

**Lenovo**

# Вычислительный узел ThinkSystem SN850

## Руководство по настройке



**Тип компьютера: 7X15**

## Примечание

Перед использованием этой информации и сопутствующего продукта внимательно прочитайте сведения и инструкции по технике безопасности на веб-странице по следующему адресу:

[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)

Кроме того, обязательно ознакомьтесь с условиями гарантии Lenovo для своего сервера, которые можно найти по следующему адресу:

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

22 издание (Январь 2023 г.)

© Copyright Lenovo 2017, 2023.

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

# Содержание

## Безопасность . . . . . iii

Контрольный список по проверке безопасности . . . . . iv

## Глава 1. Введение . . . . . 1

Содержимое комплекта поставки вычислительного узла . . . . . 3

Функции . . . . . 3

Спецификации . . . . . 6

    Загрязнение частицами . . . . . 9

Средства управления . . . . . 10

## Глава 2. Компоненты вычислительного узла . . . . . 15

Вид спереди . . . . . 15

    Элементы управления, разъемы и светодиодные индикаторы вычислительного узла . . . . . 15

    Диагностика Lightpath . . . . . 19

Компоновка материнской платы . . . . . 20

    Разъемы материнской платы . . . . . 20

    Переключатели материнской платы . . . . . 21

Кабель KVM . . . . . 23

Список комплектующих . . . . . 24

## Глава 3. Настройка оборудования вычислительного узла . . . . . 29

Контрольный список настройки вычислительного узла . . . . . 29

Инструкции по установке . . . . . 30

    Контрольный список по проверке безопасности . . . . . 31

    Инструкции по поддержанию надежной работы системы . . . . . 32

    Работа внутри вычислительного узла при включенном питании . . . . . 33

    Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству . . . . . 33

Установка дополнительного оборудования в вычислительный узел . . . . . 34

    Снятие кожуха вычислительного узла . . . . . 34

    Снятие дефлектора . . . . . 36

    Установка объединительной панели для 2,5-дюймовых дисков . . . . . 37

    Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска . . . . . 39

Установка DIMM . . . . . 40

Установка адаптера расширения ввода-вывода . . . . . 45

Установка диска M.2 . . . . . 47

Установка модуля процессора с радиатором . . . . . 52

Установка карты Interposer . . . . . 54

Установка адаптера RAID . . . . . 57

Установка дефлектора . . . . . 65

Установка кожуха вычислительного узла . . . . . 66

Установка вычислительного узла . . . . . 69

Включение вычислительного узла . . . . . 70

Проверка настройки вычислительного узла . . . . . 70

Выключение вычислительного узла . . . . . 70

## Глава 4. Конфигурация системы . . . 73

Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller . . . . . 73

Обновление микропрограммы . . . . . 75

Настройка микропрограммы . . . . . 79

Конфигурация памяти . . . . . 81

    Настройка Persistent Memory Module (PMem) . . . . . 81

Конфигурация RAID . . . . . 86

Развертывание операционной системы . . . . . 87

Резервное копирование конфигурации вычислительного узла . . . . . 88

Обновление важных сведений о продукте (VPD) . . . . . 88

    Обновление универсального уникального идентификатора (UUID) . . . . . 88

    Обновление дескриптора ресурса . . . . . 90

## Глава 5. Устранение проблем установки . . . . . 93

## Приложение А. Получение помощи и технической поддержки . . . . . 99

Перед обращением в службу поддержки . . . . . 99

Сбор данных по обслуживанию . . . . . 100

Обращение в службу поддержки . . . . . 101

## Индекс . . . . . 103



---

## Безопасность

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information（安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

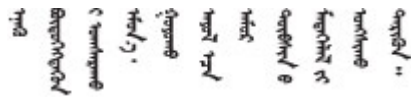
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་སྟེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

---

## Контрольный список по проверке безопасности

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

### Примечания:

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

### ОСТОРОЖНО:

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

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

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

1. Убедитесь, что питание выключено и шнур питания отключен.
2. Проверьте шнур питания.

- Убедитесь, что третий контакт заземления находится в хорошем состоянии. С помощью измерительного прибора измерьте непрерывность третьего провода заземления: сопротивление между внешним контактом заземления и заземлением корпуса должно составлять 0,1 Ом или меньше.
  - Убедитесь, что используется шнур питания надлежащего типа.  
Чтобы просмотреть шнуры питания, доступные для сервера, выполните указанные ниже действия.
    - a. Откройте веб-страницу по следующему адресу:  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
    - b. На панели Customize a Model (Настройка модели) выполните следующие действия:
      - 1) Щелкните **Select Options/Parts for a Model (Выбрать дополнительные средства/компоненты модели)**.
      - 2) Введите тип компьютера и модель сервера.
    - c. Перейдите на вкладку Power (Питание), чтобы посмотреть все шнуры питания.
  - Убедитесь, что изоляция не истерта и не изношена.
3. Проверьте, нет ли очевидных изменений, внесенных не компанией Lenovo. При оценке безопасности любых изменений, внесенных не компанией Lenovo, проявите здравый смысл.
  4. Убедитесь, что внутри сервера нет явно небезопасных компонентов, например металлических опилок, загрязнений, воды или другой жидкости, признаков возгорания или задымления.
  5. Убедитесь в отсутствии изношенных, истертых или поврежденных кабелей.
  6. Убедитесь, что крепление крышки блока питания (винты или заклепки) не было извлечено или повреждено.





---

## Глава 1. Введение

Каждый вычислительный узел ThinkSystem SN850 поддерживает до четырех 2,5-дюймовых оперативно заменяемых жестких дисков SAS, SATA или NVMe.

Получив вычислительный узел ThinkSystem SN850, обратитесь к документу *Вычислительный узел ThinkSystem SN850 — Руководство по настройке*, чтобы установить вычислительный узел и дополнительные устройства, а также выполнить начальную настройку вычислительного узла. В документе *Вычислительный узел ThinkSystem SN850 — Руководство по обслуживанию* содержатся сведения по устранению неполадок, которые могут возникать в вычислительном узле ThinkSystem SN850. В этом документе описываются средства диагностики, поставляемые с вычислительным узлом, коды ошибок и предлагаемые действия, а также приводятся инструкции по замене неисправных компонентов.

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

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

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

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

### Примечания:

- Chassis Management Module первого поколения (CMM1; 68Y7030) не поддерживается вычислительным узлом ThinkSystem SN850.
- Для поддержки вычислительного узла ThinkSystem SN850 Chassis Management Module второго поколения (CMM2; 00FJ669) должен иметь микропрограмму уровня 1.6.1 или выше. Это относится к обоим модулям CMM, установленным в раме.
- Иллюстрации в этом документе могут несколько отличаться от вашей модели.

### Идентификация вычислительного узла

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

Внесите информацию о вычислительном узле в следующую таблицу.

Табл. 1. Запись сведений о системе

Имя продукта	Тип компьютера	Номер модели	Серийный номер
ThinkSystem SN850	Тип 7X15		

Номер модели и серийный номер указаны на идентификационной наклейке, расположенной на лицевой стороне вычислительного узла и рамы (см. следующий рисунок).

**Примечание:** Иллюстрации в этом документе могут несколько отличаться от вашего оборудования.

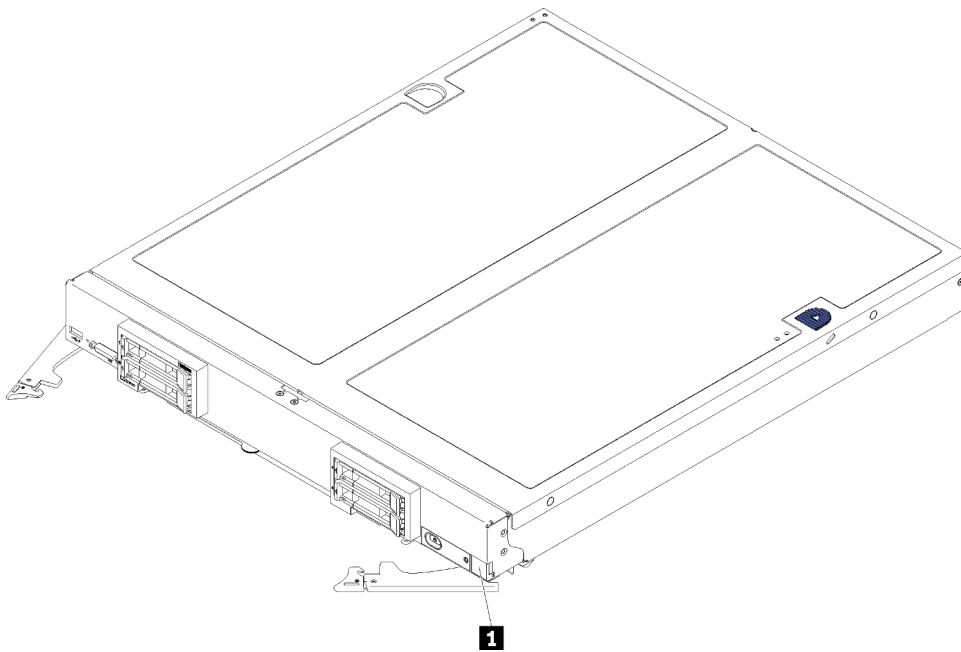


Рис. 1. Идентификационная этикетка на передней панели узла

Табл. 2. Идентификационная этикетка на передней панели узла

1 Идентификационная этикетка
------------------------------

### Бирки с информацией о клиенте

На бирках с информацией о клиенте содержатся сведения, связанные с системой, в частности уровень микропрограммы, учетные записи администраторов и т. д.

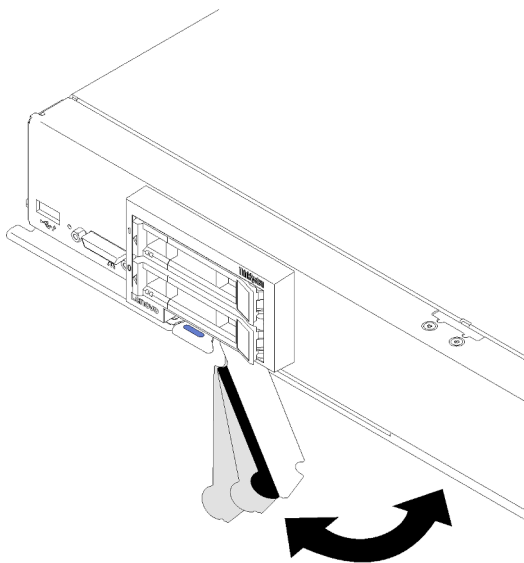


Рис. 2. Расположение бирок с информацией о клиенте

На наклейке для обслуживания системы, находящейся на кожухе вычислительного узла, нанесен QR-код, позволяющий открыть служебную информацию с мобильного устройства. Этот QR-код можно

отсканировать с помощью устройства считывания QR-кодов и сканера с мобильным устройством, чтобы быстро получить доступ к веб-сайту Lenovo со служебной информацией. Веб-сайт Lenovo со служебной информацией предоставляет дополнительную видеоинформацию об установке и замене компонентов и содержит коды ошибок для поддержки сервера.

Пример QR-кода показан на рисунке ниже (<https://support.lenovo.com/p/servers/sn850>).



Рис. 3. QR-код

---

## Содержимое комплекта поставки вычислительного узла

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

В комплект поставки вычислительного узла входят указанные ниже компоненты.

- Вычислительный узел
- Печатная документация

---

## Функции

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

Ниже перечислены функции и технологии, реализуемые вычислительным узлом.

- **Микропрограмма сервера, совместимая с UEFI**

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

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

**Примечание:** Вычислительный узел не поддерживает DOS.

- **Совместимость системной памяти**

Вычислительный узел поддерживает 48 разъемов стандартных модулей DDR4 DIMM, регистровых модулей DIMM (RDIMM) или модулей DIMM со сниженной нагрузкой (LRDIMM), модулей 3DS RDIMM и модулей DC Persistent Memory Module.

- **Гибкая поддержка сетей**

На материнской плате вычислительного узла предусмотрены разъемы для установки дополнительных сетевых адаптеров. Можно установить до четырех адаптеров расширения ввода-вывода. Таким образом, вычислительный узел можно гибко дополнять необходимыми сетевыми интерфейсами для работы в сетях различного типа.

- **Диагностика Lightpath**

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

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

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

- **Поддержка RAID**

Адаптер RAID обеспечивает аппаратную поддержку избыточного массива из независимых дисков (RAID) и позволяет создавать различные конфигурации RAID. Доступны два типа дополнительных адаптеров RAID. Адаптер RAID базового типа (без модуля питания флэш-памяти) поддерживает конфигурации RAID 0, 1, 5 и 10, а адаптер RAID расширенного типа (с модулем питания флэш-памяти) поддерживает конфигурации RAID 0, 1, 5, 6 и 10. Программный RAID поддерживает конфигурации RAID 0, 1, 5 и 10.

- **Регулирование мощности**

Благодаря применению политики питания под названием Power-domain oversubscription (Превышение лимита мощности) рама Flex System может получать питание от двух или большего числа модулей источников питания, распределяя между ними электрическую нагрузку. При этом для всех устройств в раме Flex System обеспечивается достаточное питание. Данная политика применяется при первоначальной подаче питания на раму Flex System или при вставке в раму Flex System вычислительного узла.

Для этой политики доступны следующие параметры:

- Базовое управление электропитанием
- Резервирование модулей питания
- Резервирование модулей питания с разрешенным снижением скорости вычислительного узла

Для настройки системы электропитания и контроля за ее работой можно использовать Chassis Management Module. Дополнительные сведения см. по ссылке Flex System Chassis Management Module: справочное руководство по интерфейсу командной строки по адресу [https://pubs.lenovo.com/cmm2/dw1kt\\_cmm2\\_cli\\_book.pdf](https://pubs.lenovo.com/cmm2/dw1kt_cmm2_cli_book.pdf).

- **Active Memory**

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

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

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

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

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

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

- **Поддержка управления системами**

Контроллер XClarity Controller вычислительного узла предоставляет веб-интерфейс для удаленного управления системами. С его помощью можно просматривать состояние систем, а также получать доступ к функциям управления системами и параметрам управления основной платой.

Контроллер XClarity Controller обменивается данными с модулем Lenovo Flex System Chassis Management Module (CMM) и приложением Lenovo XClarity Administrator (если оно установлено).

- CMM — это оперативно заменяемый модуль, который предоставляет функции управления системами для всех компонентов рамы Flex System. Он управляет последовательным портом для удаленного подключения и подключением Ethernet 1 Гбит/с для удаленного управления. Дополнительные сведения см. по ссылке Flex System Chassis Management Module: справочное руководство по интерфейсу командной строки по адресу [https://pubs.lenovo.com/cmm2/dw1kt\\_cmm2\\_cli\\_book.pdf](https://pubs.lenovo.com/cmm2/dw1kt_cmm2_cli_book.pdf).
- Lenovo XClarity Administrator — это виртуальное устройство, позволяющее осуществлять управление рамой Flex System в безопасной среде. Lenovo XClarity Administrator предоставляет централизованный интерфейс для выполнения следующих функций для всех управляемых конечных точек:
  - Управление пользователями
  - Мониторинг оборудования и управление им
  - Управление конфигурацией
  - Развертывание операционной системы
  - Управление микропрограммами

Дополнительные сведения см. по ссылке <https://datacentersupport.lenovo.com/products/solutions-and-software/software/lenovo-xclarity/solutions/ht115665>.

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

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

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

## Спецификации

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

Табл. 3. Спецификации сервера

Спецификация	Описание
Размеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высота: 55,5 мм (2,2 дюйма)</li> <li>• Глубина: 492,7 мм (19,4 дюйма)</li> <li>• Ширина: 435,3 мм (17,1 дюйма)</li> <li>• Вес:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Минимальный: 9,3 кг (20,6 фунтов)</li> <li>– Максимальный: 12,3 кг (27,0 фунтов)</li> </ul> </li> </ul>
Процессор (в зависимости от модели)	<p>Поддерживается до четырех многоядерных процессоров Intel® Xeon. Тип и скорость процессоров в вычислительном узле можно определить с помощью программы Setup Utility.</p> <p>Список поддерживаемых процессоров см. по следующему адресу: <a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a>.</p> <p><b>Примечания:</b> При установке моделей процессоров, указанных ниже, убедитесь, что температура окружающей среды сервера не превышает 30° С. Если сервер работает при температуре выше 30° С, возможна ошибка вентилятора или снижение производительности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Процессор Intel Xeon Gold 6126T 12C 125 Вт, 2,6 ГГц</li> <li>• Процессор Intel Xeon Gold 6144 8C 150 Вт, 3,5 ГГц</li> <li>• Процессор Intel Xeon Gold 6146 12C 165 Вт, 3,2 ГГц</li> <li>• Процессор Intel Xeon Platinum 8160T 24C 150 Вт, 2,1 ГГц</li> <li>• Процессор Intel Xeon Platinum 6244 8C 150 Вт, 3,6 ГГц</li> </ul>
Память	<p>Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе «Порядок установки модулей памяти» в <i>Справочнике по заполнению памяти</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимум: 16 ГБ</li> <li>• Максимум:           <ul style="list-style-type: none"> <li>– 13,8 ТБ при использовании модулей DC Persistent Memory Module (DCPMM) в режиме памяти</li> </ul> </li> <li>• Тип:           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Низкопрофильные (LP) модули RDIMM, LRDIMM и 3DS RDIMM с удвоенной скоростью передачи данных (DDR4) и кодом исправления ошибок (ECC). Совместное использование разнотипных модулей не допускается.</li> <li>– Модуль DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul> </li> <li>• Поддерживает (в зависимости от модели):           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Модули RDIMM емкостью 8, 16, 32 и 64 ГБ</li> <li>– Модуль LRDIMM 64 ГБ</li> <li>– Модули 3DS RDIMM емкостью 128 ГБ</li> <li>– Модули DCPMM емкостью 128, 256 и 512 ГБ</li> </ul> </li> <li>• Гнезда: 48 разъемов для двухсторонних модулей памяти (DIMM) с поддержкой следующего количества модулей:           <ul style="list-style-type: none"> <li>– 48 модулей DIMM DRAM</li> <li>– 24 модуля DIMM DRAM и 24 модуля DCPMM</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Список поддерживаемых модулей памяти отличается для процессоров Intel Xeon 1-го (Skylake) и 2-го поколения (Cascade Lake). Во избежание системной ошибки важно установить совместимые модули памяти. Список поддерживаемых модулей DIMM см. в следующем разделе: <a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a>.</p>

Табл. 3. Спецификации сервера (продолж.)

Спецификация	Описание
Диск	Поддержка до четырех отсеков для 2,5-дюймовых оперативно заменяемых жестких или твердотельных дисков SAS/SATA/NVMe.
Объединительная панель дисков	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объединительная панель SATA</li> <li>• Объединительная панель SAS/SATA</li> <li>• Объединительная панель NVMe/SATA</li> </ul>
Поддержка RAID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программный массив RAID поддерживает уровни RAID 0, 1, 5 и 10</li> <li>• Аппаратный массив RAID поддерживает следующие уровни: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Адаптер RAID базового типа (без модуля питания флэш-памяти) поддерживает уровни RAID 0, 1, 5 и 10;</li> <li>– Адаптер RAID расширенного типа (с модулем питания флэш-памяти) поддерживает уровни RAID 0, 1, 5, 6 и 10.</li> </ul> </li> </ul>
Встроенные функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Один контроллер управления основной платой (BMC) с встроенным контроллером VGA</li> <li>• Диагностика Lightpath</li> <li>• Один внешний порт USB 3.2 Gen 1</li> <li>• Перенаправление последовательного порта через локальную сеть (SOL)</li> <li>• Wake on LAN (WOL)</li> </ul>
Минимальная конфигурация для отладки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Два процессора в гнездах процессора 1 и 2</li> <li>• Один модуль памяти DIMM в гнезде 5</li> </ul>
Оповещения системы предсказательного оповещения об ошибках (PFA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Процессор</li> <li>• Память</li> <li>• Диск</li> </ul>
Безопасность	Полностью совместим с NIST 800-131A. Режим защитного шифрования, заданный управляющим устройством (CMM и Lenovo XClarity Administrator), определяет режим безопасности, в котором работает вычислительный узел.
Операционные системы	<p>Поддерживаемые и сертифицированные операционные системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows Server</li> <li>• VMware ESXi</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server</li> </ul> <p>Справочные материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Список доступных операционных систем: <a href="https://lenovopress.lenovo.com/osig">https://lenovopress.lenovo.com/osig</a>.</li> <li>• Инструкции по развертыванию ОС: раздел «Развертывание операционной системы» на странице 87.</li> </ul>

Табл. 3. Спецификации сервера (продолж.)

Спецификация	Описание
Окружающая среда	<p>Вычислительный узел ThinkSystem SN850 соответствует спецификациям ASHRAE класса A2. В зависимости от конфигурации оборудования некоторые модели соответствуют спецификациям класса A3 по ASHRAE. Несоответствие рабочей температуры спецификации ASHRAE A2 или неполадки вентилятора могут повлиять на производительность системы. Вычислительный узел ThinkSystem SN850 поддерживается в следующей среде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Температура воздуха <ul style="list-style-type: none"> <li>– Рабочие условия: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Класс A2 по ASHRAE: от 10 до 35 °C (от 50 до 95 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 300 м (984 фута) свыше 900 м (2953 фута).</li> <li>– Класс A3 по ASHRAE: от 5 до 40 °C (от 41 до 104 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 175 м (574 фута) свыше 900 м (2953 фута).</li> </ul> </li> <li>– Вычислительный узел выключен: от 5 °C до 45 °C (от 41 °F до 113 °F)</li> <li>– Транспортировка/хранение: от -40 °C до 60 °C (-40 °F до 140 °F)</li> </ul> </li> <li>• Максимальная высота: 3 050 м (10 000 фута)</li> <li>• Относительная влажность (без образования конденсата): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Рабочие условия: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Класс A2 по ASHRAE: 8–80 %, максимальная точка росы: 21 °C (70 °F)</li> <li>– Класс A3 по ASHRAE: 8–85 %, максимальная точка росы: 24 °C (75 °F)</li> </ul> </li> <li>– Транспортировка/хранение: 8–90 %</li> </ul> </li> <li>• Загрязнение частицами</li> </ul> <p><b>Внимание:</b> Присутствующие в воздухе частицы и активные газы, а также другие факторы окружающей среды, например влажность или температура, могут представлять опасность для сервера. Сведения о предельных значениях частиц и газов см. в разделе «Загрязнение частицами» в <i>Вычислительный узел ThinkSystem SN850 — Руководство по обслуживанию</i>.</p> <p><b>Примечание:</b> Сервер предназначен для стандартных условий центра обработки данных и рекомендуется к установке в промышленных центрах обработки данных.</p>
Излучение акустического шума	<p><b>Примечания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Представленные уровни акустического шума основаны на указанных конфигурациях и могут изменяться в зависимости от изменений конфигурации и условий.</li> <li>• Заявленные уровни акустического шума могут значительно увеличиться при установке мощных компонентов, таких как мощные сетевые адаптеры, процессоры и графические процессоры.</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Питание рамы включено.</li> <li>2. A3 — снижение максимальной допустимой температуры на 1 °C каждые 175 м свыше 950 м.</li> <li>3. Минимальный уровень влажности для класса A3 равен точке росы -12 °C и относительной влажности 8 % в зависимости от того, что выше (больше влаги). Эти параметры пересекаются на уровне около 25 °C. Ниже точки пересечения (&lt;25 °C) точка росы (-12 °C) представляет минимальный уровень влажности; выше точки пересечения относительная влажность (8 %) является минимальной.</li> <li>4. Уровни влажности ниже точки росы 0,5 °C, но не ниже точки росы -10 °C или относительной влажности</li> </ol>	



Табл. 3. Спецификации сервера (продолж.)

Спецификация	Описание
	<p>8 % допустимы, если предпринимаются соответствующие контрольные меры, чтобы ограничить образование статического электричества на персонале и оборудовании в центре обработки данных. Все специалисты, подвижные компоненты и оборудование должны быть заземлены с помощью соответствующей системы контроля статического электричества. Предъявляются следующие минимальные требования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Электропроводящие материалы (электропроводящее напольное покрытие, электропроводящая обувь на всех специалистах, которые находятся в центре обработки данных; все подвижные компоненты и оборудование должны быть изготовлены из электропроводящих или токорассеивающих материалов).</li> <li>b. Во время обслуживания любого оборудования любой сотрудник, контактирующий с ИТ-оборудованием, должен носить исправную контактную манжету.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 5 °С/ч для ЦОД, использующих ленточные носители, и 20 °С/ч для ЦОД, использующих дисковые носители.</li> <li>6. Рама вынимается из оригинального транспортировочного контейнера и устанавливается, но не используется, например во время ремонта, обслуживания или обновления.</li> <li>7. Период акклиматизации оборудования — 1 час на каждые 20 °С при изменении температуры при поставке на температуру рабочей среды.</li> <li>8. Конденсат (но не дождь) допустим.</li> </ol>

## Загрязнение частицами

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

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

Табл. 4. Ограничения для частиц и газов

Загрязнение	Ограничения
Активные газы	<p>Уровень серьезности G1 согласно стандарту ANSI/ISA 71.04-1985<sup>1</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уровень реактивности меди должен быть меньше 200 Å/месяц (Å/месяц — это приблизительно 0,0035 мкг/см<sup>2</sup>-час прироста массы).<sup>2</sup></li> <li>• Уровень реактивности серебра должен быть меньше 200 Å/месяц (приблизительно 0,0035 мкг/см<sup>2</sup>-час прироста массы).<sup>3</sup></li> <li>• Реагирующий мониторинг газовой коррозионности следует осуществлять приблизительно в 5 см (2 дюймах) от передней панели стойки со стороны забора воздуха на высоте одной и трех четвертей высоты рамы от пола или в точке значительно более высокой скорости воздушного потока.</li> </ul>
Присутствующие в воздухе частицы	<p>Центры обработки данных должны соответствовать уровню чистоты класса 8 согласно стандарту ISO 14644-1.</p> <p>В центрах обработки данных без воздушного экономайзера достичь уровня чистоты класса 8 согласно стандарту ISO 14644-1 можно с помощью одного из следующих способов фильтрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Воздух в помещении может непрерывно проходить через фильтры MERV 8.</li> <li>• Воздух, поступающий в центр обработки данных, может проходить через фильтры MERV 11, а лучше — MERV 13.</li> </ul> <p>В центрах обработки данных с воздушными экономайзерами выбор фильтров для достижения уровня чистоты класса 8 согласно стандарту ISO зависит от конкретных условий на объекте.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Относительная влажность в среде загрязняющих частиц должна быть выше 60 %<sup>4</sup>.</li> <li>• В центра обработки данных не должно быть частиц цинка<sup>5</sup>.</li> </ul>
<p><sup>1</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Условия окружающей среды для измерения процесса и систем управления: загрязняющие вещества в воздухе</i>. Instrument Society of America, Research Triangle Park, Darth Carolina, U.S. A.</p> <p><sup>2</sup> Вывод об эквивалентности между скоростью распространения коррозии меди в толщину в продукте, измеряемой в Å/месяц, и скоростью прироста массы, основан на том, что Cu<sub>2</sub>S и Cu<sub>2</sub>O увеличиваются в равных пропорциях.</p> <p><sup>3</sup> Вывод об эквивалентности между скоростью распространения коррозии серебра в толщину в продукте, измеряемой в Å/месяц, и скоростью прироста массы, основан на том, что Ag<sub>2</sub>S является единственным продуктом коррозии.</p> <p><sup>4</sup> Относительная влажность растворения загрязняющих частиц — это относительная влажность, при которой пыль поглощает достаточное количество воды, чтобы стать влажной и попасть под действие ионной проводимости.</p> <p><sup>5</sup> Поверхностный мусор в случайном порядке собирается в 10 зонах центра обработки данных с использованием диска диаметром 1,5 см с токопроводящей клейкой лентой на металлическом стержне. Если при осмотре клейкой ленты под электронным микроскопом частиц цинка не обнаружено, считается, что в центре обработки данных частицы цинка отсутствуют.</p>	

## Средства управления

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

## Обзор

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

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

## Функции

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

### Примечания:

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



## Глава 2. Компоненты вычислительного узла

### Вид спереди

Ниже приведены сведения по просмотру функций питания и функций элементов управления и индикаторов на лицевой панели вычислительного узла.

