# Руководство по настройке системы ThinkSystem SR630 V3

**Типы компьютеров:** 7D72, 7D73, 7D74

**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/

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

**Одиннадцатое издание (Ноябрь 2024 г.)**

**© Copyright Lenovo 2023, 2024.**

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

# Содержание


**Содержание . . . . . i**

**Безопасность . . . . . iii**

Контрольный список по проверке безопасности . . . . . iv

**Глава 1. Введение . . . . . 1**

Функции . . . . . 1

Технические советы . . . . . 3

Информационные сообщения по безопасности . . . . . 3

Спецификации . . . . . 3

Технические спецификации . . . . . 4

Физические спецификации . . . . . 12

Спецификации условий работы . . . . . 12

Средства управления . . . . . 19

**Глава 2. Компоненты сервера . . . . 25**

Вид спереди . . . . . 25

Вид сзади . . . . . 33

Вид сверху . . . . . 39

Вид сверху со стандартными радиаторами . . . . . 39

Вид сверху с воздушно-жидкостным модулем. . . . . 41

Вид сверху с модулем непосредственного водяного охлаждения . . . . . 42

Передний модуль ввода-вывода . . . . . 42

Компоновка блока материнской платы . . . . . 44

Разъемы блока материнской платы . . . . 45

Переключатели блока материнской платы . . . . . 47

Системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики . . . . . 50

Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики . . . . . 50

**Глава 3. Список комплектующих . . 75**

Шнуры питания . . . . . 78

**Глава 4. Распаковка и настройка . . . . . 81**

Содержимое комплекта поставки сервера . . . 81

Идентификация сервера и получение доступа к Lenovo XClarity Controller. . . . . 81

Контрольный список настройки сервера . . . . 83

**Глава 5. Конфигурация системы . . 87**

Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller . . . . . 87

Настройка порта USB для подключения Lenovo XClarity Controller . . . . . 88

Обновление микропрограммы . . . . . 89

Настройка микропрограммы . . . . . 94

Включение расширений Software Guard Extensions (SGX) . . . . . 95

Конфигурация RAID. . . . . 95

Развертывание операционной системы . . . . 97

Резервное копирование конфигурации сервера. . . . . 98

Включение Intel® On Demand . . . . . 98

Устранение неполадок при включении Intel® On Demand . . . . . 108

**Приложение A. Получение помощи и технической поддержки . . . . . 109**

Перед обращением в службу поддержки . . . . 109

Сбор данных по обслуживанию . . . . . 111

Обращение в службу поддержки . . . . . 111

**Приложение B. Документы и поддержка. . . . . 113**

Скачивание документов . . . . . 113

Веб-сайты поддержки. . . . . 113

**Приложение C. Замечания . . . . . 115**

Товарные знаки . . . . . 116

Важные примечания . . . . . 116

Замечания об электромагнитном излучении . . 116

Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля региона Тайвань (Китай) . . . . . 117

Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай) . . . . . 117


© Copyright Lenovo 2023, 2024

# Безопасность

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الآمنية

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.

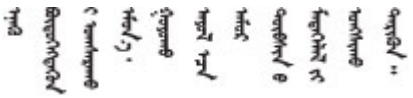
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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.

© Copyright Lenovo 2023, 2024

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje 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་རྫས་འདི་བདེ་སྒྲིན་མ་བྱས་གོང་། ཁྱོད་ཀྱི་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.

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

**Примечание:** Настройка сервера выполняется только в серверной.

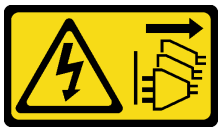
**ОСТОРОЖНО:**
**Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом, как это определено стандартами NEC, IEC 62368-1 и IEC 60950-1 (стандарт безопасности электронного оборудования для аудио/видео, информационных и коммуникационных технологий). Lenovo исходит из того,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

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

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

1. Если из-за условий работы сервер необходимо выключить или вы планируете его выключить, убедитесь, что шнур питания отключен.

   **S002**



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

**Примечание:** При определенных обстоятельствах выключение сервера не является обязательным условием. Перед выполнением любых задач ознакомьтесь с мерами предосторожности.

2. Проверьте шнур питания.
   - Убедитесь, что третий контакт заземления находится в хорошем состоянии. С помощью измерительного прибора измерьте непрерывность третьего провода заземления: сопротивление между внешним контактом заземления и заземлением корпуса должно составлять 0,1 Ом или меньше.
   - Убедитесь, что используется шнур питания надлежащего типа.

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

     a. Откройте веб-страницу по следующему адресу:

     http://dcsc.lenovo.com/#/

     b. Щелкните **Preconfigured Model (Преднастроенная модель)** или **Configure to order (Конфигурация на заказ)**.

     c. Укажите тип и модель компьютера, чтобы на сервере отобразилась страница конфигуратора.

     d. Щелкните **Power (Питание) → Power Cables (Кабели питания)** для просмотра всех шнуров питания.
   - Убедитесь, что изоляция не истерта и не изношена.
3. Проверьте, нет ли очевидных изменений, внесенных не компанией Lenovo. При оценке безопасности любых изменений, внесенных не компанией Lenovo, проявите здравый смысл.
4. Убедитесь, что внутри сервера нет явно небезопасных компонентов, например металлических опилок, загрязнений, воды или другой жидкости, признаков возгорания или задымления.
5. Убедитесь в отсутствии изношенных, истертых или поврежденных кабелей.
6. Убедитесь, что крепление крышки блока питания (винты или заклепки) не было извлечено или повреждено.

© Copyright Lenovo 2023, 2024

# Глава 1. Введение

ThinkSystem SR630 V3 (7D72, 7D73, 7D74) — это высокопроизводительный и универсальный многоядерный стоечный сервер высотой 1U, поддерживающий различные типы рабочих нагрузок ИТ. Он оборудован самыми современными модулями памяти и обработки данных и может быть использован с самыми современными системами жидкостного охлаждения. Этот сервер идеально подходит для ИТ-сред, в которых требуется исключительная производительность процессора, гибкая управляемость и эффективность регулировки температуры.

*Рис. 1. ThinkSystem SR630 V3*

## Функции

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

Ниже перечислены функции и технологии, реализуемые сервером.

- **Features on Demand**

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

  https://fod.lenovo.com/lkms

  Intel® On Demand — это функция, которая позволяет настраивать возможности процессора в соответствии с рабочей нагрузкой и выполняемыми задачами. Дополнительные сведения см. в разделе «Enable Intel® On Demand» в *Руководстве пользователя*.

- **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 (блоке материнской платы) сервера. Некоторые возможности, уникальные для Lenovo XClarity Controller, — повышенная производительность, удаленное видео с повышенным разрешением и расширенные функции безопасности.

  Сервер поддерживает Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2). Дополнительные сведения о Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2) см. по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

- **Микропрограмма сервера, совместимая с UEFI**

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

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

© Copyright Lenovo 2023, 2024

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

- **Active Memory**

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

- **Большая емкость системной памяти**

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

- **Встроенная поддержка сети**

  Сервер поставляется с 1-портовым контроллером Gigabit Ethernet с разъемом RJ-45, который поддерживает подключение к сети со скоростью 1000 Мбит/с.

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

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

  Емкость хранилища отличается в зависимости от модели сервера. Дополнительные сведения см. в разделе «Технические спецификации» на странице 4.

- **Диагностика Lightpath**

  В функции диагностики Lightpath для диагностики неполадок предусмотрено использование светодиодных индикаторов. Дополнительные сведения о диагностике Lightpath см. в разделе «Системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики» на странице 50.

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

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

- **Active Energy Manager**

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

- **Резервное сетевое подключение**

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

- **Резервное охлаждение**

  Резервное охлаждение вентиляторами на сервере позволяет продолжать работу в случае выхода из строя одного из роторов вентилятора. Дополнительные сведения см. в разделе «Правила в отношении температуры» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

- **Поддержка RAID ThinkSystem**

Адаптер RAID ThinkSystem предоставляет поддержку аппаратного избыточного массива из независимых дисков (RAID) для создания конфигураций. Стандартный адаптер RAID обеспечивает уровни RAID 0, 1 и 10. Можно приобрести дополнительный адаптер RAID, поддерживающий уровни RAID 5, 50, 6 и 60.

## Технические советы

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

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

1. Перейдите на http://datacentersupport.lenovo.com и введите название модели или тип компьютера сервера в строке поиска, чтобы перейти на страницу поддержки.
2. На панели навигации нажмите **How To's (Инструкции)**.
3. В раскрывающемся меню выберите **Article Type (Тип статьи) → Solution (Решение)**.

   Следуйте инструкциям на экране, чтобы выбрать категорию возникшей проблемы.

## Информационные сообщения по безопасности

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

Список текущих информационных сообщений можно найти на следующем сайте:

https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home

## Спецификации

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

В приведенной ниже таблице представлены категории спецификаций и содержимое каждой категории.

| **Категория спецификации** | Технические спецификации | Физические спецификации | Спецификации условий работы |
|---|---|---|---|
| **Содержимое** | • Процессор<br>• Память<br>• Внутренние диски<br>• Гнезда расширения<br>• Графические процессоры (GPU)<br>• Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода<br>• Сети<br>• Задняя кнопка<br>• Адаптер RAID<br>• Адаптер шины<br>• Вентилятор компьютера<br>• Электрический вход<br>• Минимальная конфигурация для отладки<br>• Операционные системы | • Размеры<br>• Вес | • Излучение акустического шума<br>• Управление температурой окружающей среды<br>• Окружающая среда |

## Технические спецификации

Сводка технических спецификаций сервера. В зависимости от модели некоторые компоненты могут быть недоступны и некоторые спецификации могут не применяться.


- «Процессор» на странице 5
- «Память» на странице 6
- «Внутренние диски» на странице 7
- «Гнезда расширения» на странице 7
- «Графический процессор (GPU)» на странице 8
- «Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода» на странице 8
- «Сети» на странице 8
- «Задняя кнопка» на странице 9
- «Адаптер RAID» на странице 9
- «Адаптер шины» на странице 10
- «Вентилятор компьютера» на странице 10
- «Электрический вход» на странице 11
- «Минимальная конфигурация для отладки» на странице 11
- «Операционные системы» на странице 12

## Процессор

| Процессор |
| --- |
| Поддерживает многоядерные процессоры Intel Xeon® со встроенным контроллером памяти и топологией Intel Mesh UPI (Ultra Path Interconnect).<br>• До двух масштабируемых процессоров Intel Xeon 4-го (Sapphire Rapids, SPR) или 5-го (Emerald Rapids, EMR) поколения с новым гнездом LGA 4677<br>• До 60 ядер на гнездо для процессоров SPR и до 64 ядер на гнездо для процессоров EMR<br>• До 4 соединений UPI со скоростью до 16 ГТ/с для процессоров SPR и до 20 ГТ/с для процессоров EMR<br>• Величина отвода тепловой мощности (TDP): до 350 Вт для процессоров SPR и до 385 Вт для процессоров EMR<br>**Примечание:** Процессоры EMR с суффиксом U поддерживают только конфигурации с одним процессором. Максимальное поддерживаемое количество — один.<br><br>Список поддерживаемых процессоров см. по следующему адресу: https://serverproven.lenovo.com. |

## Память

| Память |
| --- |
| Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе «Порядок установки модулей памяти» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.<br><br>• Гнезда: 32 разъема для модулей памяти DIMM с поддержкой до 32 модулей DIMM TruDDR5<br>• Типы модулей памяти для процессоров SPR:<br>  – RDIMM TruDDR5 4800 МГц x8: 16 ГБ (1Rx8), 32 ГБ (2Rx8), 48 ГБ (2Rx8)<br>  – RDIMM TruDDR5 4800 МГц 10x4: 32 ГБ (1Rx4), 64 ГБ (2Rx4), 96 ГБ (2Rx4)<br>  – RDIMM TruDDR5 4800 МГц 9x4: 32 ГБ (1Rx4), 64 ГБ (2Rx4)<br>  – RDIMM 3DS TruDDR5 4800 МГц: 128 ГБ (4Rx4), 256 ГБ (8Rx4)<br>  – RDIMM TruDDR5 5600 МГц 10x4: 128 ГБ (2Rx4)<br>• Типы модулей памяти для процессоров EMR:<br>  – RDIMM TruDDR5 5600 МГц x8: 16 ГБ (1Rx8), 24 ГБ (1Rx8), 32 ГБ (2Rx8), 48 ГБ (2Rx8)<br>  – RDIMM TruDDR5 5600 МГц 10x4: 32 ГБ (1Rx4), 48 ГБ (1Rx4), 64 ГБ (2Rx4), 96 ГБ (2Rx4), 128 ГБ (2Rx4)<br>  – RDIMM 3DS TruDDR5 5600 МГц: 128 ГБ (4Rx4)<br>  – RDIMM TruDDR5 Performance + 5600 МГц: 32 ГБ (2Rx8), 64 ГБ (2Rx4 10x4)<br>• Скорость: рабочая скорость зависит от модели процессора и параметров UEFI.<br>  – Модули RDIMM 4800/5600 МГц для процессоров SPR:<br>  – 1 DPC: 4800 млн операций в секунду<br>  – 2 DPC: 4400 млн операций в секунду<br>  – Модули RDIMM 5600 МГц для процессоров EMR:<br>  – 1 DPC: 5600 млн операций в секунду<br>  – 2 DPC:<br>  • 4800 млн операций в секунду для модулей RDIMM Performance +<br>  • 4400 млн операций в секунду<br>• Минимальный объем памяти: 16 ГБ<br>• Максимальный объем памяти:<br>  – 8 ТБ (32 модуля RDIMM 3DS по 256 ГБ) для процессоров SPR<br>  – 4 ТБ (32 модуля RDIMM по 128 ГБ) для процессоров EMR<br><br>Список поддерживаемых вариантов памяти см. по следующему адресу: https://serverproven.lenovo.com.<br><br>Технические правила для модулей памяти см. в разделе «Порядок установки модулей памяти» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*. |

### Внутренние диски

| Внутренние диски |
| --- |
| Лицевая сторона:<br>• До четырех 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA<br>• До четырех 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков AnyBay (SAS/SATA/NVMe)<br>• До четырех 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA<br>• До четырех 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков NVMe<br>• До восьми 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA<br>• До шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA и четырех 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков AnyBay (SAS/SATA/NVMe)<br>• До шести 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA, двух 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков AnyBay (SAS/SATA/NVMe) и двух 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков NVMe<br>• До десяти 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA<br>• До восьми 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков NVMe<br>• До десяти 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков NVMe<br>• До десяти 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков AnyBay (SAS/SATA/NVMe)<br>• До шестнадцати оперативно заменяемых дисков EDSFF<br><br>Внутри:<br>• До двух внутренних дисков M.2 SATA или NVMe<br><br>Задняя сторона:<br>• До двух 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков SAS/SATA или NVMe<br>• До двух оперативно заменяемых дисков толщиной 7 мм SATA или NVMe<br><br>**Примечания:**<br>• Одновременная установка дисков M.2 и 7 мм не поддерживается.<br>• Если используется модуль DIMM 256 ГБ, задние 2,5-дюймовые диски не поддерживаются. |

### Гнезда расширения

| Гнезда расширения |
| --- |
| В зависимости от модели сервер поддерживает до трех гнезд PCIe на задней панели и до двух гнезд PCIe на лицевой панели.<br><br>• PCIe x16, низкопрофильные<br>• PCIe x16/x16, низкопрофильные и низкопрофильные<br>• PCIe x16/x16, низкопрофильные и максимальной высоты<br>• PCIe x16, максимальной высоты |

## Графический процессор (GPU)

| Графический процессор (GPU) |
|---|
| Графические процессоры, поддерживаемые сервером:<br>• Половинной длины, одинарной ширины:<br>– NVIDIA® A2<br>– NVIDIA® L4<br><br>**Примечания:**<br>• Правила поддержки графических процессоров см. в разделе «Правила в отношении температуры» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.<br>• Во избежание возможных проблем с перегревом, измените настройку **Misc** в BIOS с **Option3** (значение по умолчанию) на **Option1**, если соблюдаются следующие два условия:<br>– Сервер оборудован адаптером графического процессора.<br>– Версия микропрограммы UEFI — ESE122T или выше.<br>Сведения о том, как изменить настройку **Misc**, см. в разделе https://support.lenovo.com/us/en/solutions/TT1832. |

## Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода

| Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода |
|---|
| • Lenovo XClarity Controller (XCC), обеспечивающий функции контроля и мониторинга процессора служб, а также функции видеоконтроллера, удаленной клавиатуры, мыши, видеомодуля и удаленного диска.<br>– Сервер поддерживает Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2). Дополнительные сведения о Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2) см. по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.<br>• Один компонент «Порт управления системой XCC» на задней панели для подключения к сети управления системами. Этот разъем RJ-45 предназначен для функций Lenovo XClarity Controller и работает со скоростью 1 Гбит/с.<br>• Группа из двух или четырех разъемов Ethernet на модуле OCP<br>• До четырех портов USB 3.2 Gen1 (5 Гбит/с):<br>– Три на задней панели сервера<br>– (Необязательно) Один на лицевой панели сервера[1]<br>• Один внутренний порт USB 3.2 Gen1 (5 Гбит/с)<br>• (Необязательно) Один порт USB 2.0 на лицевой панели сервера[1]<br>• (Необязательно) Разъем внешнего диагностического прибора на лицевой панели сервера[1]<br>• До двух разъемов VGA<br>– Один на задней панели сервера<br>– (Необязательно) Один на лицевой панели сервера[1]<br>• (Необязательно) Один разъем последовательного порта на задней панели сервера[2]<br>**Примечания:**<br>1. Доступен, если на сервере установлен передний модуль ввода-вывода.<br>2. Доступен, если на сервере установлен кабель последовательного порта. |

## Сети

| Сети |
|---|
| • Модуль OCP<br>**Примечание:** Модуль OCP является дополнительным компонентом. Он устанавливается по умолчанию на задней панели и дополнительно — на лицевой панели сервера. |

### Задняя кнопка

| Задняя кнопка |
| --- |
| • Кнопка немаскируемого прерывания |

### Адаптер RAID

| Адаптер RAID |
| --- |
| • Встроенные порты SATA с программной поддержкой RAID (Intel VROC SATA RAID, с поддержкой RAID уровней 0, 1, 5 и 10) и «Просто набор дисков»<br>• Встроенные порты NVMe с программной поддержкой RAID (Intel VROC NVMe RAID) и «Просто набор дисков»<br>– Intel VROC standard: требует ключ активации и поддерживает RAID уровней 0, 1 и 10<br>– Intel VROC Premium: требует ключ активации и поддерживает RAID уровней 0, 1, 5 и 10<br>– Intel VROC Boot: требует ключ активации и поддерживает RAID только уровня 1<br>• Аппаратный массив RAID уровней 0, 1, 10 и «Просто набор дисков»:<br>– ThinkSystem RAID 540-8i PCIe Gen4 12Gb Adapter<br>– ThinkSystem RAID 540-16i PCIe Gen4 12Gb Adapter<br>• Аппаратный массив RAID уровней 0, 1, 5, 10 и «Просто набор дисков»:<br>– ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Adapter<br>– ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Internal Adapter<br>• Аппаратный массив RAID уровней 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 и «Просто набор дисков»:<br>– ThinkSystem RAID 9350-8i 2GB Flash PCIe 12Gb Adapter<br>– ThinkSystem RAID 9350-8i 2GB Flash PCIe 12Gb Internal Adapter<br>– ThinkSystem RAID 9350-16i 4GB Flash PCIe 12Gb Adapter<br>– ThinkSystem RAID 9350-16i 4GB Flash PCIe 12Gb Internal Adapter<br>– ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter<br>– ThinkSystem RAID 940-8i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter (Tri-mode)<br>– ThinkSystem RAID 940-8i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter<br>– ThinkSystem RAID 940-8i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter (Tri-mode)<br>– ThinkSystem RAID 940-16i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter<br>– ThinkSystem RAID 940-16i 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter (Tri-mode)<br>– ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter<br>– ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter (Tri-mode)<br>– ThinkSystem RAID 940-16i 8GB Flash PCIe Gen4 12Gb Internal Adapter<br>• Только «Просто набор дисков»:<br>– ThinkSystem RAID 940-8e 4GB Flash PCIe Gen4 12Gb Adapter<br>**Примечания:**<br>• Дополнительные сведения об адаптерах RAID/HBA см. в Справочнике по адаптерам Lenovo ThinkSystem RAID и HBA. |

### Адаптер шины

| Адаптер шины |
| --- |
| • Адаптеры HBA поддерживают «Просто набор дисков»:<br>– HBA ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12 Гбит/с<br>– HBA ThinkSystem 4350-16i SAS/SATA 12 Гбит/с<br>– Адаптер HBA ThinkSystem 440-8i SAS/SATA 12 Гбит/с<br>– Адаптер HBA ThinkSystem 440-8e SAS/SATA 12 Гбит/с<br>– Адаптер HBA ThinkSystem 440–16i SAS/SATA 12 Гбит/с<br>– Адаптер HBA ThinkSystem 440-16e SAS/SATA 12 Гбит/с<br>– Внутренний адаптер HBA ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12 Гбит/с<br>• Адаптеры HBA Fiber Channel:<br>– Однопортовый усовершенствованный адаптер HBA ThinkSystem QLogic Gen5 Fibre Channel 16 Гбит/с<br>– Двухпортовый усовершенствованный адаптер HBA ThinkSystem QLogic Gen5 Fibre Channel 16 Гбит/с<br>– Однопортовый адаптер HBA ThinkSystem Emulex Gen6 Fibre Channel 16 Гбит/с<br>– Двухпортовый адаптер HBA ThinkSystem Emulex Gen6 Fibre Channel 16 Гбит/с |

### Вентилятор компьютера

| Вентилятор компьютера |
| --- |
| • Поддерживаемые типы вентиляторов:<br>– Стандартный вентилятор 4056 (21 000 об/мин)<br>– Вентилятор повышенной мощности 4056 (28 000 об/мин)<br>• Резервирование вентиляторов: избыточность N+1, один резервный ротор вентилятора<br>– Один процессор: шесть двухроторных оперативно заменяемых вентиляторов компьютера (один резервный ротор вентилятора)<br>– Два процессора: восемь двухроторных оперативно заменяемых вентиляторов компьютера (один резервный ротор вентилятора)<br>**Примечание:**<br>Резервное охлаждение вентиляторами на сервере позволяет продолжать работу в случае выхода из строя одного из роторов вентилятора.<br><br>Если компьютер выключен, но подключен к сети переменного тока, вентиляторы 1 и 2 будут продолжать работать с гораздо меньшей скоростью. Такая конструкция системы позволяет обеспечить надлежащее охлаждение. |

## Электрический вход

**Электрический вход**

Один или два оперативно заменяемых модуля блока питания для поддержки резервирования:

*Табл. 1. Электрический вход для модулей блока питания*

| Блок питания | 100–127 В перем. тока | 200–240 В перем. тока | 240 В пост. тока | –48 В пост. тока |
|---|---|---|---|---|
| 80 PLUS Platinum, 750 Вт | √ | √ | √ | |
| 80 PLUS Platinum, 1100 Вт | √ | √ | √ | |
| 80 PLUS Platinum, 1800 Вт | | √ | √ | |
| 80 PLUS Titanium, 750 Вт | | √ | √ | |
| 80 PLUS Titanium, 1100 Вт | | √ | √ | |
| 80 PLUS Titanium, 1800 Вт | | √ | √ | |
| 1100 Вт, –48 В пост. тока | | | | √ |

**ОСТОРОЖНО:**

- **Входное напряжение 240 В пост. тока поддерживается ТОЛЬКО в материковом Китае.**
- **Блок питания с входным постоянным напряжением 240 В не поддерживает функцию горячего подключения шнура питания. Перед извлечением блока питания с входом постоянного тока выключите сервер или отключите источники питания постоянного тока на панели прерывателей или выключите источник питания. Затем отключите шнур питания.**

## Минимальная конфигурация для отладки

**Минимальная конфигурация для отладки**

- Один процессор в гнезде процессора 1
- Один модуль памяти в гнезде 7
- Один блок питания
- Один жесткий/твердотельный диск, один диск M.2 или один диск толщиной 7 мм (если для отладки требуется ОС)
- Шесть вентиляторов компьютера (с одним процессором)

### Операционные системы

| Операционные системы |
| --- |
| Поддерживаемые и сертифицированные операционные системы:<br>• Microsoft Windows Server<br>• VMware ESXi<br>• Red Hat Enterprise Linux<br>• SUSE Linux Enterprise Server<br>• Canonical Ubuntu<br><br>Справочные материалы:<br>• Список доступных операционных систем: https://lenovopress.lenovo.com/osig.<br>• Инструкции по развертыванию ОС: следуйте принятой комбинации, чтобы установить модули DIMM DDR5 (см. раздел «Установка операционной системы» в *Руководстве пользователя*). |

## Физические спецификации

Сводка физических спецификаций сервера. В зависимости от модели некоторые компоненты могут быть недоступны и некоторые спецификации могут не применяться.

| Размер |
| --- |
| Сервер 1U<br>• Высота: 43,0 мм (1,69 дюйма)<br>• Ширина:<br>  – С защелками стойки: 482 мм (18,98 дюйма)<br>  – Без защелок стойки: 434,4 мм (17,10 дюйма)<br>• Глубина: 787,6 мм (31,01 дюйма)<br>**Примечание:** Глубина измеряется с установленными защелками стойки и ручкой модуля блока питания. |

| Вес |
| --- |
| • Вес нетто: до 20,8 кг (45,86 фунта)<br>• Вес брутто: до 28,41 кг (62,66 фунта)<br><br>**Примечание:** Вес брутто включает вес сервера, кабеля питания, упаковки, комплекта направляющих и кабельного органайзера. |

## Спецификации условий работы

Сводка спецификаций условий работы сервера. В зависимости от модели некоторые компоненты могут быть недоступны и некоторые спецификации могут не применяться.


- «Излучение акустического шума» на странице 13
- «Управление температурой окружающей среды» на странице 15
- «Окружающая среда» на странице 16
- «Требования к воде» на странице 18

## Излучение акустического шума

**Излучение акустического шума**

На сервер распространяется следующая декларация излучения акустического шума:

*Табл. 2. Декларация излучения акустического шума*

| Сценарий | Используемая конфигурация | Уровень звуковой мощности ($L_{WAd}$) | | Уровень звукового давления ($L_{pAm}$) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | В режиме ожидания | Рабочие условия | В режиме ожидания | Рабочие условия |
| Минимальный | Два процессора 150 Вт<br>Тридцать два модуля RDIMM 64 ГБ<br>Восемь жестких дисков SAS<br>Адаптер RAID 440-16i CFF<br>2-портовый адаптер OCP Intel X710-T2L 10GBASE-T<br>Два модуля блока питания 750 Вт | 5,8 бел | 6,4 бел | 45 дБА | 50 дБА |
| Типовая | Два процессора 205 Вт<br>Тридцать два модуля RDIMM 64 ГБ<br>Десять жестких дисков SAS<br>Адаптер RAID 940-16i SFF<br>2-портовый адаптер OCP Intel X710-T2L 10GBASE-T<br>Два модуля блока питания 1100 Вт | 6,7 бел | 7,7 бел | 54 дБА | 61 дБА |
| Для хранения данных | Два процессора 165 Вт<br>Тридцать два модуля RDIMM 64 ГБ<br>12 жестких дисков SAS<br>Адаптер RAID 940-16i SFF<br>2-портовый адаптер OCP Intel X710-T2L 10GBASE-T<br>Два модуля блока питания 750 Вт | 7,5 бел | 7,6 бел | 60 дБА | 61 дБА |
| Для обработки графическим процессором | Два процессора 205 Вт<br>Тридцать два модуля RDIMM 64 ГБ<br>Десять жестких дисков SAS<br>Адаптер RAID 940-16i SFF<br>2-портовый адаптер OCP Intel X710-T2L 10GBASE-T | 6,7 бел | 8,3 бел | 53 дБА | 68 дБА |

**Излучение акустического шума**

*Табл. 2. Декларация излучения акустического шума (продолж.)*

| Сценарий | Используемая конфигурация | Уровень звуковой мощности ($L_{WAd}$) | | Уровень звукового давления ($L_{pAm}$) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | В режиме ожидания | Рабочие условия | В режиме ожидания | Рабочие условия |
| | Два модуля блока питания 1100 Вт | | | | |

**Примечания:**

- Эти уровни звуковой мощности измеряются в управляемых акустических средах согласно процедурам, определенным стандартом ISO 7779, и сообщаются в соответствии с требованиями стандарта ISO 9296.
- Заявленные уровни звука могут меняться в зависимости от конфигурации и условий, например при использовании сетевых адаптеров высокой мощности, процессоров высокой мощности и графических процессоров, таких как 1-портовый/2-портовый адаптер PCIe ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 HDR/200GbE QSFP56, 4-портовый Ethernet-адаптер OCP 10GBASE-T ThinkSystem Broadcom 57454.
- Государственные правила (например, правила, предписанные Федеральным агентством по охране труда и здоровья или директивы Европейского сообщества) могут регулировать воздействие уровня шума на рабочем месте и могут применяться к вам и вашей установке сервера. Фактические уровни звукового давления в установленной системе зависят от множества факторов, включая количество стоек в системе, размер, материалы и конфигурацию помещения, в котором установлены стойки, уровни шума от другого оборудования, температуру окружающей среды в помещении, местоположение сотрудника по отношению к оборудованию. Кроме того, соответствие таким государственным правилам зависит от множества дополнительных факторов, включая продолжительность воздействия на сотрудников и то, носят ли сотрудники средства защиты органов слуха. Lenovo рекомендует проконсультироваться с квалифицированными экспертами в этой области, чтобы определить, выполняются ли применимые нормы.

### Управление температурой окружающей среды

| Управление температурой окружающей среды |
| --- |
| Работа сервера поддерживается в следующих условиях:<br>• Температура воздуха:<br>– Рабочие условия:<br>– ASHRAE, класс H1: 5–25 °C (41–77 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C (1,8 °F) с увеличением высоты на каждые 500 м (1640 футов) свыше 900 м (2953 фута).<br>– ASHRAE class A2: 10 – 35 °C (50 – 95 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C (1,8 °F) с увеличением высоты на каждые 300 м (984 фута) свыше 900 м (2953 фута).<br>– ASHRAE class A3: 5–40 °C (41–104 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C (1,8 °F) с увеличением высоты на каждые 175 м (574 фута) свыше 900 м (2953 фута).<br>– ASHRAE class A4: 5–45 °C (41–113 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C (1,8 °F) с увеличением высоты на каждые 125 м (410 футов) свыше 900 м (2953 фута).<br>– Сервер выключен: 5–45 °C (41–113 °F)<br>– Транспортировка или хранение: –40–60 °C (–40–140 °F)<br>• Максимальная высота: 3050 м (10 000 футов)<br>• Относительная влажность (без образования конденсата):<br>– Рабочие условия:<br>– ASHRAE, класс H1: 8–80 %, максимальная точка росы: 17 °C (62,6 °F)<br>– ASHRAE, класс A2: 8–80 %, максимальная точка росы: 21 °C (70 °F)<br>– ASHRAE, класс A3: 8–85 %, максимальная точка росы: 24 °C (75 °F)<br>– ASHRAE, класс A4: 8–90 %, максимальная точка росы: 24 °C (75 °F)<br>– Транспортировка или хранение: 8–90 %<br>• Загрязнение частицами<br><br>**Внимание:** 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» на странице 18. |

