователям в штате Калифорния (США).**

**Информация относительно перхлоратов для Калифорнии:**

**Продукты, укомплектованные батарейками на основе лития и диоксида марганца, могут содержать перхлораты.**

**Перхлораты могут требовать особого обращения; см. <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>**

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

Чтобы заменить плоскую круглую батарейку, выполните указанные ниже действия.

**Примечание:** После замены плоской круглой батарейки необходимо переустановить пароли, системную дату и системное время и выполнить повторную настройку сервера.

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Найдите плоскую круглую батарейку. См. раздел «Компоненты материнской платы» на странице 37.

**Примечание:** Если в узле платы-адаптера Riser установлена какая-либо карта PCIe, она может препятствовать доступу к плоской круглой батарейке. В этом случае необходимо осторожно поднять узел платы-адаптер Riser вверх, чтобы получить доступ к плоской круглой батарейке. Отсоединять кабели от узла платы-адаптера Riser или полностью снимать узел платы-адаптера Riser не требуется.

5. Извлеките старую плоскую круглую батарейку.

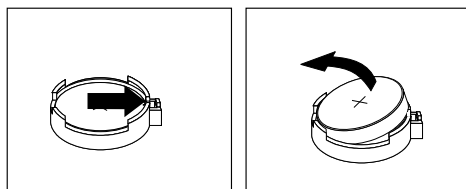


Рис. 147. Извлечение плоской круглой батарейки

6. Установите новую плоскую круглую батарейку.

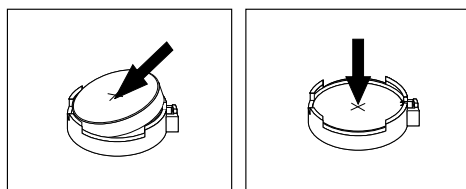


Рис. 148. Установка плоской круглой батарейки

7. Если узел платы-адаптера Riser был поднят, установите его на раму. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.

8. При утилизации старой плоской круглой батарейки соблюдайте правила, установленные в вашей стране.

#### Что делать дальше:

- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.

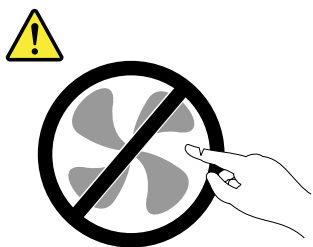
**Примечание:** После замены аккумулятора на материнской плате необходимо переустановить пароли, системную дату и системное время и выполнить повторную настройку сервера. См. раздел Глава 5 «Настройка сервера» на странице 49.

## Только для технических специалистов по обслуживанию: замена материнской платы

**Внимание:** Эту процедуру должны выполнять только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию Lenovo. Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

#### ОСТОРОЖНО:

**Опасные движущиеся части. Не касайтесь их пальцами или другими частями тела.**



**ОСТОРОЖНО:**



**Радиаторы и микропроцессоры могут быть очень горячими. Перед снятием кожуха выключите сервер и дайте ему остыть несколько минут.**

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Чтобы заменить материнскую плату, выполните следующие действия:

1. Извлеките из дисководов все внешние носители и выключите все подсоединенные устройства и сервер. Затем отсоедините все шнуры питания от розеток и отсоедините все кабели, подключенные к серверу.
2. Подготовьте сервер. См. раздел «Снятие или выдвижение сервера из стойки» на странице 63.
3. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» на странице 64.
4. Снимите охлаждающий кожух. См. раздел «Снятие охлаждающего кожуха» на странице 67.
5. Снимите вентиляторы компьютера. См. раздел «Замена вентилятора компьютера» на странице 150.
6. Запишите расположение компонентов, кабельных соединений и места прокладки кабелей в сервере.
7. Извлеките два узла плат-адаптеров Riser. См. раздел «Замена узла платы-адаптера Riser» на странице 156.
8. Снимите заднюю объединительную панель/блок отсеков. См. раздел «Снятие задней объединительной панели/блока отсеков» на странице 111.
9. Извлеките адаптер AnyFabric, если он установлен. См. раздел «Извлечение адаптера AnyFabric» на странице 95.
10. Извлеките все модули памяти. См. раздел «Снятие модуля памяти» на странице 73.
11. Извлеките модуль TSM Premium, если он установлен. См. раздел «Извлечение модуля TSM Premium» на странице 75.
12. Извлеките модуль TPM, если он установлен. См. раздел «Установка или извлечение ключа ThinkServer Trusted Platform Module» на странице 77.
13. Извлеките модуль SD, если он установлен. См. раздел «Снятие модуля SD» на странице 88.
14. Извлеките модуль хранения M.2, если он установлен. См. раздел «Извлечение модуля хранения M.2» на странице 91.
15. Извлеките плоскую круглую батарейку. См. раздел «Замена плоской круглой батарейки» на странице 158.

16. Снимите радиаторы. См. раздел «Установка или замена радиатора» на странице 119.
17. Отсоедините все кабели от материнской платы.
18. Поднимите фиксирующий штырь **1** и подъемную ручку **2**, чтобы открепить материнскую плату от рамы. Затем переместите материнскую плату к передней части сервера и аккуратно поверните вверх, чтобы извлечь ее из рамы.

**Примечание:** Осторожно держите материнскую плату за блокировочный штифт **1** и подъемную ручку **2**.

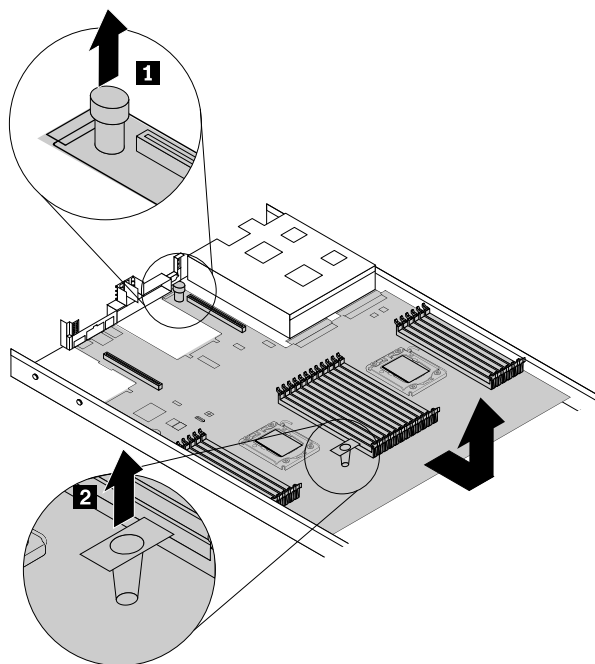


Рис. 149. Извлечение материнской платы

19. Положите старую материнскую плату на чистую ровную антистатическую поверхность. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится новая материнская плата, любой неокрашенной поверхности вне сервера. Затем извлеките новую материнскую плату из упаковки.
20. Установите новую материнскую плату на раму и нажмите на нее в сторону задней части сервера. Убедитесь в выполнении следующих условий:
  - Новая материнская плата фиксируется на раме с помощью монтажных выступов.
  - Разъемы задней панели на новой материнской плате вставляются в соответствующие отверстия на задней панели.

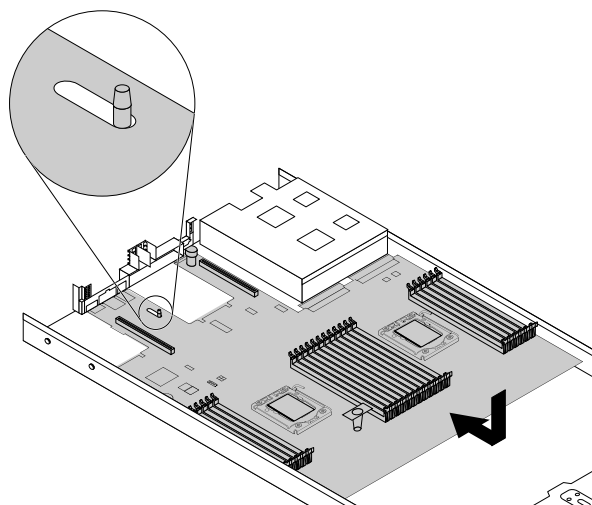


Рис. 150. Установка материнской платы

21. Снимите микропроцессоры со старой материнской платы и установите их на новую материнскую плату. См. раздел «Установка или замена микропроцессора» на странице 121.

**Примечание:** Не кладите ничего на открытое гнездо микропроцессора на старой материнской плате. По возможности не пачкайте контакты гнезда.

22. С помощью чистящей салфетки сотрите термосмазку с радиаторов и верхней части микропроцессора. Утилизируйте чистящую салфетку после удаления всей термосмазки.
23. Используйте один из следующих методов, чтобы нанести нужное количество термосмазки на верхнюю часть микропроцессоров в форме креста или окружности, как показано на рисунке. Использование слишком большого или слишком малого количества термосмазки может привести к термической проблеме, вызванной контактом компонентов.

**Примечания:**

- Не прикасайтесь к термосмазке.
- Не допускайте попадания термосмазки на материнскую плату.

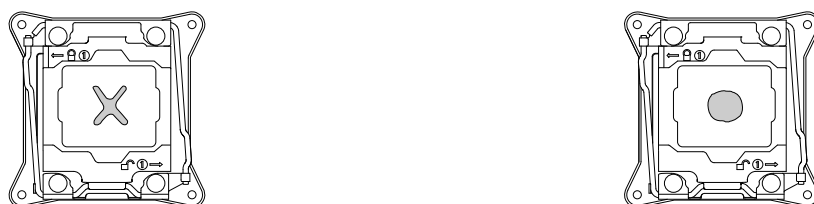


Рис. 151. Нанесение термосмазки на верхнюю часть микропроцессора



24. Установите радиаторы на новую материнскую плату. См. раздел «Установка или замена радиатора» на странице 119.
25. Поочередно установите на место все компоненты, которые были сняты, в последовательности, обратной той, в которой вы их снимали. Подключите все кабели к новой материнской плате. Обращайтесь к данным, которые вы записали, а также к соответствующей информации в разделе «Установка, удаление или замена аппаратных компонентов» на странице 65.