### Элементы управления, разъемы и светодиодные индикаторы вычислительного узла

Ниже приведены сведения об элементах управления, разъемах и светодиодных индикаторах.

На приведенном ниже рисунке показаны кнопки, разъемы и светодиодные индикаторы на панели управления.

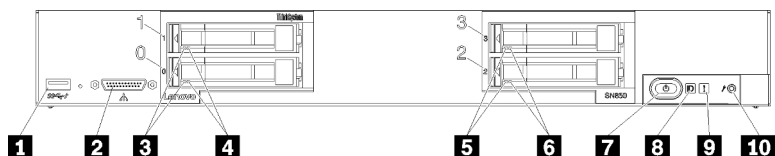


Рис. 4. Кнопки, разъемы и светодиодные индикаторы на панели управления вычислительного узла

Табл. 5. Кнопки, разъемы и светодиодные индикаторы на панели управления вычислительного узла

<b>1</b> Разъем USB 3.2 Gen 1	<b>6</b> Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)
<b>2</b> Разъем KVM	<b>7</b> Кнопка и светодиодный индикатор питания (зеленый)
<b>3</b> Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)	<b>8</b> Светодиодный индикатор идентификации (синий)
<b>4</b> Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)	<b>9</b> Светодиодный индикатор неисправности (желтый)
<b>5</b> Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)	<b>10</b> Кнопка управления USB

#### **1** Разъем USB

Этот разъем USB 3.2 Gen 1 служит для подключения устройства USB.

В конкретный момент времени устройство USB рекомендуется подключать к лицевой панели только одного вычислительного узла в каждой раме Flex System.

#### **2** Разъем KVM

К этому разъему подключается Кабель KVM (дополнительные сведения см. в разделе «Кабель KVM» на странице 23).

В конкретный момент времени Кабель KVM рекомендуется подключать только к одному вычислительному узлу в каждой раме Flex System.

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

Зеленые индикаторы есть на всех оперативно заменяемых дисках. Этот зеленый светодиодный индикатор горит, когда соответствующий жесткий или твердотельный диск используется.

- Если этот светодиодный индикатор мигает, это означает, что с соответствующего диска считываются данные или осуществляется запись на диск.
- Независимо от типа диска этот светодиодный индикатор горит постоянно, если диск включен, но не активен.
- Светодиодный индикатор работы диска может находиться в разных местах лицевой панели диска в зависимости от типа установленного диска.

#### **4 6 Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)**

Состояние этого желтого светодиодного индикатора указывает состояние ошибки или состояние RAID соответствующего жесткого или твердотельного диска.

- Если этот желтый светодиодный индикатор непрерывно горит, это означает, что на соответствующем диске произошла ошибка. Этот светодиодный индикатор выключается только после устранения ошибки. Чтобы определить причину данного состояния, можно просмотреть журнал событий CMM.
- Если этот желтый светодиодный индикатор медленно мигает (один раз в секунду), это означает, что соответствующий диск восстанавливается.
- Если этот желтый светодиодный индикатор быстро мигает (четыре раза в секунду), это означает, что соответствующий диск локализуется.
- Светодиодный индикатор состояния диска может находиться в разных местах лицевой панели диска в зависимости от типа установленного диска.

#### **7 Кнопка и светодиодный индикатор питания (зеленый)**

Когда вычислительный узел подключен к источнику питания через раму Flex System, нажмите эту кнопку, чтобы включить или выключить вычислительный узел.

Дополнительные сведения о команде **power** CMM см. в разделе [Flex System Chassis Management Module: справочное руководство по интерфейсу командной строки на сайте https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_power](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power).

**Примечание:** Кнопка питания работает только в том случае, если для вычислительного узла включено локальное управление питанием. Локальное управление питанием включается и выключается с помощью команды **power** CMM и веб-интерфейса CMM.

После извлечения вычислительного узла из рамы нажмите и удерживайте эту кнопку, чтобы активировать светодиодные индикаторы материнской платы и диагностику Lightpath. Дополнительные сведения см. в документе *ThinkSystem SN850 — Руководство по обслуживанию*, раздел «Просмотр состояния светодиодных индикаторов диагностики Lightpath».

На этой кнопке имеется светодиодный индикатор питания. Этот зеленый индикатор указывает состояние питания вычислительного узла.

- **Быстро мигает:** данный светодиодный индикатор быстро мигает (четыре раза в секунду) по одной из указанных ниже причин.
  - Вычислительный узел установлен в раму, на которую подано питание. При установке вычислительного узла данный светодиодный индикатор быстро мигает при инициализации и синхронизации XClarity Controller в этом узле с Chassis Management Module. Время, необходимое для инициализации вычислительного узла, зависит от конфигурации системы.
  - Вычислительному узлу не назначены разрешения питания с помощью Chassis Management Module.
  - Рама Flex System не имеет достаточного питания для включения вычислительного узла.



– XClarity Controller в вычислительном узле не взаимодействует с Chassis Management Module.

Когда вычислительный узел готов к включению питания, частота мигания светодиодного индикатора питания снижается.

- **Медленно мигает:** медленное мигание светодиодного индикатора (раз в секунду) означает, что вычислительный узел подключен к источнику питания через раму Flex System и готов к включению питания.
- **Непрерывно горит:** вычислительный узел подключен к источнику питания через раму Flex System и включен.

Когда вычислительный узел включен, нажатие этой кнопки приводит к стандартному завершению работы вычислительного узла, чтобы его можно было безопасно извлечь из рамы. Этот процесс включает завершение работы операционной системы (если возможно) и выключение питания вычислительного узла.

**Внимание:** Если операционная система работает, возможно, потребуется удерживать эту кнопку нажатой в течение около 4 секунд, чтобы инициировать завершение работы. Это приводит к немедленному принудительному завершению работы операционной системы. Возможна потеря данных.

## 8 Светодиодный индикатор идентификации (синий)

Системный администратор может удаленно включить этот синий светодиодный индикатор, чтобы было легче найти вычислительный узел. Когда этот светодиодный индикатор горит, также горит светодиодный индикатор идентификации на раме Flex System. Светодиодный индикатор идентификации можно включить и выключить с помощью команды CMM **led**, веб-интерфейса CMM и приложения Lenovo XClarity Administrator (если оно установлено).

- Светодиодный индикатор идентификации может находиться в одном из описанных ниже состояний.

Табл. 6. Состояния светодиодного индикатора идентификации

Состояние СИД	Требуемое действие в этом состоянии	Описание
Не горит	Это состояние по умолчанию, никаких действий выполнять не требуется	Вычислительный узел находится в нормальном состоянии.
Горит постоянно	<ul style="list-style-type: none"><li>– Нажмите кнопку управления USB.</li><li>– Используйте CMM или Lenovo XClarity Controller</li></ul>	Вычислительный узел находится в состоянии выполнения локальных действий вручную. Чтобы вернуть светодиодный индикатор в выключенное состояние, снова нажмите кнопку управления USB или измените состояние с помощью CMM или Lenovo XClarity Controller.

Табл. 6. Состояния светодиодного индикатора идентификации (продолж.)

Мигает (один раз в секунду)	Используйте CMM или Lenovo XClarity Controller	Вычислительный узел находится в состоянии выполнения локальных действий вручную (идентично состоянию «Горит постоянно»). Чтобы вернуть светодиодный индикатор в выключенное состояние, снова нажмите кнопку управления USB или измените состояние с помощью CMM или Lenovo XClarity Controller.
Медленно мигает (загорается один раз в две секунды)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Нажмите кнопку управления USB на 3 секунды.</li> <li>– Используйте CMM или Lenovo XClarity Controller</li> </ul>	<p>Вычислительный узел находится в состоянии, в котором порт USB подключен к Lenovo XClarity Controller. В этом состоянии можно получить доступ к Lenovo XClarity Controller с мобильного устройства, подключенного к разъему USB вычислительного узла.</p> <p>Чтобы вернуть светодиодный индикатор в выключенное состояние, снова нажмите кнопку управления USB или измените состояние с помощью CMM или Lenovo XClarity Controller.</p>

- Дополнительные сведения о команде **led** CMM см. в разделе [Flex System Chassis Management Module: справочное руководство по интерфейсу командной строки на сайте https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_led](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_led).
- В веб-интерфейсе CMM выберите в меню **Chassis Management** пункт **Compute Nodes**.  
Дополнительные сведения см. по ссылке [«Flex System Chassis Management Module: руководство пользователя» по адресу https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm\\_user\\_guide](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_user_guide). Все поля и параметры описаны в справке веб-интерфейса CMM в Интернете.
- Дополнительные сведения о приложении Lenovo XClarity Administrator см. по адресу <https://datacentersupport.lenovo.com/products/solutions-and-software/software/lenovo-xclarity/solutions/ht115665>.

### 9 Светодиодный индикатор неисправности (желтый)

Этот желтый светодиодный индикатор горит, если в вычислительном узле произошла системная ошибка. В этом случае также горит светодиодный индикатор неисправности на панели системных светодиодных индикаторов рамы. Чтобы определить причину данного состояния, можно просмотреть журнал событий CMM и светодиодные индикаторы диагностики Lightpath. Дополнительные сведения о светодиодных индикаторах на вычислительном узле см. в разделе «Светодиодные индикаторы диагностики Lightpath» на странице 19.

Светодиодный индикатор неисправности выключается только после устранения ошибки. После выключения светодиодного индикатора неисправности необходимо очистить журнал событий XClarity Controller. Для очистки журнала событий XClarity Controller воспользуйтесь программой Setup Utility.

### 10 Кнопка управления USB

Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 3 секунд, чтобы перевести порт USB 3.2 Gen 1 из режима по умолчанию в режим управления Lenovo XClarity Controller или наоборот.

#### Примечания:

- В каждой раме Lenovo Flex System в любой момент времени устройство USB рекомендуется подключать к лицевой панели только одного вычислительного узла.

- При включении порта USB для управления системой не вставляйте устройства USB 3.2 Gen 1.

## Диагностика Lightpath

Диагностика Lightpath — это система светодиодных индикаторов над панелью управления и на различных внутренних компонентах вычислительного узла. Если произошла ошибка, светодиодные индикаторы на вычислительном узле могут загораться, чтобы определить источник ошибки.

### Светодиодные индикаторы диагностики Lightpath

Ниже приведены сведения о диагностике возможных ошибок, на которые указывают светодиодные индикаторы диагностики Lightpath.

На следующем рисунке показаны светодиодные индикаторы на панели диагностики Lightpath.

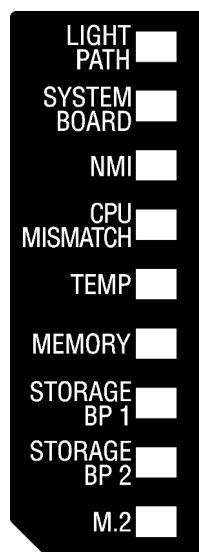


Рис. 5. Светодиодные индикаторы на панели диагностики Lightpath

Сведения о включении светодиодных индикаторов см. в документе *Руководство по обслуживанию ThinkSystem SN850*, раздел «Просмотр состояния светодиодных индикаторов диагностики Lightpath».

Дополнительные сведения о состояниях ошибки см. в журнале событий CMM.

В следующей таблице показаны светодиодные индикаторы на панели диагностики Lightpath.

Табл. 7. Светодиодные индикаторы на панели диагностики Lightpath

Включенный СИД диагностики Lightpath	Описание
Нет	Вычислительный узел недостаточно заряжен для включения светодиодных индикаторов на материнской плате.
Lightpath	Источник питания для светодиодных индикаторов диагностики Lightpath заряжен.
Материнская плата	Произошел сбой материнской платы.
Немаскируемое прерывание	Возникло немаскируемое прерывание или была нажата кнопка немаскируемого прерывания.

Табл. 7. Светодиодные индикаторы на панели диагностики Lightpath (продолж.)

<b>Включенный СИД диагностики Lightpath</b>	<b>Описание</b>
Несоответствие ЦП	Процессоры не соответствуют друг другу.
Температура	Температура системы превысила пороговый уровень.
Память	Произошла ошибка памяти.
Объединительная панель 1 и 2 устройств хранения данных	Произошла ошибка объединительной панели или ее дисков.
М.2	Произошла ошибка диска М.2.

---

## **Компоновка материнской платы**

Ниже приведены сведения о расположении разъемов, светодиодных индикаторов и переключателей на материнской плате.

### **Разъемы материнской платы**

Ниже приведены сведения о расположении на материнской плате вычислительного узла компонентов и разъемов, предназначенных для дополнительных устройств.

На следующем рисунке показаны компоненты материнской платы вычислительного узла (в том числе разъемы для устанавливаемых пользователем дополнительных устройств).

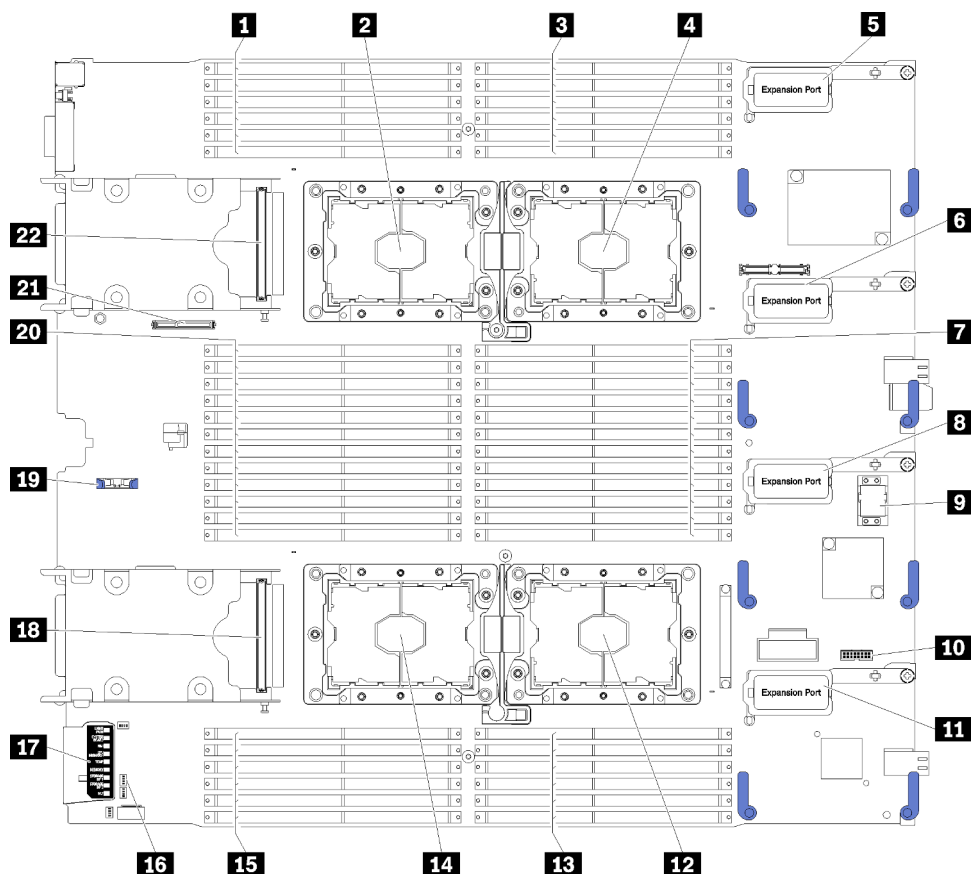


Рис. 6. Разъемы материнской платы

Табл. 8. Разъемы материнской платы

<b>1</b> Гнезда DIMM 25–30	<b>12</b> Гнездо процессора 2
<b>2</b> Гнездо процессора 3	<b>13</b> Гнезда DIMM 19–24
<b>3</b> Гнезда DIMM 1–6	<b>14</b> Гнездо процессора 4
<b>4</b> Гнездо процессора 1	<b>15</b> Гнезда DIMM 43–48
<b>5</b> Разъем расширения ввода-вывода 1	<b>16</b> Блоки переключателей
<b>6</b> Разъем расширения ввода-вывода 2	<b>17</b> Диагностика Lightpath
<b>7</b> Гнезда DIMM 7–18	<b>18</b> Разъем объединительной панели 2,5-дюймовых дисков
<b>8</b> Разъем расширения ввода-вывода 3	<b>19</b> Гнездо для батарейки CMOS
<b>9</b> Гнездо разъема межкомпонентной сети	<b>20</b> Гнезда DIMM 31–42
<b>10</b> Разъем TCM	<b>21</b> Разъем объединительной панели M.2
<b>11</b> Разъем расширения ввода-вывода 4	<b>22</b> Разъем объединительной панели 2,5-дюймовых дисков

## Переключатели материнской платы

Ниже приведены сведения о расположении переключателей на материнской плате.

**Примечание:** Если на блоках переключателей есть прозрачная защитная наклейка, для доступа к переключателям ее необходимо снять и выбросить.

На приведенном ниже рисунке показано расположение блоков переключателей на материнской плате.

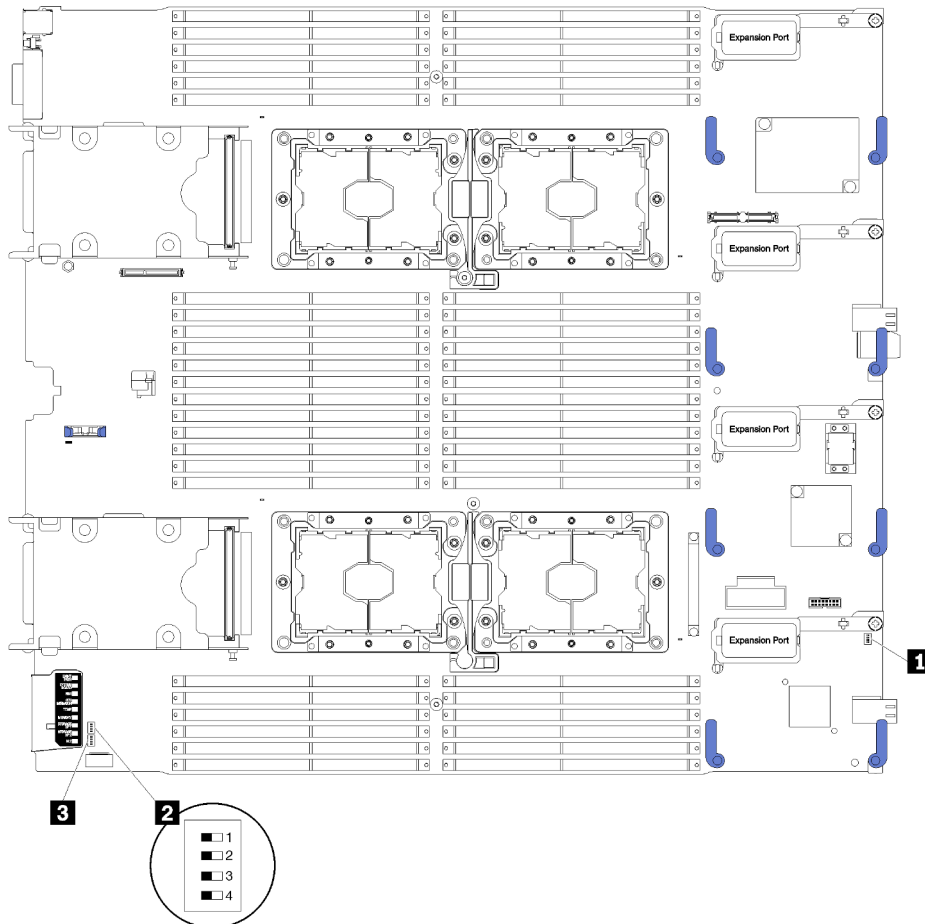


Рис. 7. Блоки переключателей

Табл. 9. Переключатели материнской платы

<b>1</b> Блок переключателей SW1	<b>3</b> Блок переключателей SW2
<b>2</b> Блок переключателей SW5	

**Важно:**

- Все переключатели и перемычки на материнской плате, не описанные в данном разделе, зарезервированы.
- Прежде чем менять положения переключателей или перемычек, выключите вычислительный узел. Изучите информацию по ссылкам [https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/), «Инструкции по установке» на странице 30, «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 33 и «Выключение вычислительного узла» на странице 70.

Ниже описаны функции переключателей и перемычек.

- Все перемычки на материнской плате зарезервированы и удалять их не разрешается.

- Все переключатели должны находиться в положении «Выкл».
- В следующей таблице описаны функции переключателей блока SW5.

Табл. 10. Блок переключателей материнской платы

№ переключателя	Описание	Определение
SW5-1	Переопределение пароля	Положение по умолчанию — Off. При переводе этого переключателя в положение On переопределяется пароль после включения питания.
SW5-2	Физическое присутствие блока Trusted Platform Module (TPM)	Положение по умолчанию — Off. Перевод этого переключателя в положение On означает физическое присутствие TPM.
SW5-3	Память CMOS	Положение по умолчанию — Off. Перевод этого переключателя в положение «Вкл» указывает на очистку памяти CMOS. Выполнив очистку памяти CMOS, верните переключатель в положение Off для включения вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Включение вычислительного узла» на странице 70).
SW5-4	Зарезервирован	Положение по умолчанию — Off.

## Кабель KVM

Ниже приведены сведения об элементе «Кабель KVM».

Кабель KVM служит для подключения к вычислительному узлу внешних устройств ввода-вывода. Кабель KVM подключается через разъем KVM (см. раздел «Элементы управления, разъемы и светодиодные индикаторы вычислительного узла» на странице 15). На кабеле KVM есть разъем для дисплея (видео), два разъема USB 2.0 для USB-клавиатуры и USB-мыши и разъем последовательного интерфейса.

На следующем рисунке показаны разъемы и компоненты элемента «Кабель KVM».

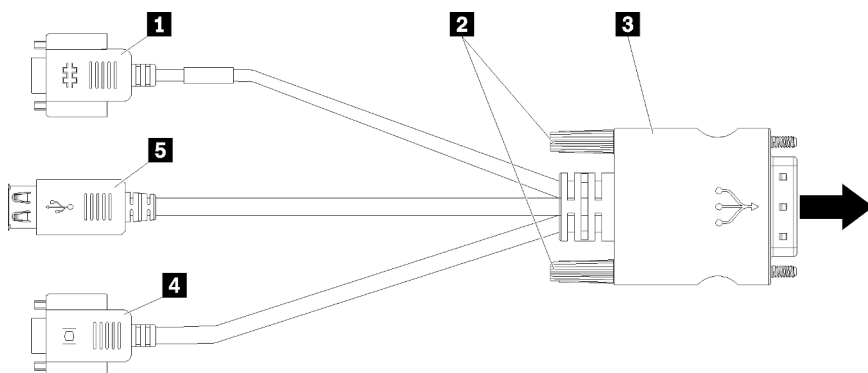


Рис. 8. Разъемы и компоненты кабеля KVM

Табл. 11. Разъемы и компоненты кабеля KVM

1 Последовательный разъем	4 Видеоразъем (синий)
2 Невыпадающие винты	5 Порты USB 2.0 (2)
3 К разъему KVM	

---

## Список комплектующих

Список комплектующих позволяет определить все компоненты, доступные для вычислительного узла.

Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих, показанных на Рис. 9 «Компоненты вычислительного узла» на странице 25, выполните следующие действия:

<https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn850/7x15/parts>

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



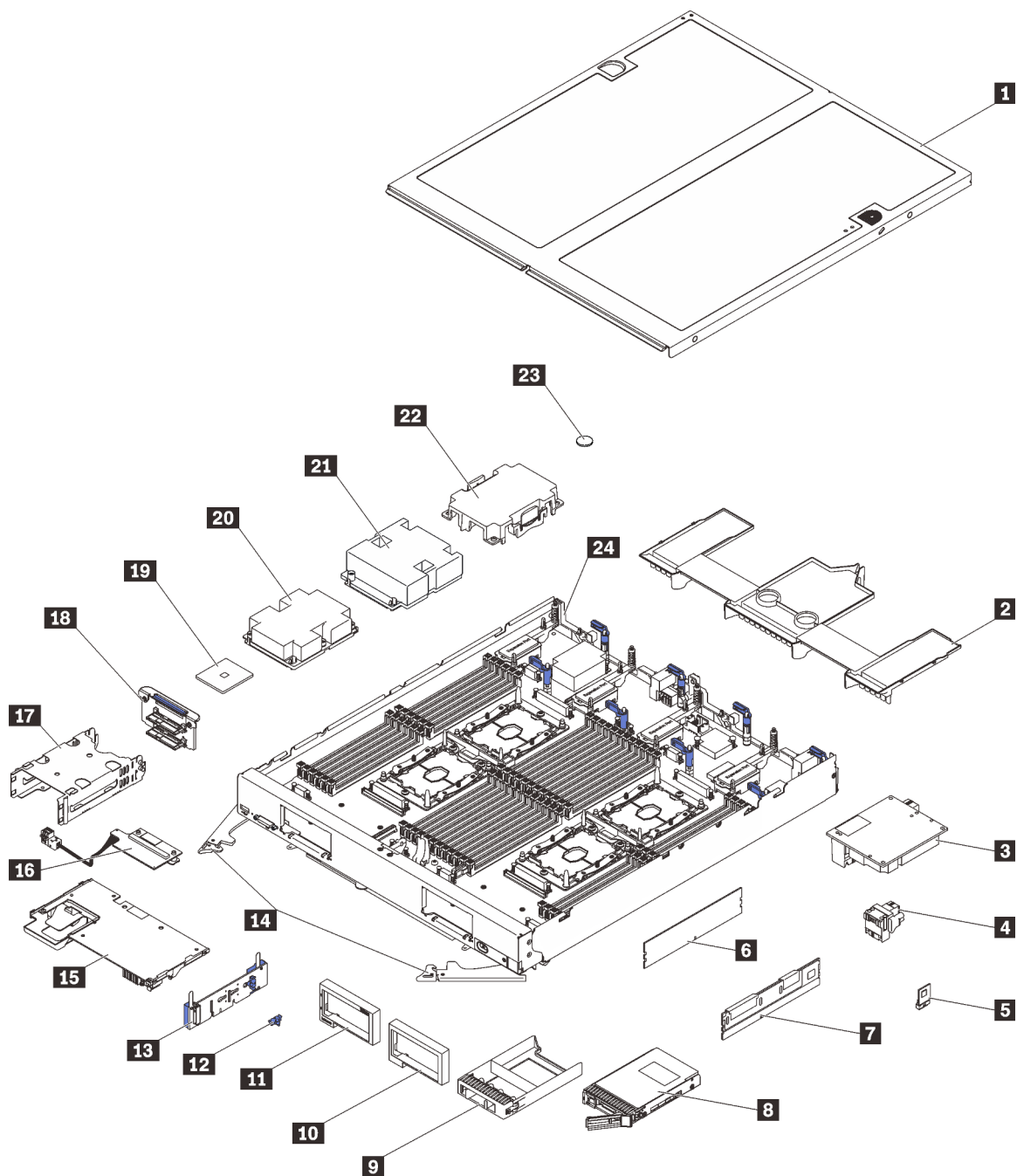


Рис. 9. Компоненты вычислительного узла

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

- **Узел, подлежащий замене силами пользователя (CRU), первого уровня.** CRU первого уровня вы должны заменять самостоятельно. Если Lenovo устанавливает CRU первого уровня по вашему запросу без соглашения на обслуживание, установку будет необходимо оплатить.
- **Узел, подлежащий замене силами пользователя (CRU), уровня 2.** CRU уровня 2 можно установить самостоятельно или сделать запрос на установку специалистами Lenovo без дополнительной платы в соответствии с типом гарантийного обслуживания, предусмотренного для вашего вычислительного узла.

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

Табл. 12. Компоненты вычислительного узла

Ал-фа-вит-ный указатель	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расходные компоненты и элементы конструкции
<p>Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих, показанных на Рис. 9 «Компоненты вычислительного узла» на странице 25, выполните следующие действия:  <a href="https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn850/7x15/parts">https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn850/7x15/parts</a></p> <p>Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера, с помощью Lenovo Capacity Planner.</p>					
1	Кожух вычислительного узла				✓
2	Дефлектор				✓
3	Адаптер расширения ввода-вывода	✓			
4	Разъем межкомпонентной сети		✓		
5	Trusted Cryptographic Module (TCM)			✓	
6	DIMM	✓			
7	Модуль DC Persistent Memory Module (DCPMM)	✓			
8	2,5-дюймовый диск	✓			
9	Заглушка отсека для диска				✓
10	Рамка (правая)				✓
11	Рамка (левая)				✓
12	Фиксирующая защелка объединительной панели M.2	✓			
13	Объединительная панель M.2	✓			
14	Передние ручки				✓
15	Адаптера RAID	✓			
16	Карта Interposer	✓			
17	Отсек для устройства хранения данных				✓
18	Объединительная панель 2,5-дюймовых дисков	✓			
19	Процессор			✓	

Табл. 12. Компоненты вычислительного узла (продолж.)

<b>20</b>	Блок радиатора для процессоров 3 и 4			√	
<b>21</b>	Блок радиатора для процессоров 1 и 2			√	
<b>22</b>	Заглушка радиатора				√
<b>23</b>	Батарейка CMOS (CR2032)				√
<b>24</b>	Материнская плата			√	



---

## Глава 3. Настройка оборудования вычислительного узла

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

---

### Контрольный список настройки вычислительного узла

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

Процедура настройки вычислительного узла зависит от конфигурации вычислительного узла при поставке. В некоторых случаях вычислительный узел полностью настроен и требуется просто подключить его к сети и источнику питания переменного тока, а затем включить. В других случаях в вычислительный узел требуется установить дополнительные аппаратные компоненты, настроить оборудование и микропрограмму, а также установить операционную систему.

Ниже приведена общая процедура настройки вычислительного узла.

1. Распакуйте комплект поставки вычислительного узла. См. раздел «Содержимое комплекта поставки вычислительного узла» на странице 3.
2. Настройте оборудование вычислительного узла.
  - a. Установите необходимые компоненты вычислительного узла. См. соответствующие разделы в главе «Установка дополнительного оборудования в вычислительный узел» на странице 34.
  - b. Установите вычислительный узел в раму.
  - c. Убедитесь, что рама подключена к источнику питания.
  - d. Подключите контроллер управления к сети.
  - e. Включите вычислительный узел.

**Примечание:** Настройку системы без включения вычислительного узла можно выполнить в интерфейсе процессора управления. Интерфейс процессора управления доступен всегда, когда вычислительный узел подключен к питанию. Подробные сведения о получении доступа к процессору управления вычислительного узла см. по следующему адресу:

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

- f. Убедитесь, что оборудование вычислительного узла успешно настроено. См. раздел Проверка настройки вычислительного узла.
3. Настройте систему.
  - a. Подключите Lenovo XClarity Controller к сети управления. См. раздел Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller.
  - b. При необходимости обновите микропрограмму вычислительного узла. См. раздел «Обновление микропрограммы» на странице 75.
  - c. Настройте микропрограмму вычислительного узла. См. раздел «Настройка микропрограммы» на странице 79.

Для конфигурации RAID доступна следующая информация:

- <https://lenovopress.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>
- <https://lenovopress.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>

- d. Установите операционную систему. См. раздел «Развертывание операционной системы» на странице 87.
- e. Выполните резервное копирование конфигурации вычислительного узла. См. раздел «Резервное копирование конфигурации вычислительного узла» на странице 88.
- f. Установите приложения и программы, для использования которых предназначен вычислительный узел.

#### Примечания:

- Chassis Management Module первого поколения (CMM1; 68Y7030) не поддерживается вычислительным узлом ThinkSystem SN850.
- Для поддержки вычислительного узла ThinkSystem SN850 Chassis Management Module второго поколения (CMM2; 00FJ669) должен иметь микропрограмму уровня 1.6.1 или выше. Это относится к обоим модулям CMM, установленным в раме.

---

## Инструкции по установке

Для установки компонентов в сервер воспользуйтесь инструкциями по установке.

Перед установкой дополнительных устройств внимательно прочитайте приведенные ниже примечания.

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

- Прочитайте информацию по технике безопасности и инструкции, чтобы обеспечить безопасность работы.
  - Полный список всех сведений по технике безопасности по всем продуктам доступен по адресу: [https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - Кроме того, доступны следующие инструкции: «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 33 и «Работа внутри вычислительного узла при включенном питании» на странице 33.
- Убедитесь, что устанавливаемые компоненты поддерживаются вычислительным узлом. Список поддерживаемых дополнительных компонентов для вычислительного узла см. в разделе <https://serverproven.lenovo.com/>.
- При установке нового вычислительного узла загрузите и примените последние обновления микропрограммы. Это позволит обеспечить устранение известных проблем и готовность вычислительного узла к работе с оптимальной производительностью. Чтобы скачать обновления микропрограммы для вычислительного узла, перейдите по ссылке [Драйверы и программное обеспечение ThinkSystem SN850](#).

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

- Перед извлечением вычислительного узла из рамы Flex System необходимо завершить работу операционной системы и выключить вычислительный узел. Завершать работу рамы не требуется.
- Перед установкой дополнительного компонента рекомендуется убедиться, что вычислительный узел работает нормально.

- Поддерживайте рабочую область в чистоте, а снимаемые компоненты кладите на плоскую, гладкую, ненаклонную и устойчивую поверхность.
  - Не пытайтесь поднимать слишком тяжелые предметы. Если необходимо поднять тяжелый предмет, внимательно прочитайте следующие меры предосторожности:
    - Встаньте в устойчивую позу.
    - Распределите вес предмета поровну на обе ноги.
    - Поднимайте предмет медленно. Не делайте резких движений и поворотов при подъеме тяжелых предметов.
    - Чтобы не растянуть мышцы спины, сначала присядьте, а затем поднимите предмет, используя мышцы ног.
  - Убедитесь в наличии достаточного количества заземленных электрических розеток для вычислительного узла, монитора и других устройств.
  - Перед действиями с дисками выполните резервное копирование всех важных данных.
  - Подготовьте маленькую плоскую отвертку, маленькую крестовую отвертку и звездообразную отвертку T8.
  - Для отслеживания светодиодной индикации на материнской плате и внутренних компонентах оставьте питание включенным.
  - Для снятия и установки оперативно заменяемых блоков питания, оперативно заменяемых вентиляторов и оперативно подключаемых USB-устройств выключать вычислительный узел не требуется. Однако необходимо выключать вычислительный узел перед любыми действиями, связанными со снятием и установкой кабелей адаптеров, а перед выполнением действий, связанных со снятием и установкой платы-адаптера Riser, необходимо отключать от вычислительного узла источник питания.
  - Синим цветом на компоненте указываются точки касания, за которые можно брать компонент, чтобы извлечь его из вычислительного узла или установить в вычислительный узел, открыть или закрыть защелку и так далее.
  - Терракотовый цвет на компоненте или терракотовая наклейка на нем или рядом с ним означает, что компонент допускает оперативную замену, если сервер и операционная система поддерживают такую функцию. Это означает, что компонент можно снять или установить, когда сервер работает. (Терракотовый цвет также указывает точки касания на оперативно заменяемых компонентах.) Дополнительные процедуры, которые могут быть необходимо выполнить перед снятием или установкой компонента, см. в инструкциях по снятию или установке определенного оперативно заменяемого компонента.
  - Красная полоска на дисках рядом с защелкой указывает на то, что диск можно заменить оперативно, если вычислительный узел и операционная система поддерживают функцию оперативной замены. Это означает, что диск можно снять или установить при работающем вычислительном узле.
- Примечание:** Дополнительные процедуры, которые могут быть необходимо выполнить перед снятием или установкой диска, см. в инструкциях по снятию или установке оперативно заменяемого диска для определенной системы.
- Завершив работу с вычислительным узлом, обязательно установите на место все защитные экраны, предохранители, наклейки и провода заземления.

## Контрольный список по проверке безопасности

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

## **ОСТОРОЖНО:**

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

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

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

1. Убедитесь, что питание выключено и шнур питания отключен.
2. Проверьте шнур питания.
  - Убедитесь, что третий контакт заземления находится в хорошем состоянии. С помощью измерительного прибора измерьте непрерывность третьего провода заземления: сопротивление между внешним контактом заземления и заземлением корпуса должно составлять 0,1 Ом или меньше.
  - Убедитесь, что используется шнур питания надлежащего типа.  
Чтобы просмотреть шнуры питания, доступные для решения:
    - a. Откройте веб-страницу по следующему адресу:  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
    - b. На панели Customize a Model (Настройка модели) выполните следующие действия:
      - 1) Щелкните **Select Options/Parts for a Model (Выбрать дополнительные средства/компоненты модели)**.
      - 2) Введите тип компьютера и модель решения.
    - c. Перейдите на вкладку Power (Питание), чтобы посмотреть все шнуры питания.
  - Убедитесь, что изоляция не истерта и не изношена.
3. Проверьте, нет ли очевидных изменений, внесенных не компанией Lenovo. При оценке безопасности любых изменений, внесенных не компанией Lenovo, проявите здравый смысл.
4. Убедитесь, что внутри решения нет явно небезопасных компонентов, например металлических опилок, загрязнений, воды или другой жидкости, признаков возгорания или задымления.
5. Убедитесь в отсутствии изношенных, истертых или поврежденных кабелей.
6. Убедитесь, что крепление крышки блока питания (винты или заклепки) не было извлечено или повреждено.

## **Инструкции по поддержанию надежной работы системы**

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

Убедитесь, что выполняются следующие требования:

- Для обеспечения надлежащего охлаждения не используйте раму Flex System без вычислительного узла или без заглушки в каждом отсеке узла.



- Если вычислительный узел поставляется с резервным источником питания, в каждом отсеке блока питания необходимо установить по блоку питания.
- Вокруг вычислительного узла необходимо обеспечить достаточное свободное пространство для надлежащей работы его системы охлаждения. Перед передней и задней панелями вычислительного узла должно быть примерно 50 мм (2,0 дюйма) свободного пространства. Перед вентиляторами не должны находиться никакие предметы.
- Для надлежащего охлаждения и правильного воздушного потока перед включением вычислительного узла следует установить на него кожух. Работа вычислительного узла более 30 минут со снятым кожухом может привести к повреждению компонентов вычислительного узла.
- Необходимо соблюдать инструкции по прокладке кабелей, входящие в комплект поставки дополнительных компонентов.
- Неисправный вентилятор необходимо заменить в течение 48 часов с обнаружения неполадки.
- Снятый оперативно заменяемый вентилятор необходимо заменить в течение 30 секунд после снятия.
- Снятый оперативно заменяемый диск необходимо заменить в течение двух минут после снятия.
- Снятый оперативно заменяемый блок питания необходимо заменить в течение двух минут после снятия.
- К моменту запуска вычислительного узла должны быть установлены все поставляемые с ним дефлекторы (некоторые серверы поставляются с несколькими дефлекторами). Использование вычислительного узла без дефлектора может привести к повреждению процессора.
- Все гнезда для процессоров должны быть закрыты специальными кожухами, либо в них должны быть вставлены процессоры с радиатором.
- При установке нескольких процессоров необходимо соблюдать правила установки вентиляторов для каждого вычислительного узла.

## Работа внутри вычислительного узла при включенном питании

Инструкции по работе внутри вычислительного узла при включенном питании.

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

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

## Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству

Ниже приведены сведения по работе с устройствами, чувствительными к статическому электричеству.

**Внимание:** Не допускайте воздействия статического электричества на устройство, поскольку это может привести к остановке системы и потере данных. Для этого храните компоненты, чувствительные к статическому электричеству, в антистатической упаковке до самой установки. При

работе с такими устройствами обязательно используйте антистатический браслет или другую систему заземления.

- Старайтесь как можно меньше двигаться, чтобы не допустить образования вокруг себя поля статического электричества.
- Соблюдайте особую осторожность при работе с устройствами в холодную погоду, поскольку отопление снижает влажность внутри помещения и увеличивает статическое электричество.
- Всегда используйте антистатический браслет или другую систему заземления, особенно при работе внутри вычислительного узла при включенном питании.
- Пока устройство находится в антистатической упаковке, приложите его к *неокрашенной* металлической поверхности вне вычислительного узла по крайней мере на две секунды. При этом статическое электричество будет отведено от упаковки и вашего тела.
- Извлеките устройство из упаковки и установите его непосредственно в вычислительный узел, не опуская. Если требуется положить устройство, поместите его обратно в антистатическую упаковку. Никогда не кладите устройство на вычислительный узел или любую металлическую поверхность.
- При работе с устройством аккуратно удерживайте его за края или раму.
- Не касайтесь паяных соединений, контактов и открытых участков печатных схем.
- Во избежание повреждения храните устройство в недоступном для неквалифицированных специалистов месте.

---

## Установка дополнительного оборудования в вычислительный узел

В этом разделе содержатся инструкции по первоначальной установке дополнительного оборудования. В описании каждой процедуры установки компонентов указано, какие задачи необходимо выполнить, чтобы получить доступ к заменяемому компоненту.

Установочные процедуры приводятся в оптимальной последовательности, чтобы свести объем работ к минимуму.

**Внимание:** Чтобы убедиться в правильной и бесперебойной работе устанавливаемых компонентов, внимательно ознакомьтесь со следующими мерами предосторожности.

- Убедитесь, что устанавливаемые компоненты поддерживаются вычислительным узлом. Список поддерживаемых дополнительных компонентов для вычислительного узла см. в разделе <https://serverproven.lenovo.com/>.
- Всегда загрузите и примените последние обновления микропрограммы. Это позволит обеспечить устранение известных проблем и готовность вычислительного узла к работе с оптимальной производительностью. Чтобы скачать обновления микропрограммы для вычислительного узла, перейдите по ссылке [Драйверы и программное обеспечение ThinkSystem SN850](#).
- Перед установкой дополнительного компонента рекомендуется убедиться, что вычислительный узел работает нормально.
- Следуйте процедурам по установке, описанным в этом разделе, и используйте подходящие инструменты. Неправильно установленные компоненты могут приводить к сбоям системы из-за повреждения контактов, разъемов, неплотно соединенных кабелей или плохо вставленных компонентов.

## Снятие кожуха вычислительного узла

Ниже приведены сведения по снятию кожуха вычислительного узла.

Во избежание возможной опасности прочитайте и соблюдайте приведенные ниже сведения по технике безопасности.

- **S012**



**ОСТОРОЖНО:**  
Рядом находится горячая поверхность.

- **S014**



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

- **S021**



**ОСТОРОЖНО:**  
Если блейд-сервер подключен к источнику питания, присутствует опасная энергия. Перед установкой блейд-сервера всегда закрывайте его кожух.

- **S033**



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

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.

Чтобы снять кожух вычислительного узла, выполните указанные ниже действия.

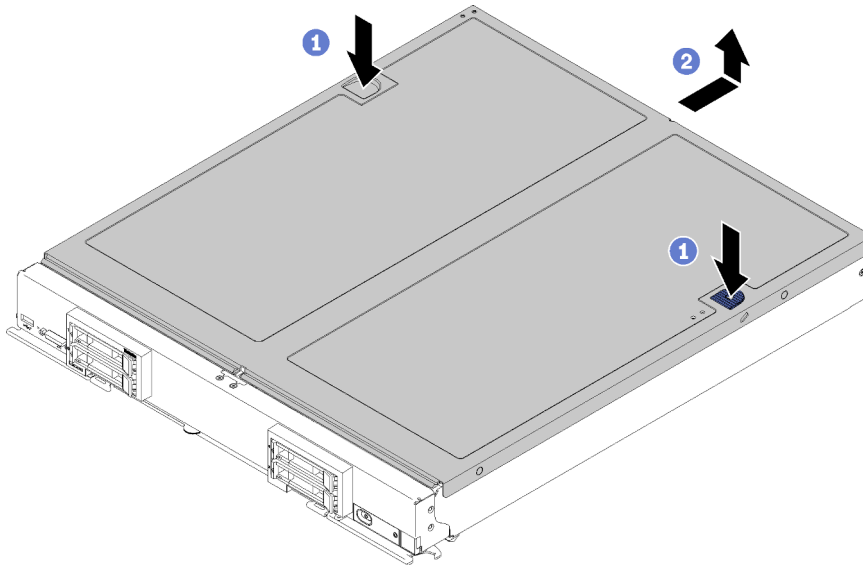


Рис. 10. Снятие кожуха вычислительного узла

Шаг 1. Нажмите одновременно на кнопку фиксации и точку нажатия и сдвиньте кожух к задней стороне вычислительного узла.

Шаг 2. Снимите кожух с вычислительного узла.

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

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Снятие дефлектора

Ниже приведены сведения по снятию дефлектора.

Во избежание возможной опасности прочитайте и соблюдайте приведенные ниже сведения по технике безопасности.

### S012



#### **ОСТОРОЖНО:**

**Рядом находится горячая поверхность.**

Перед снятием дефлектора выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.
3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).

Чтобы снять дефлектор, выполните указанные ниже действия.

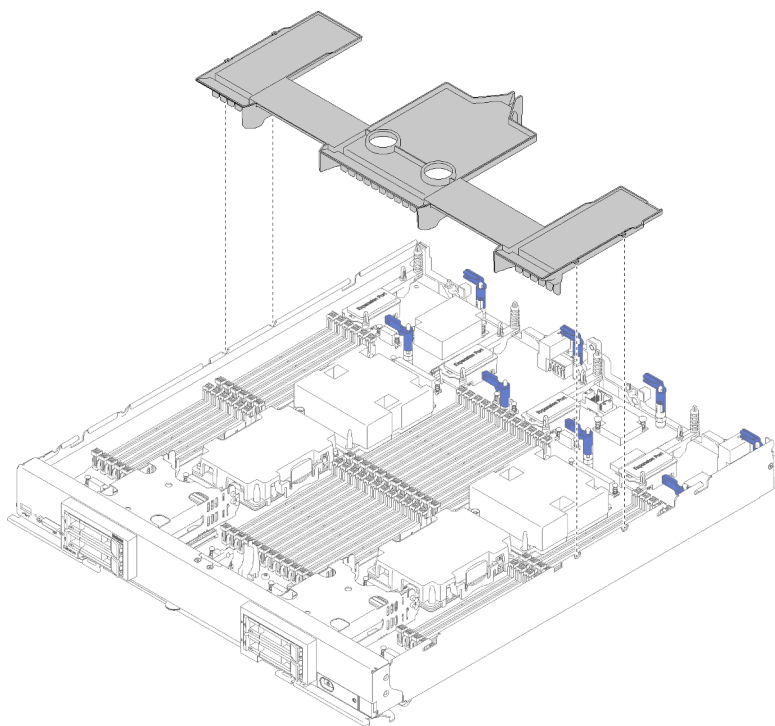


Рис. 11. Снятие дефлектора

Шаг 1. Поднимите дефлектор и отложите его в сторону.

**Внимание:** Для обеспечения надлежащего охлаждения и правильной циркуляции воздушного потока перед установкой вычислительного узла в раму следует установить дефлектор на место. Использование вычислительного узла без дефлектора может привести к повреждению компонентов вычислительного узла.

После снятия дефлектора можно начать установку любых приобретенных дополнительных компонентов.

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Установка объединительной панели для 2,5-дюймовых дисков

Ниже приведены сведения по установке дополнительной объединительной панели дисков.

Перед установкой объединительной панели дисков выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.
3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).

**Примечания:** В вычислительном узле можно установить объединительные панели дисков разных типов. Все объединительные панели снимаются и устанавливаются одинаково.

- Объединительная панель SATA
- Объединительная панель NVMe/(SATA)
- Объединительная панель SAS/SATA

Чтобы установить объединительную панель 2,5-дюймовых дисков, выполните следующие действия:

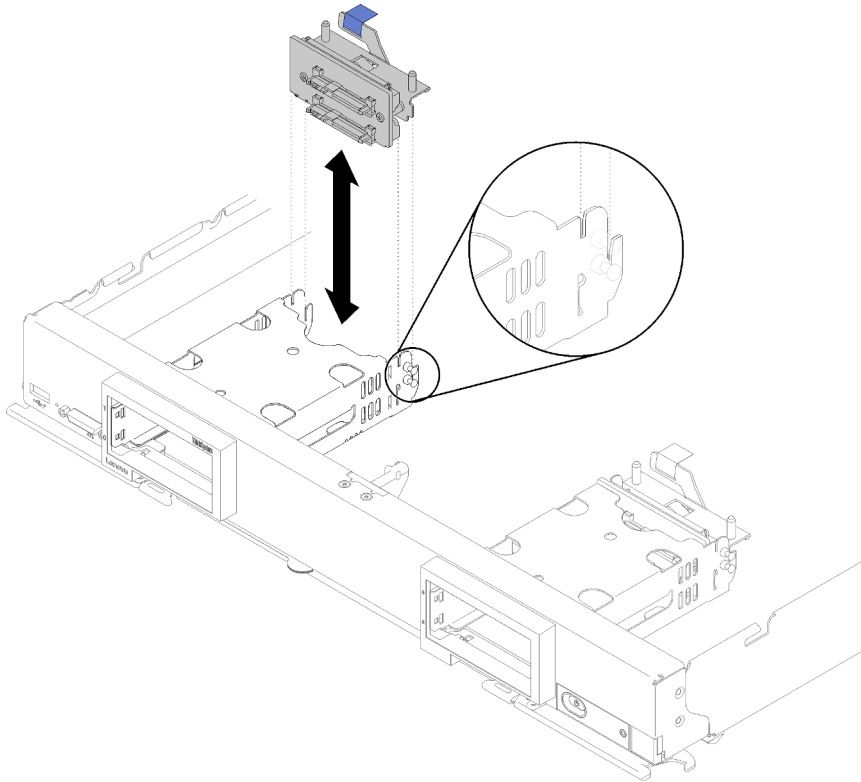


Рис. 12. Установка объединительной панели 2,5-дюймовых дисков

Шаг 1. Совместите объединительную панель с отсеком для устройств хранения данных и с разъемом на материнской плате, а затем нажмите на нее, чтобы она полностью вошла в разъем.

**Примечание:** Для всех объединительных панелей дисков используется один и тот же разъем на материнской плате. Однако в отсеке для устройств хранения данных есть два ориентирующих паза для размещения объединительных панелей разных типов. При вставке объединительной панели в отсек для устройств хранения данных совместите разъемы объединительной панели и материнской платы.

Шаг 2. Установите оперативно заменяемые диски и заглушки отсеков для дисков.

После установки объединительной панели дисков выполните указанные ниже действия.