## Окружающая среда

| Окружающая среда |
| --- |
| ThinkSystem SR630 V3 соответствует спецификации ASHRAE класса A2. Несоответствие рабочей температуры спецификации ASHRAE A2 могут повлиять на производительность системы.<br>• Температура воздуха:<br>– Рабочие условия<br>– ASHRAE класс A2: от 10 до 35 °C (от 50 до 95 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 300 м (984 фута) свыше 900 м (2953 фута).<br>– При выключенном сервере: от 5 °C до 45 °C (от 41 °F до 113 °F)<br>– Транспортировка/хранение: от –40 до 60 °C (от –40 до 140 °F)<br>• Максимальная высота: 3050 м (10 000 футов)<br>• Относительная влажность (без образования конденсата):<br>– Условия эксплуатации<br>– ASHRAE класса A2: 8 до 80 %, максимальная точка росы: 21 °C (70 °F)<br>– Транспортировка/хранение: 8 до 90 %<br>• Загрязнение частицами<br><br>**Внимание:** 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» на странице 18.<br><br>**Примечание:**<br>Сервер предназначен для стандартных условий центра обработки данных и рекомендуется к установке в промышленных центрах обработки данных.<br><br>Если температура окружающей среды выше поддерживаемой максимальной (ASHRAE A4 45 °C), сервер выключится. Пока температура окружающей среды находится за пределами поддерживаемого диапазона температур, сервер не включится.<br>В зависимости от конфигураций оборудования сервер соответствует спецификациям ASHRAE, класс H1, A2, A3 или A4 с некоторыми ограничениями по температуре. Несоответствие рабочей температуры разрешенным условиям может повлиять на производительность системы.<br><br>Ограничения на поддержку ASHRAE (охлаждение воздухом или компонентом «Воздушно-жидкостный модуль (L2AM)»):<br>• Температура окружающей среды не должна превышать 25 °C, если сервер соответствует следующим условиям при установке:<br>– 300 Вт ≤ Величина отвода тепловой мощности ≤ 350 Вт<br>– L2AM<br>– ThinkSystem 128GB TruDDR5 4800MHz (4Rx4) 3DS RDIMM v1, ThinkSystem 128GB TruDDR5 4800MHz (4Rx4) 3DS RDIMM v2, ThinkSystem 128GB TruDDR5 5600MHz (4Rx4) 3DS RDIMM или ThinkSystem 128GB TruDDR5 5600MHz (2Rx4) RDIMM с L2AM<br>– ThinkSystem 256GB TruDDR5 4800MHz (8Rx4) 3DS RDIMM v1 и стандартные радиаторы или радиаторы повышенной мощности, а также объединительная панель с 4 отсеками для 2,5-дюймовых дисков или без объединительной панели<br>• Температура окружающей среды не должна превышать 30 °C, если сервер соответствует любым из следующих условий при установке:<br>– 205 Вт ≤ Величина отвода тепловой мощности ≤ 350 Вт<br>– Любой задний 2,5-дюймовый диск NVMe<br>– Графический процессор A2/L4 сзади<br>– Любой адаптер ConnectX-6/ConnectX-7 с приемопередатчиком AOC<br>– Компоненты с приемопередатчиками AOC, скорость которых превышает 25 Гбит/с<br>– 205 Вт < Величина отвода тепловой мощности < 300 Вт с L2AM<br>– ThinkSystem 128GB TruDDR5 4800MHz (4Rx4) 3DS RDIMM v1, ThinkSystem 256GB TruDDR5 4800MHz (8Rx4) 3DS RDIMM v2 со стандартными радиаторами или радиаторами повышенной мощности |

| Окружающая среда |
| --- |
| • Температура окружающей среды не должна превышать 35 °C, если сервер соответствует любым из следующих условий при установке:<br>– 165 Вт < TDP ≤ 205 Вт<br>– ThinkSystem 128GB TruDDR5 4800MHz (4Rx4) 3DS RDIMM v2, ThinkSystem 128GB TruDDR5 5600MHz (4Rx4) 3DS RDIMM или ThinkSystem 96GB TruDDR5 5600MHz (2Rx4) 10x4 RDIMM<br>– Любой передний диск NVMe или задний твердотельный диск NVMe AIC<br>– Любой загрузочный диск 7 мм<br>– Любой диск M.2 NVMe<br>– Любой задний 2,5-дюймовый диск SAS/SATA<br>– 4-портовый модуль OCP ThinkSystem Broadcom 57454 10GBASE-T/2-портовый модуль OCP Broadcom 57416 10GBASE-T<br>– Платы сетевого интерфейса (NIC) PCIe и модули OCP со скоростью 100 Гбит/с и выше<br>– Компоненты с приемопередатчиками AOC, скорость которых 25 Гбит/с<br>– Величина отвода тепловой мощности ≤ 205 Вт с L2AM<br>– Графический процессор A2/L4 спереди<br>• Температура окружающей среды не должна превышать 45 °C, если величина отвода тепловой мощности процессора меньше или равна 185 Вт.<br><br>Ограничения на поддержку ASHRAE (охлаждение воздухом или компонентом «Модуль непосредственного водяного охлаждения (DWCM)»):<br>• Температура окружающей среды не должна превышать 25 °C, если сервер соответствует следующим условиям при установке:<br>– Величина отвода тепловой мощности ≤ 350<br>– DWCM<br>– ThinkSystem 256GB TruDDR5 4800MHz (8Rx4) 3DS RDIMM v1 за исключением объединительной панели с 4 отсеками для 2,5-дюймовых дисков или без объединительной панели<br>• Температура окружающей среды не должна превышать 30 °C, если сервер соответствует следующим условиям при установке:<br>– Величина отвода тепловой мощности ≤ 350<br>– DWCM<br>– Стандартные вентиляторы<br>– Любой адаптер ConnectX-6/ConnectX-7 с приемопередатчиком AOC<br>• Температура окружающей среды не должна превышать 35 °C, если сервер соответствует следующим условиям при установке:<br>– Величина отвода тепловой мощности ≤ 350<br>– DWCM<br>– Графический процессор A2/L4 и вентиляторы повышенной мощности<br>– Любой адаптер ConnectX-6/ConnectX-7 с приемопередатчиком AOC<br>– ThinkSystem 128GB TruDDR5 4800MHz (4Rx4) 3DS RDIMM v1 или ThinkSystem 256GB TruDDR5 4800MHz (8Rx4) 3DS RDIMM v2 с вентиляторами повышенной мощности<br>– ThinkSystem 128GB TruDDR5 4800MHz (4Rx4) 3DS RDIMM v2 или ThinkSystem 128GB TruDDR5 5600MHz (4Rx4) 3DS RDIMM с DWCM<br>– ThinkSystem 256GB TruDDR5 4800MHz (8Rx4) 3DS RDIMM v1 и объединительная панель с 4 отсеками для 2,5-дюймовых дисков или без объединительной панели<br><br>**Примечание:** Дополнительные сведения о температурах RDIMM 128/256 ГБ см. в разделе «Правила в отношении температуры для модулей RDIMM 128/256 ГБ» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по* |

| Окружающая среда |
| --- |
| *обслуживанию оборудования*. |

### Требования к воде

| Требования к воде |
| --- |
| Работа ThinkSystem SR630 V3 поддерживается в следующих условиях:<br>• Максимальное давление: 3 бара<br>• Температура воды на входе и расход воды: |

| Температура воды на входе | Расход воды |
| --- | --- |
| 50 °C (122 °F) | **1,5** литра в минуту (л/мин) на сервер |
| 45 °C (113 °F) | **1** литр в минуту (л/мин) на сервер |
| 40 °C (104 °F) или ниже | **0,5** литра в минуту (л/мин) на сервер |

**Примечание:** Вода, необходимая для первоначального заполнения охлаждающего контура на стороне системы, должна быть относительно чистая и стерильная (<100 КОЕ/мл), например деминерализованная, обратно-осмотическая, деионизированная или дистиллированная вода. Для фильтрации воды необходимо использовать встроенный фильтр 50 микрон (примерно 288 ячеек). При очистке воды необходимо применять меры противобиологической и антикоррозионной защиты.

## Загрязнение частицами

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

К рискам, которые представляют избыточные уровни частиц или концентрация опасных газов, относятся повреждения, которые могут вызвать неисправность или выход устройства из строя. Изложенные в данном документе спецификации устанавливают ограничения для частиц и газов и позволяют предотвратить такие повреждения. Ограничения не должны рассматриваться или использоваться как однозначные, так как различные факторы, такие как температура и влажность воздуха, могут повлиять на воздействие частиц или коррозийных 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. 3. Ограничения для частиц и газов*

| Загрязнение | Ограничения |
|---|---|
| Активные газы | Уровень серьезности G1 согласно стандарту ANSI/ISA 71.04-1985[1]:<br>• Уровень реактивности меди должен быть меньше 200 ангстрем/месяц (Å/месяц — это приблизительно 0,0035 мкг/см$^2$-час прироста массы)[2].<br>• Уровень реактивности серебра должен быть меньше 200 ангстрем/месяц (Å/месяц — это приблизительно 0,0035 мкг/см$^2$-час прироста массы)[3].<br>• Реагирующий мониторинг газовой коррозийности 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. |
| Присутствующие в воздухе частицы | Центры обработки данных должны соответствовать уровню чистоты класса 8 согласно стандарту ISO 14644-1.<br><br>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:<br>• Воздух в помещении может непрерывно проходить через фильтры MERV 8.<br>• Воздух, поступающий в центр обработки данных, может проходить через фильтры MERV 11, а лучше — MERV 13.<br><br>В центрах обработки данных с воздушными экономайзерами выбор фильтров для достижения уровня чистоты класса 8 согласно стандарту ISO зависит от конкретных условий на объекте.<br>• Относительная влажность в среде загрязняющих частиц должна быть выше 60 %[4].<br>• В центра обработки данных не должно быть частиц цинка[5]. |

[1] ANSI/ISA-71.04-1985. *Условия окружающей среды для измерения процесса и систем управления: загрязняющие вещества в воздухе*. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S. A.

[2] Вывод об эквивалентности между скоростью распространения коррозии меди в толщину в продукте, измеряемой в Å/месяц, и скоростью прироста массы, основан на том, что $Cu_2S$ и $Cu_2O$ увеличиваются в равных пропорциях.

[3] Вывод об эквивалентности между скоростью распространения коррозии серебра в толщину в продукте, измеряемой в Å/месяц, и скоростью прироста массы, основан на том, что $Ag_2S$ является единственным продуктом коррозии.

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

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

## Средства управления

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

### Обзор

| Средства | Описание |
|---|---|
| Lenovo XClarity Controller | Контроллер управления материнской платой (BMC)<br><br>Реализует в одной микросхеме на материнской плате (блоке материнской платы) сервера функции процессора служб, расширенного ввода-вывода, видеоконтроллера и удаленного присутствия.<br><br>**Интерфейс**<br>• Приложение интерфейса командной строки<br>• Графический веб-интерфейс пользователя<br>• Мобильное приложение<br>• API Redfish<br><br>**Использование и загрузка**<br><br>https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/ |
| Lenovo XCC Logger Utility | Приложение, которое сообщает о событиях XCC в локальном системном журнале ОС.<br><br>**Интерфейс**<br>• Приложение интерфейса командной строки<br><br>**Использование и загрузка**<br>• https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-linux/<br>• https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-windows/ |
| Lenovo XClarity Administrator | Централизованный интерфейс для управления несколькими серверами.<br><br>**Интерфейс**<br>• Графический веб-интерфейс пользователя<br>• Мобильное приложение<br>• API REST<br><br>**Использование и загрузка**<br><br>https://pubs.lenovo.com/lxca/ |
| Набор инструментов Lenovo XClarity Essentials | Портативный и легкий набор инструментов для настройки сервера, сбора данных и обновления микропрограмм. Подходит как для односерверных, так и для многосерверных контекстов управления.<br><br>**Интерфейс**<br>• **OneCLI**: приложение интерфейса командной строки<br>• **Bootable Media Creator**: приложение интерфейса командной строки, приложение графического пользовательского интерфейса<br>• **UpdateXpress**: приложение графического пользовательского интерфейса<br><br>**Использование и загрузка**<br><br>https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/ |

| Средства | Описание |
| --- | --- |
| Lenovo XClarity Provisioning Manager | Встроенный инструмент графического пользовательского интерфейса на основе UEFI на одном сервере, который может упростить выполнение задач управления.<br><br>**Интерфейс**<br>• Веб-интерфейс (удаленный доступ к BMC)<br>• Приложение графического пользовательского интерфейса<br><br>**Использование и загрузка**<br><br>https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/<br><br>**Важно:**<br>Поддерживаемая версия Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) зависит от продукта. Все версии Lenovo XClarity Provisioning Manager в этом документе называются Lenovo XClarity Provisioning Manager и LXPM, если не указано иное. См. информацию о версии LXPM, поддерживаемой вашим сервером, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/. |
| Lenovo XClarity Integrator | 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.<br><br>**Интерфейс**<br>• Приложение графического пользовательского интерфейса<br><br>**Использование и загрузка**<br><br>https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/ |
| Lenovo XClarity Energy Manager | Приложение, позволяющее управлять питанием и температурой сервера, а также контролировать их.<br><br>**Интерфейс**<br>• Графический пользовательский веб-интерфейс<br><br>**Использование и загрузка**<br><br>https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lxem |
| Lenovo Capacity Planner | Приложение, поддерживающее планирование энергопотребления сервера или стойки.<br><br>**Интерфейс**<br>• Графический пользовательский веб-интерфейс<br><br>**Использование и загрузка**<br><br>https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp |

**Функции**

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

**Примечания:**

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

8. Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера, с помощью Lenovo Capacity Planner.

# Глава 2. Компоненты сервера

В этом разделе содержится информация о виде спереди, виде сзади и виде сверху сервера. Также подробно представлены передние модули ввода-вывода, блок материнской платы и светодиодные индикаторы.

## Вид спереди

Вид сервера спереди зависит от модели. В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

Различные модели серверов см. на следующих рисунках вида спереди:


- «Модели серверов с четырьмя передними отсеками для 2,5-дюймовых дисков» на странице 25
- «Модели серверов с четырьмя передними отсеками для 2,5-дюймовых дисков и передним блоком платы-адаптера Riser» на странице 26
- «Модели серверов с восемью передними отсеками для 2,5-дюймовых дисков» на странице 27
- «Модели серверов с десятью передними отсеками для 2,5-дюймовых дисков» на странице 27
- «Модели серверов с 16 передними дисками EDSFF» на странице 28
- «Модель сервера с 16 дисками EDSFF и отсеком M.2» на странице 29
- «Модели серверов с четырьмя передними отсеками для 3,5-дюймовых дисков» на странице 29
- «Модели серверов с передними отсеками для 2,5-дюймовых дисков (без объединительной панели)» на странице 30
- «Модели серверов с передними отсеками для 3,5-дюймовых дисков (без объединительной панели)» на странице 30
- «Модели серверов с восемью передними отсеками для 2,5-дюймовых дисков (и блоком встроенной панели диагностики)» на странице 31
- «Модели серверов с 16 передними дисками EDSFF (и блоком встроенной панели диагностики)» на странице 32


**Модель сервера с четырьмя отсеками для 2,5-дюймовых дисков**

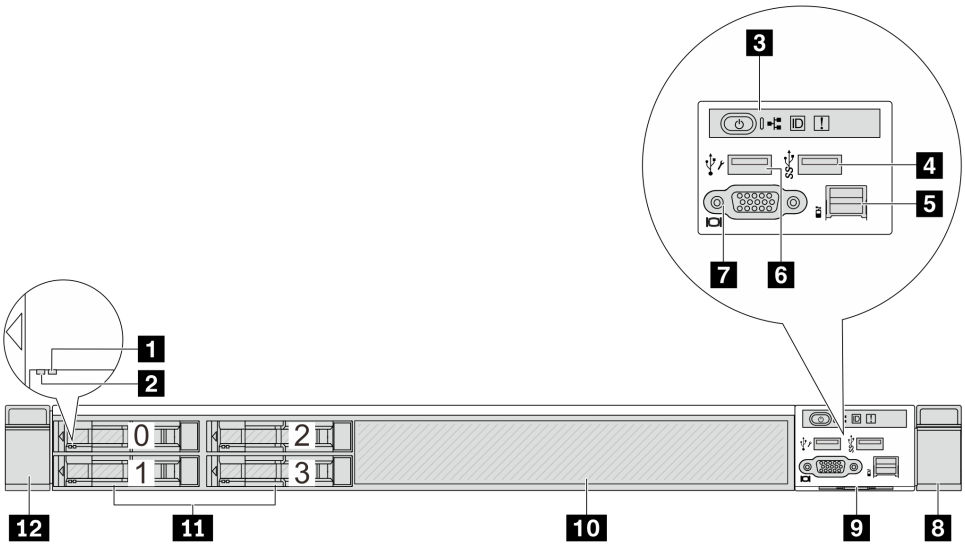


*Табл. 4. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Светодиодный индикатор состояния диска | 2 Светодиодный индикатор работы диска |
| 3 Передняя панель оператора | 4 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) |
| 5 Внешний диагностический разъем | 6 Разъем USB XClarity Controller |
| 7 Разъем VGA (дополнительно) | 8 Защелка стойки (правая) |
| 9 Выдвижной информационный язычок | 10 Заглушка диска (1) |
| 11 Отсеки для дисков (4) | 12 Защелка стойки (левая) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Модель сервера с четырьмя отсеками для 2,5-дюймовых дисков и передним блоком платы-адаптера Riser