26. Если в соответствии с инструкциями извлеченную материнскую плату нужно вернуть производителю, следуйте всем инструкциям по упаковке и используйте предоставленный упаковочный материал.

Старая материнская плата должна быть возвращена с двумя крышками гнезда микропроцессора, чтобы защитить контакты на гнездах во время транспортировки и обработки. Используйте крышки гнезд микропроцессоров, снятые с новой материнской платы.

Чтобы установить крышку гнезда микропроцессора на старую материнскую плату, выполните следующие действия:

1. Закройте фиксатор микропроцессора. Закройте небольшую ручку **1**, а затем закройте ручку **2**. Убедитесь, что держатель находится в заблокированном положении и новый микропроцессор надежно установлен в гнезде.

**Примечание:** На фиксаторе микропроцессора имеются две отметки. Сначала заблокируйте небольшую ручку с отметкой , а затем — небольшую ручку с отметкой . Фиксируя небольшие ручки, всегда соблюдайте правильную последовательность.

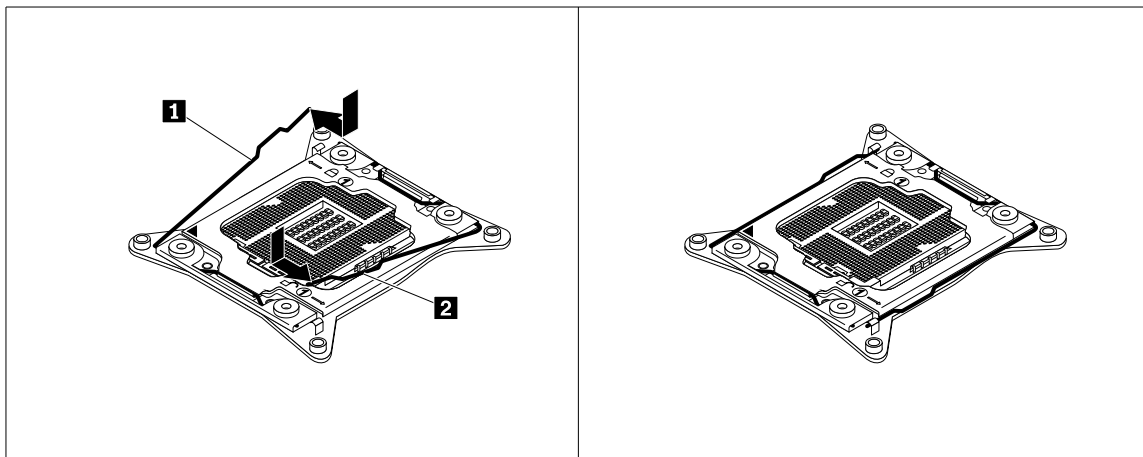


Рис. 152. Блокировка фиксатора микропроцессора

2. Расположите крышку гнезда микропроцессора над гнездом микропроцессора, чтобы небольшой треугольник **1** на крышке гнезда был направлен на небольшой треугольник **2** на фиксаторе микропроцессора. Затем осторожно вставьте и нажмите на крышку гнезда, пока она не защелкнется в нужном положении.

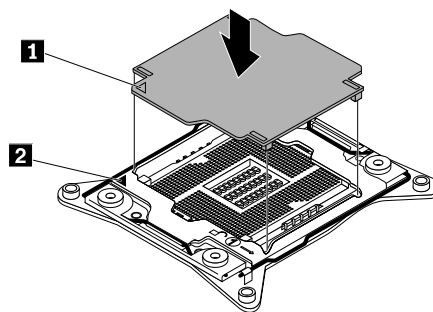


Рис. 153. Установка крышки гнезда микропроцессора

**Что делать дальше:**



- Если вы хотите установить или снять другой компонент, то перейдите к соответствующему разделу.
- Информацию о том, как завершить замену, смотрите в разделе «Что нужно сделать после замены компонентов» на странице 165.
- После замены материнской платы выполните следующие действия:
  1. Запустите программу Setup Utility, нажав клавишу F1, а затем проверьте версии BIOS и BMC.
  2. Чтобы загрузить последнюю версию микропрограммы, перейдите по адресу <http://www.lenovo.com/drivers> и следуйте инструкциям, отображаемым на веб-странице. Затем установите микропрограмму на сервере.
  3. Обновите тип компьютера, номер модели и серийный номер материнской платы. Это будет предложено при обновлении BIOS, кроме того, можно найти файлы для обновления VPD в пакете DOS BIOS. Для некоторых серверов служебная программа VPD доступна для загрузки по адресу: <http://www.lenovo.com/drivers>.

---

## Что нужно сделать после замены компонентов

В данном разделе приведены инструкции по выполнению замены компонентов и включению сервера.

Чтобы выполнить замену компонентов, необходимо правильно проложить кабели внутри сервера, установить на место кожух сервера, подсоединить все внешние кабели, а для некоторых устройств обновить микропрограммы и запустить программу Setup Utility для дальнейшей установки.

## Установка кожуха сервера на место и подсоединение кабелей

**Внимание:** Не открывайте сервер и не пытайтесь его ремонтировать, не прочитав предварительно раздел «Прочтите вначале: важная информация по технике безопасности» на странице v и «Рекомендации» на странице 61.

Этот раздел содержит инструкции по установке кожуха сервера на место и подсоединению кабелей к серверу.

**Внимание:** Для правильного охлаждения и воздушного потока перед включением сервера установите его кожух на место. Продолжительная работа сервера (более 30 минут) со снятым кожухом может повредить компоненты сервера.

Перед началом работы распечатайте все соответствующие инструкции или убедитесь в наличии PDF-версии инструкций на другом компьютере.

**Примечание:** В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Чтобы поставить на место кожух сервера и присоединить к серверу кабели, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что вы правильно установили все компоненты и не забыли в сервере какие-либо инструменты или винты.
2. Убедитесь, что все внутренние кабели проложены правильно и зафиксированы зажимами для кабеля или скобками в сервере. Кабели не должны касаться защелок и других частей рамы сервера, чтобы не помешать установке охлаждающего кожуха и кожуха сервера.
3. Если охлаждающий кожух был снят, установите его на место. См. раздел «Снятие и установка охлаждающего кожуха» на странице 67.

4. Убедитесь, что защелка кожуха находится в открытом положении. Опустите кожух сервера на раму, чтобы обе стороны кожуха были закреплены на направляющих с обеих сторон рамы. Затем поверните защелку кожуха и одновременно сдвигайте его к передней части шасси, пока кожух сервера не зафиксируется на своем месте. Убедитесь, что защелка кожуха полностью закрыта. С помощью отвертки поверните фиксатор кожуха в закрытое положение.

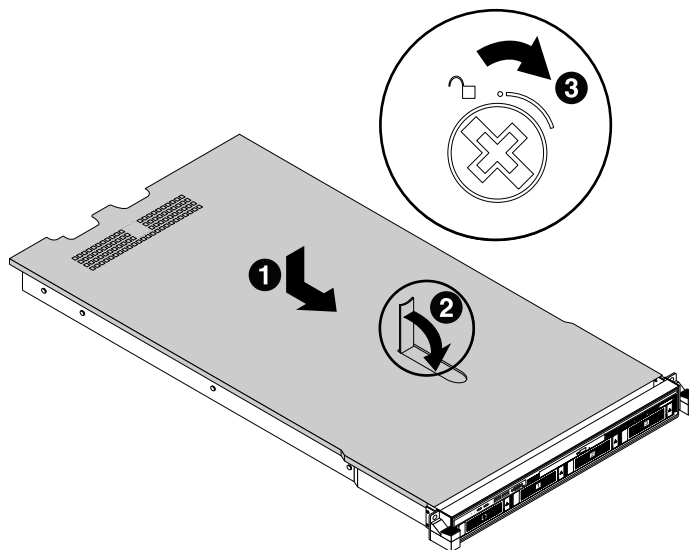


Рис. 154. Установка кожуха сервера

5. Если сервер был установлен в стойку, установите его на место в стойке. Обратитесь к документу *Rack Installation Instructions* (Инструкции по установке в стойку), поставляемому с сервером.
6. Подсоедините внешние кабели и шнуры питания к серверу. См. «Вид сервера сзади» на странице 22, чтобы определить разъемы на задней панели сервера.

**Внимание:** Чтобы не допустить повреждения компонентов, подключайте шнур питания последним.

**Примечание:** В большинстве стран компания Lenovo требует вернуть неисправные CRU. Соответствующая информация поставляется с CRU или через несколько дней после поставки CRU.

## Обновление конфигурации сервера

Перед включением сервера в первый раз после установки, извлечения или замены устройства может потребоваться обновить конфигурацию сервера.

Некоторые дополнительные устройства имеют драйверы, которые нужно установить. Информацию по установке драйверов устройств см. в документации, поставляемой с каждым дополнительным устройством. Чтобы получить поддерживаемые драйверы устройств для сервера с веб-сайта Lenovo, перейдите по адресу <http://www.lenovo.com/drivers> и следуйте инструкциям на веб-странице для поиска и загрузки необходимых драйверов устройств.

Сведения об обновлении конфигурации сервера см. в следующих источниках:

- Информацию об обновлении конфигурации BIOS см. в разделе «Использование программы Setup Utility» на странице 49.
- Информацию об обновлении конфигурации RAID см. в разделе «Настройка RAID» на странице 57.
- Для использования программы Lenovo ThinkServer Deployment Manager см. раздел «Lenovo ThinkServer Deployment Manager» на странице 14.

- Сведения об обновлении микропрограммы системы см. в разделе «Обновление микропрограмм» на странице 60.