- Установите все извлеченные устройства хранения данных и снятые заглушки отсеков для дисков (см. раздел «Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска» на странице 39).

**Примечание:** Установите устройства хранения данных в те же отсеки, из которых они были извлечены.

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска

Ниже приведены сведения по установке дополнительного 2,5-дюймового оперативно заменяемого жесткого или твердотельного диска.

Перед установкой 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска выполните следующие действия:

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.

В вычислительном узле есть четыре отсека для установки оперативно заменяемых дисков. Один диск уже может быть установлен в вычислительном узле. Если в вычислительном узле установлен один диск, можно установить до трех дополнительных дисков.

Инструкции см. в описании конфигурации RAID в разделе «Конфигурация RAID» на странице 86.

Чтобы установить 2,5-дюймовый оперативно заменяемый диск, выполните следующие действия:

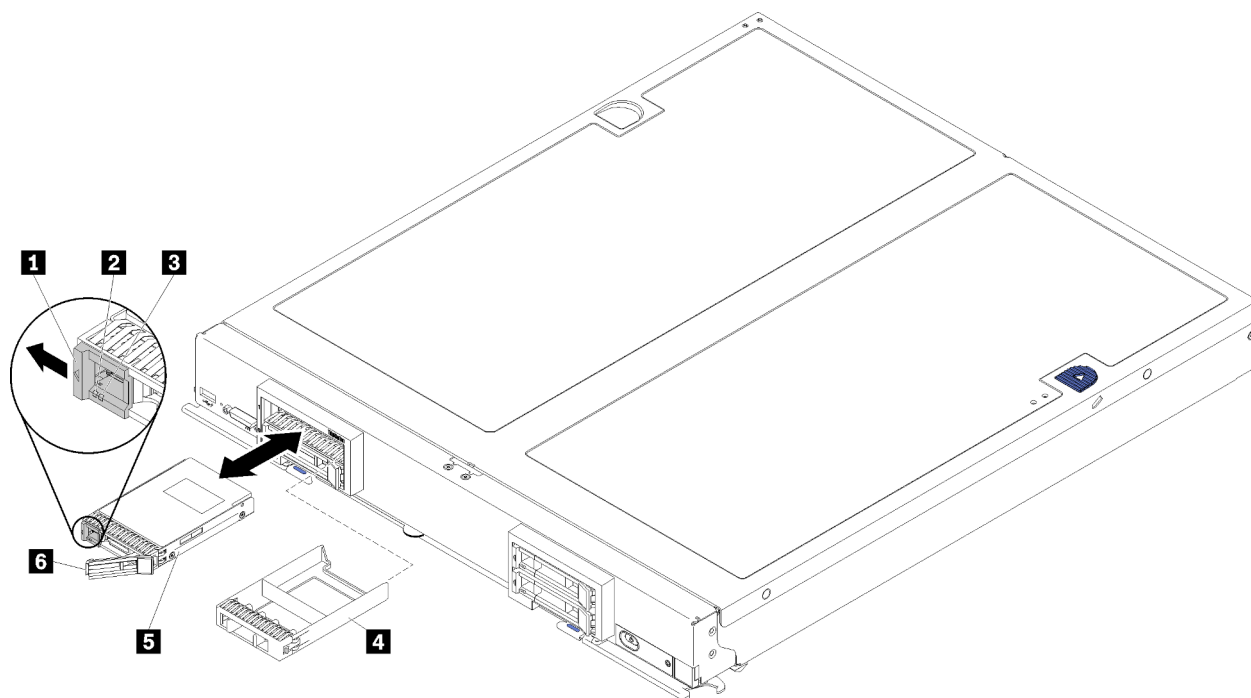


Рис. 13. Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска

Табл. 13. 2,5-дюймовый оперативно заменяемый диск и связанные с ним компоненты

<b>1</b> Защелка	<b>4</b> Заглушка отсека для диска
<b>2</b> Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)	<b>5</b> Диск
<b>3</b> Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)	<b>6</b> Ручка разблокирования

Шаг 1. Определите отсек для диска, в который планируется установить оперативно заменяемый диск.

- Шаг 2. Если установлена заглушка отсека для диска, сожмите участок захвата и снимите заглушку с вычислительного узла.
- Шаг 3. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится оперативно заменяемый или твердотельный диск, любой *неокрашенной* металлической поверхности на раме Flex System или любой *неокрашенной* металлической поверхности на любом другом заземленном компоненте стойки. Затем извлеките диск из упаковки.
- Шаг 4. Откройте ручку разблокирования на диске и вставьте диск в отсек, чтобы ручка зацепилась за рамку, а затем поверните ее, чтобы диск полностью встал на место.
- Шаг 5. Закрепите диск, закрыв ручку разблокирования до щелчка.
- Шаг 6. Проверьте светодиодные индикаторы работы диска, чтобы убедиться в правильности его функционирования.

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Установка DIMM

Ниже приведены сведения по установке модуля DIMM.

Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе «Порядок установки модулей памяти» в *Справочнике по заполнению памяти*.

**Внимание:** Модули памяти чувствительны к статическому электричеству и требуют особого обращения. Помимо стандартных рекомендаций «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 33, соблюдайте следующие правила:

- Снимайте и устанавливайте модули памяти только при надетом антистатическом браслете. Можно также использовать антистатические перчатки.
- Никогда не храните два и более модулей памяти вместе при их соприкосновении друг с другом. Не храните модули памяти расположенными друг на друге.
- Никогда не касайтесь золотых контактов разъема модуля памяти и не позволяйте этим контактам выходить за пределы корпуса разъема модуля памяти.
- Обращайтесь с модулями памяти с осторожностью: никогда не сгибайте, не перекручивайте и не роняйте их.
- Не используйте металлические инструменты (например, калибр или зажимы) для работы с модулями памяти, поскольку жесткие металлы могут повредить модули памяти.
- Не вставляйте модули памяти, удерживая упаковку или пассивные компоненты, поскольку это может привести к тому, что упаковка потрескается или пассивные компоненты отсоединятся в результате высокого усилия вставки.

Перед установкой модуля DIMM убедитесь в понимании требуемого порядка установки в зависимости от режима, который будет использоваться: зеркальное отображение памяти, резервирование рангов памяти или независимый режим памяти. Сведения о требуемом порядке установки см. в документе *Вычислительный узел ThinkSystem SN850 — Справочник по заполнению памяти*.

При установке дополнительного процессора его следует установить до установки модулей DIMM. См. раздел «Установка модуля процессора с радиатором» на странице 52.

Перед установкой модуля DIMM выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.



2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.
3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).
4. Если вы устанавливаете модули DCPMM в первый раз, следуйте инструкциям в разделе «Настройка модуля DC Persistent Memory Module (DCPMM)» на странице 44, чтобы обеспечить поддержку модулей DCPMM системой.

Чтобы установить модуль DIMM, выполните следующие действия:

**Внимание:** Модули памяти чувствительны к статическому электричеству и требуют особого обращения. Помимо стандартных рекомендаций «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» на странице 33, соблюдайте следующие правила:

- Снимайте и устанавливайте модули памяти только при надетом антистатическом браслете. Можно также использовать антистатические перчатки.
- Никогда не храните два и более модулей памяти вместе при их соприкосновении друг с другом. Не храните модули памяти расположенными друг на друге.
- Никогда не касайтесь золотых контактов разъема модуля памяти и не позволяйте этим контактам выходить за пределы корпуса разъема модуля памяти.
- Обращайтесь с модулями памяти с осторожностью: никогда не сгибайте, не перекручивайте и не роняйте их.
- Не используйте металлические инструменты (например, калибр или зажимы) для работы с модулями памяти, поскольку жесткие металлы могут повредить модули памяти.
- Не вставляйте модули памяти, удерживая упаковку или пассивные компоненты, поскольку это может привести к тому, что упаковка потрескается или пассивные компоненты отсоединятся в результате высокого усилия вставки.
- Извлекать и устанавливать модули DIMM следует отдельно для каждого процессора.
- Не следует одновременно использовать в одном вычислительном узле модули RDIMM и LR-DIMM.
- Модули DIMM — это устройства, чувствительные к статическому электричеству. Перед открытием пакет необходимо заземлить.

Шаг 1. Снимите дефлектор (инструкции см. в разделе «Снятие дефлектора» на странице 36).

Шаг 2. Найдите разъемы DIMM (инструкции см. в разделе «Разъемы материнской платы» на странице 20). Определите, в какой разъем будет устанавливаться модуль DIMM.

Шаг 3. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится модуль DIMM, любой *неокрашенной* металлической поверхности на раме Flex System или любой *неокрашенной* металлической поверхности на любом другом заземленном компоненте стойки, в которую устанавливается модуль DIMM, по крайней мере на 2 секунды. Затем извлеките модуль DIMM из упаковки.

Шаг 4. Убедитесь, что обе фиксирующие защелки на разъеме DIMM находятся в открытом положении.

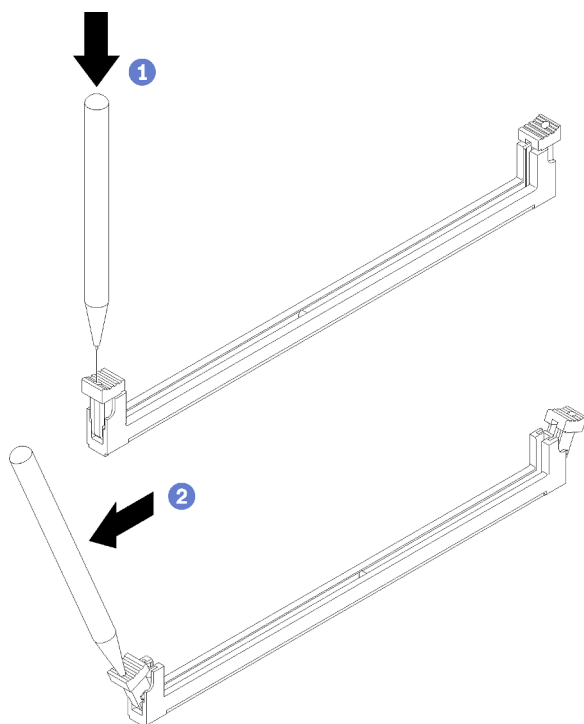


Рис. 14. Открытие защелки модуля DIMM

**Примечания:**

- При необходимости из-за нехватки места открыть фиксирующие защелки можно с помощью какого-нибудь предмета с тонким наконечником. Поместите наконечник предмета в углубление в верхней части фиксирующей защелки и аккуратно отведите защелку от разъема DIMM.
- Для открытия фиксирующих защелок следует использовать предмет с твердым и прочным тонким наконечником. Не используйте карандаш. Попадание в вычислительный узел каких-либо фрагментов используемого предмета может привести к повреждению вычислительного узла.
- Одновременно открыть фиксирующие защелки соседних разъемов DIMM двух процессоров невозможно. Извлекать и устанавливать модули DIMM следует отдельно для каждого процессора.

**Внимание:** Чтобы не сломать фиксирующие защелки и не повредить разъем DIMM, обращайтесь с защелками аккуратно.

Шаг 5. Поверните модуль DIMM так, чтобы его ключи правильно совместились с разъемом DIMM на материнской плате, и аккуратно разместите модуль DIMM на разъеме обеими руками.

Шаг 6. Сильным нажатием на оба конца модуля DIMM вставьте его в разъем DIMM так, чтобы закрылись фиксирующие защелки.

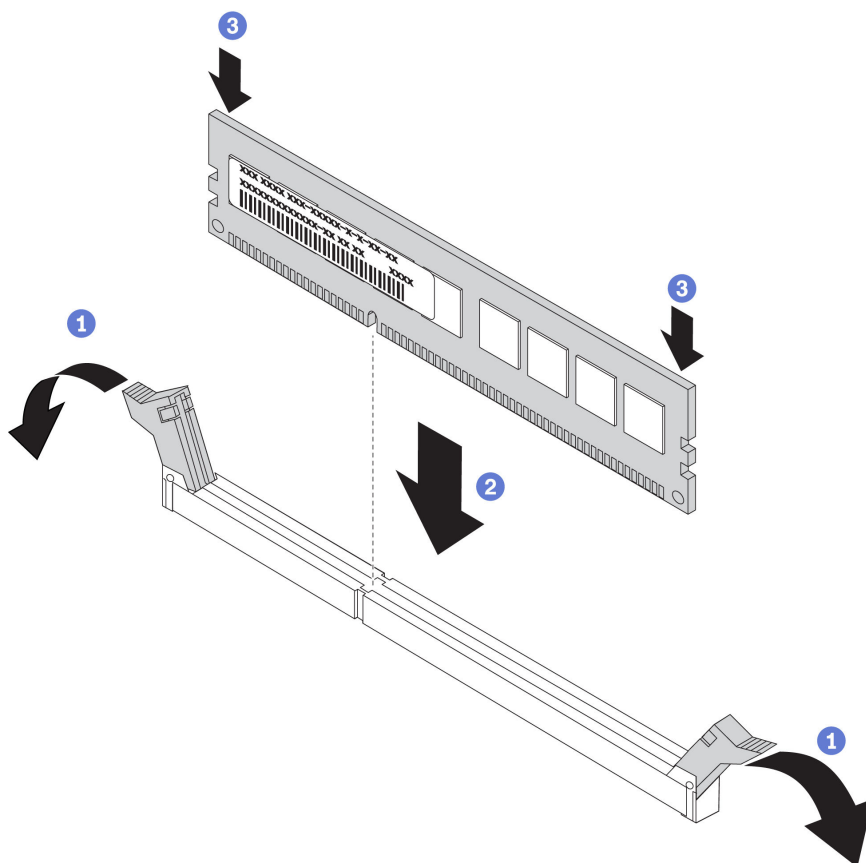


Рис. 15. Установка модуля DIMM

Шаг 7. Убедитесь, что небольшие язычки на фиксирующих защелках попали в пазы на модуле DIMM. Если между модулем DIMM и фиксирующими защелками есть зазор, модуль DIMM установлен неправильно. Нажмите на модуль DIMM, чтобы плотно вставить его в разъем, а затем нажмите на фиксирующие защелки в направлении модуля DIMM, чтобы язычки полностью встали на место. При правильной установке модуля DIMM фиксирующие защелки находятся параллельно боковым сторонам модуля.

**Примечание:** Чтобы можно было установить дефлекторы, фиксирующие защелки на разъемах DIMM должны находиться в закрытом положении.

**Внимание:** Для поддержания надлежащего охлаждения системы не используйте вычислительный узел без дефлектора, установленного над разъемами DIMM.

Если установлен модуль DCPMM:

1. Обновите микропрограмму системы до последней версии (см. раздел «Обновление микропрограммы» на странице 75).
2. Убедитесь, что микропрограмма всех установленных модулей DCPMM имеет последнюю версию. Если нет, обновите ее до последней версии (см. раздел [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)).
3. При необходимости восстановите данные, для которых была создана резервная копия.

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Настройка модуля DC Persistent Memory Module (DCPMM)

Следуйте инструкциям в этом разделе, чтобы завершить необходимую настройку, прежде чем устанавливать модули DCPMM в первый раз, определить наиболее подходящую конфигурацию и установить модули памяти соответствующим образом.

Выполните следующие действия, чтобы завершить настройку системы для поддержки модулей DCPMM, и установите модули памяти согласно указанной комбинации.

1. Обновите микропрограмму системы до последней версии, поддерживающей модули DCPMM (см. раздел «Обновление микропрограммы» на странице 75).
2. Выполните все указанные ниже требования перед установкой модулей DCPMM.
  - Все установленные модули DCPMM должны иметь одинаковый номер компонента.
  - Все установленные модули DIMM DRAM должны быть одного типа и иметь одинаковый ранг и емкость, при этом минимальная емкость должна составлять 16 ГБ. Рекомендуется использовать модули Lenovo DRAM DIMM с одинаковым номером компонента.
3. См. раздел «Порядок установки модулей DC Persistent Memory Module (DCPMM)» на странице 44, чтобы определить самую подходящую комбинацию и следующее:
  - Количество подлежащих установке модулей DCPMM и DIMM DRAM и их емкость.
  - Проверьте, поддерживают ли установленные в настоящее время процессоры данную комбинацию. Если нет, замените процессоры на те, которые поддерживают эту комбинацию.
4. В зависимости от определенной комбинации DCPMM при необходимости приобретите модули DCPMM, модули DRAM DIMM и процессоры.
5. При необходимости замените процессоры (см. раздел «Замена процессора и радиатора» в *Руководстве по обслуживанию*).
6. Снимите все установленные модули памяти (см. раздел «Снятие модуля памяти» в *Руководстве по обслуживанию*).
7. Следуйте комбинации гнезд в разделе «Порядок установки модулей DC Persistent Memory Module (DCPMM)» на странице 44, чтобы установить все модули DCPMM и DRAM DIMM (см. раздел «Установка DIMM» на странице 40).
8. Убедитесь, что установлена последняя версия микропрограммы DCPMM. Если нет, обновите ее до последней версии (см. раздел [https://sysmgt.lenovo.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](https://sysmgt.lenovo.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)).

### Примечания:

- При добавлении модулей DCPMM в существующую конфигурацию обязательно обновите микропрограмму всех модулей DCPMM до последней версии.
- В настоящее время система поддерживает только режим памяти для DCPMM. Любая операция, которая изменяет режим системы на другие режимы с DCPMM, может привести к потере или повреждению данных при определенных обстоятельствах.

### Порядок установки модулей DC Persistent Memory Module (DCPMM)

В этом разделе приведены инструкции по установке модулей DC Persistent Memory Module (DCPMM) и DIMM DRAM.

Дополнительные сведения о совместимости с процессорами см. в разделе <https://serverproven.lenovo.com/>.

- Перед установкой модулей DCPMM и DRAM DIMM ознакомьтесь с разделом «Настройка модуля DC Persistent Memory Module (DCPMM)» на странице 44 и выполните все требования.

- Чтобы проверить, поддерживают ли установленные в настоящее время процессоры модули DCPMM, проверьте четыре цифры в описании процессора. Только процессоры с описанием, отвечающим обоим из следующих требований, поддерживают модули DCPMM.
  - Первая цифра — **5** или больше.
  - Вторая цифра — **2**.

Пример: *Intel Xeon 5215L* и *Intel Xeon Platinum 8260M*

Если установленные в настоящее время процессоры не поддерживают модули DCPMM, замените их на те, которые поддерживают.

- Поддерживаемый диапазон емкости памяти зависит от следующих типов модулей DCPMM.
  - **Крупный уровень памяти (L):** процессоры, в названии которых после четырех цифр стоит буква **L** (например, *Intel Xeon 5215L*) поддерживают до 4,5 ТБ памяти на процессор
  - **Средний уровень памяти (M):** процессоры, в названии которых после четырех цифр стоит буква **M** (например, *Intel Xeon Platinum 8260M*) поддерживают до 2 ТБ памяти на процессор
  - **Другое:** другие процессоры, поддерживающие DCPMM (например, *Intel Xeon Gold 5222*) поддерживают до 1 ТБ памяти на процессор

## Установка адаптера расширения ввода-вывода

Ниже приведены сведения по установке дополнительного адаптера расширения ввода-вывода.

Перед установкой адаптера расширения ввода-вывода выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.
3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).

Этот компонент можно установить в качестве дополнительного устройства или в качестве CRU. Процедура установки для дополнительного устройства и CRU одна и та же.

**Внимание:** При установке адаптера ввода-вывода в один из разъемов расширения ввода-вывода убедитесь, что числа в шестиугольнике и пятиугольнике на разъеме расширения ввода-вывода (подробные сведения см. на наклейках для обслуживания, расположенных на кожухе вычислительного узла сверху) соответствуют конкретной форме и нумерации отсека модуля ввода-вывода на раме Flex (подробные сведения см. на наклейках отсеков, расположенных вдоль верхнего и нижнего краев задней части рамы). Если корреляция неправильная, связь с рамой может отсутствовать.

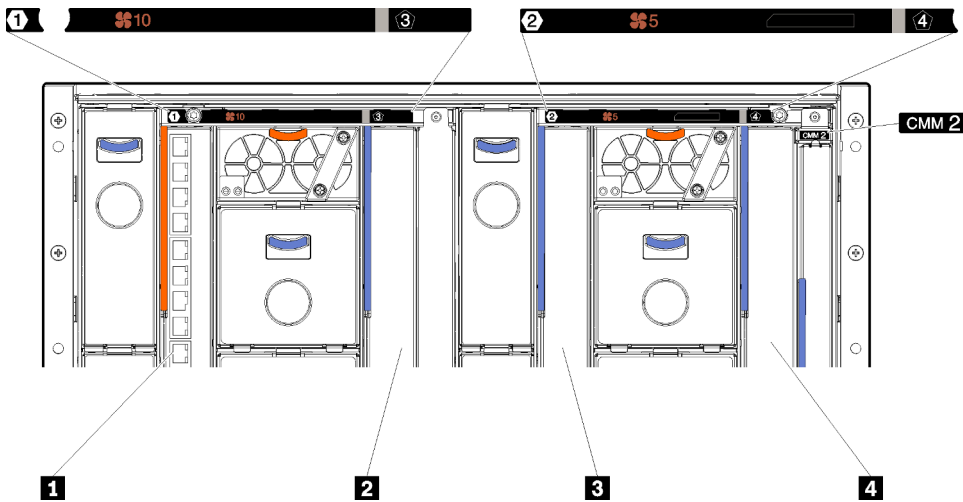


Рис. 16. Номера отсеков модулей ввода-вывода

Табл. 14. Номера отсеков модулей ввода-вывода

<b>1</b> Отсек 1 модуля ввода-вывода	<b>3</b> Отсек 2 модуля ввода-вывода
<b>2</b> Отсек 3 модуля ввода-вывода	<b>4</b> Отсек 4 модуля ввода-вывода

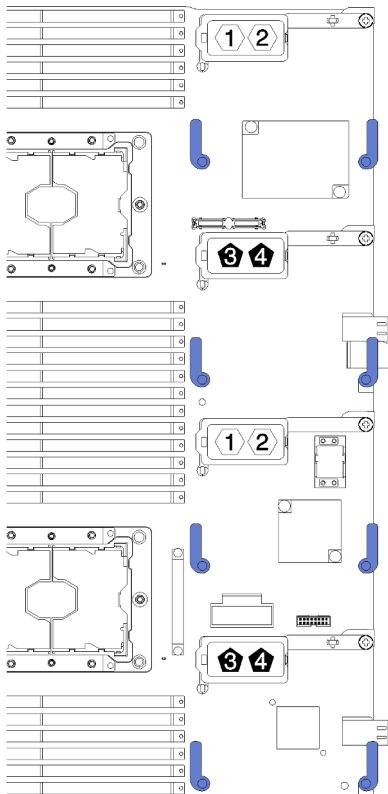


Рис. 17. Адаптер расширения ввода-вывода

Чтобы установить адаптер расширения ввода-вывода, выполните указанные ниже действия.

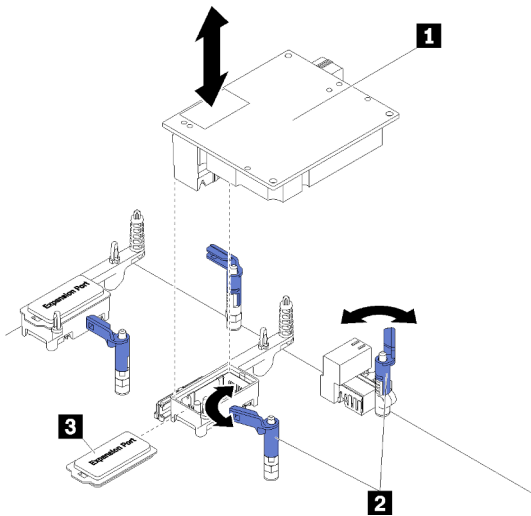


Рис. 18. Установка адаптера расширения ввода-вывода

Табл. 15. Адаптер расширения ввода-вывода и связанные с ним компоненты

1 Адаптер расширения ввода-вывода	3 Крышка расширения
2 Фиксирующие защелки	

Шаг 1. Найдите разъемы расширения ввода-вывода (инструкции см. в разделе «Разъемы материнской платы» на странице 20).

Шаг 2. Снимите с разъема крышку расширения (при наличии).

Шаг 3. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится адаптер расширения, любой *неокрашенной* металлической поверхности на раме Flex System или любой *неокрашенной* металлической поверхности на любом другом заземленном компоненте стойки. Затем извлеките адаптер расширения из упаковки.

Шаг 4. Откройте фиксирующие защелки.

Шаг 5. Совместите разъем на адаптере расширения с разъемом расширения ввода-вывода и установочными штырьками на материнской плате. Затем вставьте адаптер в разъем расширения ввода-вывода.

Шаг 6. Плотно нажмите на указанных местах, чтобы адаптер расширения надежно вошел в разъем над установочными штырьками.

Шаг 7. Закройте фиксирующие защелки.

После установки адаптера расширения ввода-вывода выполните указанные ниже действия.

1. Чтобы завершить установку, обратитесь к сведениям о драйвере и конфигурации устройства в документации, входящей в комплект поставки адаптера расширения ввода-вывода.

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Установка диска M.2

Ниже приведены сведения по установке дополнительного диска M.2.

Перед установкой диска M.2 в объединительную панель M.2 выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.
3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).
4. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится диск M.2, любой *неокрашенной* металлической поверхности на раме или любой *неокрашенной* металлической поверхности на любом другом заземленном компоненте стойки. Затем извлеките диск M.2 из упаковки.
5. Убедитесь, что фиксатор на объединительной панели M.2 находится в пазе, соответствующем конкретному размеру устанавливаемого диска M.2 (см. раздел «Регулировка положения фиксатора на объединительной панели M.2» на странице 49).

Чтобы установить диск M.2 в объединительную панель M.2, выполните указанные ниже действия.

#### Примечания:

- Некоторые объединительные панели M.2 поддерживают два одинаковых диска M.2. Если установлено два диска, выровняйте оба диска и обеспечьте им поддержку при движении фиксатора вперед, чтобы закрепить диски.
- Сначала установите диск M.2 в гнездо 0.