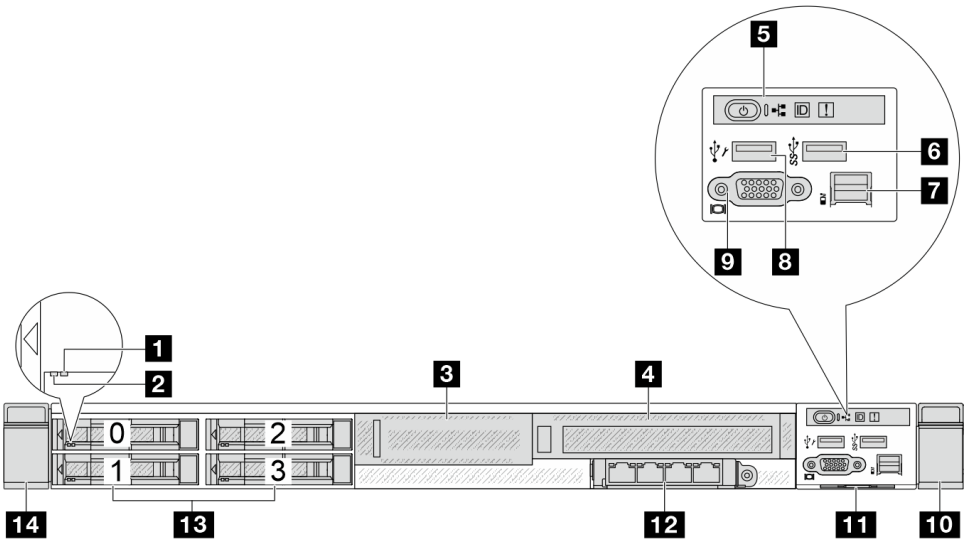



*Табл. 5. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Светодиодный индикатор состояния диска | 2 Светодиодный индикатор работы диска |
| 3 Передний блок платы-адаптера Riser (низкопрофильный) | 4 Передний блок платы-адаптера Riser (максимальной высоты) |
| 5 Передняя панель оператора | 6 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) |
| 7 Внешний разъем диагностики | 8 Разъем USB XClarity Controller |
| 9 Разъем VGA (дополнительно) | 10 Защелка стойки (правая) |
| 11 Выдвижной информационный язычок | 12 Передний модуль OCP |
| 13 Отсеки для дисков (4) | 14 Защелка стойки (левая) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Модель сервера с восемью отсеками для 2,5-дюймовых дисков

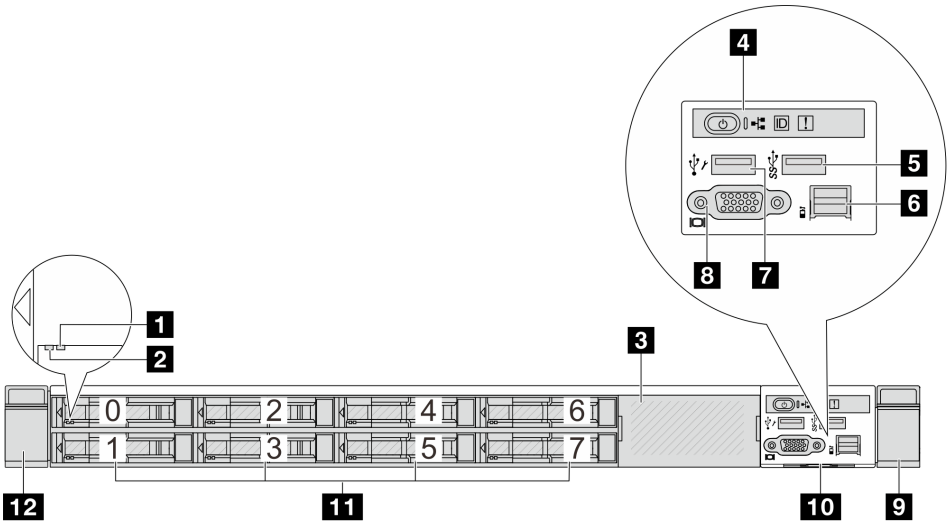



*Табл. 6. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Светодиодный индикатор состояния диска | 2 Светодиодный индикатор работы диска |
| 3 Заглушка диска (1) | 4 Передняя панель оператора |
| 5 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) | 6 Внешний диагностический разъем |
| 7 Разъем USB XClarity Controller | 8 Разъем VGA (дополнительно) |
| 9 Защелка стойки (правая) | 10 Выдвижной информационный язычок |
| 11 Отсеки для дисков (8) | 12 Защелка стойки (левая) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Модель сервера с десятью отсеками для 2,5-дюймовых дисков

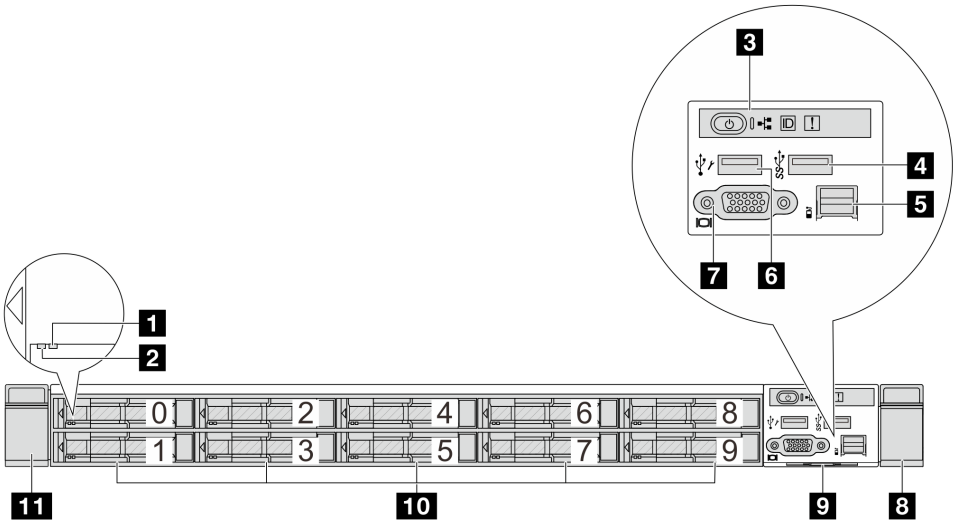


*Табл. 7. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Светодиодный индикатор состояния диска | 2 Светодиодный индикатор работы диска |
| 3 Передняя панель оператора | 4 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) |
| 5 Внешний диагностический разъем | 6 Разъем USB XClarity Controller |
| 7 Разъем VGA (дополнительно) | 8 Защелка стойки (правая) |
| 9 Выдвижной информационный язычок | 10 Отсеки для дисков (10) |
| 11 Защелка стойки (левая) | |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Модель сервера с 16 дисками EDSFF

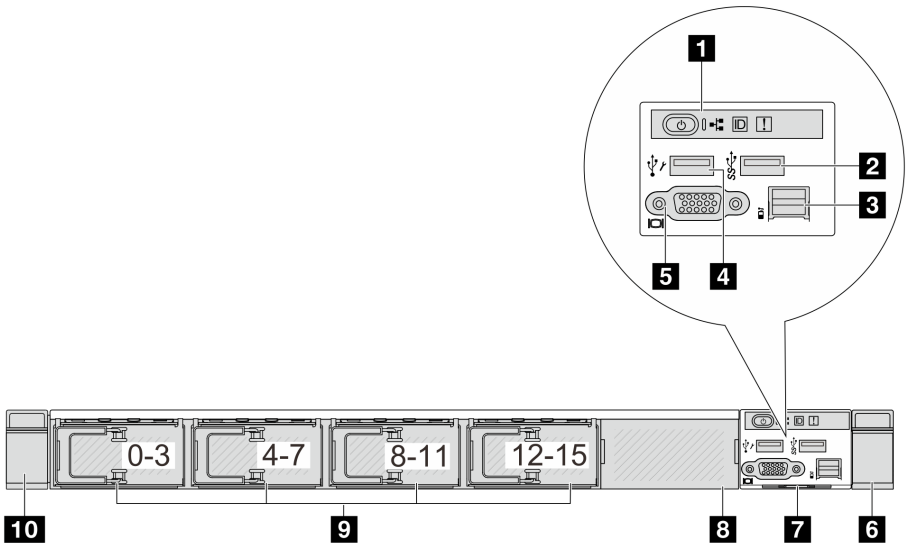



*Табл. 8. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Передняя панель оператора | 2 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) |
| 3 Внешний диагностический разъем | 4 Разъем USB XClarity Controller |
| 5 Разъем VGA (дополнительно) | 6 Защелка стойки (правая) |
| 7 Выдвижной информационный язычок | 8 Заглушка диска (1) |
| 9 Отсеки для дисков (16) | 10 Защелка стойки (левая) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Модель сервера с 16 дисками EDSFF и отсеком M.2

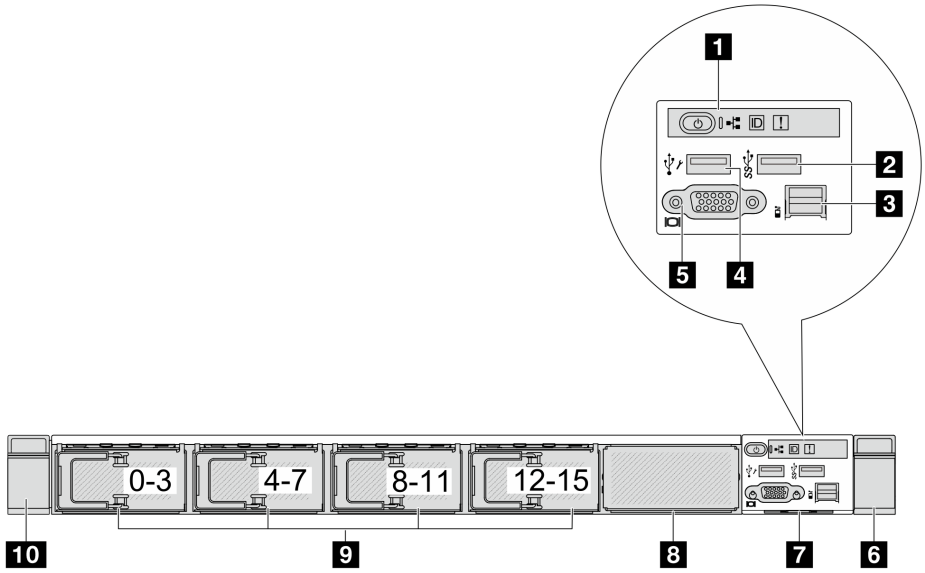



*Табл. 9. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Передняя панель оператора | 2 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) |
| 3 Внешний диагностический разъем | 4 Разъем USB XClarity Controller |
| 5 Разъем VGA (дополнительно) | 6 Защелка стойки (правая) |
| 7 Выдвижной информационный язычок | 8 Отсек M.2 |
| 9 Отсеки для дисков (16) | 10 Защелка стойки (левая) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Модель сервера с четырьмя отсеками для 3,5-дюймовых дисков

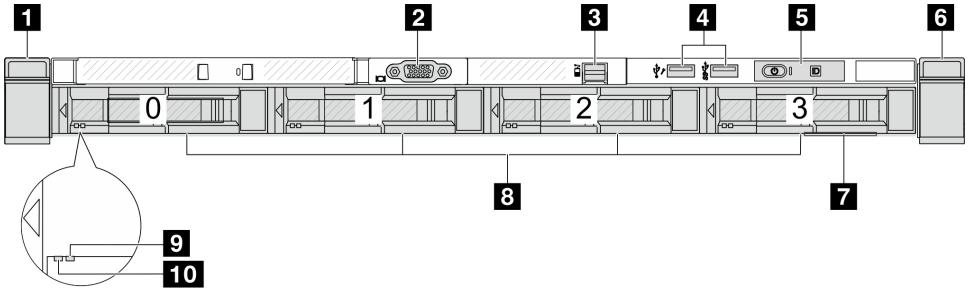



*Табл. 10. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Защелка стойки (левая) | 2 Разъем VGA (дополнительно) |
| 3 Внешний диагностический разъем | 4 Разъем USB XClarity Controller и разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) |
| 5 Передняя панель оператора | 6 Защелка стойки (правая) |

*Табл. 10. Компоненты на передней панели сервера (продолж.)*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 7 Выдвижной информационный язычок | 8 Отсеки для дисков (4) |
| 9 Светодиодный индикатор состояния диска | 10 Светодиодный индикатор работы диска |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Модель сервера с отсеками для 2,5-дюймовых дисков (без объединительной панели)

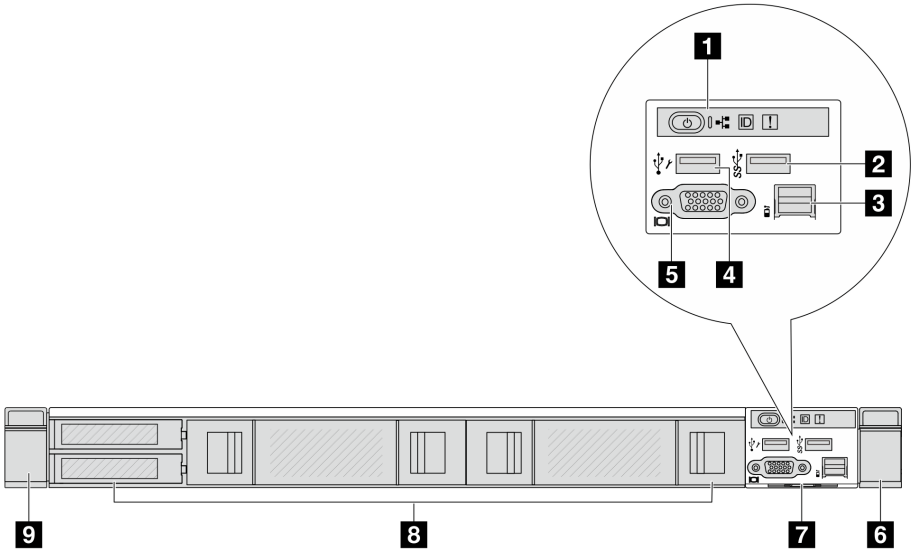



*Табл. 11. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Передняя панель оператора | 2 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) |
| 3 Внешний диагностический разъем (зарезервирован) | 4 Разъем USB XClarity Controller |
| 5 Разъем VGA (дополнительно) | 6 Защелка стойки (правая) |
| 7 Выдвижной информационный язычок | 8 Заглушки дисков (4) |
| 9 Защелка стойки (левая) | |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Модель сервера с отсеками для 3,5-дюймовых дисков (без объединительной панели)

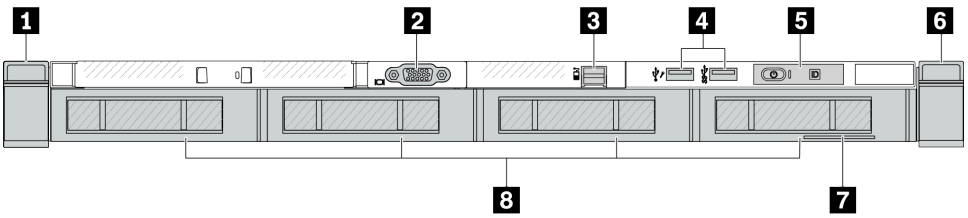


*Табл. 12. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Защелка стойки (левая) | 2 Разъем VGA (дополнительно) |
| 3 Внешний диагностический разъем | 4 Разъем USB XClarity Controller и разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) |
| 5 Передняя панель оператора | 6 Защелка стойки (правая) |
| 7 Выдвижной информационный язычок | 8 Заглушки дисков (4) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Модель сервера с восемью отсеками для 2,5-дюймовых дисков (и блоком встроенной панели диагностики)