---

## Глава 7. Обнаружение и устранение неполадок

В этой главе содержится информация об основных методах устранения неполадок и диагностики, которые помогут устранить проблемы на сервере.

Если не удастся обнаружить и исправить проблему с помощью информации в этом разделе, дополнительные сведения об устранении неполадок см. в разделе Глава 8 «Получение информации, консультаций и обслуживания» на странице 177.

---

### Процедура устранения неполадки

Далее приведена общая процедура обнаружения и устранения неполадок, которые могут возникнуть при использовании сервера.

1. Убедитесь, что шнуры питания и кабели всех подключенных устройств подсоединены правильно и надежно.
2. Убедитесь, что сервер и все устройства, питающиеся от сети переменного тока, подключены к правильно заземленной и исправной розетке.
3. Убедитесь, что все установленные и подключенные устройства разрешены в настройках BIOS сервера. Дополнительную информацию о том, как открыть и изменить настройки BIOS, смотрите в разделе «Использование программы Setup Utility» на странице 49.
4. Чтобы определить состояние системы и устройства и диагностировать проблемы, посмотрите на светодиодные индикаторы состояния и диагностики. См. раздел «Просмотр светодиодных индикаторов состояния и диагностики» на странице 170.
5. Если сервер не работает после установки нового программного обеспечения, установки нового дополнительного устройства или замены оборудования, удалите или переустановите программное обеспечение либо извлеките или переустановите устройство и проверьте, не привели ли эти действия к устранению неполадки.
6. Используйте журнал событий системы для диагностики проблем. См. раздел «Просмотр журнала событий системы» на странице 170.
7. Включите сервер и нажмите клавишу Esc в момент отображения экрана с логотипом для просмотра диагностических сообщений.
8. Загрузите и используйте программу диагностики для обнаружения проблем. См. раздел «Lenovo ThinkServer Diagnostics» на странице 15.
9. Ознакомьтесь с разделом «Таблицы основных неполадок» на странице 170 и выполните инструкции по устранению неполадки, с которой вы столкнулись. Если вам не удалось разрешить проблему с помощью предоставленной общей информации, перейдите к следующему шагу.
10. Попробуйте загрузить предыдущую конфигурацию сервера, чтобы определить, не вызвана ли неполадка последними изменениями настроек аппаратных или программных средств. Перед загрузкой предыдущей конфигурации сохраните текущую конфигурацию на тот случай, если настройки предыдущей конфигурации не помогут устранить неполадку или приведут к дополнительным проблемам.
11. Проверьте с помощью антивирусных программ (например, Symantec Client Security), не заражен ли ваш сервер вирусами. Если программа обнаружит вирус, то удалите его.
12. Если ни одно из перечисленных действий не помогло устранить неполадку, то обратитесь за технической помощью. См. раздел Глава 8 «Получение информации, консультаций и обслуживания» на странице 177.

---

## Просмотр светодиодных индикаторов состояния и диагностики

Светодиодные индикаторы состояния и диагностики сервера располагаются на лицевой панели, задней панели, материнской плате, оперативно заменяемых дисках хранения и дисководов для оптических дисков (если поддерживаются). Различные светодиодные индикаторы помогают просто определить состояние системы и устройства и диагностировать проблемы. Информацию о светодиодных индикаторах см. в соответствующих темах раздела «Расположение» на странице 17.

---

## Просмотр журнала событий системы

Журнал событий системы (SEL) содержит информацию обо всех событиях POST и прерываниях управления системой (SMI). Журнал событий системы можно просматривать для диагностики проблем в системе.

Модуль TSM реализует журнал событий системы, как указано в спецификации IPMI 2.0. Журнал событий системы доступен независимо от состояния питания системы через внутрисистемный и внешний интерфейсы TSM.

Дополнительную информацию о просмотре журнала событий системы см. в документе *ThinkServer System Manager User Guide* (Руководство пользователя ThinkServer System Manager), доступном для загрузки по адресу: <http://www.lenovo.com/UserManuals>.

---

## Таблицы основных неполадок

С помощью информации по устранению основных неполадок можно устранить неполадки с явными признаками.

## Проблемы, связанные с программой Lenovo ThinkServer Deployment Manager

Для устранения проблемы следуйте рекомендуемым действиям для соответствующих симптомов, соблюдая приведенный порядок действий. Если приведенные действия не помогли устранить проблему, см. раздел «Процедура устранения неполадки» на странице 169 для выполнения последующих действий. Если неполадку по-прежнему не удастся устранить, обратитесь в службу технической поддержки. См. раздел Глава 8 «Получение информации, консультаций и обслуживания» на странице 177.

**Примечание:** При получении инструкций на извлечение, установку или замену CRU см. соответствующую процедуру в разделе Глава 6 «Замена аппаратных компонентов» на странице 61.

Неполадка	Действие
Программа установки операционной системы постоянно за циклируется.	Обеспечьте дополнительное пространство на жестком диске.
Программа Lenovo ThinkServer Deployment Manager не может запустить носитель операционной системы.	Убедитесь, что носитель операционной системы поддерживается используемой версией программы Lenovo ThinkServer Deployment Manager. Список поддерживаемых операционных систем см. в руководстве пользователя и примечаниях по совместимости программы Lenovo ThinkServer Deployment Manager в главном интерфейсе программы. См. раздел «Lenovo ThinkServer Deployment Manager» на странице 14.

## **Проблемы, связанные с дисководом оптических дисков**

Для устранения проблемы следуйте рекомендуемым действиям для соответствующих симптомов, соблюдая приведенный порядок действий. Если приведенные действия не помогли устранить проблему, см. раздел «Процедура устранения неполадки» на странице 169 для выполнения последующих действий. Если неполадку по-прежнему не удастся устранить, обратитесь в службу технической поддержки. См. раздел Глава 8 «Получение информации, консультаций и обслуживания» на странице 177.

### **Примечания:**

- При получении инструкций на извлечение, установку или замену CRU см. соответствующую процедуру в разделе Глава 6 «Замена аппаратных компонентов» на странице 61.
- Если действие предназначено «(только для технического специалиста)», это действие предназначено для квалифицированного представителя службы поддержки и должно выполняться только подготовленным специалистом.

Неполадка	Действие
Дисковод для оптических дисков не определяется.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь в выполнении следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Соответствующие кабели и разъемы не повреждены, а контакты разъема не согнуты.</li> <li>• Дисковод для оптических дисков, не поддерживающий функцию горячей замены, надежно подключен к разъему SATA на системной плате, а разъем SATA включен в программе Setup Utility. См. раздел «Использование программы Setup Utility» на странице 49.</li> <li>• Все кабели и перемычки (если есть) установлены правильно.</li> <li>• Для дисковода для оптических дисков установлен правильный драйвер.</li> </ul> </li> <li>2. Запустите диагностическую программу для дисковода для оптических дисков (если есть).</li> <li>3. Переустановите дисковод для оптических дисков и подключите кабели.</li> <li>4. Замените сигнальный кабель дисковода для оптических дисков.</li> <li>5. Замените кабель питания дисковода для оптических дисков.</li> <li>6. Замените кабель питания задней панели.</li> <li>7. Замените дисковод для оптических дисков.</li> <li>8. Замените заднюю панель.</li> <li>9. (Только для квалифицированных специалистов) Замените материнскую плату.</li> </ol>
Диск работает неправильно.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что диск в дисковом для оптических дисков вставлен блестящей стороной вниз.</li> <li>2. Убедитесь, что поверхность диска не загрязнена и не поцарапана.</li> <li>3. Проверьте код региона на диске или на упаковке диска. Возможно, нужно приобрести диск с кодом региона, в котором вы используете продукт.</li> <li>4. Перезапустите программу проигрывателя диска.</li> <li>5. Перезагрузите сервер.</li> <li>6. Запустите диагностическую программу для дисковода для оптических дисков (если есть).</li> <li>7. Переустановите дисковод для оптических дисков и подключите кабели.</li> <li>8. Замените сигнальный кабель дисковода для оптических дисков.</li> <li>9. Замените дисковод для оптических дисков.</li> </ol>

## Проблемы, связанные с устройством для хранения данных

Для устранения проблемы следуйте рекомендуемым действиям для соответствующих симптомов, соблюдая приведенный порядок действий. Если приведенные действия не помогли устранить



проблему, см. раздел «Процедура устранения неполадки» на странице 169 для выполнения последующих действий. Если неполадку по-прежнему не удастся устранить, обратитесь в службу технической поддержки. См. раздел Глава 8 «Получение информации, консультаций и обслуживания» на странице 177.

**Примечания:**

- При получении инструкций на извлечение, установку или замену CRU см. соответствующую процедуру в разделе Глава 6 «Замена аппаратных компонентов» на странице 61.
- Светодиодные индикаторы состояния на каждом оперативно заменяемом жестком диске помогают легко идентифицировать проблему. См. раздел «Светодиодные индикаторы состояния оперативно заменяемых дисков» на странице 43.