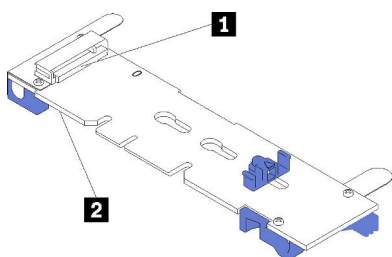


Рис. 19. Гнездо для диска M.2

Табл. 16. Гнездо для диска M.2

1 Гнездо 0	2 Гнездо 1
------------	------------

Шаг 1. Вставьте диск M.2 в разъем под углом около 30 градусов и поверните его до тех пор, пока паз не коснется края фиксатора; затем задвиньте фиксатор вперед (в направлении разъема), чтобы зафиксировать диск M.2 в объединительной панели M.2.

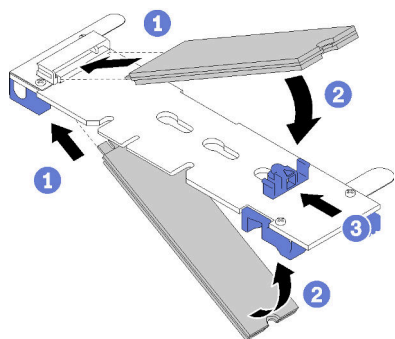


Рис. 20. Установка диска M.2



**Внимание:** Двигая фиксатор вперед, следите за тем, чтобы выступы на фиксаторе попали в небольшие отверстия на объединительной панели М.2. Когда выступы попадут в отверстия, вы услышите негромкий щелчок.

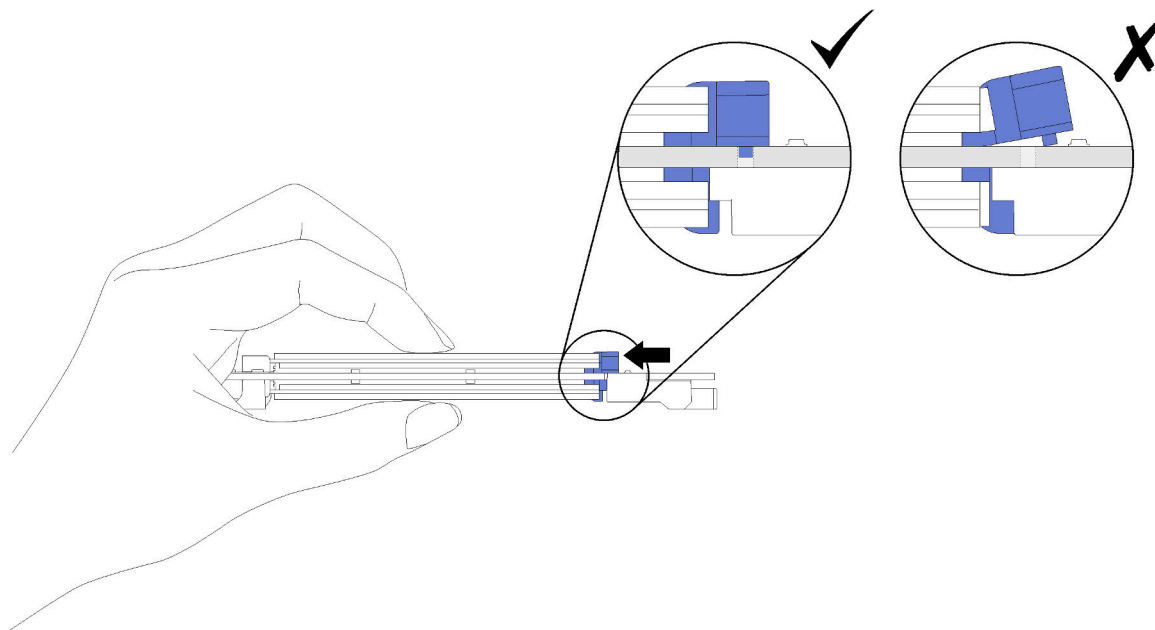


Рис. 21. Установка диска М.2

После установки диска М.2 в объединительную панель М.2 выполните указанные ниже действия.

1. Установите объединительную панель М.2 (см. раздел «Установка объединительной панели М.2» на странице 50).

### **Демонстрационное видео**

Посмотрите видео процедуры на YouTube

### **Регулировка положения фиксатора на объединительной панели М.2**

Используйте эту информацию для регулировки положения фиксатора на объединительной панели М.2.

Перед регулировкой положения фиксатора на объединительной панели М.2 выполните указанное ниже действие.

Прочитайте , чтобы обеспечить безопасность работы.

Чтобы отрегулировать положение фиксатора на объединительной панели М.2 выполните указанные ниже действия.

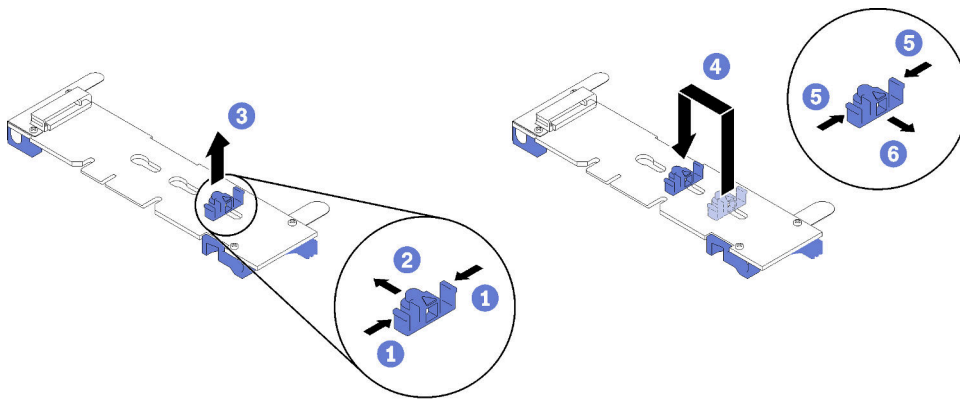


Рис. 22. Регулировка фиксатора M.2

- Шаг 1. Найдите паз, в который должен быть установлен фиксатор, соответствующий размеру устанавливаемого диска M.2.
- Шаг 2. Нажмите на фиксатор с обеих сторон и сдвиньте его вперед, пока он не окажется в большом отверстии паза; затем снимите его с объединительной панели.
- Шаг 3. Вставьте фиксатор в правильный паз и сдвиньте его назад, пока выступы не окажутся в нужных отверстиях.

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

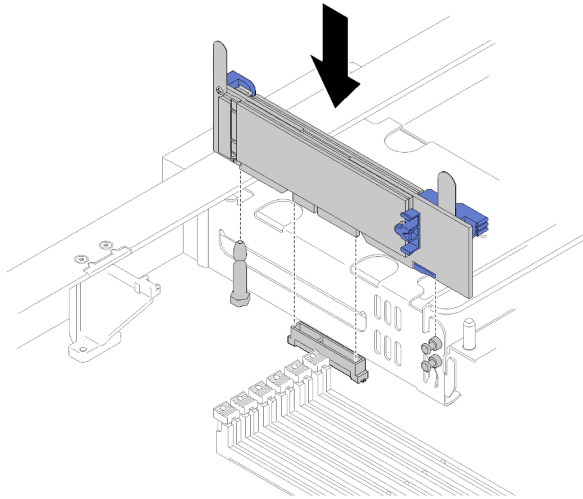
### Установка объединительной панели M.2

Ниже приведены сведения по установке объединительной панели M.2.

Перед установкой объединительной панели M.2 выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.
3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).

Чтобы установить объединительную панель M.2, выполните следующие действия:



*Рис. 23. Установка объединительной панели M.2*

Шаг 1. Совместите отверстия на объединительной панели M.2 с направляющим штифтом на материнской плате и штифтами с T-образными головками на отсеке для устройства хранения данных. Затем вставьте объединительную панель в разъем материнской платы. Нажмите на объединительную панель M.2 в направлении вниз, чтобы она встала на место.

### **Демонстрационное видео**

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Установка модуля процессора с радиатором

Процессоры устанавливаются на материнские платы, которые доступны с лицевой стороны сервера. Процессор и радиатор снимаются вместе в составе блока модуля процессора с радиатором (PHM). Для установки PHM требуется отвертка Torx T30.

**Примечание:** В случае установки нескольких компонентов, относящихся к материнской плате, сначала следует установить PHM.

### Внимание:

- Каждое гнездо процессора должно быть закрыто кожухом, либо в него должен быть вставлен модуль PHM. При снятии и установке модуля PHM закройте пустые гнезда процессора кожухом.
- Не прикасайтесь к гнездам или контактам процессора. Контакты гнезда процессора очень хрупкие и их легко повредить. Загрязнения на контактах процессора, например жир с кожи, могут приводить к сбоям соединений.
- Извлекайте и устанавливайте модули PHM по одному. Если материнская плата поддерживает несколько процессоров, устанавливайте модули PHM, начиная с первого гнезда процессора.
- Не допускайте контакта термопасты на процессоре или радиаторе с чем-либо. Контакт с любой поверхностью может оказать негативное влияние на термопасту, сделав ее неэффективной. Термопаста может повредить компоненты, например электрические разъемы в гнезде процессора. Не снимайте средство защиты термопасты с радиатора до получения соответствующих инструкций.
- Чтобы обеспечить оптимальную производительность, посмотрите дату производства на новом радиаторе и убедитесь, что он изготовлен не более двух лет назад. В противном случае снимите имеющуюся термопасту и нанесите новую, чтобы обеспечить оптимальные тепловые характеристики.
- Процессоры — это компоненты, чувствительные к статическому электричеству, поэтому обращаться с ними следует с особой осторожностью. Дополнительные сведения см. в разделе Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству.

### Примечания:

- Для ThinkSystem SN850 Xeon SP Gen2 в каждом новом процессорном блоке содержится только один процессор. Убедитесь, что вы приобрели достаточное количество процессорных блоков в соответствии с конфигурацией системы.
- Модули PHM снабжены ключом для гнезда, в которое они должны быть установлены в надлежащей ориентации.
- Список поддерживаемых процессоров см. в разделе <https://serverproven.lenovo.com/>. Все процессоры на материнской плате должны иметь одинаковую скорость, число ядер и частоту.
- Перед установкой нового модуля PHM или сменного процессора обновите системную микропрограмму до последнего уровня. См. раздел «Обновление микропрограммы» на странице 75.
- При установке дополнительного модуля PHM могут измениться требования к памяти системы. См. таблицу соответствия процессоров и памяти в документе *Вычислительный узел ThinkSystem SN850 — Справочник по заполнению памяти*.
- Доступные для системы дополнительные устройства могут предъявлять особые требования к процессорам. Конкретные сведения см. в документации, входящей в комплект поставки дополнительного устройства.

Перед установкой PHM:

**Примечание:** Модуль PHM вашей системы может отличаться от PHM, показанного на рисунках.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).
3. Снимите дефлектор (инструкции см. в разделе «Снятие дефлектора» на странице 36).

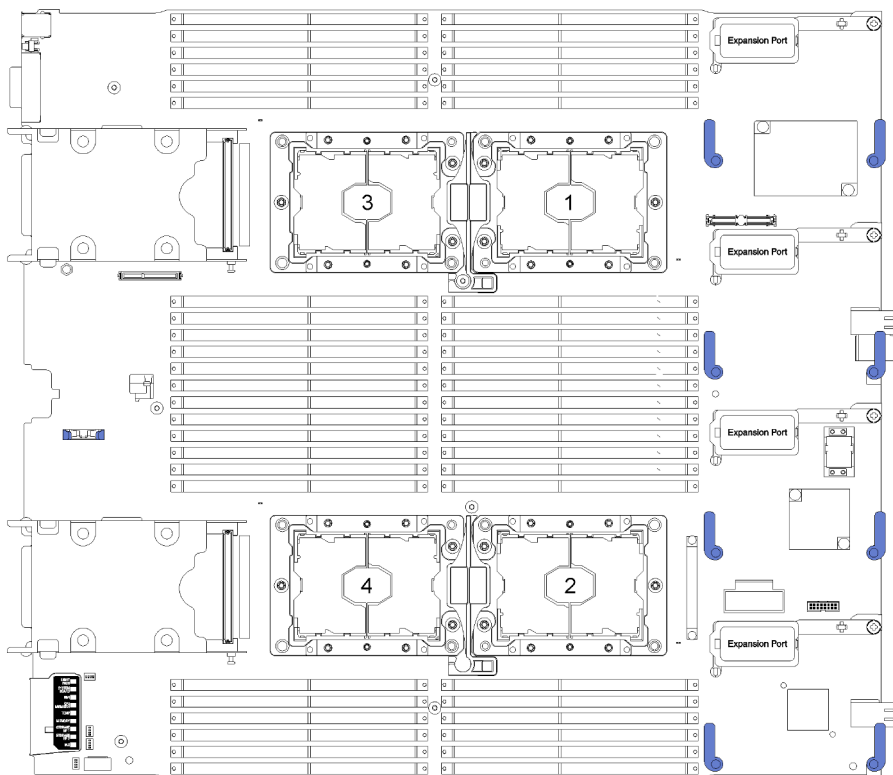


Рис. 24. Расположение процессоров на материнской плате

Чтобы установить модуль РНМ, выполните указанные ниже действия.

- Шаг 1. Снимите кожух гнезда процессора, если он установлен в гнездо процессора. Для этого разместите пальцы в полукругах с каждой стороны кожуха и поднимите его с материнской платы.
- Шаг 2. Установите модуль процессора с радиатором на материнскую плату.

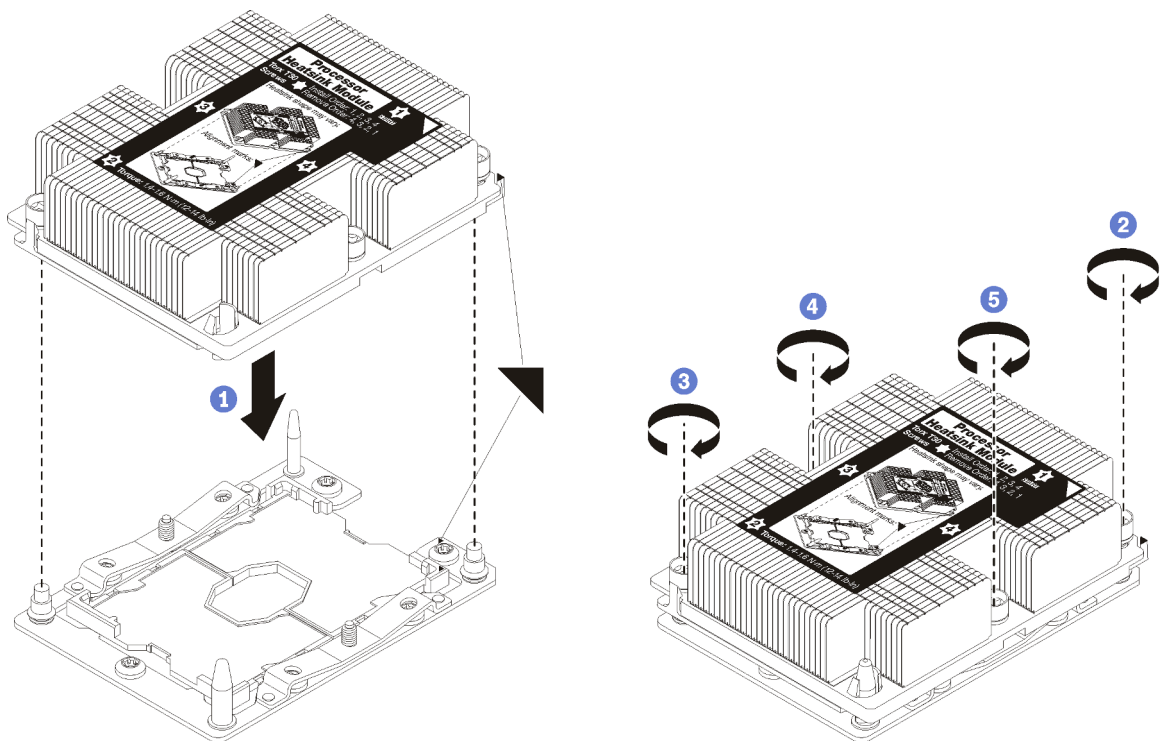


Рис. 25. Установка модуля PIM

- a. Совместите треугольные отметки и направляющие штырьки в гнезде процессора с модулем PIM; затем вставьте PIM в гнездо процессора.

**Внимание:** Во избежание повреждения компонентов следуйте указанной последовательности затягивания крепежных элементов.

- b. Полностью затяните неразъемные крепления Torx T30 в указанной на этикетке радиатора последовательности установки. Затяните винты до упора. Затем осмотрите блок и убедитесь, что под радиатором нет зазора между опорами винтов и гнездом процессора. (Для справки: момент затяжки винтов составляет 1,4–1,6 Нм или 12–14 дюйм-фунтов).

После установки дополнительного оборудования PIM:

- Если есть модули DIMM, которые требуется установить, установите их. Инструкции см. в разделе «Установка DIMM» на странице 40.

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Установка карты Interposer

Ниже приведены сведения по установке дополнительной карты Interposer.

Перед установкой карты Interposer выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.

3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).

Чтобы установить карту Interposer, выполните указанные ниже действия.

- Шаг 1. Если в вычислительном узле установлена объединительная панель дисков, не совместимая с картой Interposer, снимите ее (инструкции см. в разделе «Снятие объединительной панели 2,5-дюймовых дисков» на странице 62).
- Шаг 2. При установке и карты Interposer, и объединительной панели дисков сначала установите в вычислительный узел объединительную панель дисков (инструкции см. в разделе «Установка объединительной панели для 2,5-дюймовых дисков» на странице 37). Объединительная панель дисков устанавливается в задние ориентирующие пазы отсека для диска.

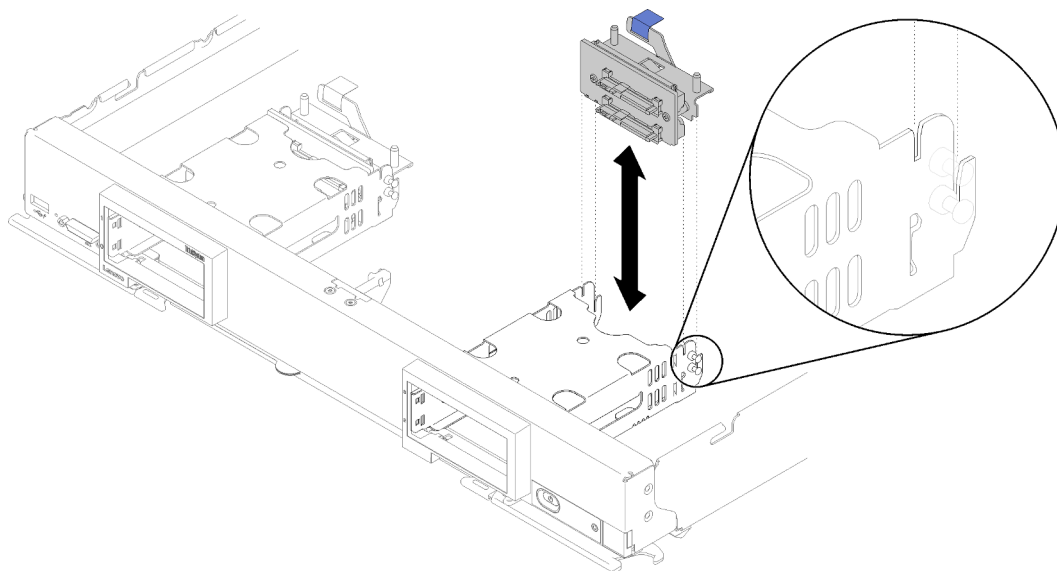


Рис. 26. Установка объединительной панели дисков с ориентирующими пазами

- Шаг 3. Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится карта Interposer, неокрашенной металлической поверхности на любом заземленном компоненте стойки. Затем извлеките карту Interposer из упаковки.
- Шаг 4. Найдите разъем карты Interposer в верхней части объединительной панели дисков.
- Шаг 5. Совместите разъем на карте Interposer с разъемом на объединительной панели дисков.

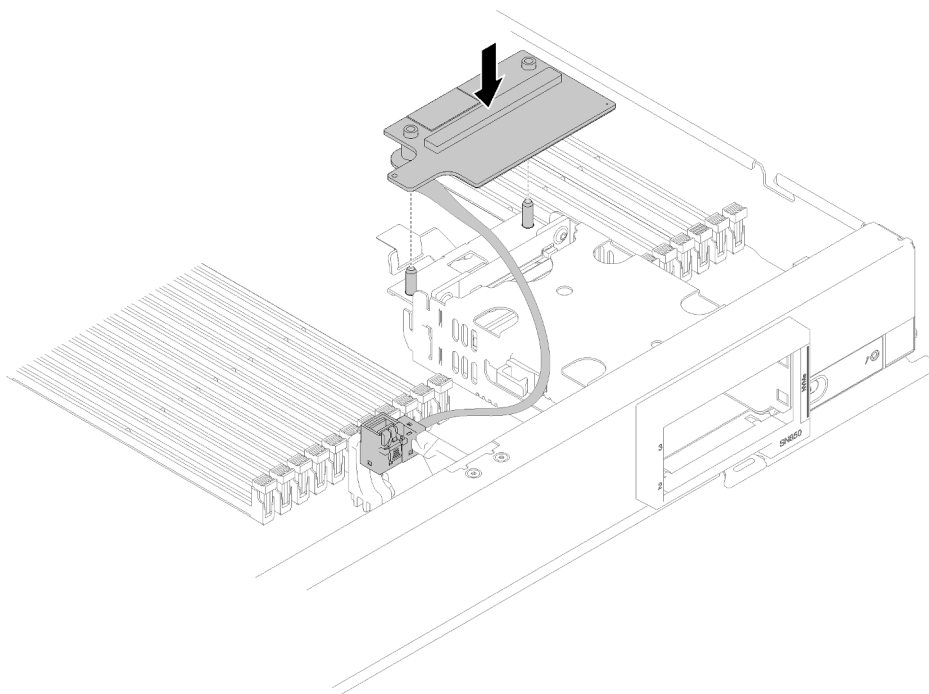


Рис. 27. Установка карты Interposer

Шаг 6. Плотно нажмите на пеноматериал, чтобы вставить карту Interposer в разъем.

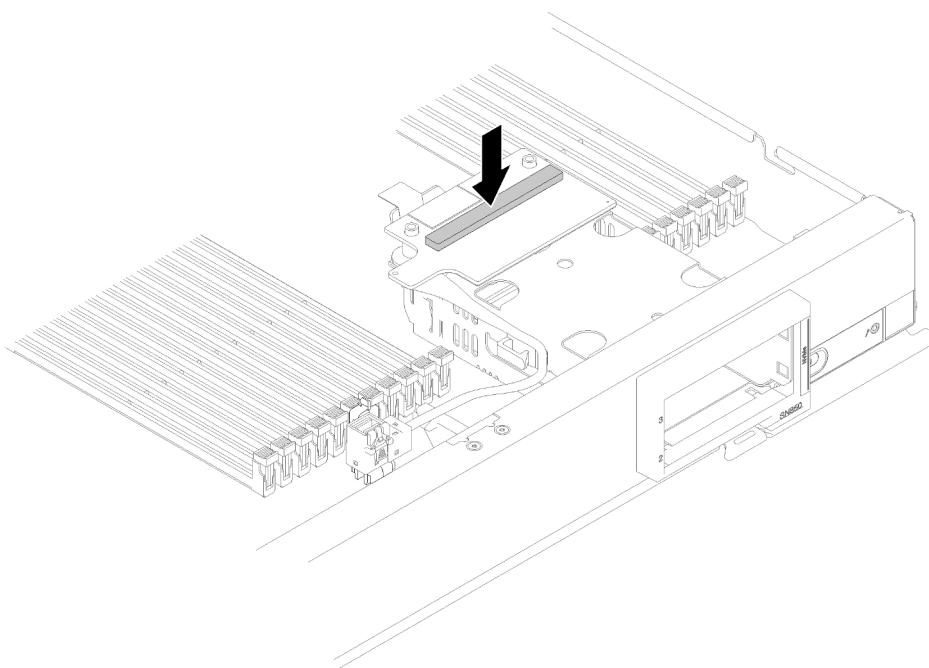


Рис. 28. Нажатие на пеноматериал

Шаг 7. Снимите адаптер RAID (инструкции см. в разделе «Снятие адаптера RAID» на странице 64). Подключите кабель к разъему на нижней стороне адаптера RAID.



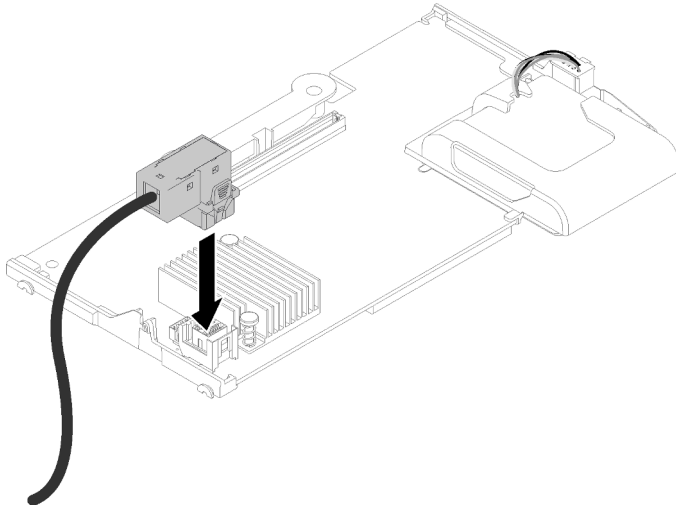


Рис. 29. Подключение кабеля к адаптеру RAID

- Шаг 8. Установите на место адаптер RAID (инструкции см. в разделе «Установка адаптера RAID» на странице 57).
- Шаг 9. Проложите кабель перед гнездами DIMM, вставив его в зафиксированный на боковой стенке отсека для устройства хранения данных зажим.