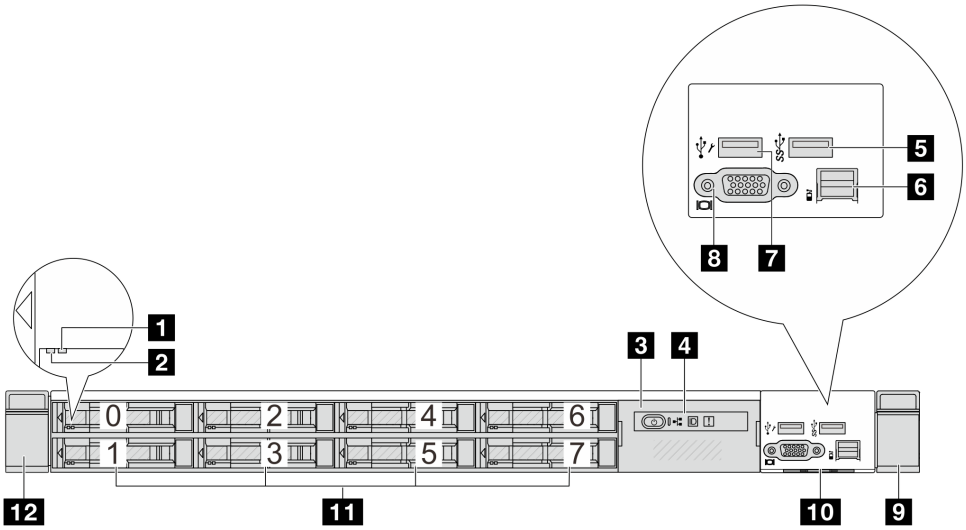



*Табл. 13. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Светодиодный индикатор состояния диска | 2 Светодиодный индикатор работы диска |
| 3 Блок встроенной панели диагностики | 4 Встроенная панель диагностики |
| 5 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) | 6 Внешний диагностический разъем |
| 7 Разъем USB XClarity Controller | 8 Разъем VGA (дополнительно) |
| 9 Защелка стойки (правая) | 10 Выдвижной информационный язычок |
| 11 Отсеки для дисков (8) | 12 Защелка стойки (левая) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Модель сервера с 16 дисками EDSFF (и блоком встроенной панели диагностики)

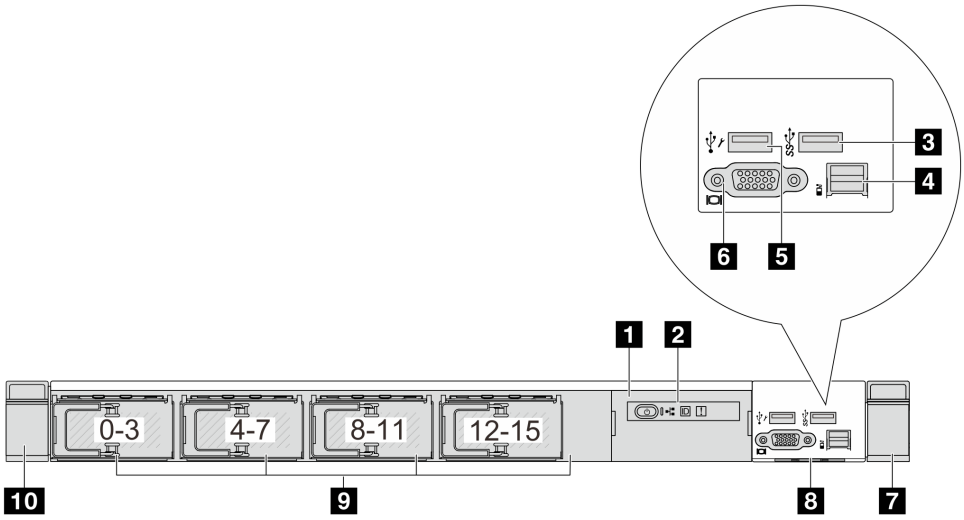



*Табл. 14. Компоненты на передней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Блок встроенной панели диагностики | 2 Встроенная панель диагностики |
| 3 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) | 4 Внешний диагностический разъем |
| 5 Разъем USB XClarity Controller | 6 Разъем VGA (дополнительно) |
| 7 Защелка стойки (правая) | 8 Выдвижной информационный язычок |
| 9 Отсеки для дисков (16) | 10 Защелка стойки (левая) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на передней панели» на странице 32.

### Обзор компонентов на передней панели

#### Встроенная панель диагностики

Панель диагностики встроена в передний блок ввода-вывода в некоторых моделях. Сведения об элементах управления и светодиодных индикаторах состояния на панели диагностики см. в разделе «Встроенная панель диагностики» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

#### Внешний разъем диагностики

Этот разъем предназначен для подключения внешнего диагностического прибора. Дополнительные сведения о его функциях см. в разделе «Внешний диагностический прибор» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

#### Передняя панель оператора

Блок поставляется со встроенной панелью диагностики, которую можно использовать для быстрого получения сведений о состоянии системы, а также информации о сети, работоспособности и уровнях микропрограммы системы. Дополнительные сведения о функциях этой панели см. в разделе «Передняя панель оператора» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

### Оперативно заменяемые диски и отсеки для дисков

Отсеки для дисков на передней и задней панелях сервера предназначены для оперативно заменяемых дисков. Число установленных в сервере дисков зависит от модели. При установке дисков соблюдайте порядок номеров отсеков для дисков.

Защита от электромагнитных помех и охлаждение сервера обеспечиваются, когда все отсеки для дисков заняты. Свободные отсеки для дисков должны быть закрыты заглушками для дисков.

### Выдвижной информационный язычок

К выдвижной информационной вкладке приклеена этикетка доступа к сети Lenovo XClarity Controller. На этой этикетке указано имя хоста Lenovo XClarity Controller по умолчанию и локальный адрес канала IPv6 (LLA).

### Защелки стойки

Если сервер установлен в стойку, выдвинуть его из стойки можно с помощью защелок. Кроме того, с помощью защелок стойки и винтов можно закрепить сервер в стойке таким образом, чтобы он не выскальзывал, особенно в местах, подверженных вибрации. Дополнительные сведения см. в документе *Руководство по установке в стойку*, поставляемом с комплектом направляющих.

### Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)

Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) можно использовать для подключения устройств, поддерживающих интерфейс USB, например USB-клавиатуры, USB-мыши или USB-устройства хранения.

### Разъем VGA

Разъемы VGA на передней и задней панелях сервера можно использовать для подключения монитора высокого разрешения, монитора прямого подключения (direct-drive monitor) или других устройств с разъемом VGA.

### Разъем USB XClarity Controller

Разъем USB XClarity Controller может функционировать в качестве обычного разъема USB 2.0 к ОС хоста. Кроме того, его можно использовать для подключения сервера к устройству Android или iOS, на котором затем можно установить и запустить приложение Lenovo XClarity Mobile для управления системой с помощью XClarity Controller.

Подробные сведения об использовании приложения Lenovo XClarity Mobile см. в разделе https://pubs.lenovo.com/lxca/lxca_usemobileapp.

## Вид сзади

Вид сервера сзади зависит от модели. В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на рисунках в этом разделе.

См. следующие модели серверов на следующих изображениях вида сзади:


- «Модель сервера с тремя гнездами PCIe» на странице 34
- «Модель сервера с двумя гнездами PCIe» на странице 34
- «Модель сервера с двумя задними отсеками для 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков и одним гнездом PCIe» на странице 35
- «Модель сервера с двумя задними отсеками для оперативно заменяемых дисков толщиной 7 мм и двумя гнездами PCIe» на странице 36
- «Модель сервера с двумя задними отсеками для оперативно заменяемых дисков толщиной 7 мм и одним гнездом PCIe» на странице 36

- «Модель сервера с двумя гнездами PCIe и модулем непосредственного водяного охлаждения» на странице 37

### Модель сервера с тремя гнездами PCIe

На следующем рисунке показан вид сзади модели сервера с тремя гнездами PCIe. В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на показанном ниже рисунке.

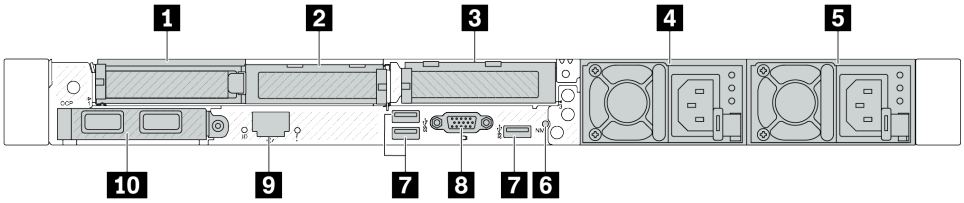



*Рис. 2. Вид сзади с тремя низкопрофильными адаптерами PCIe*

*Табл. 15. Компоненты на задней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Гнездо PCIe 1 на блоке платы-адаптера Riser 1 | 2 Гнездо PCIe 2 на блоке платы-адаптера Riser 1 |
| 3 Гнездо PCIe 3 на блоке платы-адаптера Riser 2 | 4 Блок питания 2 (дополнительный) |
| 5 Блок питания 1 | 6 Кнопка немаскируемого прерывания |
| 7 Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) (3 DCI) | 8 Разъем VGA |
| 9 Сетевой разъем XClarity Controller | 10 Разъемы Ethernet на модуле OCP (дополнительно) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на задней панели» на странице 37.

### Модель сервера с двумя гнездами PCIe

На следующем рисунке показан вид сзади модели сервера с двумя гнездами PCIe. В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на показанном ниже рисунке.

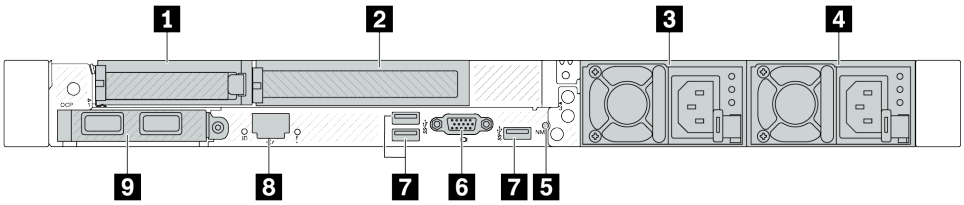



*Рис. 3. Вид сзади с одним низкопрофильным адаптером PCIe, одним адаптером PCIe максимальной высоты и одной заглушкой*

*Табл. 16. Компоненты на задней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Гнездо PCIe 1 на блоке платы-адаптера Riser 1 | 2 Гнездо PCIe 2 на блоке платы-адаптера Riser 1 |
| 3 Блок питания 2 (дополнительный) | 4 Блок питания 1 |
| 5 Кнопка немаскируемого прерывания | 6 Разъем VGA |

*Табл. 16. Компоненты на задней панели сервера (продолж.)*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 7 Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) (3 DCI) | 8 Сетевой разъем XClarity Controller |
| 9 Разъемы Ethernet на модуле OCP (дополнительно, может быть доступно два или четыре разъема) | |

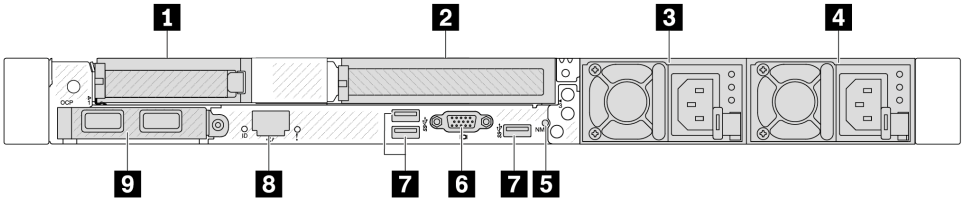



*Рис. 4. Вид сзади с одним низкопрофильным адаптером PCIe, одной заглушкой и одним адаптером PCIe максимальной высоты*

*Табл. 17. Компоненты на задней панели сервера*

| Наименование | Наименование |
|---|---|
| 1 Гнездо PCIe 1 на блоке платы-адаптера Riser 1 | 2 Гнездо PCIe 3 на блоке платы-адаптера Riser 2 |
| 3 Блок питания 2 (дополнительный) | 4 Блок питания 1 |
| 5 Кнопка немаскируемого прерывания | 6 Разъем VGA |
| 7 Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) (3 DCI) | 8 Сетевой разъем XClarity Controller |
| 9 Разъемы Ethernet на модуле OCP (дополнительно, может быть доступно два или четыре разъема) | |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на задней панели» на странице 37.

### Модель сервера с двумя задними отсеками для 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков и одним гнездом PCIe

На следующем рисунке представлен вид сзади модели сервера с двумя отсеками для оперативно заменяемых дисков и одним гнездом PCIe. В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на показанном ниже рисунке.

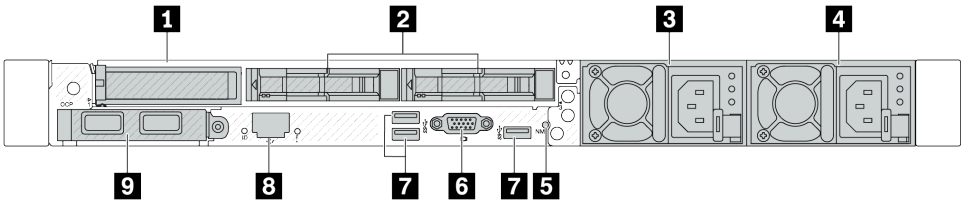



*Табл. 18. Компоненты на задней панели сервера*

| | |
|---|---|
| 1 Гнездо PCIe 1 на блоке платы-адаптера Riser 1 | 2 Задние отсеки для 2,5-дюймовых дисков (2) |
| 3 Блок питания 2 (дополнительный) | 4 Блок питания 1 |
| 5 Кнопка немаскируемого прерывания | 6 Разъем VGA |

*Табл. 18. Компоненты на задней панели сервера (продолж.)*

| | |
|---|---|
| 7 Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) (3 DCI) | 8 Сетевой разъем XClarity Controller |
| 9 Разъемы Ethernet на модуле OCP (дополнительно, может быть доступно два или четыре разъема) | |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на задней панели» на странице 37.

### Модель сервера с двумя задними отсеками для оперативно заменяемых дисков толщиной 7 мм и двумя гнездами PCIe

На следующем рисунке представлен вид сзади модели сервера с двумя задними отсеками для оперативно заменяемых дисков толщиной 7 мм и двумя гнездами PCIe. В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на показанном ниже рисунке.

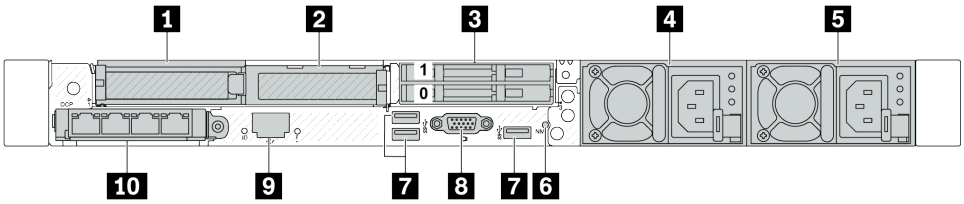



*Табл. 19. Компоненты на задней панели сервера*

| | |
|---|---|
| 1 Гнездо PCIe 1 на блоке платы-адаптера Riser 1 | 2 Гнездо PCIe 2 на блоке платы-адаптера Riser 1 |
| 3 Задние отсеки для дисков толщиной 7 мм (2) | 4 Блок питания 2 (дополнительный) |
| 5 Блок питания 1 | 6 Кнопка немаскируемого прерывания |
| 7 Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) (3 DCI) | 8 Разъем VGA |
| 9 Сетевой разъем XClarity Controller | 10 Разъемы Ethernet на модуле OCP (дополнительно, может быть доступно два или четыре разъема) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на задней панели» на странице 37.

### Модель сервера с двумя задними отсеками для оперативно заменяемых дисков толщиной 7 мм и одним гнездом PCIe

На следующем рисунке представлен вид сзади модели сервера с двумя задними отсеками для оперативно заменяемых дисков толщиной 7 мм и одним гнездом PCIe. В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на показанном ниже рисунке.