Неполадка	Действие
Новый установленный оперативно заменяемый жесткий диск не определяется.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что диск установлен в правильный отсек.</li> <li>2. Перезагрузите сервер.</li> <li>3. Извлеките диск из отсека, подождите 45 секунд и вставьте диск обратно в отсек, убедившись, что диск подключен к задней панели оперативно заменяемых дисков.</li> <li>4. Запустите любые имеющиеся программы диагностики жесткого диска.</li> <li>5. Убедитесь, что задняя панель оперативно заменяемых жестких дисков правильно установлена. Когда она правильно установлена, диски правильно подключаются к задней панели, не вызывая ее изгиба или перемещения.</li> <li>6. Убедитесь в надежности кабельного подключения. См. раздел «Подсоединение кабелей» на странице 45.</li> <li>7. Подключите кабель питания задней панели и повторите действия 1–4.</li> <li>8. Подключите сигнальный кабель задней панели и повторите действия 1–4.</li> <li>9. В случае подозрения на наличие проблемы с сигнальным кабелем задней панели или задней панелью: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Замените поврежденный сигнальный кабель задней панели.</li> <li>b. Замените поврежденную заднюю панель.</li> </ol> </li> </ol>
Неисправность нескольких жестких дисков.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь в надежности кабельного подключения. См. раздел «Подсоединение кабелей» на странице 45.</li> <li>2. Переподключите кабели питания.</li> <li>3. Переподключите сигнальные кабели.</li> <li>4. Замените поврежденные сигнальные кабели.</li> <li>5. В случае подозрения на наличие проблемы с задней панелью замените соответствующую панель.</li> </ol>

## Неполадки модулей памяти

Для устранения проблемы следуйте рекомендуемым действиям для соответствующих симптомов, соблюдая приведенный порядок действий. Если приведенные действия не помогли устранить проблему, см. раздел «Процедура устранения неполадки» на странице 169 для выполнения последующих действий. Если неполадку по-прежнему не удастся устранить, обратитесь в службу технической поддержки. См. раздел Глава 8 «Получение информации, консультаций и обслуживания» на странице 177.

### Примечания:

- При получении инструкций на извлечение, установку или замену CRU см. соответствующую процедуру в разделе Глава 6 «Замена аппаратных компонентов» на странице 61.
- Если действие предназначено «(только для технического специалиста)», это действие предназначено для квалифицированного представителя службы поддержки и должно выполняться только подготовленным специалистом.

Неполадка	Действие
Отображаемый объем системной памяти меньше общей емкости установленных модулей памяти. Вы предполагаете, что возникли проблемы с модулями памяти.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Убедитесь в выполнении следующих условий:<ul style="list-style-type: none"><li>• В сервер установлены модули памяти поддерживаемого типа. См. раздел «Правила установки модуля памяти» на странице 69.</li><li>• Правила установки модулей памяти были соблюдены. См. раздел «Правила установки модуля памяти» на странице 69.</li><li>• Модули памяти установлены правильно и надежно.</li><li>• Микропрограмма системы имеет последнюю версию.</li></ul></li><li>2. Переустановите модули памяти.</li><li>3. Замените модули памяти, вызывающие подозрение на неисправность.</li><li>4. (Только для квалифицированных специалистов) Замените материнскую плату.</li></ol>

## Неполадки клавиатуры, мыши и USB-устройства

Для устранения проблемы следуйте рекомендуемым действиям для соответствующих симптомов, соблюдая приведенный порядок действий. Если приведенные действия не помогли устранить проблему, см. раздел «Процедура устранения неполадки» на странице 169 для выполнения последующих действий.

Неполадка	Действие
Все или некоторые клавиши на клавиатуре не работают.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь в выполнении следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель USB-клавиатуры надежно подсоединен к разъему USB на сервере. Если USB-клавиатура подключена к концентратору USB, отключите клавиатуру от концентратора и подключите напрямую к серверу.</li> <li>• На клавиатуре нет залипших клавиш.</li> <li>• Убедитесь, что USB-контроллер включен в программе Setup Utility. См. раздел «Использование программы Setup Utility» на странице 49.</li> </ul> </li> <li>2. Перезагрузите сервер.</li> <li>3. Замените клавиатуру.</li> </ol>
Не работает мышь или манипулятор.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь в выполнении следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель мыши или манипулятора надежно подключен к серверу. Если USB-мышь или манипулятор подключены к USB-концентратору, отключите их от концентратора и подключите напрямую к серверу.</li> <li>• Убедитесь, что мышь или манипулятор не загрязнены и очищены от пыли.</li> <li>• Убедитесь, что драйверы устройств установлены правильно.</li> <li>• Убедитесь, что USB-контроллер включен в программе Setup Utility. См. раздел «Использование программы Setup Utility» на странице 49.</li> </ul> </li> <li>2. Перезагрузите сервер.</li> <li>3. Замените мышь или манипулятор.</li> </ol>
Устройство USB не работает.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь в выполнении следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель USB надежно подключен к серверу. Если USB-устройство подключено к концентратору USB, отключите устройство от концентратора и подключите напрямую к серверу.</li> <li>• Убедитесь, что драйверы устройств установлены правильно.</li> <li>• Убедитесь, что USB-контроллер включен в программе Setup Utility. См. раздел «Использование программы Setup Utility» на странице 49.</li> </ul> </li> <li>2. Перезагрузите сервер.</li> <li>3. Замените USB-устройство.</li> </ol>



---

## Глава 8. Получение информации, консультаций и обслуживания

В этой главе содержатся сведения о справочной информации, обслуживании и технической поддержке для продуктов, изготовленных компанией Lenovo, а также о том, как получить дополнительную информацию о компании Lenovo и продуктах Lenovo.

---

### Источники информации

Для просмотра полезных ресурсов, которые могут потребоваться при работе с продуктом, можно использовать информацию, содержащуюся в данной главе.

### Использование документации

Чтобы получить сведения о вашем компьютере Lenovo, дополнительных устройствах и установленных программах (при их наличии), посетите веб-сайт Lenovo по адресу <http://www.lenovo.com/support>.

Дополнительные сведения о документации к серверу см. в разделе «Документация к серверу» на странице 2.

Если вы подозреваете, что неполадка связана с программными средствами, то просмотрите документацию (в том числе файлы Readme и электронную справку), поставляемую вместе с операционной системой или программным обеспечением.

### Веб-сайт ThinkServer

На веб-сайте ThinkServer представлены новейшая информация и сведения об услугах, которые помогут вам в приобретении, использовании, модернизации и обслуживании вашего сервера. На веб-сайте ThinkServer по адресу <http://www.lenovo.com/thinkserver> можно также выполнить следующие действия.

- Приобрести серверы, а также обновления и аксессуары к вашему серверу.
- Заказать дополнительные услуги и программное обеспечение.
- Приобрести дополнительные компоненты и расширенные услуги по ремонту аппаратной части.
- Просмотреть Ограниченную гарантию Lenovo (LLW).
- Просмотреть онлайн-руководства для ваших продуктов.
- Просмотреть информацию о поддержке и о диагностике неисправностей для вашей модели сервера и для других поддерживаемых продуктов.
- Загрузить новейшие драйверы устройств и обновления программ для вашей модели сервера.
- Найти телефоны служб поддержки и обслуживания в вашей стране или регионе.
- Найти ближайший к вам сервис-центр.

### Веб-сайт поддержки Lenovo

Техническую поддержку можно получить на веб-сайте поддержки Lenovo: <http://www.lenovo.com/support>

На этом веб-сайте предоставляются самые последние сведения о поддержке по следующим темам:

- Драйверы и программное обеспечение
- Решения для диагностики
- Гарантия на продукцию и обслуживание
- Сведения о продукции и компонентах
- Руководства и инструкции для пользователей
- База знаний и часто задаваемые вопросы

---

## Консультации и обслуживание

В этом разделе рассказано, как получить консультации и обслуживание.

### Прежде чем позвонить

Прежде чем обратиться в службу поддержки, попытайтесь устранить неполадку самостоятельно, сделав следующее:

- Проверьте все кабели и убедитесь, что они подключены.
- Проверьте все выключатели и убедитесь, что компьютер и все дополнительные устройства включены.
- Воспользуйтесь информацией по устранению неполадок в данном руководстве. Перейдите на веб-страницу Глава 7 «Обнаружение и устранение неполадок» на странице 169.
- Ознакомьтесь с новейшей информацией, новыми драйверами устройств и советами и подсказками на веб-сайте поддержки Lenovo по адресу:  
<http://www.lenovo.com/support>
- Загрузите программу диагностики с веб-сайта Lenovo и запустите ее. См. раздел «Lenovo ThinkServer Diagnostics» на странице 15.

Во время звонка постарайтесь быть рядом с продуктом. Подготовьте следующие данные:

- Тип и модель компьютера
- Серийные номера аппаратных продуктов Lenovo
- Описание неполадки
- Точный текст всех полученных сообщений об ошибках
- Данные о конфигурации аппаратных и программных средств

### Как обратиться за обслуживанием

Во время гарантийного периода вы можете обратиться за консультациями и информацией в Центр поддержки заказчиков по телефону.

В течение гарантийного срока предоставляются следующие услуги:

- **Выявление причин неполадок** - Квалифицированные сотрудники помогут вам определить причины неполадок аппаратных средств и решить, что следует предпринять для их устранения.
- **Ремонт аппаратных средств** - Если неполадка связана с аппаратными средствами, на которые имеется гарантия, то квалифицированные специалисты обеспечат должный уровень сервисного обслуживания.
- **Технологические изменения** - Иногда после продажи продукта бывает необходимо внести в него изменения. Lenovo или торговец продукцией Lenovo внесут необходимые технологические изменения (Engineering Changes, или EC), относящиеся к приобретенным вами аппаратным средствам.

Данная гарантия не распространяется на следующее:

- Замена или использование компонентов, которые не произведены Lenovo (или для Lenovo), или компонентов, на которые нет гарантии Lenovo
- Выявление причин неполадок в программных средствах
- Конфигурация интерфейса Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) BIOS в процессе установки или обновления
- Изменение, модификация и обновление драйверов устройств
- Установка и обслуживание сетевых операционных систем (Network Operating Systems, или NOS)
- Установка и обслуживание приложений

Сведения о типе гарантии на продукт и гарантийном периоде можно узнать по адресу <http://www.lenovo.com/warranty>. Обязательно сохраните свидетельство законности приобретения компьютера - это необходимое условие для получения гарантийного обслуживания.

Для получения гарантийного обслуживания обращайтесь по телефону из списка телефонов Lenovo в разных странах мира. Номера телефонов могут измениться без дополнительного уведомления. Актуальный список телефонов службы поддержки Lenovo можно найти на веб-сайте <http://www.lenovo.com/support/phone>. Если в списке отсутствует номер телефона для вашей страны или региона, свяжитесь с продавцом или торговым представителем Lenovo.