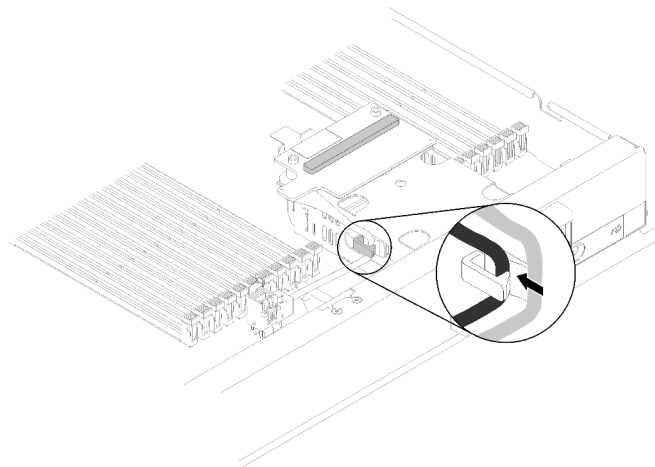


Рис. 30. Прокладка кабеля

После установки карты Interposer выполните указанные ниже действия.

1. Инструкции по настройке массива RAID см. в разделе «Конфигурация RAID» на странице 86 .

### **Демонстрационное видео**

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## **Установка адаптера RAID**

Ниже приведены сведения по установке дополнительного адаптера RAID.

Перед установкой адаптера RAID выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.

2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.
3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).

Чтобы установить адаптер RAID, выполните следующие действия:

**Шаг 1.** Коснитесь антистатической упаковкой, в которой находится адаптер RAID, *неокрашенной* металлической поверхности на любом заземленном компоненте стойки. Затем извлеките адаптер из упаковки.

**Примечание:** Если используется комплект адаптеров для 4 устройств хранения данных ThinkSystem RAID 930-4i-2GB, перед установкой адаптера в вычислительный узел убедитесь, что установлен модуль питания флэш-памяти (инструкции см. в разделе «Установка модуля питания флэш-памяти» на странице 61).

**Шаг 2.** Если в вычислительном узле установлена карта Interposer, извлеките кабель из зажима на стороне отсека для устройств хранения данных. При этом на следующем шаге будет больше пространства для подключения кабеля к адаптеру RAID.

**Шаг 3.** Аккуратно переверните адаптер RAID в руке, чтобы получить доступ к его нижней стороне. Затем подключите кабель от карты Interposer к адаптеру RAID. В разъеме имеется ключ. Нажмите на кабель в направлении разъема, чтобы установить разъем на месте.

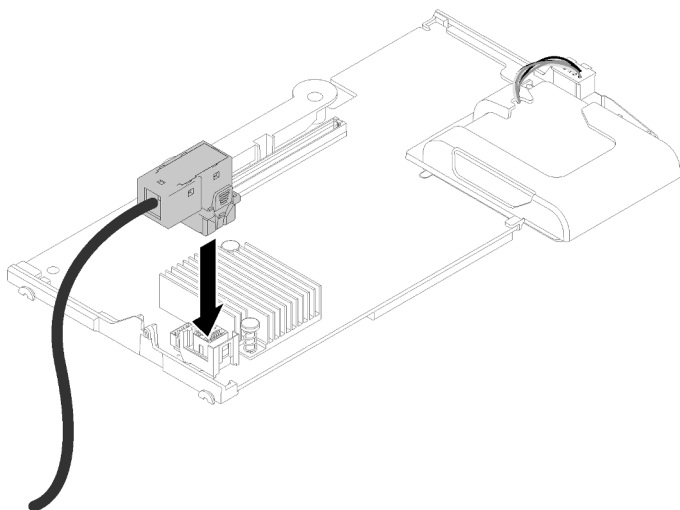


Рис. 31. Подключение кабеля к адаптеру RAID

**Шаг 4.** Найдите разъем адаптера RAID на объединительной панели дисков.

**Шаг 5.** Два последовательных дополнительных шага, чтобы расположить адаптер RAID относительно разъема:

- a. Разместите адаптер RAID под углом, как показано на рисунке, и задвиньте модуль питания флэш-памяти под верхнюю сторону лицевой панели вычислительного узла.
- b. Осторожно расположите разъем на нижней стороне адаптера RAID относительно разъема на верхней стороне объединительной панели дисков; затем вставьте пластиковый штырек в несущий элемент адаптера RAID.

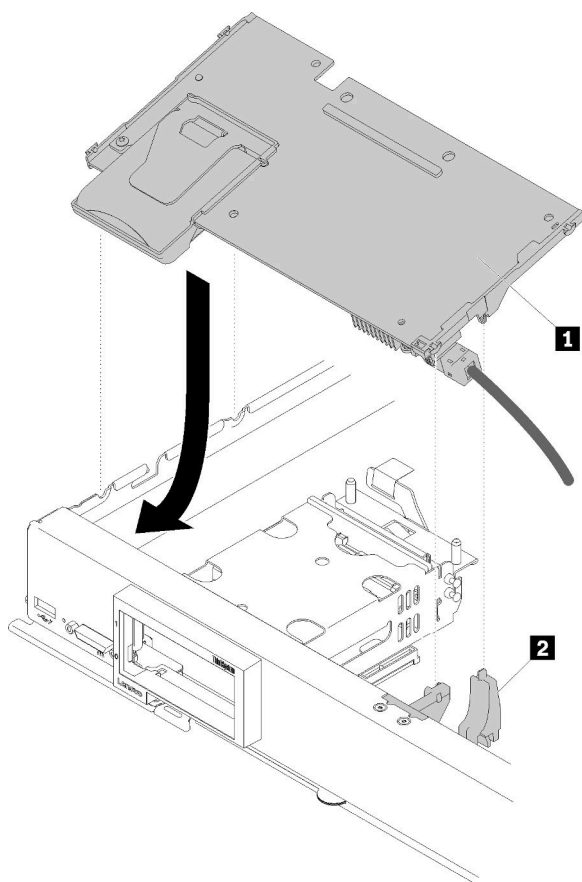


Рис. 32. Установка адаптера RAID

Табл. 17. Адаптер RAID и сопутствующий компонент

1 Адаптер RAID	2 Несущий элемент адаптера RAID
----------------	---------------------------------

**Примечание:** Если несущий элемент адаптера RAID поврежден, потребуется заказать комплект деталей и принадлежностей, чтобы получить новый несущий элемент.

Шаг 6. Плотно нажмите на пеноматериал, чтобы вставить адаптер RAID в разъем.

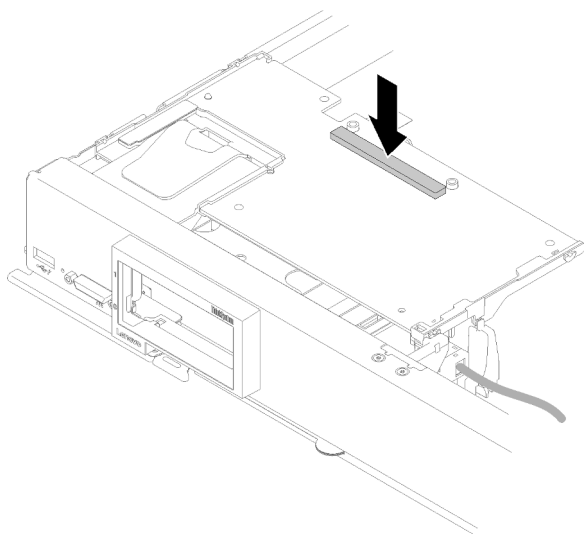


Рис. 33. Нажатие на пеноматериал

Шаг 7. Если кабель ранее был извлечен из кабельного зажима, установите его на месте.

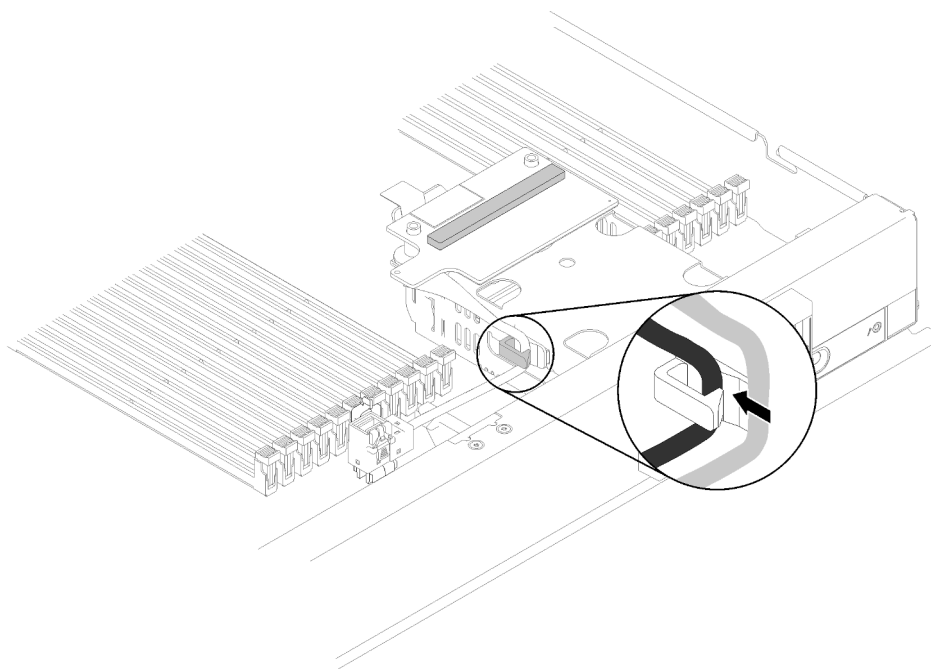


Рис. 34. Прокладка кабеля обратно в зажим

После установки адаптера RAID выполните указанные ниже действия.

1. Установите все извлеченные устройства хранения данных и снятые заглушки отсеков для жестких дисков (см. раздел «Установка 2,5-дюймового оперативно заменяемого диска» на странице 39).

**Примечание:** Установите устройства хранения данных в те же отсеки, из которых они были извлечены.

2. После включения вычислительного узла настройте массив RAID (см. раздел «Конфигурация RAID» на странице 86).

## Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Установка модуля питания флэш-памяти

Ниже приведены сведения по установке модуля питания флэш-памяти.

Во избежание возможной опасности прочитайте и соблюдайте приведенные ниже сведения по технике безопасности.

- **S004**



**ОСТОРОЖНО:**

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

*Запрещается:*

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

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

- **S005**



**ОСТОРОЖНО:**

В устройстве используется литий-ионная батарея. Во избежание взрыва не бросайте ее в огонь. Для замены используйте только одобренные источники питания. Утилизировать отработавшую батарею следует в соответствии с местным законодательством.

Перед установкой модуля питания флэш-памяти выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.

**Примечание:** Сведения в этом разделе относятся только к адаптеру RAID, который поставляется с модулем питания флэш-памяти.

Чтобы установить модуль питания флэш-памяти, выполните указанные ниже действия.

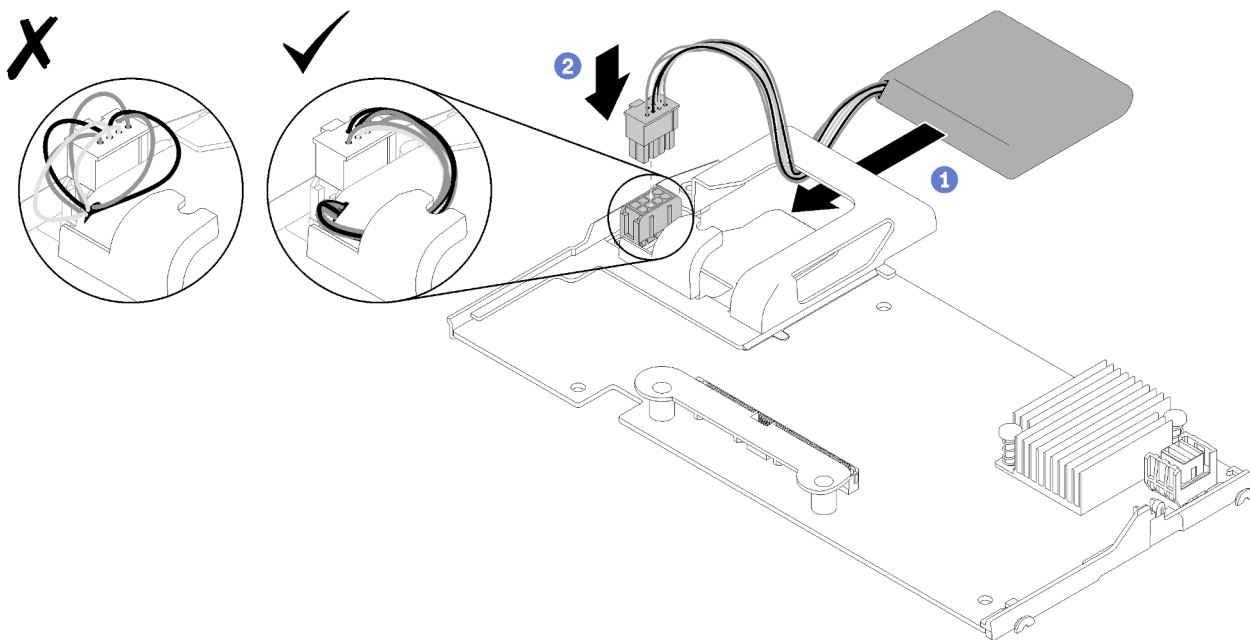


Рис. 35. Установка модуля питания флэш-памяти

Шаг 1. Расположите модуль питания флэш-памяти так, чтобы его сторона с кабелем была обращена к адаптеру RAID. Затем проведите кабель через держатель модуля питания флэш-памяти в направлении вверх.

Шаг 2. Вставьте модуль питания флэш-памяти в держатель.

Шаг 3. Подключите кабель модуля питания флэш-памяти к его разъему на адаптере RAID. В разъеме имеется ключ. Нажмите на кабель в направлении разъема, чтобы защелкнулась фиксирующая защелка.

Шаг 4. Проложите кабель модуля питания флэш-памяти через паз в держателе и затем нажмите на модуль в направлении вперед, чтобы он вошел в держатель.

**Внимание:** Важно проложить кабель модуля питания флэш-памяти через паз в держателе, чтобы кабель не зацепился за защелки разъема DIMM при установке адаптера RAID в вычислительный узел.

Шаг 5. Установите адаптер RAID в вычислительный узел (инструкции см. в разделе «Установка адаптера RAID» на странице 57).

После установки модуля питания флэш-памяти выполните указанные ниже действия.

1. Установите адаптер RAID в вычислительный узел (см. раздел «Установка адаптера RAID» на странице 57).

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

### Снятие объединительной панели 2,5-дюймовых дисков

Ниже приведены сведения по снятию объединительной панели 2,5-дюймовых дисков.

Перед снятием объединительной панели 2,5-дюймовых дисков выполните следующие действия:

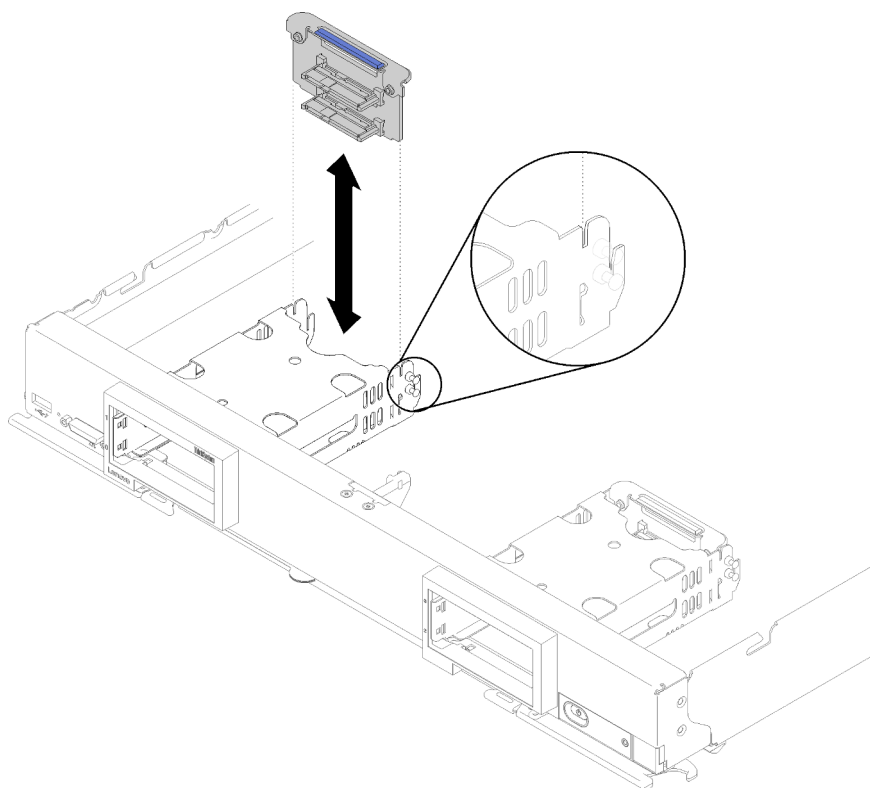
1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.

2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.
3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).

**Примечания:**

- В вычислительном узле можно установить объединительные панели 2,5-дюймовых дисков разных типов. Например, на некоторых объединительных панелях 2,5-дюймовых дисков есть рычаг, а на других — нет (см. рисунки ниже). Все объединительные панели снимаются и устанавливаются одинаково.
- Для получения сведений о конкретном устройстве и информации о снятии других компонентов, которые могут входить в комплект поставки дополнительного средства, обратитесь к документации, поставляемой с дополнительной объединительной панелью дисков.
- При необходимости сначала извлеките адаптер RAID, чтобы было легче добраться до объединительной панели дисков (см. раздел «Снятие адаптера RAID» на странице 64).

Чтобы снять объединительную панель 2,5-дюймовых дисков, выполните следующие действия:



*Рис. 36. Снятие объединительной панели 2,5-дюймовых дисков*

**Шаг 1.** Снимите заглушки отсеков для дисков; затем нажмите на защелку и вытащите диски, чтобы отсоединить разъемы дисков от объединительной панели. Не требуется полностью снимать диски.

**Шаг 2.** Извлеките объединительную панель дисков из вычислительного узла.

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

## Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Снятие адаптера RAID

Ниже приведены сведения по снятию адаптера RAID.

Перед снятием адаптера RAID выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.
3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).

Для адаптера RAID используется специальная объединительная панель дисков.

- Если необходимо снять адаптер RAID для получения доступа к компонентам на материнской плате (например, к гнездам DIMM 13–24), снимать объединительную панель не требуется.
- При снятии адаптера RAID только для его замены снимать объединительную панель не требуется.

Чтобы снять адаптер RAID, выполните следующие действия:

- Шаг 1. Найдите в вычислительном узле адаптер RAID и карту Interposer. Если в вычислительном узле установлена карта Interposer, извлеките кабель из кабельного зажима. При этом впоследствии будет больше пространства для извлечения адаптера RAID.
- Шаг 2. Поверните рычаг на объединительной панели дисков, чтобы отсоединить адаптер RAID от разъема объединительной панели.
- Шаг 3. Слегка поднимите задний край адаптера RAID и снимите адаптер под углом, как показано на рисунке. Будьте осторожны с модулем питания флэш-памяти, так как он находится под выступом лицевой панели вычислительного узла.

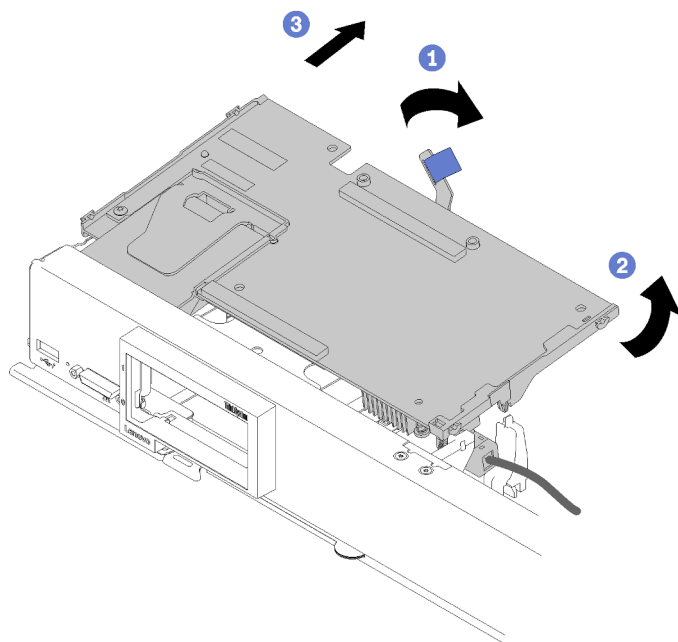


Рис. 37. Снятие адаптера RAID



Шаг 4. Подключив кабель к адаптеру RAID, аккуратно переверните адаптер RAID в руке, чтобы получить доступ к его нижней стороне.

Шаг 5. Отсоедините кабель, нажав на защелку и вытащив его из адаптера RAID.

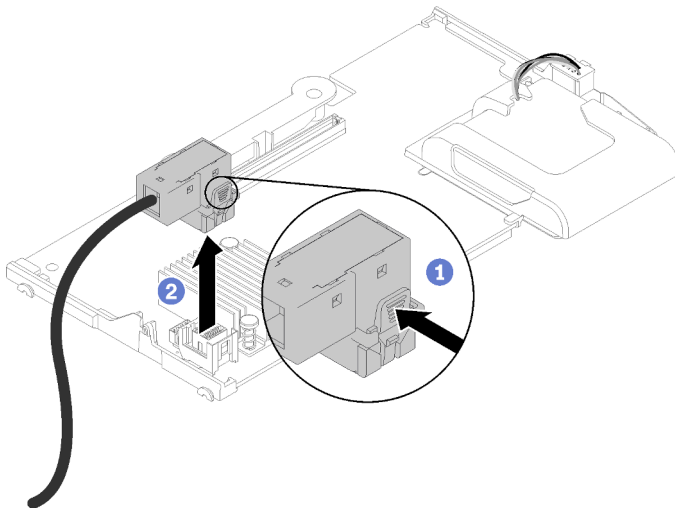


Рис. 38. Отключение кабеля от адаптера RAID

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

### **Демонстрационное видео**

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## **Установка дефлектора**

Ниже приведены сведения по установке дефлектора.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.
3. Снимите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Снятие кожуха вычислительного узла» на странице 34).

Чтобы установить дефлектор, выполните указанные ниже действия.

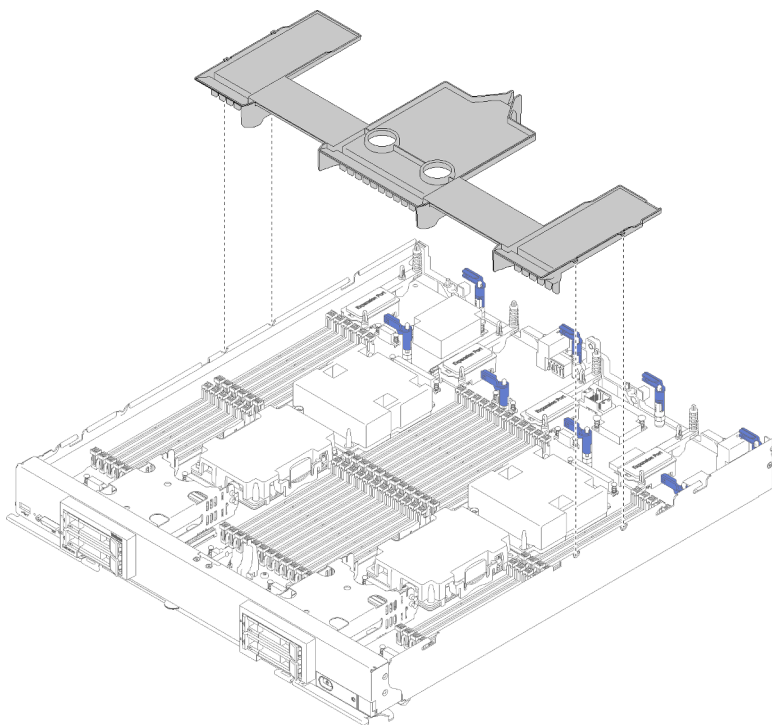


Рис. 39. Установка дефлектора

Шаг 1. Совместите штырьки дефлектора с отверстиями для штырьков с обеих сторон рамы. Затем опустите дефлектор в вычислительный узел, совместив его с отверстиями для штырьков на материнской плате.

**Примечание:** Перед установкой дефлектора закройте защелку на каждом конце разъема DIMM. Дефлектор размещается между передним и задним разъемами DIMM. Попытка установить дефлектор при открытой защелке модуля DIMM может привести к повреждению защелки или дефлектора.

После установки дефлектора выполните указанные ниже действия.

1. Установите кожух вычислительного узла (инструкции см. в разделе «Установка кожуха вычислительного узла» на странице 66).
2. Установите вычислительный узел в раму (инструкции см. в разделе «Установка вычислительного узла » на странице 69).

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

## Установка кожуха вычислительного узла

Ниже приведены сведения по установке кожуха вычислительного узла.

Во избежание возможной опасности прочитайте и соблюдайте приведенные ниже сведения по технике безопасности.

### S014



**ОСТОРОЖНО:**

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

**S021**



**ОСТОРОЖНО:**

Если блейд-сервер подключен к источнику питания, присутствует опасная энергия. Перед установкой блейд-сервера всегда закрывайте его кожух.

**S033**



**ОСТОРОЖНО:**

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

Перед установкой кожуха вычислительного узла выполните указанные ниже действия.

1. Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.
2. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.

**Внимание:** Пока не установлен и не закрыт кожух, вставить вычислительный узел в раму Flex System невозможно. Не пытайтесь обойти эту защиту.

Чтобы установить кожух вычислительного узла, выполните указанные ниже действия.