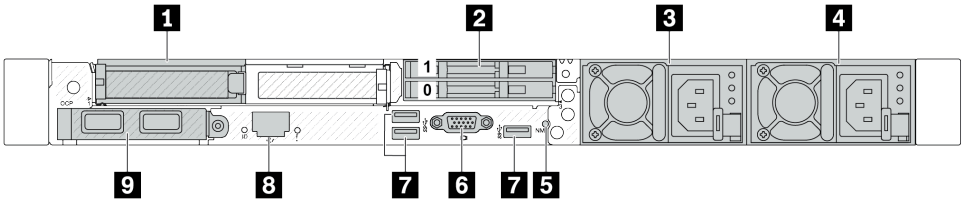



*Табл. 20. Компоненты на задней панели сервера*

| | |
|---|---|
| 1 Гнездо PCIe 1 на блоке платы-адаптера Riser 1 | 2 Задние отсеки для дисков толщиной 7 мм (2) |
| 3 Блок питания 2 (дополнительный) | 4 Блок питания 1 |

*Табл. 20. Компоненты на задней панели сервера (продолж.)*

| | |
|---|---|
| 5 Кнопка немаскируемого прерывания | 6 Разъем VGA |
| 7 Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) (3 DCI) | 8 Сетевой разъем XClarity Controller |
| 9 Разъемы Ethernet на модуле OCP (дополнительно, может быть доступно два или четыре разъема) | |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на задней панели» на странице 37.

### Модель сервера с двумя гнездами PCIe и модулем непосредственного водяного охлаждения

На следующем рисунке представлен вид сзади модели сервера с двумя гнездами PCIe и модулем непосредственного водяного охлаждения. В зависимости от модели сервер может выглядеть несколько иначе, чем на показанном ниже рисунке.

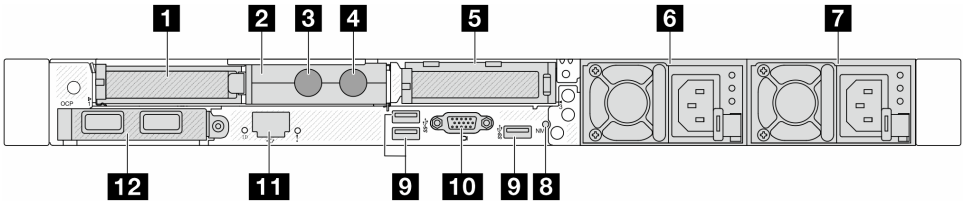



*Табл. 21. Компоненты на задней панели сервера*

| | |
|---|---|
| 1 Гнездо PCIe 1 на блоке платы-адаптера Riser 1 | 2 Держатель шланга |
| 3 Впускной шланг | 4 Выпускной шланг |
| 5 Гнездо PCIe 3 на блоке платы-адаптера Riser 2 | 6 Блок питания 2 (дополнительный) |
| 7 Блок питания 1 | 8 Кнопка немаскируемого прерывания |
| 9 Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) (3 DCI) | 10 Разъем VGA |
| 11 Сетевой разъем XClarity Controller | 12 Разъемы Ethernet на модуле OCP (дополнительно, может быть доступно два или четыре разъема) |

**Примечание:** Дополнительные сведения о каждом компоненте см. в разделе «Обзор компонентов на задней панели» на странице 37.

## Обзор компонентов на задней панели

### Разъемы Ethernet

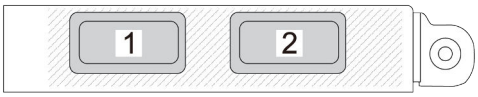



*Рис. 5. Модуль OCP (два разъема)*

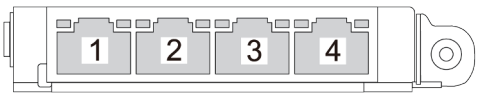



*Рис. 6. Модуль OCP (четыре разъема)*

- На модуле OCP есть два или четыре дополнительных разъема Ethernet для сетевых подключений.

- По умолчанию любой разъем Ethernet на модуле OCP также может функционировать в качестве разъема управления, использующего общие ресурсы управления.

**Примечание:** Модуль OCP является дополнительным компонентом. Он устанавливается по умолчанию на задней панели и дополнительно — на лицевой панели сервера.

### Оперативно заменяемые диски и отсеки для дисков

Отсеки для дисков на передней и задней панелях сервера предназначены для оперативно заменяемых дисков. Число установленных в сервере дисков зависит от модели. При установке дисков соблюдайте порядок номеров отсеков для дисков.

Защита от электромагнитных помех и охлаждение сервера обеспечиваются, когда все отсеки для дисков заняты. Свободные отсеки для дисков должны быть закрыты заглушками для дисков.

### Кнопка немаскируемого прерывания

Нажатие этой кнопки приводит к принудительному немаскируемому прерыванию в процессоре. Таким образом, с помощью этой кнопки можно приостановить работу операционной системы (например, создать ситуацию синего экрана Windows) и создать дамп памяти. Чтобы нажать кнопку, может понадобиться ручка или кончик выпрямленной скрепки для бумаг.

### Гнезда PCIe

Гнезда PCIe расположены на задней панели сервера, и сервер поддерживает до трех гнезд PCIe на блоках плат-адаптеров Riser 1 и 2.

### Модули блока питания

Оперативно заменяемый резервный блок питания помогает не допустить значительных перерывов в работе системы при выходе из строя блока питания. Дополнительный блок питания можно приобрести в компании Lenovo и установить его для резервирования питания без выключения сервера.

На каждом блоке питания расположены три светодиодных индикатора состояния рядом с разъемом для шнура питания. Сведения о светодиодных индикаторах см. в разделе «Системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики» на странице 50.

### Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)

Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) представляют собой интерфейсы прямого подключения (DCI) для отладки, которые можно использовать для подключения устройств, поддерживающих интерфейс USB, например USB-клавиатуры, USB-мыши или USB-устройства хранения.

### Разъем VGA

Разъемы VGA на передней и задней панелях сервера можно использовать для подключения монитора высокого разрешения, монитора прямого подключения (direct-drive monitor) или других устройств с разъемом VGA.

### Сетевой разъем XClarity Controller

Сетевой разъем XClarity Controller можно использовать для подключения кабеля Ethernet для управления контроллером управления материнской платой (BMC).

### Задние светодиодные индикаторы

- Дополнительные сведения о светодиодных индикаторах на порте управления системой XCC см. в разделе «Светодиодные индикаторы на порте управления системой XCC» в *Руководстве пользователя*.

- Дополнительные сведения о светодиодном индикаторе системной ошибки и светодиодном индикаторе идентификации системы см. в разделе «Светодиодные индикаторы на блоке материнской платы» в *Руководстве пользователя*.
- Дополнительные сведения о светодиодных индикаторах на модуле блока питания см. в разделе «Светодиодные индикаторы на модуле блока питания» в *Руководстве пользователя*.

**Впускной и выпускной шланги**

Компонент «Модуль непосредственного водяного охлаждения (DWCM)» оснащен двумя шлангами для подключения к коллекторам. По впускному шлангу поступает теплая вода от объекта к платам охлаждения для охлаждения процессоров. По выпускным шлангам выходит горячая вода из модуля DWCM для охлаждения системы.

## Вид сверху

В этом разделе приведены сведения о видах сервера сверху.

На следующих рисунках показаны виды сервера сверху без дефлектора или заднего отсека для диска.


- «Вид сверху со стандартными радиаторами» на странице 39
- «Вид сверху с воздушно-жидкостным модулем» на странице 41


## Вид сверху со стандартными радиаторами

В этом разделе представлен вид сверху моделей серверов со стандартными радиаторами.

### Вид сверху со стандартными радиаторами

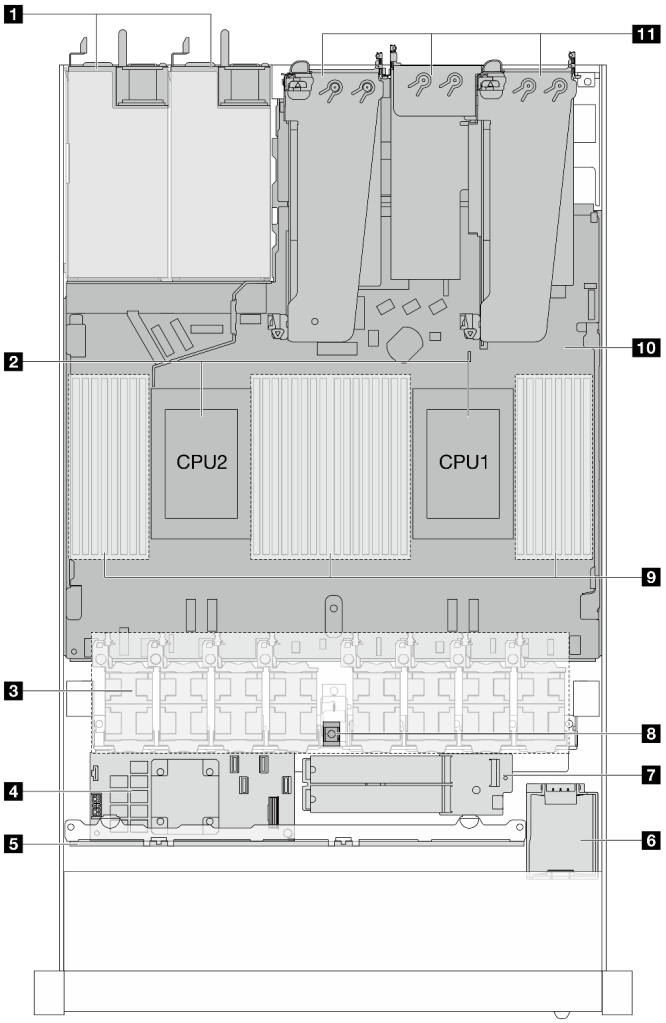



*Рис. 7. Вид сверху со стандартными радиаторами*

*Табл. 22. Компоненты на виде сверху со стандартными радиаторами*

| | |
|---|---|
| 1 Модули блока питания | 7 Модуль диска M.2 |
| 2 Процессоры | 8 Датчик вмешательства |
| 3 Модули вентиляторов | 9 Модули памяти |
| 4 Внутренний адаптер RAID | 10 Блок материнской платы |
| 5 Передняя объединительная панель | 11 Блоки плат-адаптеров Riser |
| 6 Модуль питания флэш-памяти RAID | |

**Примечания:**

1. На рисунке показана конфигурация с задней стороны сервера с тремя блоками плат-адаптеров Riser. Конфигурации с задней стороны сервера зависят от модели сервера. Подробные сведения см. в разделе «Вид сзади» на странице 33.

2. На рисунке показано расположение определенных компонентов. Некоторые компоненты могут не поддерживаться одновременно в некоторых конфигурациях.

## Вид сверху с воздушно-жидкостным модулем

В этом разделе представлен вид сверху моделей серверов с компонентом «Воздушно-жидкостный модуль (L2AM)».

### Вид сверху с воздушно-жидкостным модулем

На рисунке ниже модуль L2AM показан отдельно от других компонентов в раме. Компоненты в комплекте зависят от конфигурации сервера.

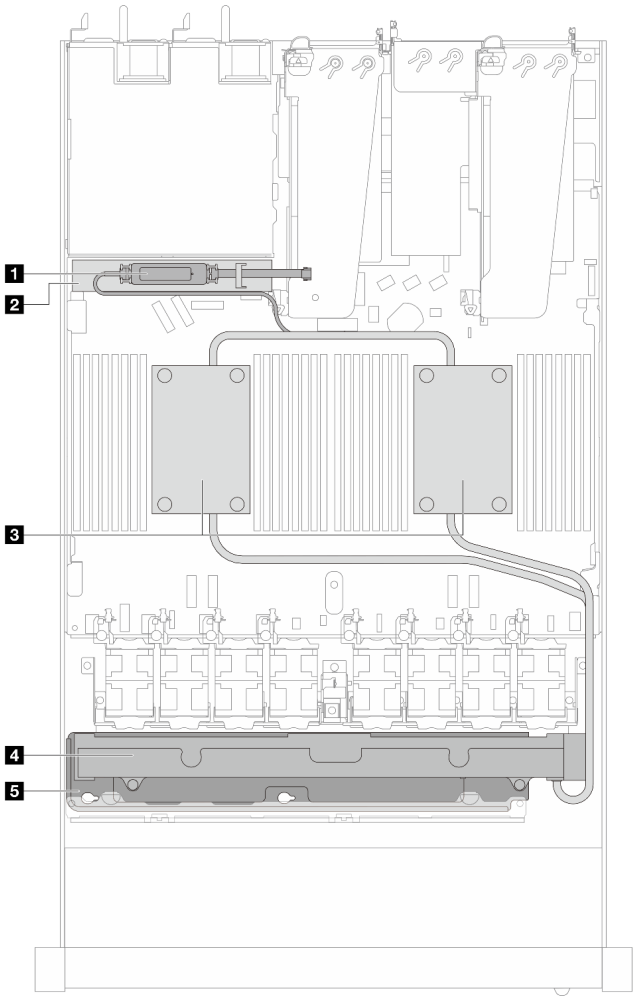



*Рис. 8. Вид L2AM сверху*

*Табл. 23. Компоненты L2AM (вид сверху)*

| | |
|---|---|
| 1 Модуль датчика обнаружения жидкости | 4 Радиатор |
| 2 Держатель для модуль датчика обнаружения утечки | 5 Держатель для радиатор |
| 3 Блок платы охлаждения | |

## Вид сверху с модулем непосредственного водяного охлаждения

В этом разделе представлен вид сверху моделей серверов с компонентом «Модуль непосредственного водяного охлаждения (DWCM)».

### Вид сверху с модулем непосредственного водяного охлаждения

На рисунке ниже модуль DWCM показан отдельно от других компонентов в раме. Компоненты в комплекте зависят от конфигурации сервера.

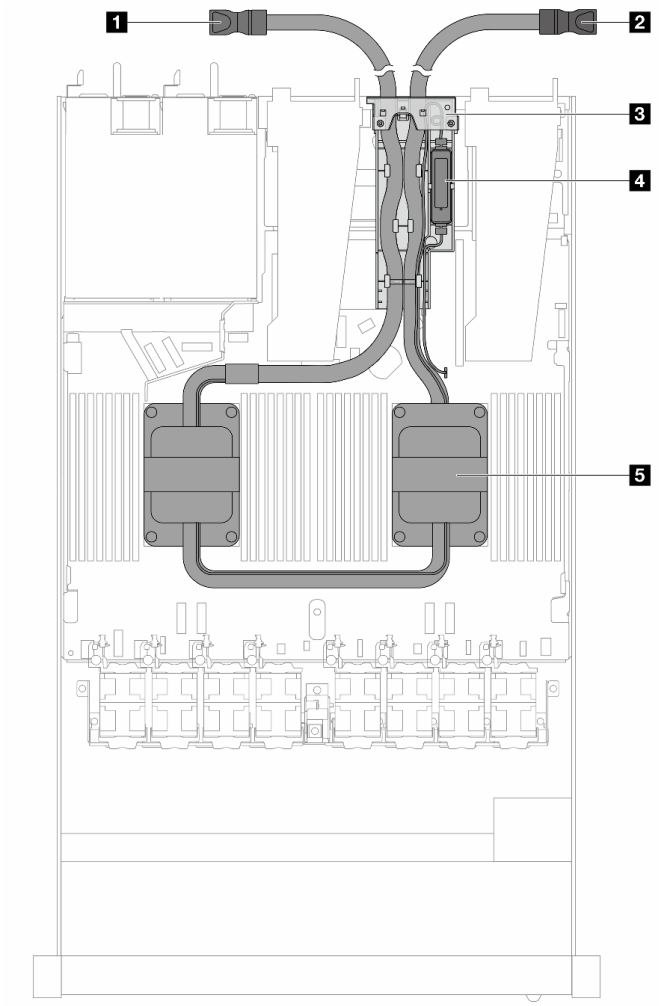



*Рис. 9. Вид DWCM сверху*

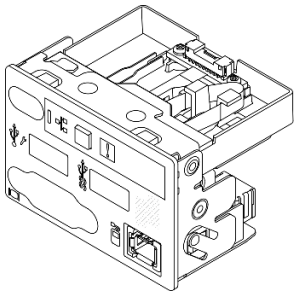
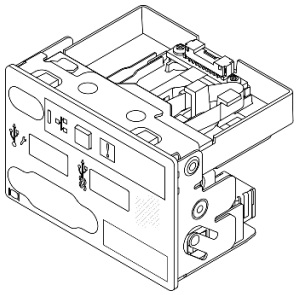
*Табл. 24. Компоненты DWCM (вид сверху)*

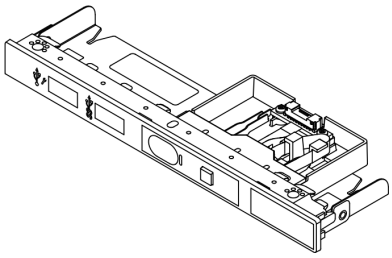
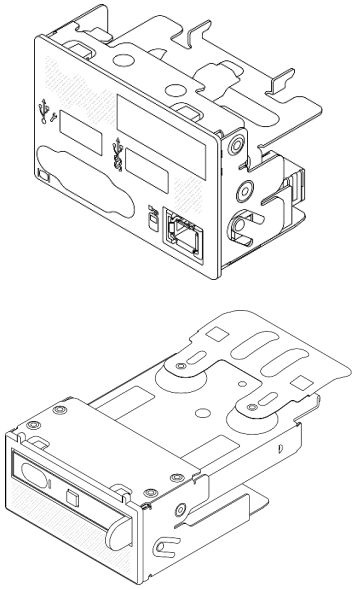
| | |
|---|---|
| 1 Выпускной шланг | 4 модуль датчика обнаружения утечки |
| 2 Впускной шланг | 5 Блок платы охлаждения |
| 3 Держатель шланга | |

## Передний модуль ввода-вывода

На переднем модуле ввода-вывода сервера находятся элементы управления, разъемы и светодиодные индикаторы. Передний модуль ввода-вывода зависит от модели.