## Прочие услуги

Если вы берете ноутбук Lenovo с собою в поездки или перевозите его в страну, в которой продаются настольные компьютеры, ноутбуки или серверы того же типа, что у вас, то ваш компьютер может подпадать под условия предоставления международного гарантийного обслуживания, что автоматически дает право на получение гарантийного обслуживания в течение гарантийного срока. Обслуживание будут проводить сервис-центры, уполномоченные проводить гарантийное обслуживание.

В каждой стране существует свой порядок обслуживания; некоторые услуги могут предоставляться не во всех странах. Международное гарантийное обслуживание предоставляется в соответствии с порядком, принятым в стране, где проводится обслуживание (например, обслуживание путем депонирования, обслуживание без выезда на место и с выездом на место). В некоторых странах может оказаться, что сервисные центры обслуживают не все модели компьютеров данного типа. В некоторых странах обслуживание может быть платным и могут действовать какие-либо ограничения.

Чтобы определить, подпадает ли ваш компьютер под условия международной гарантии, и чтобы посмотреть список стран, на которые распространяются ее условия, посетите веб-сайт <http://www.lenovo.com/support>, нажмите **Warranty** (Гарантия) и следуйте инструкциям на экране.

Для получения технической поддержки по установке или решения вопросов, связанных с пакетами обновления для установленных продуктов Windows, откройте веб-страницу службы поддержки продуктов Microsoft по адресу <http://support.microsoft.com/directory> или обратитесь в центр поддержки клиентов. Возможно, некоторые услуги вам придется оплатить.

## Приобретение дополнительных услуг

В течение гарантийного срока и после его завершения вы можете получить такие платные услуги, как поддержка аппаратных средств, операционных систем и приложений, настройка и конфигурирование сетей, предоставление дополнительных услуг по ремонту аппаратных средств, а также установка в особой конфигурации. Перечень и наименования услуг могут быть разными в разных странах и регионах. Дополнительную информацию об этих услугах см. на веб-сайте Lenovo по адресу: <http://www.lenovo.com>





---

## Приложение А. Предупреждение

Текущая информация о соответствии доступна по адресу <http://www.lenovo.com/compliance>.

---

### Замечание по экспортной классификации

На этот продукт распространяется действие Правил экспортного контроля США (United States Export Administration Regulations — EAR), и ему присвоен контрольный номер 4A994.b экспортной классификации (ECCN). Он может быть реэкспортирован в любую страну за исключением стран из списка E1 EAR, в отношении которых действует эмбарго.

---

### Замечание об электромагнитном излучении

Представленные ниже сведения относятся к компьютерам Lenovo ThinkServer следующих типов: 70CV, 70CW, 70CX, 70CY, 70R3, 70R4, 70R5, 70R6, 70S6 и 70S7. Текущая информация о соответствии доступна по адресу <http://www.lenovo.com/compliance>.

### Заявление Федеральной комиссии связи США (FCC)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. Lenovo is not responsible for any radio or television interference caused by using other than specified or recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

### Заявление о соответствии промышленным требованиям Канады

CAN ICES-3(A)/NMB-3(A)

### Требования к безопасности телекоммуникаций в Великобритании

Notice to Customers

This apparatus is approved under approval number NS/G/1234/J/100003 for indirect connection to public telecommunication systems in the United Kingdom.

### Заявление о соответствии требованиям Директивы по электромагнитной совместимости (Electromagnetic Compatibility Directive) Европейского Союза

Это изделие отвечает требованиям к защите директивы Совета Европейского Союза 2014/30/EU по сближению национальных законов, относящихся к электромагнитной совместимости. Lenovo не

несет ответственности за какие-либо несоответствия требованиям техники безопасности в результате несанкционированного изменения конструкции изделия, включая установку дополнительных плат других изготовителей. Данное изделие проверено и признано соответствующим предельным нормам для оборудования класса А согласно европейским стандартам, согласованным в директивах о соблюдении требований. Указанные предельные нормы для оборудования класса А разработаны для обеспечения разумной защиты лицензированного оборудования связи от помех в типичных коммерческих и промышленных средах.

Lenovo, Einsteinova 21, 851 01 Bratislava, Slovakia



**Предупреждение.** Данное устройство является продуктом класса А. В домашней среде этот продукт может вызвать радиопомехи. В этом случае пользователь может быть обязан принять соответствующие меры.

### **Заявление о соответствии энергопотребления классу А для Германии**

*Deutschsprachiger EU Hinweis:*

*Hinweis für Geräte der Klasse A EU Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit*

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der Klasse A der Norm gemäß Richtlinie.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der Lenovo empfohlene Kabel angeschlossen werden. Lenovo übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der Lenovo verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der Lenovo gesteckt/eingebaut werden.

*Deutschland:*

*Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln*

Dieses Produkt entspricht dem „Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln“ EMVG (früher „Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten“). Dies ist die Umsetzung der EMV EU Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

*Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln, EMVG vom 20. Juli 2007 (früher Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten), bzw. der EMV EU Richtlinie 2014/30/EU, für Geräte der Klasse A.*

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen. Verantwortlich für die Konformitätserklärung nach Paragraf 5 des EMVG ist die Lenovo (Deutschland) GmbH, Meitnerstr. 9, D-70563 Stuttgart.

Informationen in Hinsicht EMVG Paragraf 4 Abs. (1) 4:

*Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse A.*

Nach der EN 55032: „Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.“

Nach dem EMVG: „Geräte dürfen an Orten, für die sie nicht ausreichend entstört sind, nur mit besonderer Genehmigung des Bundesministers für Post und Telekommunikation oder des Bundesamtes für Post und Telekommunikation betrieben werden. Die Genehmigung wird erteilt, wenn keine elektromagnetischen Störungen zu erwarten sind.“ (Auszug aus dem EMVG, Paragraph 3, Abs. 4). Dieses Genehmigungsverfahren ist nach Paragraph 9 EMVG in Verbindung mit der entsprechenden Kostenverordnung (Amtsblatt 14/93) kostenpflichtig.

Anmerkung: Um die Einhaltung des EMVG sicherzustellen sind die Geräte, wie in den Handbüchern angegeben, zu installieren und zu betreiben.

### Заявление о соответствии классу А для Кореи

A급 기기 (업무용 방송통신기자재)
이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다

### Заявление о соответствии классу А по электромагнитным помехам для России

#### ВНИМАНИЕ!

Настоящее изделие относится к оборудованию класса А. При использовании в бытовой обстановке это оборудование может нарушать функционирование других технических средств в результате создаваемых промышленных радиопомех. В этом случае от пользователя может потребоваться принятие адекватных мер.

### Заявление о соответствии энергопотребления классу А для Тайваня (Китай)

#### 警告使用者

此為甲類資訊技術設備，於居住環境中使用時，可能會造成射頻擾動，在此種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

### Информация об обслуживании продуктов Lenovo для Тайваня

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

### Заявление о соответствии классу А по стандарту VCCI (Добровольного контрольного совета по помехам) для Японии

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

V C C I - A

### 通信規制の注記

This product may not be certified in your country for connection by any means whatsoever to interfaces of public telecommunications networks. Further certification may be required by law prior to making any such connection. Contact a Lenovo representative or reseller for any questions.

本製品は、電気通信事業者の通信回線との責任分界点への、直接的な接続を想定した認定取得作業を行っていません。そのような接続を行うには、電気通信事業者による事前検査等が必要となる場合があります。ご不明な点については、Lenovo担当員または販売代理店にお問い合わせください。

## Заявление по энергопотреблению для Японии (для директивы по гармоникам ассоциации JEITA)

定格入力電力表示

(社) 電子情報技術参照委員会 家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン 実行計画書に基づく定格入力電力値: W
--

お手持ちのユニットの定格入力電力値 (W) はユニットの電源装置に貼付されている電源仕様ラベルをご参照下さい

## Заявление о соответствии японским стандартам для продуктов, потребляющих ток не более 20 А на фазу (для директивы по гармоникам ассоциации JEITA)

日本の定格電流が 20A/相 以下の機器に対する高調波電流規制  
高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

---

Единый знак обращения на рынке стран Таможенного союза



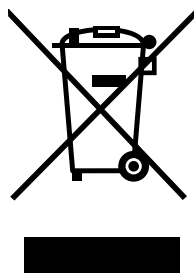
---

## Приложение В. Информация по WEEE и утилизации

Lenovo encourages owners of information technology (IT) equipment to responsibly recycle their equipment when it is no longer needed. Lenovo offers a variety of programs and services to assist equipment owners in recycling their IT products. For information on recycling Lenovo products, go to <http://www.lenovo.com/recycling>. The latest environmental information about our products is available at <http://www.lenovo.com/ecodeclaration>.

---

### Важная информация о WEEE



Метка WEEE на продуктах Lenovo используется в странах, где действуют нормы WEEE и нормы утилизации электронных отходов (например, европейская директива по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE), правила по утилизации электрического и электронного оборудования (E-Waste Management & Handling Rules, 2011) для Индии). Оборудование помечается в соответствии с местными нормативными предписаниями, регулирующими утилизацию электрического и электронного оборудования (WEEE). Эти нормативные предписания определяют общую схему возврата и переработки использованного оборудования, принятую в определенной местности. Данная метка ставится на различных изделиях и означает, что это изделие нельзя выбрасывать; по окончании срока службы его нужно утилизировать, сдав в созданные специально для этого службы сбора.

Пользователи электрического и электронного оборудования (EEE) с пометкой WEEE не должны утилизировать отслужившее оборудование EEE как неотсортированные муниципальные отходы; это оборудование нужно вернуть (в соответствии с имеющейся в распоряжении пользователей общей схемой сбора отходов) для переработки или восстановления, сводя к минимуму любые потенциальные воздействия EEE на окружающую среду и здоровье человека, связанные с наличием в оборудовании опасных компонентов. Электрическое и электронное оборудование (EEE) Lenovo может содержать детали и компоненты, которые в конце срока службы могут считаться опасными отходами.