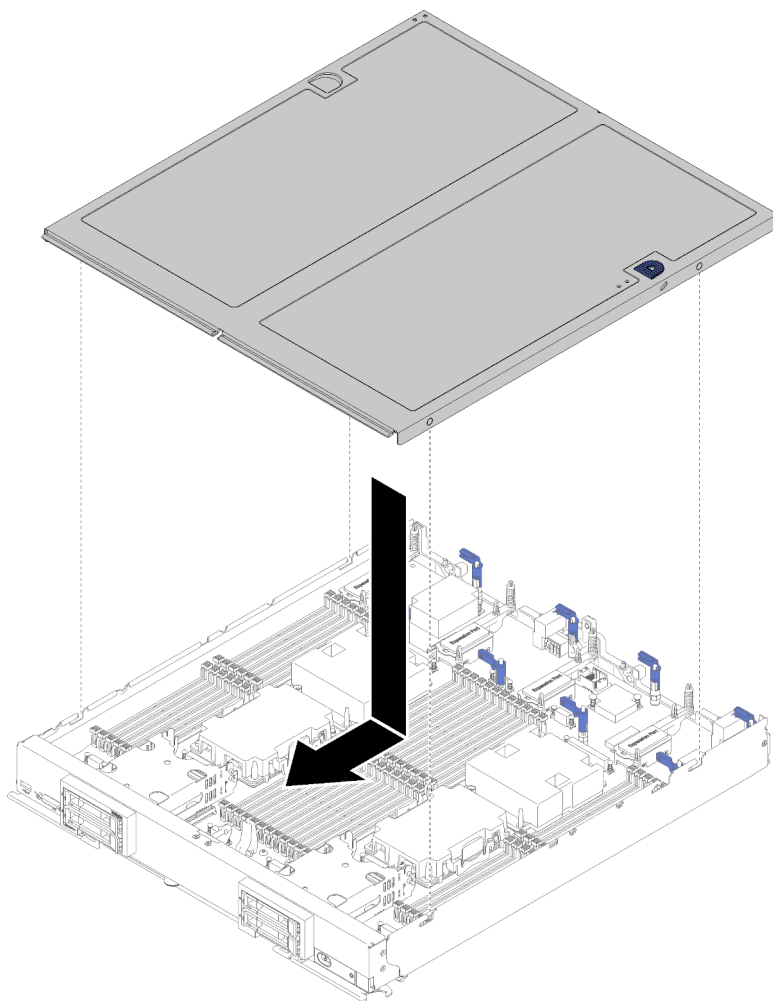


Рис. 40. Установка кожуха вычислительного узла

Шаг 1. Аккуратно положите вычислительный узел на плоскую антистатическую поверхность рамкой к себе.

Шаг 2. Расположите кожух вычислительного узла так, чтобы штырьки на его внутренней стороне вошли в гнезда на вычислительном узле.

**Примечание:** Прежде чем закрыть кожух вычислительного узла, убедитесь в том, что дефлектор и все компоненты установлены и расположены правильно и в вычислительном узле не осталось никаких инструментов и деталей. Чтобы можно было установить кожух вычислительного узла, фиксирующие защелки, которыми крепятся адаптеры расширения ввода-вывода, должны находиться в закрытом положении.

Шаг 3. Удерживая лицевую панель вычислительного узла, переместите кожух вперед в закрытое положение до щелчка.

1. Установите вычислительный узел в раму (инструкции см. в разделе «Установка вычислительного узла» на странице 69).

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео процедуры на YouTube

---

## Установка вычислительного узла

Ниже приведены сведения по установке вычислительного узла.

Во избежание возможной опасности прочитайте и соблюдайте приведенные ниже сведения по технике безопасности.

### S021



#### **ОСТОРОЖНО:**

**Если блейд-сервер подключен к источнику питания, присутствует опасная энергия. Перед установкой блейд-сервера всегда закрывайте его кожух.**

Перед установкой вычислительного узла выполните указанные ниже действия.

Прочитайте «Инструкции по установке» на странице 30, чтобы обеспечить безопасность работы.

Чтобы установить вычислительный узел, выполните указанные ниже действия.

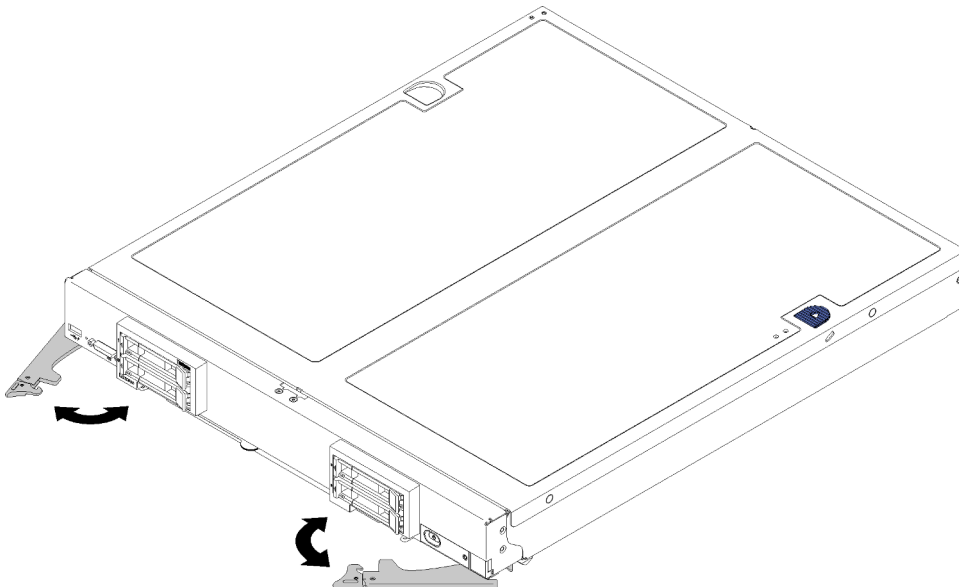


Рис. 41. Установка вычислительного узла

Шаг 1. Выберите отсек для узла.

#### **Примечания:**

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

- Для поддержания надлежащего охлаждения системы не используйте раму Flex System без вычислительного узла или без заглушки в каждом отсеке узла.

Шаг 2. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.

- В вычислительном узле установлен дефлектор.
- Кожух вычислительного узла установлен и зафиксирован.
- Обе передние ручки находятся в полностью открытом положении.

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

Шаг 4. Поверните обе ручки в направлении внутрь для перемещения вычислительного узла вперед, чтобы пружинные фиксаторы встали на место.

**Примечание:** После установки вычислительного узла элемент Lenovo XClarity Controller в нем инициализируется и синхронизируется с СММ. Время, необходимое для инициализации вычислительного узла, зависит от конфигурации системы. Индикатор питания во время инициализации будет быстро мигать. Кнопка питания на вычислительном узле не будет реагировать, пока индикатор питания не станет мигать медленно, что будет означать завершение процесса инициализации.

Шаг 5. Если требуется установить другие вычислительные узлы, сделайте это сейчас.

При первой установке вычислительного узла его необходимо настроить с помощью программы Setup Utility и установить для него операционную систему. Подробные сведения см. в разделе Глава 4 «Конфигурация системы» на странице 73.

Если конфигурация вычислительного узла менялась или если вы устанавливаете вычислительный узел, отличный от снятого, необходимо настроить вычислительный узел с помощью программы Setup Utility и, возможно, потребуется установить операционную систему вычислительного узла. Подробные сведения см. в разделе «Развертывание операционной системы» на странице 87.

---

## Включение вычислительного узла

Ниже приведены сведения по включению вычислительного узла.

Вычислительный узел можно включить (светодиодный индикатор включения горит) любым из следующих способов:

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

Сведения о выключении вычислительного узла см. в разделе «Выключение вычислительного узла» на странице 70.

---

## Проверка настройки вычислительного узла

Включив вычислительный узел, убедитесь, что светодиодные индикаторы горят зеленым светом.

---

## Выключение вычислительного узла

Ниже приведены сведения по выключению вычислительного узла.

При выключении вычислительного узла он остается подключенным к источнику питания через раму Flex System. Вычислительный узел может реагировать на запросы от XClarity Controller, например на удаленный запрос на включение вычислительного узла. Чтобы полностью обесточить вычислительный узел, его необходимо снять с рамы Flex System.

Перед выключением вычислительного узла завершите работу операционной системы. Сведения о завершении работы операционной системы см. в документации по операционной системе.

Вычислительный узел можно выключить любым из указанных ниже способов.

- Можно нажать кнопку питания на вычислительном узле. При этом запустится стандартная процедура завершения работы операционной системы, если эта функция поддерживается операционной системой.
- Если операционная система перестала работать, для выключения вычислительного узла можно нажать и удерживать кнопку питания в течение более 4 секунд.

**Внимание:** Нажатие и удерживание кнопки питания в течение 4 секунд приводит к немедленному принудительному завершению работы операционной системы. Возможна потеря данных.

- Вычислительный узел можно выключить с помощью команды **power** CMM, веб-интерфейса CMM и приложения Lenovo XClarity Administrator (если оно установлено).
  - Дополнительные сведения о команде **power** CMM см. в разделе [Flex System Chassis Management Module: справочное руководство по интерфейсу командной строки](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power) на сайте [https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_power](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power).
  - Дополнительные сведения о приложении Lenovo XClarity Administrator см. по адресу <https://datacentersupport.lenovo.com/products/solutions-and-software/software/lenovo-xclarity/solutions/ht115665>.





---

## Глава 4. Конфигурация системы

Выполните следующие процедуры, чтобы настроить систему.

**Примечания:** Минимальная конфигурация для отладки этого вычислительного узла:

- Два процессора в гнездах процессора 1 и 2
- Один модуль памяти DIMM в гнезде 5

---

### Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller

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

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

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

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

1. Запустите сервер.
2. Нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации по LXPM для вашего сервера по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)

**Примечание:** Если вместо Lenovo XClarity Provisioning Manager открывается текстовый интерфейс для настройки UEFI, выберите **Запуск графической программы System Setup** на странице UEFI, чтобы подключить сервер к Lenovo XClarity Provisioning Manager.

3. Перейдите в раздел **LXPM → Настройка UEFI → Параметры BMC**, чтобы указать, как Lenovo XClarity Controller будет подключаться к сети.
  - При выборе подключения со статическим IP-адресом задайте адрес IPv4 или IPv6, который доступен в сети.
  - При выборе подключения с использованием DHCP на сервере DHCP должен быть указан MAC-адрес сервера.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы применить настройку, и подождите две-три минуты.
5. Используйте адрес IPv4 или IPv6 для подключения Lenovo XClarity Controller.

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

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

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

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

- Если монитор к серверу не подключен, сетевое подключение можно настроить с помощью разъема сети управления Chassis Management Module 2.
  1. Значение маски подсети компьютера должно совпадать со значением маски подсети CMM 2 (маска подсети CMM 2 по умолчанию — 255.255.255.0). IP-адрес CMM 2 должен относиться к тому же локальному домену, к которому относится клиентский компьютер. При первом подключении к CMM 2, возможно, потребуется изменить свойства протокола IP на клиентском компьютере.
  2. Подключите кабель Ethernet от ноутбука к порту управления CMM 2.
  3. Откройте на клиентском компьютере веб-браузер и в строке адреса введите IP-адрес CMM 2. При первом подключении к CMM 2 используйте IP-адрес CMM 2 по умолчанию. Если для CMM 2 назначен новый IP-адрес, используйте его.

**Примечание:** Заводской статический IP-адрес версии 4 по умолчанию — 192.168.70.100, маска подсети IPv4 по умолчанию — 255.255.255.0, имя хоста по умолчанию — MMxxxxxxxxxxx, где xxxxxxxxxxxx — записанный MAC-адрес. MAC-адрес указан на этикетке, расположенной на CMM 2 под кнопкой сброса (расположение кнопки сброса см. в описании элементов управления и индикаторов CMM 2). Сведения об определении адреса IPv6 для первоначального подключения см. в описании адресации IPv6 для первоначального подключения.

4. Войдя в систему CMM 2, нажмите **Управление рамой → Вычислительные узлы** и задайте IP-адрес вычислительного узла.
- При использовании мобильного приложения Lenovo XClarity Administrator на мобильном устройстве подключиться к Lenovo XClarity Controller можно через разъем USB Lenovo XClarity Controller на лицевой панели сервера. Сведения о расположении разъема USB Lenovo XClarity Controller см. на изображении с видом сервера спереди.

**Примечание:** Для управления Lenovo XClarity Controller необходимо установить режим разъема USB Lenovo XClarity Controller (а не обычный режим USB). Чтобы переключиться из обычного режима в режим управления Lenovo XClarity Controller, удерживайте нажатой синюю кнопку идентификации на лицевой панели не менее 3 секунд, пока соответствующий светодиодный индикатор не станет медленно мигать (один раз в две секунды).

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

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

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

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

- При использовании мобильного приложения Lenovo XClarity Administrator на мобильном устройстве подключиться к Lenovo XClarity Controller можно через разъем USB на лицевой панели сервера. Сведения о расположении разъема USB Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Элементы управления, разъемы и светодиодные индикаторы вычислительного узла» на странице 15.

**Примечание:** Для управления Lenovo XClarity Controller необходимо установить режим разъема USB Lenovo XClarity Controller (а не обычный режим USB). Чтобы переключиться из обычного режима в режим управления Lenovo XClarity Controller, нажмите и удерживайте нажатой кнопку управления USB на лицевой панели сервера не менее 3 секунд, пока соответствующий светодиодный индикатор идентификации не станет медленно мигать ((загорается один раз в две секунды)).

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

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

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

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

---

## Обновление микропрограммы

Существует несколько вариантов обновления микропрограмм сервера.

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

- Рекомендации, связанные с обновлением микропрограммы, доступны на следующем сайте:
  - <http://lenovopress.com/LP0656>
- Актуальные микропрограммы можно найти по следующей ссылке:
  - <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn850/7X15/downloads>
- Можно подписаться на уведомление о продукте, чтобы оставаться в курсе обновлений микропрограмм:
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500>

### UpdateXpress System Packs (UXSPs)

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

### Терминология, связанная со способом обновления

- **Внутриполосное обновление.** Установка и обновление выполняются с помощью инструмента или приложения операционной системы, работающего в ЦП сервера.
- **Внеполосное обновление.** Установка и обновление выполняются контроллером Lenovo XClarity Controller, получающим обновление и направляющим его в целевую подсистему или целевое устройство. Внеполосные обновления не зависят от операционной системы, работающей в ЦП. Однако для большинства внеполосных операций требуется, чтобы сервер находился в состоянии питания S0 (Working).

- **Обновление на целевом объекте.** Установка и обновление инициируются из операционной системы, работающей в операционной системе сервера.
- **Обновление вне целевого объекта.** Установка и обновление инициируются из вычислительного устройства, взаимодействующего непосредственно с Lenovo XClarity Controller сервера.
- **UpdateXpress System Packs (UXSPs).** Пакеты UXSP — это пакетные обновления, разработанные и протестированные для обеспечения взаимозависимого уровня функциональности, производительности и совместимости. Эти пакеты зависят от типа компьютера сервера и создаются (с обновлениями микропрограмм и драйверов устройств) для поддержки определенных дистрибутивов операционных систем Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) и SUSE Linux Enterprise Server (SLES). Также имеются пакеты UXSP только с микропрограммами для конкретных типов компьютеров.

### Инструменты обновления микропрограммы

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

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

Инструмент	Поддерживаемые способы обновления	Обновления микропрограммы базовой системы	Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода	Графический пользовательский интерфейс	Интерфейс командной строки	Поддержка пакетов UXSP
<b>Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)</b>	Внутриполосный Внеполосный На целевом объекте Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода	√		√
<b>Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)</b>	Внутриполосный Внеполосный Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода	√ (Приложение BoMC)	√ (Приложение BoMC)	√
<b>Lenovo XClarity Administrator (LXCA)</b>	Внутриполосный <sup>1</sup> Внеполосный <sup>2</sup> Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода	√		√
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для VMware vCenter</b>	Внеполосный Вне целевого объекта	√	Выбранные устройства ввода-вывода	√		
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для Microsoft Windows Admin Center</b>	Внутриполосный Внеполосный На целевом объекте Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода	√		√

Инструмент	Поддерживаемые способы обновления	Обновления микропрограммы базовой системы	Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода	Графический пользовательский интерфейс	Интерфейс командной строки	Поддержка пакетов UXSP
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXI) для Microsoft System Center Configuration Manager</b>	Внутриполосный  На целевом объекте	✓	Все устройства ввода-вывода	✓		✓
<b>Примечания:</b>						
1. Для обновлений микропрограммы ввода-вывода.						
2. Для обновлений микропрограммы BMC и UEFI.						

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

**Примечания:**

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

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

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

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

Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress можно получить по следующему адресу:

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

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

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

Lenovo XClarity Essentials BoMC доступен по следующему адресу:

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

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

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

- **Предложения Lenovo XClarity Integrator**

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

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

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

---

## Настройка микропрограммы

Существует несколько вариантов установки и настройки микропрограммы сервера.

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

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

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

Дополнительные сведения см. в следующей документации:

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

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

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

- **Lenovo XClarity Controller**



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

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

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

---

## Конфигурация памяти

Производительность памяти зависит от нескольких переменных факторов, таких как режим и скорость работы памяти, количество рангов памяти, конфигурация установки модулей памяти и процессоры.

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

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

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

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

Конкретные сведения о требуемом порядке установки модулей памяти на сервере в зависимости от используемой конфигурации системы и режима памяти см. в разделе [Справочник по заполнению памяти ThinkSystem SN850](#).

## Настройка Persistent Memory Module (PMem)

В этом разделе приведены инструкции по настройке модулей PMem и DIMM DRAM.

Емкость модулей PMem может использоваться в качестве доступной энергонезависимой памяти для приложений или энергозависимой системной памяти. В зависимости от приблизительной доли емкости модулей PMem (в процентах), используемой в качестве энергозависимой системной памяти, доступны следующие три режима работы:

- **Режим App Direct** (в качестве системной памяти используется 0 % емкости модулей PMem):

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

Общий отображаемый объем энергозависимой системной памяти в этом режиме является суммарной емкостью модулей DIMM DRAM.

### Примечания:

- В режиме App Direct установленные модули DIMM DRAM можно настроить для работы в зеркальном режиме.
- Если для каждого процессора установлен только один модуль PMem, поддерживается только режим App Direct без чередования.
- **Режим смешанной памяти** (в качестве системной памяти используется 1–99 % емкости PMem):  
В этом режиме некоторый процент емкости PMem непосредственно доступен определенным приложениям (App Direct), а остальная часть служит в качестве системной памяти. Часть App Direct

модуля PMem отображается как энергонезависимая память, а остальная часть емкости PMem — как системная память. Модули DIMM DRAM действуют в этом режиме в качестве кэша.

Общий отображаемый объем энергозависимой системной памяти в этом режиме представляет собой емкость PMem, используемую в качестве энергозависимой системной памяти.

- **Режим памяти** (в качестве системной памяти используется 100 % емкости PMem):

В этом режиме модули PMem выступают в качестве энергозависимой системной памяти, а модули DIMM DRAM — в качестве кэша.

Общий отображаемый объем энергозависимой системной памяти в этом режиме является суммарной емкостью модулей PMem.

## Средства управления модулями PMem

Модулями PMem можно управлять с помощью следующих инструментов:

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

Чтобы открыть LXPM, включите систему и как только на экране появится заставка с логотипом, нажмите кнопку, указанную в инструкциях на экране.\* Если задан пароль, введите пароль для разблокировки LXPM.

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

Дополнительные сведения см. в разделе «Настройка UEFI» документации к Lenovo XClarity Provisioning Manager версии, совместимой с вашим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

**Примечание:** Если вместо Lenovo XClarity Provisioning Manager открывается текстовый интерфейс программы Setup Utility, выберите **Параметры системы → Управление запуском <F1>**, а затем — **Набор инструментов**. После этого перезагрузите систему и, как только на экране появится заставка с логотипом, нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы открыть Lenovo XClarity Provisioning Manager.\*

- **Setup Utility**

Вход в Setup Utility:

1. Включите систему и нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы открыть LXPM.\*
2. Перейдите в раздел **Параметры UEFI → Параметры системы**, щелкните раскрывающееся меню в правом верхнем углу экрана и выберите **Настройка в текстовом режиме**.
3. Перезагрузите систему и, как только появится экран с логотипом, нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране.\*

Выберите **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Системные параметры → Модули Intel Optane PMem** для настройки модулей PMem и управления ими.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

**Примечание:** \*Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации по LXPM для вашего сервера по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

Доступны следующие параметры управления.

- **Сведения о модулях Intel Optane PMem**

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

- Версия микропрограммы
- Состояние конфигурации
- Общая емкость
- Емкость памяти
- Емкость App Direct
- Ненастроенная емкость
- Недоступная емкость
- Зарезервированная емкость
- Оставшийся процент
- Состояние безопасности

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

```
onecli.exe config show IntelOptanePMEM  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

**Примечания:**

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

• **Цели**

– **Режим памяти [%]**

Выберите этот параметр, чтобы задать долю емкости модулей PMem (в процентах), используемую в качестве системной памяти, и тем самым определить режим PMem:

- **0 %**: режим App Direct
- **1–99 %**: режим смешанной памяти
- **100 %**: режим памяти

Выберите **Цели → Режим памяти [%]**, введите долю емкости памяти в процентах и перезапустите систему.

**Примечания:**

- Перед изменением режима:
  1. Создайте резервную копию всех данных и удалите все созданные пространства имен. Чтобы удалить созданные пространства имен, выберите **Пространства имен → Просмотр/изменение/удаление пространств имен**.
  2. Выполните безопасное удаление во всех установленных модулях PMem. Чтобы выполнить безопасное удаление, выберите **Безопасность → Нажмите, чтобы выполнить безопасное удаление**.
- Убедитесь, что емкость установленных модулей PMem и DIMM DRAM соответствует системным требованиям для нового режима (см. раздел «Порядок установки модулей PMem и DIMM DRAM» в *Справочнике по заполнению памяти*).
- После перезагрузки системы и применения входного целевого значения в разделе **Управление конфигурацией и загрузкой системы → Модули Intel Optane PMem → Цели** снова будут отображаться следующие доступные для выбора параметры по умолчанию:
  - **Область**: [платформа]
  - **Режим памяти [%]**: 0
  - **Тип энергонезависимой памяти**: [App Direct]Эти значения представляют собой доступные для выбора параметры настроек PMem и не отражают текущее состояние PMem.

Кроме того, можно воспользоваться конфигуратором памяти, который доступен по следующей ссылке: [http://1config.lenovo.com/#/memory\\_configuration](http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration)

Также цели PMem можно установить с помощью следующих команд в OneCLI:

1. Установите состояние создания цели.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.CreateGoal Yes
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Определите емкость PMem, используемую в качестве энергозависимой системной памяти.

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

20 — это доля емкости (в процентах), используемая в качестве энергозависимой системной памяти.

3. Установите режим PMem.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.PersistentMemoryType "App Direct"
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

*App Direct* — это режим PMem.

#### – Тип энергозависимой памяти

В режиме App Direct и режиме смешанной памяти модули PMem, подключенные к одному и тому же процессору, по умолчанию чередуются (отображаются как **App Direct**), при этом банки памяти используются поочередно. Чтобы отменить чередование в программе Setup Utility, выберите **Модули Intel Optane PMem → Цели → Тип энергозависимой памяти [(режим PMem)]**, а затем — **App Direct без чередования** и перезагрузите систему.

**Примечание:** Если отключить чередование емкости PMem в режиме App Direct, вместо одной области App Direct на каждый процессор будет отображаться одна область на каждый модуль PMem.

#### • Области

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

#### • Пространства имен

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

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

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

- Windows: используйте команду *Pmem*.
- Linux: используйте команду *ndctl*.
- VMware: перезапустите систему, и VMware создаст пространства имен автоматически.

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

#### • Безопасность

- Включите систему безопасности

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

Модули PMem можно защитить с помощью парольных фраз. Для PMem доступно два типа области защиты с помощью парольных фраз:

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

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

- Включение системы безопасности:

1. Включите систему безопасности.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Enable Security"  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Установите защитную парольную фразу.

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

3. Перезагрузите систему.

- Отключение системы безопасности:

1. Отключите систему безопасности.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Disable Security"  
--imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Введите парольную фразу.

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

3. Перезагрузите систему.

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

#### Примечания:

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

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

- Безопасное удаление

**Примечания:**

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

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

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

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

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

- **Конфигурация PMem**

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

Также отображается предупреждение, если количество ячеек достигает 1 % и выбираемого значения в процентах (по умолчанию 10 %). Если отображается это сообщение, рекомендуется выполнить резервное копирование данных и запустить диагностику PMem (см. раздел «Выполнение диагностики» в версии документации к Lenovo XClarity Provisioning Manager для вашего сервера по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>). Чтобы изменить выбираемое значение в процентах, при достижении которого отправляется предупреждение, выберите **Модули Intel Optane PMem → Конфигурация PMem** и введите новое значение.

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

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

20 — это выбираемое значение в процентах.

---

## Конфигурация RAID

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

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

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

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

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

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

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

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

---

## Развертывание операционной системы

Развернуть операционную систему на сервере можно несколькими способами.

### Доступные операционные системы

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

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

### Развертывание с помощью инструментов

- **Несколько серверов**

Доступные инструменты:

- Lenovo XClarity Administrator  
[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute\\_node\\_image\\_deployment.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html)
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI  
[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)
- Пакет развертывания Lenovo XClarity Integrator для SCCM (только для операционной системы Windows)  
[https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario](https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario)

- **Один сервер**

Доступные инструменты:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager  
Раздел «Установка ОС» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI  
[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

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

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

### Развертывание вручную

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

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

---

## Резервное копирование конфигурации вычислительного узла

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

Обязательно создавайте резервные копии указанных ниже компонентов вычислительного узла.

- **Процессор управления**

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

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

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

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

- **Операционная система**

Для резервного копирования операционной системы и пользовательских данных вычислительного узла используйте собственные методы резервного копирования операционных систем и пользовательских данных.

---

## Обновление важных сведений о продукте (VPD)

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

## Обновление универсального уникального идентификатора (UUID)

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

Существует два способа обновления UUID:

- В Lenovo XClarity Provisioning Manager

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

1. Запустите сервер и нажмите клавишу в соответствии с инструкциями на экране.  
(Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации по LXPM для вашего



сервера по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) По умолчанию отобразится интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager.

2. Если при запуске требуется ввести пароль администратора, введите его.
3. На странице общих сведений о системе нажмите **Обновить VPD**.
4. Обновите UUID.

- В Lenovo XClarity Essentials OneCLI

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

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

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

1. Загрузите и установите Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

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

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

2. Скопируйте на сервер и распакуйте пакет OneCLI, который также содержит другие необходимые файлы. Пакет OneCLI и необходимые файлы следует распаковать в один каталог.

3. После установки Lenovo XClarity Essentials OneCLI введите следующую команду для настройки UUID:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]
```

Где:

*[access\_method]*

Способ доступа, выбираемый для использования из указанных ниже вариантов.

- Сетевой доступ по локальной сети с аутентификацией. Введите указанную ниже команду.

```
[-bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]
```

Где:

*xcc\_user\_id*

Имя учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12). Значение по умолчанию — USERID.