В зависимости от модели ваш сервер поддерживает следующие передние модули ввода-вывода.

| Передние модули ввода-вывода | Для моделей серверов, содержащих |
|---|---|
|  <br>*Рис. 10. Передний модуль ввода-вывода типа 1* | • 4 передних отсека для 2,5 дюймовых дисков<br>• 8 передних отсеков для 2,5 дюймовых дисков<br>• 10 передних отсеков для 2,5 дюймовых дисков<br>• 16 передних отсеков для дисков EDSFF |
|  <br>*Рис. 11. Передний модуль ввода-вывода типа 2* | • 10 передних отсеков для 2,5 дюймовых дисков |

| Передние модули ввода-вывода | Для моделей серверов, содержащих |
|---|---|
|  <br>*Рис. 12. Модуль FIO типа 3 и внешний кабель диагностики* | • 4 передних отсека для 3,5 дюймовых дисков |
|  <br>*Рис. 13. Модуль FIO типа 4 и встроенная панель диагностики* | • 8 передних отсеков для 2,5 дюймовых дисков<br>• 16 передних отсеков для дисков EDSFF |

## Компоновка блока материнской платы

На рисунках в этом разделе представлена информация о компоновке, разъемах и переключателях, доступных на блоке материнской платы.

На следующем рисунке показана компоновка блока материнской платы, который содержит модуль безопасности микропрограммы и RoT, системную плату ввода-вывода и процессорную плату.

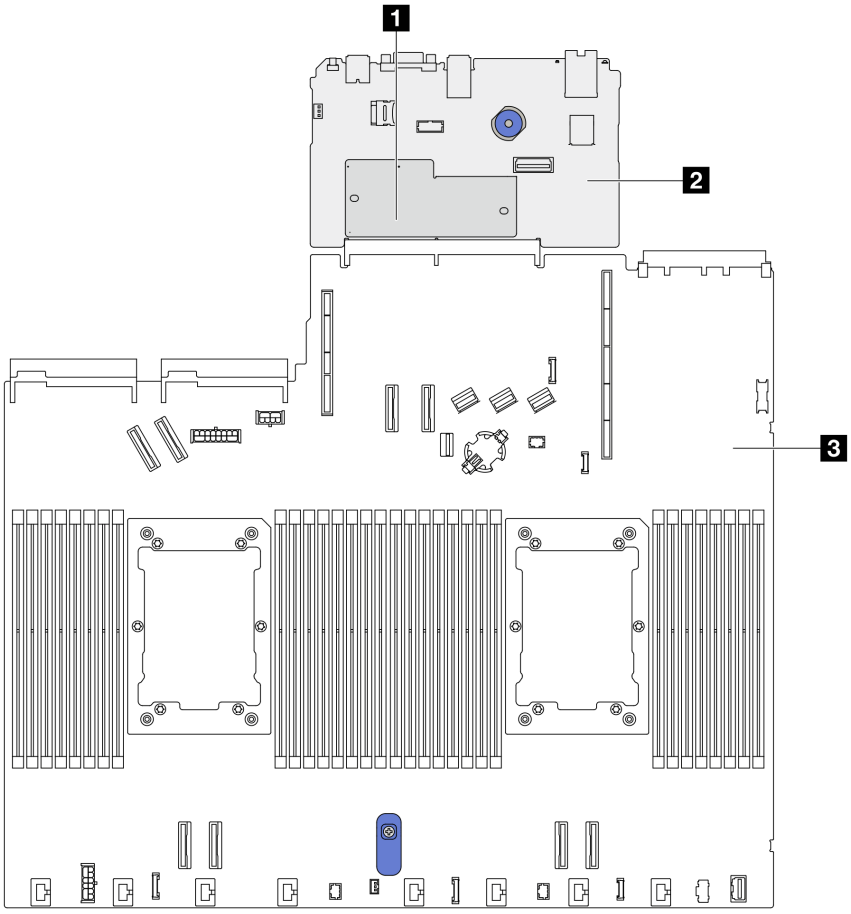



*Рис. 14. Компоновка блока материнской платы*

| | | |
|---|---|---|
| 1 Модуль безопасности микропрограммы и RoT | 2 Системная плата ввода-вывода | 3 Процессорная плата |

Дополнительные сведения о светодиодных индикаторах на блоке материнской платы см. в разделе «Светодиодные индикаторы блока материнской платы» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

## Разъемы блока материнской платы

На следующем рисунке показаны внутренние разъемы на блоке материнской платы.

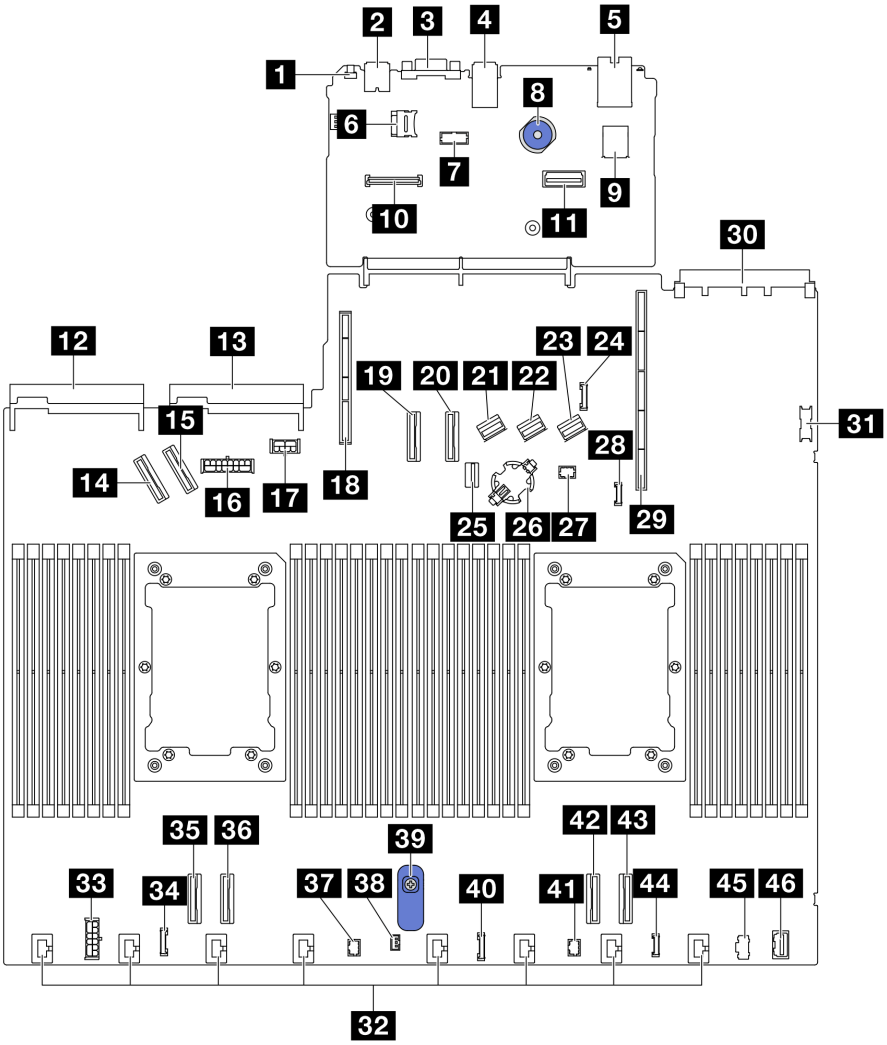



*Рис. 15. Разъемы блока материнской платы*

*Табл. 25. Разъемы блока материнской платы*

| | |
|---|---|
| 1 Кнопка немаскируемого прерывания | 24 Разъем SIDEBAND задней объединительной панели |
| 2 Задний разъем USB 1 | 25 Разъем для сигнального кабеля объединительной панели дисков M.2/7 мм |
| 3 Разъем VGA | 26 Гнездо батарейки CMOS |
| 4 Задний разъем USB 2 | 27 Разъем Pump 1 |
| 5 Разъем управления NIC | 28 Разъем обнаружения утечки жидкости |
| 6 Гнездо для карты MicroSD | 29 Гнездо для платы-адаптера Riser 1 |
| 7 Разъем последовательного порта | 30 Гнездо OCP 3.0 |
| 8 Рычаг | 31 Передний разъем USB |
| 9 Внутренний разъем USB | 32 Разъемы вентиляторов 1–8 |
| 10 Разъем модуля безопасности микропрограммы и RoT | 33 Внутренний разъем питания RAID |

*Табл. 25. Разъемы блока материнской платы (продолж.)*

| | |
|---|---|
| 11 Второй разъем Ethernet управления | 34 Разъем часов ретаймера CFF |
| 12 Разъем модуля блока питания 1 | 35 Разъем PCIe 4 |
| 13 Разъем модуля блока питания 2 | 36 Разъем PCIe 3 |
| 14 Разъем PCIe 5 | 37 Разъем Pump 2 |
| 15 Разъем PCIe 6 | 38 Разъем датчика вмешательства |
| 16 Разъем питания на передней объединительной панели | 39 Ручка блока материнской платы |
| 17 Разъем питания графического процессора и задней объединительной панели | 40 Разъем лицевой панели |
| 18 Гнездо для платы-адаптера Riser 2 | 41 Разъем для ЖК-дисплея лицевой панели |
| 19 Разъем PCIe 7 | 42 Разъем PCIe 2 |
| 20 Разъем PCIe 8 | 43 Разъем PCIe 1 |
| 21 Разъем SAS/SATA 0 | 44 Внешний разъем диагностики |
| 22 Разъем SAS/SATA 1 | 45 Разъем для кабеля питания M.2 |
| 23 Разъем SAS/SATA 2 | 46 Передний разъем VGA |

## Переключатели блока материнской платы

На следующих рисунках показано расположение переключателей на сервере.

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

**Важно:**

1. Прежде чем менять положения переключателей или перемычек, выключите сервер и отключите все шнуры питания и внешние кабели. Изучите следующую информацию:
   - https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/
   - «Инструкции по установке», «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» и «Выключение сервера» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.
2. Все блоки переключателей или перемычек на материнской плате, не показанные на рисунках в этом документе, зарезервированы.

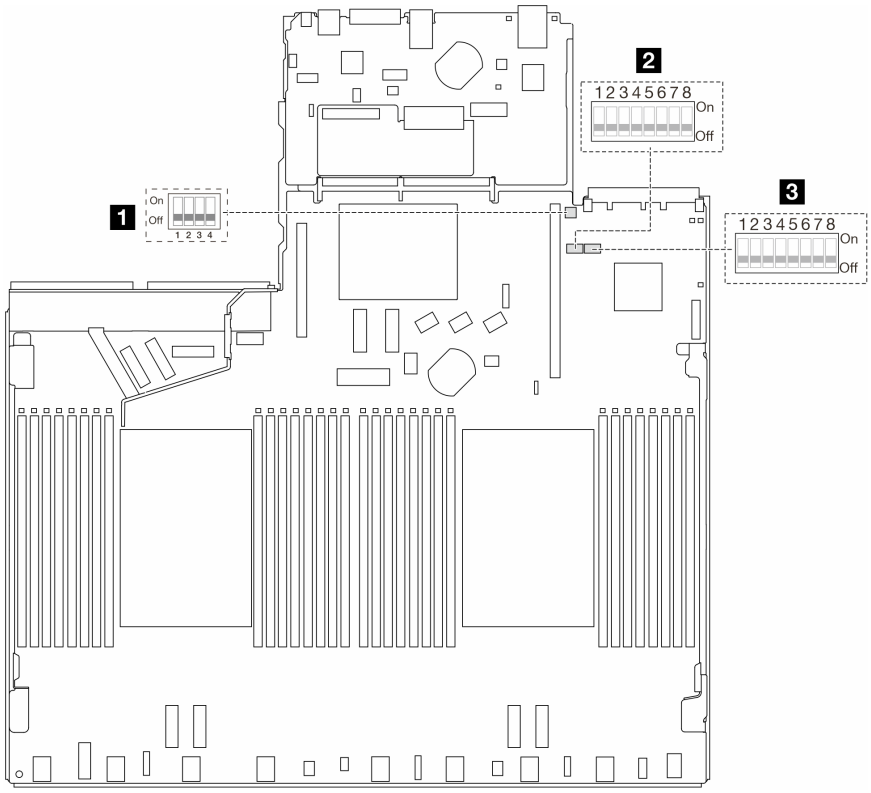



*Рис. 16. Переключатели блока материнской платы*

| | | |
|---|---|---|
| 1 «Переключатель 2 (SW2)» на странице 48 | 2 «Переключатель 7 (SW7)» на странице 49 | 3 «Переключатель 6 (SW6)» на странице 49 |

### Блок переключателей SW2

В следующей таблице описаны функции блока переключателей SW2 на блоке материнской платы.

*Табл. 26. Описание блока переключателей SW2*

| № переключателя | Название переключателя | Полож. по умолч. | Описание |
|---|---|---|---|
| 1 SW2–1 | Сброс FPGA | OFF | При переводе этого переключателя в положение ON FPGA принудительно сбрасывается. |
| 2 SW2–2 | Принудительный сброс ЦП BMC | OFF | При переводе этого переключателя в положение ON BMC и ЦП принудительно сбрасываются. |
| 3 SW2–3 | Зарезервирован | OFF | Зарезервирован |
| 4 SW2–4 | Замена образа BIOS | OFF | При переводе этого переключателя в положение ON включается замена образа BIOS. |

### Блок переключателей SW7

В следующей таблице описаны функции блока переключателей SW7 на блоке материнской платы.

*Табл. 27. Описание блока переключателей SW7*

| № переклю-чателя | Название переключателя | Полож. по умолч. | Описание |
|---|---|---|---|
| 1 SW7–1 | Приоритетная загрузка XCC | OFF | При переводе в положение ON XCC загружается из верхней половины области флэш-памяти. |
| 2 SW7–2 | Принудительное обновление XCC | OFF | При переводе в положение ON XCC загружается только из кода ядра. |
| 3 SW7–3 | Переопределение разрешения питания | OFF | При переводе в положение ON разрешение питания игнорируется и системе разрешается включиться. |
| 4 SW7–4 | Принудительный сброс XCC | OFF | При переводе в положение ON XCC принудительно сбрасывается. |
| 5 SW7–5 | Зарезервирован | OFF | Зарезервирован |
| 6 SW7–6 | Зарезервирован | OFF | Зарезервирован |
| 7 SW7–7 | Зарезервирован | OFF | Зарезервирован |
| 8 SW7–8 | Зарезервирован | OFF | Зарезервирован |

### Блок переключателей SW6

В следующей таблице описаны функции блока переключателей SW6 на блоке материнской платы.