Оборудование EEE и отработавшее электрическое и электронное оборудование (WEEE) может доставляться бесплатно как использованное оборудование EEE или WEEE в место продажи или любому дистрибьютору, который продает электрическое и электронное оборудование того же типа и тех же функций.

Дополнительные сведения о WEEE можно найти по адресу:  
<http://www.lenovo.com/recycling>

#### Информация о WEEE для Венгрии

Компания Lenovo, как производитель, несет расходы в связи с выполнением своих обязательств согласно венгерскому закону № 197/2014 (VIII.1.), подразделы (1)–(5) раздела 12.

---

## Информация по утилизации для Японии

### Collecting and recycling a disused Lenovo computer or monitor

If you are a company employee and need to dispose of a Lenovo computer or monitor that is the property of the company, you must do so in accordance with the Law for Promotion of Effective Utilization of Resources. Computers and monitors are categorized as industrial waste and should be properly disposed of by an industrial waste disposal contractor certified by a local government. In accordance with the Law for Promotion of Effective Utilization of Resources, Lenovo Japan provides, through its PC Collecting and Recycling Services, for the collecting, reuse, and recycling of disused computers and monitors. For details, visit the Lenovo Web site at <http://www.lenovo.com/recycling/japan>. Pursuant to the Law for Promotion of Effective Utilization of Resources, the collecting and recycling of home-used computers and monitors by the manufacturer was begun on October 1, 2003. This service is provided free of charge for home-used computers sold after October 1, 2003. For details, visit the Lenovo Web site at <http://www.lenovo.com/recycling/japan>.

### Disposing of Lenovo computer components

Some Lenovo computer products sold in Japan may have components that contain heavy metals or other environmental sensitive substances. To properly dispose of disused components, such as a printed circuit board or drive, use the methods described above for collecting and recycling a disused computer or monitor.

### Disposing of disused lithium batteries from Lenovo computers

A button-shaped lithium battery is installed inside your Lenovo computer to provide power to the computer clock while the computer is off or disconnected from the main power source. If you need to replace it with a new one, contact your place of purchase or contact Lenovo for service. If you need to dispose of a disused lithium battery, insulate it with vinyl tape, contact your place of purchase or an industrial-waste-disposal operator, and follow their instructions. Disposal of a lithium battery must comply with local ordinances and regulations.

---

## Информация по утилизации для Бразилии

### Declarações de Reciclagem no Brasil

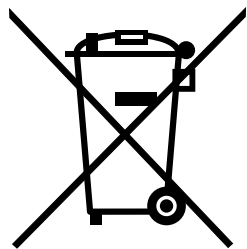
#### Descarte de um Produto Lenovo Fora de Uso

Equipamentos elétricos e eletrônicos não devem ser descartados em lixo comum, mas enviados à pontos de coleta, autorizados pelo fabricante do produto para que sejam encaminhados e processados por empresas especializadas no manuseio de resíduos industriais, devidamente certificadas pelos órgãos ambientais, de acordo com a legislação local.

A Lenovo possui um canal específico para auxiliá-lo no descarte desses produtos. Caso você possua um produto Lenovo em situação de descarte, ligue para o nosso SAC ou encaminhe um e-mail para: [reciclar@lenovo.com](mailto:reciclar@lenovo.com), informando o modelo, número de série e cidade, a fim de enviarmos as instruções para o correto descarte do seu produto Lenovo.

## Информация об утилизации аккумуляторов для Европейского союза

EU



**Примечание:** эта отметка относится только к странам на территории Европейского союза (ЕС).

Аккумуляторы и их упаковка маркируются в соответствии с Европейской директивой 2006/66/EC в отношении батарей и аккумуляторов и их утилизации. Директива определяет общую процедуру возврата и переработки использованных батарей и аккумуляторов, которую нужно использовать во всех странах Европейского союза. Эта пометка ставится на различных батареях и означает, что такую батарею нельзя выбрасывать: по окончании срока службы его нужно утилизировать в соответствии с Директивой.

Согласно Европейской директиве 2006/66/EC, батареи и аккумуляторы маркируются таким образом, чтобы указать на необходимость их отдельного сбора и переработки по окончании срока их службы. В маркировке на батарее также может быть указано химическое обозначение содержащегося в ней металла (Pb для свинца, Hg для ртути и Cd для кадмия). Пользователи батарей и аккумуляторов не должны выбрасывать их вместе с другими бытовыми отходами. Вместо этого должна использоваться специальная процедура для потребителей по возврату, переработке и утилизации батарей и аккумуляторов. Надлежащие действия пользователей позволяют снизить отрицательное воздействие батарей и аккумуляторов на окружающую среду и здоровье людей из-за присутствия в них опасных веществ.

Перед размещением электрического и электронного оборудования (EEE) в системе или пункте сбора отходов конечный пользователь оборудования, содержащего батареи и (или) аккумуляторы, должен удалить эти батареи и аккумуляторы для отдельного сбора.

### Утилизация литиевых батарей и аккумуляторов из продуктов Lenovo

В продукте Lenovo может быть установлена плоская круглая литиевая батарейка. Сведения о ней можно найти в документации по продукту. Если батарейку необходимо заменить, обратитесь по месту приобретения или в Lenovo с запросом на обслуживание. Если литиевую батарейку нужно утилизировать, оберните ее виниловой лентой, обратитесь по месту приобретения или к оператору по удалению отходов и следуйте данным вам указаниям.

### Утилизация аккумуляторов из продуктов Lenovo

Устройство Lenovo может содержать литий-ионный или никель-металл-гибридный аккумулятор. Сведения о нем можно найти в документации по продукту. Если аккумулятор нужно утилизировать, оберните его виниловой лентой, обратитесь в центр продаж или обслуживания Lenovo, по месту приобретения или к оператору по удалению отходов и следуйте данным вам указаниям. Можно также обратиться к инструкциям в руководстве пользователя вашего продукта.

Соответствующие инструкции по сбору и обработке см. на странице по адресу:

<http://www.lenovo.com/lenovo/environment>

---

## Информация об утилизации аккумуляторов для США и Канады

Этот продукт может содержать литиевый или литий-ионный аккумулятор. Информацию об аккумуляторе см. в руководстве пользователя или в руководстве по обслуживанию. Необходимо обеспечить правильную утилизацию аккумулятора. Предприятия переработки могут отсутствовать в вашем регионе. Информацию об утилизации аккумуляторов за пределами США см. на веб-сайте <http://www.lenovo.com/recycling> или обратитесь в местное предприятие переработки отходов.



US & Canada Only

---

## Требования к аккумуляторам, содержащим перхлораты

Нижеследующее заявление относится к пользователям в штате Калифорния (США).

Информация относительно перхлоратов для Калифорнии:

Продукты, укомплектованные литиевыми батарейками CR (двуокись марганца), могут содержать перхлораты.

Перхлораты могут требовать особого обращения; см.

<http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>



---

## Приложение С. Ограничения директивы по работе с опасными веществами (Hazardous Substances Directive, или RoHS)

В этом разделе представлены положения директивы, ограничивающей использование вредных веществ (RoHS). Текущую информацию об экологической безопасности см. по адресу <http://www.lenovo.com/ecodeclaration>.

---

### Директива RoHS для Европейского Союза

This Lenovo product, with included parts (cables, cords, and so on) meets the requirements of Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment ("RoHS recast" or "RoHS 2").

For more information about Lenovo worldwide compliance on RoHS, go to: [http://www.lenovo.com/social\\_responsibility/us/en/RoHS\\_Communication.pdf](http://www.lenovo.com/social_responsibility/us/en/RoHS_Communication.pdf)

---

### Директива с ограничениями по работе с опасными веществами (RoHS) для Турции

The Lenovo product meets the requirements of the Republic of Turkey Directive on the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE).

#### Türkiye AEEE Yönetmeliğine Uygunluk Beyanı

Bu Lenovo ürünü, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı'nın "Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlandırılmasına Dair Yönetmelik (AEEE)" direktiflerine uygundur.

AEEE Yönetmeliğine Uygundur.

---

### Директива с ограничениями по работе с опасными веществами (RoHS) для Украины

Цим підтверджуємо, що продукція Леново відповідає вимогам нормативних актів України, які обмежують вміст небезпечних речовин

---

### Директива с ограничениями по работе с опасными веществами (RoHS) для Индии

RoHS compliant as per E-Waste (Management) Rules.

## Директива с ограничениями по работе с опасными веществами (RoHS) для Китая

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
机架	○	○	○	○	○	○
外部盖板	○	○	○	○	○	○
机械组合件	X	○	○	○	○	○
空气传动设备	X	○	○	○	○	○
冷却组合件	X	○	○	○	○	○
内存模块	X	○	○	○	○	○
处理器模块	X	○	○	○	○	○
键盘	X	○	○	○	○	○
调制解调器	X	○	○	○	○	○
监视器	X	○	○	○	○	○
鼠标	X	○	○	○	○	○
电缆组合件	X	○	○	○	○	○
电源	X	○	○	○	○	○
存储设备	X	○	○	○	○	○
电池匣组合件	X	○	○	○	○	○
电池	X	○	○	○	○	○
有mech的电路卡	X	○	○	○	○	○
无mech的电路卡	X	○	○	○	○	○
激光器	X	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。  
 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。  
 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。  
 注：表中标记“×”的部件，皆因全球技术发展水平限制而无法实现有害物质的替代。

**环保使用期限（EPUP）的免责条款：**EPUP 规定的具体期限仅为符合中华人民共和国的相应的法律规定，并非代表 Lenovo 向客户提供保证或负有任何义务。EPUP 中假定客户按照操作手册在正常情况下使用本产品。对于本产品中配备的某些组合件（例如，装有电池的組合件）的 EPUP，其效力可能低于本产品的 EPUP。

Environmental Protection Use Period (EPUP) Disclaimer: The number provided as the EPUP is provided solely to comply with applicable laws of the People's Republic of China. It does not create any warranties or liabilities on behalf of Lenovo to customer. The EPUP assumes that the product will be used under normal conditions in accordance with the Lenovo operating manual. Certain assemblies inside this product (for example, assemblies that contain a battery) may have an EPUP which is lower than the EPUP on this product.

## Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля Тайваня (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	—	○	○	○	○	○
內存模塊	—	○	○	○	○	○
處理器模塊	—	○	○	○	○	○
電纜組零件	—	○	○	○	○	○
電源	—	○	○	○	○	○
儲備設備	—	○	○	○	○	○
電路卡	—	○	○	○	○	○
光碟機	—	○	○	○	○	○
雷射器	—	○	○	○	○	○
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>						



---

## Приложение D. Дополнительные заявления

---

### Важные примечания

Скорость процессора указывает внутреннюю тактовую частоту микропроцессора; другие факторы также влияют на производительность.

Скорость дисководов для компакт-дисков или DVD-дисков — это переменная скорость чтения. Действительная скорость изменяется; как правило, она меньше максимальной скорости.

В отношении системы хранения, действительному и виртуальному хранилищу, объему 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 значения памяти может потребоваться замена стандартных модулей на дополнительные модули памяти.

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.

---

### Загрязнение частицами

**Внимание:** Переносимые по воздуху частицы (включая металлическую стружку) и активные газы, а также элементы других факторов окружающей среды, такие как влажность или температура, могут привести сервер к рискам, описанным в данном документе. К рискам, которые представляют избыточные уровни частиц или концентрация опасных газов, относятся повреждения, которые могут вызвать повреждение сервера или его останов. Изложенные в данном документе спецификации устанавливают ограничения для частиц и газов и позволяют предотвратить такие повреждения. Ограничения не должны рассматриваться или использоваться в качестве окончательных ограничений, так как различные прочие факторы, такие как температура и влажность воздуха, могут повлиять на распространение частиц или коррозионных и газовых загрязнений. При отсутствии определенных ограничений, приведенных в этом документе, необходимо реализовать правила, поддерживающие определенные уровни частиц и газов и соответствующие здоровью и безопасности человека. Если компания Lenovo определила, что повреждение сервера вызвали уровни частиц или газов в окружающей среде, при ремонте или замене сервера или его компонентов в такой среде компания может потребовать устранения таких условий загрязнения. Реализация таких мер возлагается на клиента.

Табл. 3. Ограничения для частиц и газов

Загрязнение	Ограничения
Частицы	<ul style="list-style-type: none"> <li>В соответствии со стандартом ASHRAE 52.2<sup>1</sup> воздух в помещении должен постоянно фильтроваться с помощью 40% пылездерживающей способности фильтра, находимой по степени его почернения при испытании в эксплуатационных условиях (MERV 9).</li> <li>Воздух, который поступает в центр обработки данных, должен фильтроваться с эффективностью 99,97% или выше с помощью высокоэффективных фильтров частиц (HEPA), соответствующих стандарту MIL-STD-282.</li> <li>Относительная влажность в среде загрязняющих частиц должна быть выше 60%<sup>2</sup>.</li> <li>В помещении не должны находиться электропроводные загрязнители, такие как частицы цинка.</li> </ul>
Газы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Медь: класс G1 согласно стандарту ANSI/ISA 71.04-1985<sup>3</sup></li> <li>Серебро: скорость коррозии меньше 300 Å в течение 30 дней</li> </ul>
<p><sup>1</sup> ASHRAE 52.2-2008 — метод проверки общей вентиляции воздуха — очистка устройств с эффективным удалением по размеру частиц. Атланта: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (Американское инженерно-техническое общество по отоплению и кондиционированию воздуха)</p> <p><sup>2</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>3</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. Условия окружающей среды для измерения процесса и систем управления: загрязняющие вещества в воздухе. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.</p>	

## Примечание к постановлению о работе (Германия)

The product is not suitable for use with visual display work place devices according to clause 2 of the German Ordinance for Work with Visual Display Units.

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

---

## Приложение Е. Информация о моделях ENERGY STAR



ENERGY STAR® — это совместная программа Агентства по охране окружающей среды США и Министерства энергетики США, цель которой — экономия средств и защита окружающей среды за счет использования продуктов и методов, эффективных с точки зрения сбережения энергии.

Компания Lenovo гордится тем, что может предложить своим заказчикам продукты с маркой ENERGY STAR. Некоторые модели перечисленных ниже типов компьютеров сконструированы в соответствии с требованиями, предъявляемыми программой ENERGY STAR к серверам, и проверены на соответствие этим требованиям на момент их изготовления: 70CV, 70CW, 70CX, 70CY, 70R3, 70R4, 70R5, 70R6, 70S6 и 70S7.

Дополнительную информацию о характеристиках ENERGY STAR на серверах Lenovo см. на веб-сайте <http://www.lenovo.com>.

Используя продукты и функции управления питанием сервера, соответствующие стандартам ENERGY STAR, вы можете снизить потребление электроэнергии. Снижение потребления электроэнергии экономит средства, сохраняет окружающую среду и уменьшает парниковый эффект.

Дополнительную информацию об ENERGY STAR см. на веб-сайте: <http://www.energystar.gov>

Lenovo призывает вас экономно использовать электроэнергию в быту. Для этого настройте следующие функции управления питанием, позволяющие достичь результатов, когда сервер используется:

- Состояния сниженного потребления энергии процессором или ядром
- Скорость вентилятора изменяется в соответствии с показаниями питания и температуры
- Состояния сниженного потребления энергии модулями памяти





---

## Приложение F. Замечания

Lenovo может предоставлять продукты, услуги и компоненты, описанные в данной публикации, не во всех странах. Сведения о продуктах и услугах, доступных в настоящее время в вашей стране, можно получить в местном представительстве Lenovo. Ссылки на продукты, программы или услуги Lenovo не означают и не предполагают, что можно использовать только указанные продукты, программы или услуги Lenovo. Разрешается 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 всех продуктов, программ или услуг других производителей возлагается на пользователя.

Lenovo может располагать патентами или рассматриваемыми заявками на патенты, относящимися к предмету данной публикации. Предоставление этого документа не дает вам никакой лицензии на указанные патенты. Вы можете послать запрос на лицензию в письменном виде по адресу:

*Lenovo (United States), Inc.  
1009 Think Place - Building One  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo Director of Licensing*

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 подразумеваемых гарантий для ряда сделок; 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 какого-либо предварительного уведомления вносить изменения в продукты и/или программы, которые описаны в данной публикации.

Продукты, описанные в данной публикации, не предназначены для использования в технологиях имплантации или каких-либо устройствах жизнеобеспечения, отказ которых может привести к нарушению жизнедеятельности или к летальному исходу. Информация, содержащаяся в данной публикации, не влияет на спецификации продукта и гарантийные обязательства Lenovo и не меняет их. Ничто в этой публикации не служит явной или неявной лицензией или гарантией возмещения ущерба в связи с правами на интеллектуальную собственность корпорации Lenovo или третьих сторон. Все данные, содержащиеся в данной публикации, получены в специфических условиях и приводятся только в качестве иллюстрации. Результаты, полученные в других рабочих условиях, могут существенно отличаться от них.

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 относительно производительности, содержащиеся в этой публикации, получены в определенным образом настроенной среде. Поэтому результаты, полученные в других операционных

средах, могут заметно отличаться от приведенных. Некоторые измерения могли быть выполнены в разрабатываемых системах, и нет никакой гарантии, что в общедоступных системах результаты этих измерений будут такими же. Кроме того, результаты некоторых измерений были получены экстраполяцией. Реальные результаты могут отличаться от них. Пользователям рекомендуется проверить эти данные в своих конкретных условиях.

---

## Товарные знаки

Lenovo, логотип Lenovo, ThinkServer, логотип ThinkServer, System x, NeXtScale и Flex System являются товарными знаками Lenovo в США и (или) других странах.

Intel и Intel Xeon являются товарными знаками корпорации Intel Corporation или ее дочерних подразделений 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.

---

# Индекс

2,5-дюймовый диск  
замена 139, 142  
установка 139–140

## А

адаптер AnyFabric  
удаление 95  
установка 93  
Адаптер AnyRAID  
замена 114  
расположение 29, 33  
аппаратные средства  
замена 61

## В

Веб-адрес ThinkServer 1  
Веб-сайт  
совместимые компоненты 70  
вентилятор компьютера  
замена 150  
вентиляторы системы  
компоненты 8  
вид сервера сзади  
расположение 22  
вид сервера спереди  
расположение 18  
Вид сзади  
Гнездо AnyFabric 23  
видеосистема  
компоненты 9  
включение сервера 47  
внешний ленточный накопитель  
подключение 147  
внутренние дисководы  
компоненты 8  
Возможность подключения к сети Ethernet  
компоненты 9  
восстановление  
BIOS 56  
выключение сервера 47  
выход  
программа Setup Utility 55

## Г

гнезда расширения  
компоненты 9  
Гнездо AnyFabric  
Вид сзади 23

## Д

датчик вмешательства  
удаление 118  
установка 117  
диск быстрого подключения  
замена 136  
установка 136  
дисковод для оптических дисков  
установка или замена 144  
документация