*xcc\_password*

Пароль учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12).

Пример команды:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>
```

- Сетевой доступ через клавиатурную консоль (без аутентификации и с ограничением пользователей)

При использовании этого способа доступа задавать значение для параметра *access\_method* не требуется.

Пример команды:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
```

**Примечание:** При методе доступа через клавиатурную консоль используется интерфейс IPMI/KCS, для которого необходимо установить драйвер IPMI.

- Удаленный доступ по локальной сети. Введите указанную ниже команду.  
[--bmc <xcc\_user\_id>:<xcc\_password>@<xcc\_external\_ip>]

Где:

*xcc\_external\_ip*

Внешний IP-адрес BMC/IMM/XCC. Значения по умолчанию нет. Это обязательный параметр.

*xcc\_user\_id*

Имя учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12). Значение по умолчанию — USERID.

*xcc\_password*

Пароль учетной записи BMC/IMM/XCC (одной из 12).

**Примечание:** Для этой команды подходят и внешний IP-адрес BMC, IMM или XCC, и имя учетной записи, и пароль.

Пример команды:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

4. Перезапустите Lenovo XClarity Controller.
5. Перезагрузите сервер.

## Обновление дескриптора ресурса

При необходимости можно обновить дескриптор ресурса.

Существует два способа обновления дескриптора ресурса:

- В Lenovo XClarity Provisioning Manager

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

1. Запустите сервер и нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager.
2. Если при запуске требуется ввести пароль администратора, введите его.
3. На странице общих сведений о системе нажмите **Обновить VPD**.
4. Обновите информацию дескриптора ресурса.

- В Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI позволяет настроить дескриптор ресурса в Lenovo XClarity Controller. Выберите один из указанных ниже способов доступа к Lenovo XClarity Controller и настройте дескриптор ресурса:

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

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

1. Загрузите и установите Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

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

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



**Примечание:** Для этой команды подходят и внутренний IP-адрес интерфейса локальной сети/USB BMC, IMM или XCC, и имя учетной записи, и пароль.

Пример команды:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --bmc <xcc_user_id>:  
<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

4. Сбросьте параметры Lenovo XClarity Controller до заводских настроек. См. раздел «Сброс параметров BMC до заводских настроек» в документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

---

## Глава 5. Устранение проблем установки

Ниже приведены сведения по устранению неполадок, которые могут возникнуть при настройке системы.

Информация в этом разделе поможет диагностировать и разрешить проблемы, которые могут возникнуть во время первоначальной установки и настройки вашего сервера.

- «Не включается один вычислительный узел» на странице 93
- «При включении вычислительного узла сразу же отображается средство просмотра событий POST Event Viewer» на странице 93
- «Встроенный гипервизор не входит в список загрузки» на странице 94
- «Сервер не распознает жесткий диск» на странице 94
- «Отображаемая системная память меньше установленной физической памяти» на странице 95
- «Только что установленное дополнительное устройство Lenovo не работает.» на странице 96
- «В журнале событий отображается сообщение о сбое планарной структуры по напряжению» на странице 97

### Не включается один вычислительный узел

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Если вы недавно установили, переместили вычислительный узел или выполнили его обслуживание, переустановите вычислительный узел в отсек. Если установка, перемещение или обслуживание вычислительного узла в последнее время не выполнялось, выполните виртуальную переустановку с помощью команды **service** CMM. Дополнительные сведения о команде **service** CMM см. в разделе «[Flex System Chassis Management Module: справочное руководство по интерфейсу командной строки](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_service)» по адресу [https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_service](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_service).
2. Проверьте журнал событий в модуле CMM 2 на наличие информации о любых событиях, связанных с вычислительным узлом, и примите соответствующие меры.
3. Убедитесь, что CMM 2 может распознать вычислительный узел. Выполните вход в пользовательский интерфейс CMM 2 и убедитесь, что вычислительный узел отображается в представлении рамы. Если CMM 2 не может распознать вычислительный узел, снимите узел и проверьте его и заднюю панель отсека узла, чтобы убедиться в отсутствии физического повреждения разъемов.
4. Убедитесь, что политики питания, реализуемой в CMM 2, достаточно для включения питания вычислительного узла. Политику питания можно просмотреть с помощью команды **pmpolicy** CMM 2 или с помощью веб-интерфейса CMM 2.
  - Дополнительные сведения о команде CMM 2 **pmpolicy** см. в разделе «[Flex System Chassis Management Module: справочное руководство по интерфейсу командной строки](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_pmpolicy)» по адресу [https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_pmpolicy](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_pmpolicy).
  - В веб-интерфейсе CMM 2 выберите пункт **Модули питания и управление** в меню «Управление рамой». Дополнительные сведения см. по ссылке «[Flex System Chassis Management Module: руководство пользователя](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_user_guide)» по адресу [https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm\\_user\\_guide](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_user_guide). Все поля и параметры описаны в справке веб-интерфейса CMM 2 в Интернете.

### При включении вычислительного узла сразу же отображается средство просмотра событий POST Event Viewer

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Устраните ошибки, на которые указывают светодиодные индикаторы диагностики Lightpath.

2. Убедитесь, что вычислительный узел поддерживает все процессоры и эти процессоры соответствуют друг другу по скорости и размеру кэша.  
Просмотреть сведения о процессоре можно в программе System Setup.  
Чтобы определить, поддерживается ли процессор для данного вычислительного узла, воспользуйтесь инструкциями из раздела <https://serverproven.lenovo.com/>.
3. (Только для квалифицированных специалистов) Убедитесь, что процессоры 1 и 2 установлены правильно.
4. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Снимите процессоры 3 и 4 и перезагрузите вычислительный узел.
5. Замените по очереди указанные ниже компоненты (в представленном порядке), перезагружая каждый раз вычислительный узел.
  - a. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Процессор
  - b. (Только для квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию) Материнская плата

### **Встроенный гипервизор не входит в список загрузки**

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Если вычислительный узел недавно устанавливали, перемещали или обслуживали или встроенный гипервизор используется впервые, убедитесь, что устройство правильно подключено и на разъемах отсутствуют физические повреждения.
2. Обратитесь к документации, поставляемой с дополнительным устройством флэш-памяти встроенного гипервизора, для получения сведений об установке и настройке.
3. Посетите веб-страницу по адресу <https://serverproven.lenovo.com/>, чтобы убедиться, что встроенный гипервизор поддерживается для этого вычислительного узла.
4. Убедитесь, что встроенный гипервизор перечислен в списке доступных параметров загрузки. В пользовательском интерфейсе контроллера управления нажмите **Конфигурация вычислительного узла → Параметры загрузки**.  
Сведения о доступе к пользовательскому интерфейсу контроллера управления см. в разделе «Открытие и использование веб-интерфейса XClarity Controller» в версии документации к ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
5. Посетите веб-страницу по адресу <http://datacentersupport.lenovo.com> для просмотра технических рекомендаций (бюллетеней технического обслуживания), связанных со встроенным гипервизором и вычислительным узлом.
6. Убедитесь, что другое программное обеспечение на вычислительном узле работает, чтобы убедиться в правильности его работы.

### **Сервер не распознает жесткий диск**

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Посмотрите на соответствующий желтый индикатор состояния жесткого диска. Если он горит, это означает отказ диска.
2. Если светодиодный индикатор состояния горит, извлеките диск из отсека, подождите 45 секунд и вставьте диск обратно, убедившись, что блок дисков подключен к объединительной панели жестких дисков.
3. Посмотрите на соответствующие зеленый индикатор работы жесткого диска и желтый индикатор состояния и выполните соответствующие действия в различных ситуациях:
  - Если зеленый индикатор работы мигает, а желтый индикатор состояния не горит, диск распознан контроллером и работает правильно. Запустите диагностические тесты для жестких дисков. Когда при запуске сервера вы нажимаете клавишу согласно инструкциям на экране,

по умолчанию отображается LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPM, совместимой с вашим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) С помощью этого интерфейса можно выполнить диагностику жесткого диска. На странице диагностики щелкните **Выполнить диагностику → HDD test/Тест дискового накопителя\***.

- Если зеленый индикатор активности мигает, а желтый индикатор состояния медленно мигает, диск распознан контроллером и восстанавливается.
  - Если ни один индикатор не горит и не мигает, проверьте правильность установки объединительной панели жестких дисков. Для получения дополнительных сведений перейдите к шагу 4.
  - Если зеленый индикатор активности мигает, а желтый индикатор состояния горит, замените диск. Если состояние индикаторов не изменилось, перейдите к шагу «Неполадки с жесткими дисками». Если активность индикаторов меняется, вернитесь к шагу 1.
4. Убедитесь в правильности установки объединительной панели жестких дисков. Когда объединительная панель установлена правильно, блоки дисков правильно подключаются к ней, не вызывая ее изгиба и перемещения.
  5. Переподключите кабель питания объединительной панели и повторите шаги 1–3.
  6. Переподключите сигнальный кабель объединительной панели и повторите шаги 1–3.
  7. В случае подозрения на наличие проблемы с сигнальным кабелем объединительной панели или самой объединительной панелью выполните следующие действия.
    - Замените поврежденный сигнальный кабель объединительной панели.
    - Замените поврежденную объединительную панель.
  8. Запустите диагностические тесты для жестких дисков. Когда при запуске сервера вы нажимаете клавишу согласно инструкциям на экране, по умолчанию отображается LXPM. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPM, совместимой с вашим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Диагностику жесткого диска можно выполнить из этого интерфейса. На странице диагностики щелкните **Выполнить диагностику → HDD test/Тест дискового накопителя\***.

По результатам этих тестов:

- Если объединительная панель проходит тест, а диски не распознаются, замените сигнальный кабель объединительной панели и снова запустите тесты.
- Замените объединительную панель.
- Если адаптер не проходит тест, отключите от него сигнальный кабель объединительной панели и снова запустите тесты.
- Если адаптер не проходит тест, замените его.

### **Отображаемая системная память меньше установленной физической памяти**

Чтобы устранить неполадку, выполните указанные ниже действия.

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - a. Установлена память надлежащего типа (инструкции см. в разделе «Установка DIMM» на странице 40).
  - b. Режим зеркального отображения или резервирования памяти не приводит к несоответствию.  
Чтобы определить состояние модуля DIMM, перезагрузите сервер и нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс LXPM. Затем нажмите **Параметры системы → Память**.

2. Если недавно была установлена новая память, убедитесь, что в журнале событий нет информации о событиях, связанных с конфигурацией. При наличии информации о каких-либо событиях примите соответствующие меры.

**Примечание:** Программное обеспечение UEFI проверяет, используются ли подлинные модули DIMM производства Lenovo или IBM. При обнаружении любых других модулей DIMM в системном журнале событий появляется информационное сообщение, производительность памяти в этом случае может быть ограничена. Гарантия Lenovo на неподлинные модули DIMM не распространяется.

3. Если вычислительный узел недавно устанавливался, перемещался или обслуживался, убедитесь в правильности установки модулей DIMM в разъемы (инструкции см. в разделе «Установка DIMM» на странице 40).

4. Убедитесь, что все модули DIMM включены. Возможно, вычислительный узел автоматически выключил модуль DIMM при обнаружении неполадки или модуль DIMM мог быть выключен вручную.

Чтобы определить состояние модуля DIMM, перезагрузите сервер и нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс LXPМ. Затем нажмите **Параметры системы → Память**.

5. Запустите диагностику памяти. При запуске сервера и нажатии клавиши в соответствии с инструкциями на экране по умолчанию отображается интерфейс LXPМ. Диагностику памяти можно выполнить из этого интерфейса. На странице «Диагностика» щелкните **Выполнить диагностику → Тест памяти**.

6. Извлекайте модули DIMM до тех пор, пока вычислительный узел не начнет показывать правильное значение объема памяти. Устанавливайте модули DIMM по одному, пока не определите неправильно работающий модуль. Удалите этот модуль DIMM и замените его исправным (инструкции см. в разделе «Установка DIMM» на странице 40).

**Примечание:** После установки или снятия модуля DIMM необходимо изменить и сохранить новую информацию о конфигурации с помощью программы Setup Utility. При включении вычислительного узла отображается сообщение с указанием о том, что конфигурация памяти изменилась. Нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс LXPМ. Затем сохраните конфигурацию.

7. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo.

### **Только что установленное дополнительное устройство Lenovo не работает.**

1. Убедитесь в выполнении указанных ниже условий.
  - Устройство поддерживается для сервера (см. описание по ссылке <https://serverproven.lenovo.com/>).
  - Установка была выполнена в соответствии с инструкциями, входящими в комплект поставки устройства, и устройство установлено правильно.
  - Никакие другие установленные устройства и кабели не отсоединены.
  - Информация о конфигурации в программе System Setup обновлена. Когда при запуске сервера вы нажимаете клавишу согласно инструкциям на экране, чтобы отобразить программу Setup Utility. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» документации к LXPМ, совместимой с вашим сервером, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) При каждом изменении памяти или другого устройства необходимо обновлять конфигурацию.
2. Переустановите только что установленное устройство.
3. Замените только что установленное устройство.
4. Переподключите кабели и проверьте, что кабель не имеет физического повреждения.
5. При наличии любых повреждений кабеля замените кабель.



**В журнале событий отображается сообщение о сбое планарной структуры по напряжению**

Чтобы устранить неполадку, выполните следующие действия.

1. Восстановите минимальную конфигурацию системы. Минимально необходимое количество процессоров и модулей DIMM см. в разделе «Спецификации» на странице 6.
2. Перезапустите систему.
  - Если систему удастся перезапустить, добавляйте по одному все снятые элементы, каждый раз перезапуская систему, пока не произойдет ошибка. Замените элемент, вызвавший ошибку.
  - Если система не перезапускается, возможно, неисправна материнская плата.



---

## Приложение А. Получение помощи и технической поддержки

Если вам нужна помощь, обслуживание или техническая поддержка в связи с продуктами, Lenovo может предложить самые различные источники помощи.

Актуальную информацию о системах, дополнительных устройствах, услугах и поддержке Lenovo можно найти в Интернете по следующему адресу:

<http://datacentersupport.lenovo.com>

**Примечание:** Рекомендуемый Lenovo сервис-центр для ThinkSystem — компания IBM.

---

### Перед обращением в службу поддержки

Прежде чем обратиться в службу поддержки, убедитесь, что вы предприняли следующие действия, чтобы попытаться устранить неполадку самостоятельно. Если вы решите, что вам все же нужна помощь, соберите информацию, которая потребуется специалисту по техническому обслуживанию для более быстрого решения вашей проблемы.

#### Попытайтесь решить проблему самостоятельно

Многие проблемы можно решить без внешней помощи, выполнив процедуры по устранению неполадок, описанные Lenovo в справке в Интернете и в документации к продукту Lenovo. В документации к продукту Lenovo также описываются диагностические тесты, которые можно выполнить. В документации к большинству систем, операционных систем и программ содержатся процедуры устранения неполадок и расшифровка сообщений об ошибках и кодов ошибок. Если вы подозреваете, что неполадка связана с программным обеспечением, посмотрите документацию операционной системы или программы.

Документацию по продуктам ThinkSystem можно найти по следующему адресу: <https://pubs.lenovo.com/>

Прежде чем обратиться в службу поддержки, попытайтесь решить проблему самостоятельно:

- Проверьте, все ли кабели подсоединены.
- Проверьте все выключатели и убедитесь, что компьютер и все дополнительные устройства включены.
- Проверьте наличие обновлений программного обеспечения, микропрограммы и драйверов устройств операционной системы для вашего продукта Lenovo. Согласно условиям и положениям гарантии Lenovo вы, владелец продукта Lenovo, ответственны за поддержание и обновление программного обеспечения и микропрограмм продукта (если это не покрывается дополнительным контрактом на техническое обслуживание). Специалист по техническому обслуживанию попросит вас обновить программное обеспечение и микропрограмму, если в одном из обновлений программного обеспечения есть задокументированное решение неполадки.
- Если вы установили новое оборудование или программное обеспечение в среду, проверьте на странице <https://serverproven.lenovo.com/>, что оборудование и программное обеспечение поддерживается вашим продуктом.
- Перейдите на сайт <http://datacentersupport.lenovo.com> и поищите информацию, которая может помочь решить проблему.

- Просмотрите сведения форумов Lenovo по адресу [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg) — возможно, кто-то уже сталкивался с аналогичной проблемой.

### **Сбор необходимой информации для обращения в службу поддержки**

Если необходимо гарантийное обслуживание вашего продукта Lenovo, специалисты по техническому обслуживанию смогут помочь вам более эффективно, если перед обращением вы подготовите необходимую информацию. Дополнительные сведения о гарантии на ваш продукт также доступны по адресу <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>.

Соберите следующую информацию, которую нужно будет предоставить специалисту по техническому обслуживанию. Эти данные помогут специалисту по техническому обслуживанию быстро предложить решение вашей неполадки и обеспечить вам уровень обслуживания согласно договору.

- Если применимо, номера договоров на обслуживание оборудования и программного обеспечения
- Номер типа компьютера (идентификатор компьютера Lenovo, 4 цифры)
- Номер модели
- Серийный номер
- Текущие уровни UEFI и микропрограммы системы
- Другая относящаяся к делу информация, такая как сообщения об ошибках и журналы

В качестве альтернативы обращению в службу поддержки Lenovo можно перейти по ссылке <https://support.lenovo.com/servicerequest> и отправить электронный запрос на обслуживание. Отправка электронного запроса на обслуживание запускает процесс поиска решения вашей проблемы; для этого предоставленная информация передается специалистам по техническому обслуживанию. Специалисты по техническому обслуживанию Lenovo могут начать работать над вашим решением, как только вы заполните и отправите электронный запрос на обслуживание.

---

## **Сбор данных по обслуживанию**

Для точного определения основной причины проблем с сервером или по запросу специалистов службы поддержки Lenovo вам, возможно, потребуется собрать данные по обслуживанию, которые затем могут использоваться для дальнейшего анализа. Данные по обслуживанию включают такую информацию, как журналы событий и инвентарь оборудования.

Данные по обслуживанию можно собирать с помощью следующих инструментов:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Используйте функцию сбора данных по обслуживанию в Lenovo XClarity Provisioning Manager для сбора системных данных по обслуживанию. Можно собрать существующие данные системного журнала или выполнить новую диагностику для сбора новых данных.

- **Lenovo XClarity Controller**

Для сбора данных по обслуживанию сервера можно использовать веб-интерфейс Lenovo XClarity Controller или интерфейс командной строки. Файл можно сохранить и отправить в службу поддержки Lenovo.

- Сведения об использовании веб-интерфейса для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Загрузка данных по обслуживанию» версии документации к ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- Сведения об использовании интерфейса командной строки для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Команда ffdc» версии документации к ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **Chassis Management Module 2 (CMM 2)**

Используйте функцию загрузки данных по обслуживанию в CMM 2 для сбора данных по обслуживанию для вычислительных узлов.

Дополнительные сведения о загрузке данных по обслуживанию из CMM 2 см. по ссылке [https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm\\_ui\\_service\\_and\\_support](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_ui_service_and_support).

- **Lenovo XClarity Administrator**

Lenovo XClarity Administrator можно настроить для автоматического сбора и отправки диагностических файлов в службу поддержки Lenovo, когда определенные обслуживаемые события происходят в Lenovo XClarity Administrator и на управляемых конечных точках. Можно отправлять диагностические файлы в Поддержка Lenovo с помощью функции Call Home или в другой сервис-центр с помощью SFTP. Кроме того, можно вручную собрать диагностические файлы, открыть запись неполадки и отправить диагностические файлы в центр поддержки Lenovo.

Дополнительные сведения о настройке автоматических уведомлений о неполадках в Lenovo XClarity Administrator см. по ссылке [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin\\_setupcallhome.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html).

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI содержит приложение инвентаризации для сбора данных по обслуживанию. Поддерживаются внутрисетевой и внесетевой режимы. В дополнение к аппаратным данным по обслуживанию, при использовании внутрисетевого режима в рамках основной операционной системы на сервере, OneCLI может собирать сведения об операционной системе, такие как журнал событий операционной системы.

Чтобы получить данные по обслуживанию, можно выполнить команду **getinfor**. Дополнительные сведения о выполнении **getinfor** см. по ссылке [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_getinfor\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command).

---

## Обращение в службу поддержки

Для получения помощи в решении той или иной проблемы можно обратиться в службу поддержки.

Можно воспользоваться услугами обслуживания оборудования, предоставляемыми авторизованным сервис-центром Lenovo. Чтобы найти сервис-центр, уполномоченный компанией Lenovo выполнять гарантийное обслуживание, откройте веб-страницу по адресу <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> и воспользуйтесь поиском с фильтрацией для разных стран. Номера телефонов службы поддержки Lenovo по регионам см. на стр. <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonest>.



# Индекс

## А

- Адаптер расширения ввода-вывода
  - установка дополнительных компонентов 45
- Адаптер RAID
  - удаление 64
  - установка дополнительных компонентов 57
- аппаратные компоненты
  - установка 34

## Б

- Батарейка CMOS (CR2032) 20
- безопасность iii

## В

- введение 1
- веб-страница поддержки, персональная 99
- включение вычислительного узла 70
- Включение вычислительного узла 70
- включение сервера 70
- выключение вычислительного узла 70
- выключение сервера 70
- вычислительного узла в раму
  - установка 69

## Д

- данные по обслуживанию 100
- дефлектор
  - замена 65
  - удаление 36
- Диск M.2
  - установка дополнительных компонентов 47
- документация в Интернете 1

## З

- загрязнение газами 9
- загрязнение частицами 9
- загрязнение, частицы и газ 9
- замена
  - дефлектор 65
- запуск вычислительного узла 70

## И

- инструкции
  - надежная работа системы 32
  - установка дополнительных компонентов 30
- инструкции по поддержанию надежной работы системы 32
- инструкции по установке 30

## К

- Кабель KVM 23
- карта Interposer
  - установка дополнительных компонентов 54

- кнопка питания 15
- Кнопка управления USB 15
- кнопка, питание 15
- кожух
  - удаление 34
- кожух вычислительного узла
  - удаление 34
  - установка 66
- компоненты
  - материнская плата 20
- контрольный список настройки вычислительного узла 29
- контрольный список по проверке безопасности iv, 31
- Конфигурация — ThinkSystem SN850 73
- конфигурация памяти 81
- Конфигурация системы — ThinkSystem SN850 73
- Конфигурация RAID 86

## М

- материнская плата
  - переключатели 21
  - перемычки 21
  - разъемы 20
  - расположение компонентов 20
- микروпроцессор
  - установка дополнительного оборудования 52
- модуль питания флэш-памяти
  - установка 61
- модуль процессора с радиатором
  - установка дополнительного оборудования 52

## Н

- Настройка вычислительного узла 29
- настройка микропрограммы 79
- номера телефонов 101
- номера телефонов отдела обслуживания и поддержки оборудования 101
- номера телефонов отдела обслуживания и поддержки программного обеспечения 101

## О

- обновление
  - дескриптор ресурса 90
  - Обновление важных сведений о продукте (VPD) 88
  - Универсальный уникальный идентификатор (UUID) 88
- обновление микропрограммы 75
- обновления микропрограммы 1
- обслуживание и поддержка
  - оборудование 101
  - перед обращением в службу поддержки 99
  - программное обеспечение 101
- Общие проблемы установки 93
- Объединительная панель 2,5-дюймовых дисков
  - удаление 62
  - установка дополнительных компонентов 37
- Объединительная панель M.2
  - установка дополнительных компонентов 50
- оперативно заменяемый жесткий или твердотельный диск
  - установка дополнительных компонентов 39
- останов вычислительного узла 70

## П

- память 44, 81
- переключатели, материнская плата 21
- перемычки, материнская плата 21
- персональная веб-страница поддержки 99
- Получение помощи 99
- порядок установки модулей памяти 44
- Порядок установки модулей DIMM 44
- проверка настройки вычислительного узла 70
- процессор
  - установка дополнительного оборудования 52

## Р

- работа внутри вычислительного узла
  - питание включено 33
- работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству 33
- разъем межкомпонентной сети
  - расположение 20
- Разъем объединительной панели жестких дисков 20
- разъем процессора 20
- Разъемы расширения ввода-вывода 20
- Разъемы DIMM 20
- разъемы, материнская плата 20
- резервное копирование конфигурации вычислительного узла 88

## С

- сбор данных по обслуживанию 100
- Светодиодные индикаторы
  - идентификации 15
  - неисправности 15
  - питания 15
  - работы 15
- светодиодный индикатор идентификации 15
- светодиодный индикатор неисправности 15
- светодиодный индикатор питания 15
- светодиодный индикатор работы 15
- Светодиодный индикатор состояния диска 15
- создание персональной веб-страницы поддержки 99
- Спецификации 6
- список комплектующих 24
- справка 99
- средства управления 10

## У

- удаление
  - Адаптер RAID 64
  - дефлектор 36
  - кожух вычислительного узла 34
  - Объединительная панель 2,5-дюймовых дисков 62
- установка 1
  - вычислительный узел 69
  - инструкции 30
  - кожух вычислительного узла 66
  - модуль питания флэш-памяти 61
- установка дополнительного оборудования
  - микропроцессор 52

- модуль процессора с радиатором 52
- процессор 52
- ЦП 52
- PHM 52
- установка дополнительных компонентов
  - Адаптер расширения ввода-вывода 45
  - Адаптер RAID 57
  - Диск M.2 47
  - карта Interposer 54
  - Объединительная панель 2,5-дюймовых дисков 37
  - Объединительная панель M.2 50
  - оперативно заменяемый жесткий или твердотельный диск 39
  - DIMM 40
- устройства, чувствительные к статическому электричеству
  - обращение 33

## Ф

- фиксатор на объединительной панели M.2
  - регулировка 49
- функции 3

## Ц

- ЦП
  - установка дополнительного оборудования 52

## D

- DCPMM 44
- DIMM
  - установка дополнительных компонентов 40

## I

- Intel Optane DC Persistent Memory Module 44

## L

- Lenovo Capacity Planner 10
- Lenovo XClarity Essentials 10
- Lenovo XClarity Provisioning Manager 10

## P

- PHM
  - установка дополнительного оборудования 52
- PMEM 81

## S

- SN850
  - введение 1







Шифр: SP47A10189

Printed in China

(1P) P/N: SP47A10189