использование 177  
документация к серверу 2

## Ж

журнал событий системы  
обнаружение и устранение неполадок 170

## З

загрузочное устройство  
выбор 54  
программа Setup Utility 54  
загрязнение газом 193  
загрязнение частицами 193  
загрязнение, частицы и газ 193  
задняя объединительная панель  
замена 112  
задняя объединительная панель/блок отсеков  
удаление 111  
установка 109  
задняя панель для оперативно заменяемых жестких дисков  
замена 148  
замена  
2,5-дюймовый диск 139, 142  
Адаптер AnyRAID 114  
аппаратные средства 61  
вентилятор компьютера 150  
диск быстрого подключения 136  
задняя объединительная панель 112  
задняя панель для оперативно заменяемых жестких  
дисков 148  
лицевая панель управления 152  
материнская плата 160  
микропроцессор 125  
оперативно заменяемый жесткий диск 133  
оперативно заменяемый резервный источник  
питания 132  
передний модуль VGA и USB 154  
плоская круглая батарейка 158  
узел платы-адаптера Riser 156  
замена компонентов, завершение 165  
замечания по классификации для экспорта 181  
замечания, пароль 53  
запуск  
программа Setup Utility 49  
Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов,  
метрологии и контроля Тайваня (Китай) 191  
Заявление по энергопотреблению для Японии (для  
директивы по гармоникам ассоциации JEITA) 184

## И

ИД  
Светодиодный индикатор 21  
Индикаторы неисправности вентиляторов компьютера  
расположение 42  
интерфейс  
программа Setup Utility 49  
информация, получение 177  
использование  
документация 177  
пароли 52  
программа Setup Utility 49

источник питания  
компоненты 7

## К

кабели  
    подключение 45  
Карта PCIe Interposer 29, 33  
Ключ RAID 110i  
    удаление 80  
    установка 79  
Ключ обновления RAID  
    удаление 83  
    установка 82  
кожух сервера  
    удаление 64  
    установка 165  
компактный дисковод для оптических дисков  
    расположение 18  
комплект поставки сервера 7  
компоненты 7  
    программа Lenovo ThinkServer Deployment Manager 14  
компоненты материнской платы  
    расположение 37  
компоненты сервера  
    расположение 25  
конфигурация сервера  
    обновление 166  
конфигурирование массива RAID  
    использование программы Lenovo ThinkServer Deployment Manager 59  
    расширенные функции RAID оборудования SATA или SAS 60

## Л

лицевая панель  
    расположение 20  
    Светодиодный индикатор 20  
лицевая панель управления  
    замена 152

## М

материнская плата 37  
    замена 160  
Меню Advanced Settings  
    программа Setup Utility 50  
Меню Boot Manager  
    программа Setup Utility 51  
Меню Save & Exit  
    программа Setup Utility 52  
Меню System Information  
    программа Setup Utility 50  
Меню System Security  
    программа Setup Utility 51  
Меню TSM Settings  
    программа Setup Utility 51  
меры предосторожности  
    рекомендации 61  
микропрограмма  
    обновление 60  
микропроцессор  
    замена 125  
    компоненты 7  
    установка 122  
Модуль SD  
    удаление 88  
    установка 87  
Модуль TSM Premium

    удаление 75  
    установка 74  
модуль памяти  
    правила установки 69  
    удаление 73  
    установка 71  
Модуль хранения M.2  
    удаление 91  
    установка 89

## Н

надежность системы  
    рекомендации 63  
надежность, доступность и удобство обслуживания  
    компоненты 9  
наклейка с информацией о типе и модели компьютера  
    расположение 17  
наклейка с серийным номером  
    расположение 17  
настройка  
    сервер 49  
настройка сервера 49  
    план 5  
настройка, изменение, удаление  
    пароль 53  
Неисправность вентилятора компьютера  
    Светодиодный индикатор 42

## О

о массиве RAID 57  
обнаружение и устранение неполадок  
    журнал событий системы 170  
    неполадки клавиатуры, мыши и USB-устройства 174  
    неполадки модулей памяти 174  
    неполадки с жестким диском 172  
    проблемы, связанные с дисководом для оптических дисков 171  
    Проблемы, связанные с программой Lenovo ThinkServer Deployment Manager 170  
    процедура устранения неполадки 169  
    светодиодные индикаторы состояния и диагностики 170  
обновление  
    BIOS 55  
    конфигурация сервера 166  
    микропрограмма 60  
обновление или восстановление  
    BIOS 55  
обслуживание, получение 177  
Объединительная панель для 2,5-дюймовых дисков  
    расположение 35–36  
Объединительная панель для 3,5-дюймовых дисков  
    расположение 35  
объединительная панель оперативно заменяемого диска  
    расположение 33  
объединительная панель позволяет разместить до двух 2,5-дюймовых дисков  
    расположение 37  
оперативно заменяемый жесткий диск  
    замена 133  
    установка 133  
оперативно заменяемый резервный источник питания  
    замена 132  
    установка 130  
оптический модуль  
    удаление 108  
    установка 106  
охлаждающий кожух  
    переустановка 68  
    удаление 67

## П

- память
  - компоненты 7
- параметр
  - выполнение замены 165
- пароль
  - замечания 53
  - настройка, изменение, удаление 53
  - программа Setup Utility 52
- передний модуль VGA и USB
  - замена 154
- переключатели материнской платы
  - расположение 41
- переустановка
  - охлаждающий кожух 68
- план
  - настройка сервера 5
- плоская круглая батарейка
  - замена 158
- подключение
  - внешний ленточный накопитель 147
  - кабели 45
- получение информации 177
- получение обслуживания 177
- получение помощи 177
- помощь, получение 177
- Порты ввода-вывода (I/O)
  - компоненты 9
- правила установки
  - DIMM 69
  - модуль памяти 69
- Примечание к постановлению (Германия) 194
- Примечание к постановлению TÜV 194
- программа Lenovo ThinkServer Deployment Manager
  - компоненты 14
- программа Setup Utility
  - TPM 54
  - выход 55
  - запуск 49
  - интерфейс 49
  - использование 49
  - пароль 52
  - Разъем Ethernet 55
- программы 13
  - Lenovo ThinkServer Deployment Manager 14
- просмотр информации
  - программа Setup Utility 49

## Р

- работа внутри сервера при включенном питании
  - рекомендации 63
- радиатор
  - установка или замена 119
- Разъем Ethernet
  - программа Setup Utility 55
- расположение 17
- расширенные функции RAID оборудования SATA или SAS
  - настройка 60
- рекомендации 61

## С

- светодиодные индикаторы состояния блока питания
  - расположение 44
- светодиодные индикаторы состояния оперативно заменяемых дисков
  - расположение 43
- Светодиодный индикатор
  - ИД 21
  - лицевая панель 20

- Неисправность вентилятора компьютера 42
- состояние Ethernet 23
- состояние оперативно заменяемых дисков 43
- состояние питания 21
- Состояние сети 20
- состояние системы 20
- состояния блока питания 44
- системная дата
  - установка 52
- системное время
  - установка 52
- Служебные программы обновления BIOS и TSM
  - программы 13
- состояние Ethernet
  - Светодиодный индикатор 23
- состояние оперативно заменяемых дисков
  - Светодиодный индикатор 43
- состояние питания
  - Светодиодный индикатор 21
- Состояние сети
  - Светодиодный индикатор 20
- состояние системы
  - Светодиодный индикатор 20
- состояния блока питания
  - Светодиодный индикатор 44
- спецификации 11

## У

- удаление
  - DIMM 73
  - ThinkServer RAID Super Capacitor Module 96, 98
  - ThinkServer Trusted Platform Module 78
  - TMM 86
  - адаптер AnyFabric 95
  - датчик вмешательства 117–118
  - задняя объединительная панель/блок отсеков 111
  - Ключ RAID 110i 80
  - Ключ обновления RAID 83
  - кожух сервера 64
  - Модуль SD 88
  - Модуль TSM Premium 75
  - модуль памяти 73
  - Модуль хранения M.2 91
  - оптический модуль 108
  - охлаждающий кожух 67
- узел платы-адаптера Riser
  - замена 156
- установка
  - 2,5-дюймовый диск 139–140
  - DIMM 71
  - ThinkServer RAID Super Capacitor Module 96–97
  - ThinkServer Trusted Platform Module 77
  - TMM 85
  - адаптер AnyFabric 93
  - датчик вмешательства 117
  - диск быстрого подключения 136
  - задняя объединительная панель/блок отсеков 109
  - Ключ RAID 110i 79
  - Ключ обновления RAID 82
  - кожух сервера 165
  - микропроцессор 122
  - Модуль SD 87
  - Модуль TSM Premium 74
  - модуль памяти 71
  - Модуль хранения M.2 89
  - оперативно заменяемый жесткий диск 133
  - оперативно заменяемый резервный источник питания 130
  - оптический модуль 106
- установка или замена
  - дисковод для оптических дисков 144
  - радиатор 119

установка модуля памяти  
    рекомендации 69  
устройства, работа с чувствительными к  
    статическому электричеству 62  
устройства, чувствительные к статическому  
    электричеству  
    рекомендации 62  
устройства, чувствительные к статическому  
    электричеству, работа с 62

## B

BIOS  
    восстановление 56  
    обновление 55  
    обновление или восстановление 55

## C

CRU  
    выполнение замены 165

## D

DIMM  
    правила установки 69  
    удаление 73  
    установка 71

## H

Host Bus Adapter (HBA) 29, 33

## L

Lenovo Partner Pack for Microsoft System Center Operations  
    Management  
        программы 13  
Lenovo ThinkServer Deployment Manager  
    программы 14  
Lenovo ThinkServer Power Planner  
    программы 15  
Lenovo ThinkServer System Manager  
    программы 15  
Lenovo ThinkServer System Manager Premium  
    программы 16  
Lenovo XClarity Energy Manager  
    программы 16

## R

RAID  
    введение 57  
    настройка 57

## T

ThinkServer RAID Super Capacitor Module  
    удаление 96, 98  
    установка 96–97  
ThinkServer Trusted Platform Module  
    удаление 78  
    установка 77  
TMM  
    удаление 86  
    установка 85  
TPM  
    программа Setup Utility 54