*Табл. 28. Описание блока переключателей SW6*

| № переклю-чателя | Название переключателя | Полож. по умолч. | Описание |
|---|---|---|---|
| 1 SW6–1 | Переопределение безопасности ME | OFF | При переводе этого переключателя в положение ON выключается проверка безопасности ME. |
| 2 SW6–2 | Очистка CMOS | OFF | При переводе в положение ON осуществляется очистка регистра часов реального времени. |
| 3 SW6–3 | Переопределение пароля | OFF | При переводе в положение ON переопределяется пароль после включения питания. |
| 4 SW6–4 | Восстановление ME | OFF | При переводе в положение ON ME при загрузке переходит в режим восстановления. |
| 5 SW6–5 | Восстановление BIOS | OFF | При переводе в положение ON BIOS при загрузке переходит в режим восстановления. |
| 6 SW6–6 | Зарезервирован | OFF | Зарезервирован |
| 7 SW6–7 | Зарезервирован | OFF | Зарезервирован |
| 8 SW6–8 | Зарезервирован | OFF | Зарезервирован |

## Системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики

Сведения о доступных системных светодиодных индикаторах и дисплее диагностики см. в следующем разделе.

Дополнительные сведения см. в разделе «Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 50.

## Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики

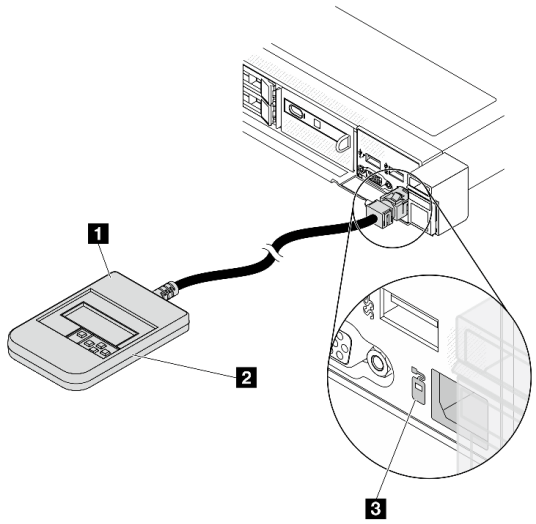
Сведения о доступных системных светодиодных индикаторах и дисплее диагностики см. в следующем разделе.

### Внешний диагностический прибор

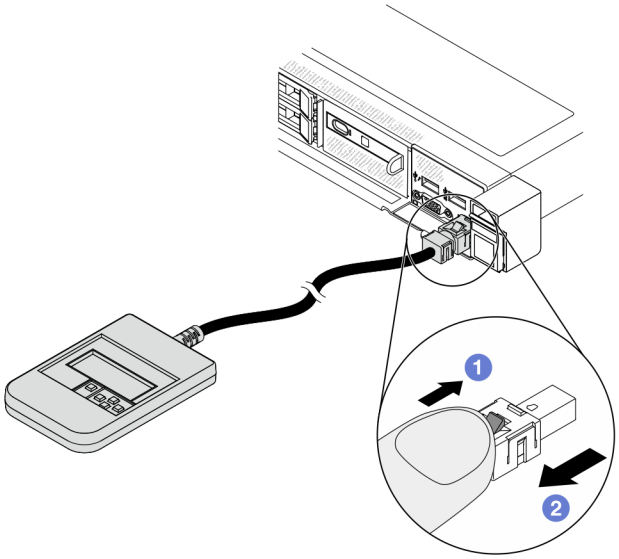
Внешний диагностический прибор — это внешнее устройство, подключаемое к серверу кабелем, которое обеспечивает быстрый доступ к различным сведениям о системе, в частности к информации об ошибках, микропрограмме, сети, состоянии системы и работоспособности.

**Примечание:** Внешний диагностический прибор — это дополнительное устройство, которое приобретается отдельно.

**Расположение внешнего диагностического прибора**

| Расположение | Выноски |
|---|---|
| Внешний диагностический прибор подключается к серверу внешним кабелем.   | 1 Внешний диагностический прибор |
| | 2 Магнитная нижняя панель<br>С помощью этого компонента диагностический прибор можно прикрепить к верхней или боковой стороне стойки и освободить руки для задач обслуживания. |
| | 3 Внешний диагностический разъем<br>Этот разъем расположен на лицевой панели сервера и служит для подключения внешнего диагностического прибора. |

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

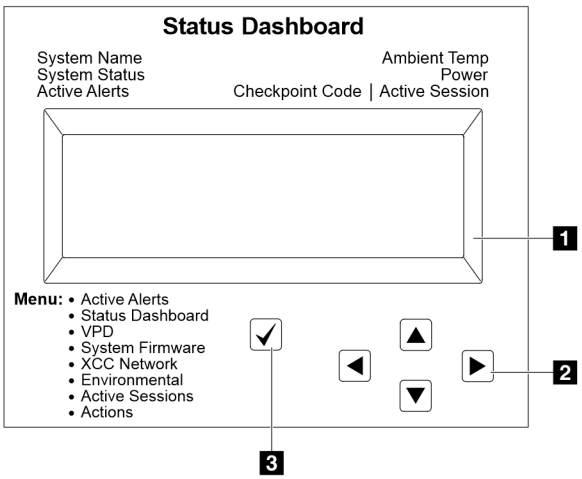


1 Нажмите на пластиковый зажим на разъеме в направлении вперед.

2 Удерживая зажим, извлеките кабель из разъема.

### Обзор дисплея

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

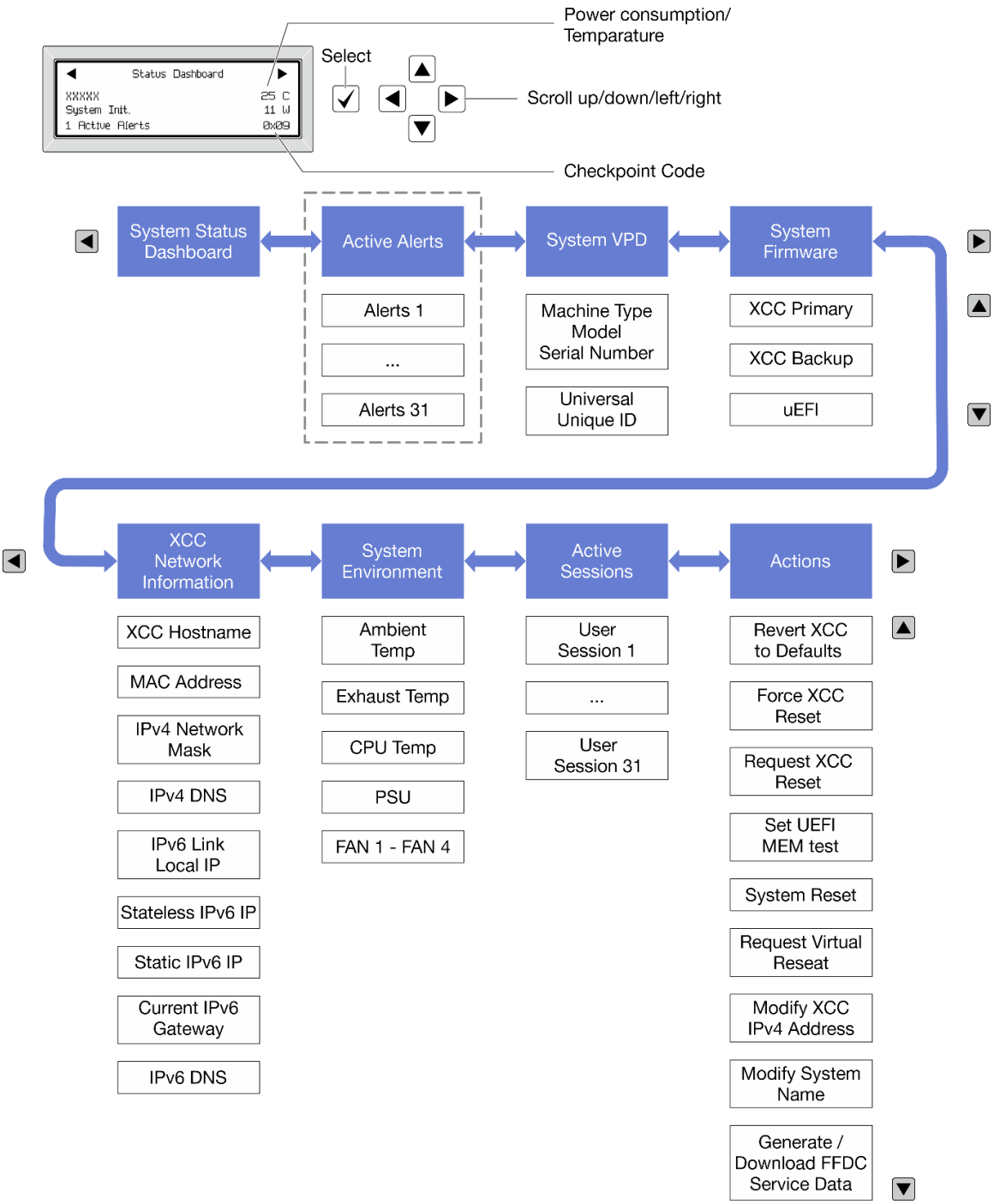



| | |
|---|---|
| | 1 ЖК-дисплей |
| | 2 Кнопки прокрутки (вверх/вниз/влево/вправо)<br>Нажмите кнопки прокрутки, чтобы найти и выбрать сведения о системе. |
| | 3 Кнопка выбора<br>Нажмите кнопку выбора, чтобы сделать выбор в меню. |

### Блок-схема параметров

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

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




### Полный список пунктов меню

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

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

### Главное меню (информационная панель состояния системы)

| Главное меню | Пример |
|---|---|
| 1 Название системы<br>2 Состояние системы<br>3 Количество активных оповещений<br>4 Температура<br>5 Потребление питания<br>6 Код контрольной точки | ◀ Status Dashboard ▶<br>XXXXXX 25 C<br>System Init. 11 W<br>1 Active Alerts 0x09 |

### Активные оповещения

| Подменю | Пример |
|---|---|
| Начальный экран:<br>Количество активных ошибок<br>**Примечание:** В меню «Активные оповещения» отображается только количество активных ошибок. Если ошибок нет, меню «Активные оповещения» недоступно при навигации. | 1 Active Alerts |
| Экран сведений:<br>• ИД сообщения об ошибке (тип: ошибка/предупреждение/информация)<br>• Время возникновения<br>• Возможные источники ошибки | Active Alerts: 1<br>Press ▼ to view alert details<br>FQXSPPU009N(Error)<br>04/07/2020 02:37:39 PM<br>CPU 1 Status:<br>Configuration Error |

### Информация о VPD системы

| Подменю | Пример |
|---|---|
| • Тип машины и серийный номер<br>• Универсальный уникальный идентификатор (UUID) | Machine Type: xxxx<br>Serial Num: xxxxxx<br>Universal Unique ID:<br>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx |

### Микропрограмма системы

| Подменю | Пример |
|---|---|
| Основной XCC<br>• Уровень микропрограммы (состояние)<br>• Build ID<br>• Номер версии<br>• Дата выпуска | XCC Primary (Active)<br>Build: DVI399T<br>Version: 4.07<br>Date: 2020-04-07 |
| Резервный XCC<br>• Уровень микропрограммы (состояние)<br>• Build ID<br>• Номер версии<br>• Дата выпуска | XCC Backup (Active)<br>Build: D8BT05I<br>Version: 1.00<br>Date: 2019-12-30 |
| UEFI<br>• Уровень микропрограммы (состояние)<br>• Build ID<br>• Номер версии<br>• Дата выпуска | UEFI (Inactive)<br>Build: D0E101P<br>Version: 1.00<br>Date: 2019-12-26 |

### Информация о сети XCC

| Подменю | Пример |
|---|---|
| • Имя хоста XCC<br>• MAC-адрес<br>• Маска сети IPv4<br>• DNS IPv4<br>• Локальный IP-адрес канала IPv6<br>• IP-адрес IPv6 без запоминания состояния<br>• IP-адрес статического IPv6<br>• Текущий шлюз IPv6<br>• DNS IPv6<br>**Примечание:** Отображается только используемый в настоящее время MAC-адрес (дополнительный или общий). | XCC Network Information<br>XCC Hostname: XCC-xxxx-SN<br>MAC Address:<br>xx:xx:xx:xx:xx:xx<br>IPv4 IP:<br>xx.xx.xx.xx<br>IPv4 Network Mask:<br>x.x.x.x<br>IPv4 Default Gateway:<br>x.x.x.x |

### Информация о системной среде

| Подменю | Пример |
|---|---|
| • Температура окружающей среды<br>• Температура выпуска<br>• Температура ЦП<br>• Состояние модуля блока питания<br>• Скорость вращения вентиляторов (об/мин) | Ambient Temp: 24 C<br>Exhaust Temp: 30 C<br>CPU1 Temp: 50 C<br>PSU1: Vin= 213 w<br>Inlet= 26 C<br>FAN1 Front: 21000 RPM<br>FAN2 Front: 21000 RPM<br>FAN3 Front: 21000 RPM<br>FAN4 Front: 21000 RPM |

### Активные сеансы

| Подменю | Пример |
|---|---|
| Количество активных сеансов | Active User Sessions: 1 |

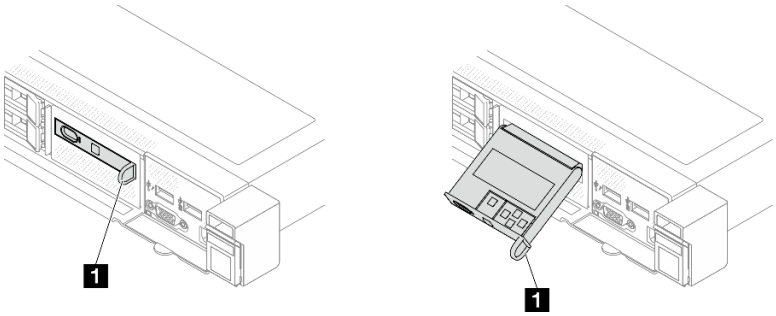
### Действия

| Подменю | Пример |
|---|---|
| Доступно несколько быстрых действий:<br>• Восстановление XCC до значений по умолчанию<br>• Принудительный сброс XCC<br>• Запрос на сброс XCC<br>• Настройка теста памяти UEFI<br>• Запрос виртуальной повторной установки<br>• Изменить статический адрес IPv4/маску сети/шлюз XCC<br>• Изменить название системы<br>• Создать/загрузить данные по обслуживанию FFDC | Request XCC Reset?<br>This will request the BMC to reboot itself.<br>Hold √ for 3 seconds |

## Встроенная панель диагностики

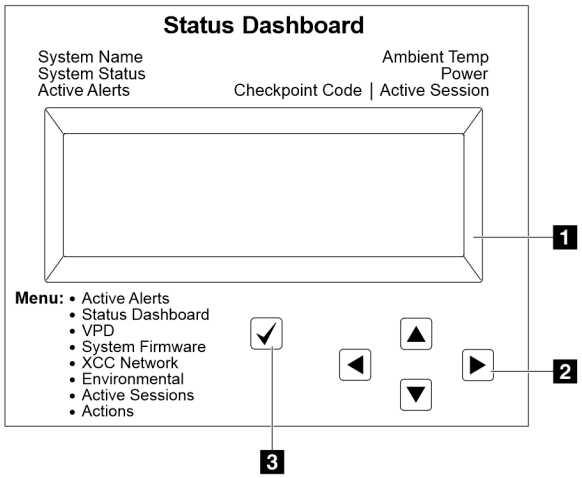
Встроенная панель диагностики прикреплена к лицевой панели сервера и обеспечивает быстрый доступ к различным сведениям о системе, в частности к информации об ошибках, микропрограмме, сети, состоянии системы и работоспособности.

### Расположение встроенной панели диагностики

| | |
|---|---|
| **Расположение** | Встроенная панель диагностики прикреплена к лицевой панели сервера.<br>  <br> |
| **Наименование** | 1 Ручка, с помощью которой можно вынуть панель из сервера.<br>**Примечания:**<br>• Панель можно вставить или извлечь независимо от состояния питания системы.<br>• Будьте аккуратны при извлечении панели, чтобы избежать повреждений. |

### Обзор дисплея

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

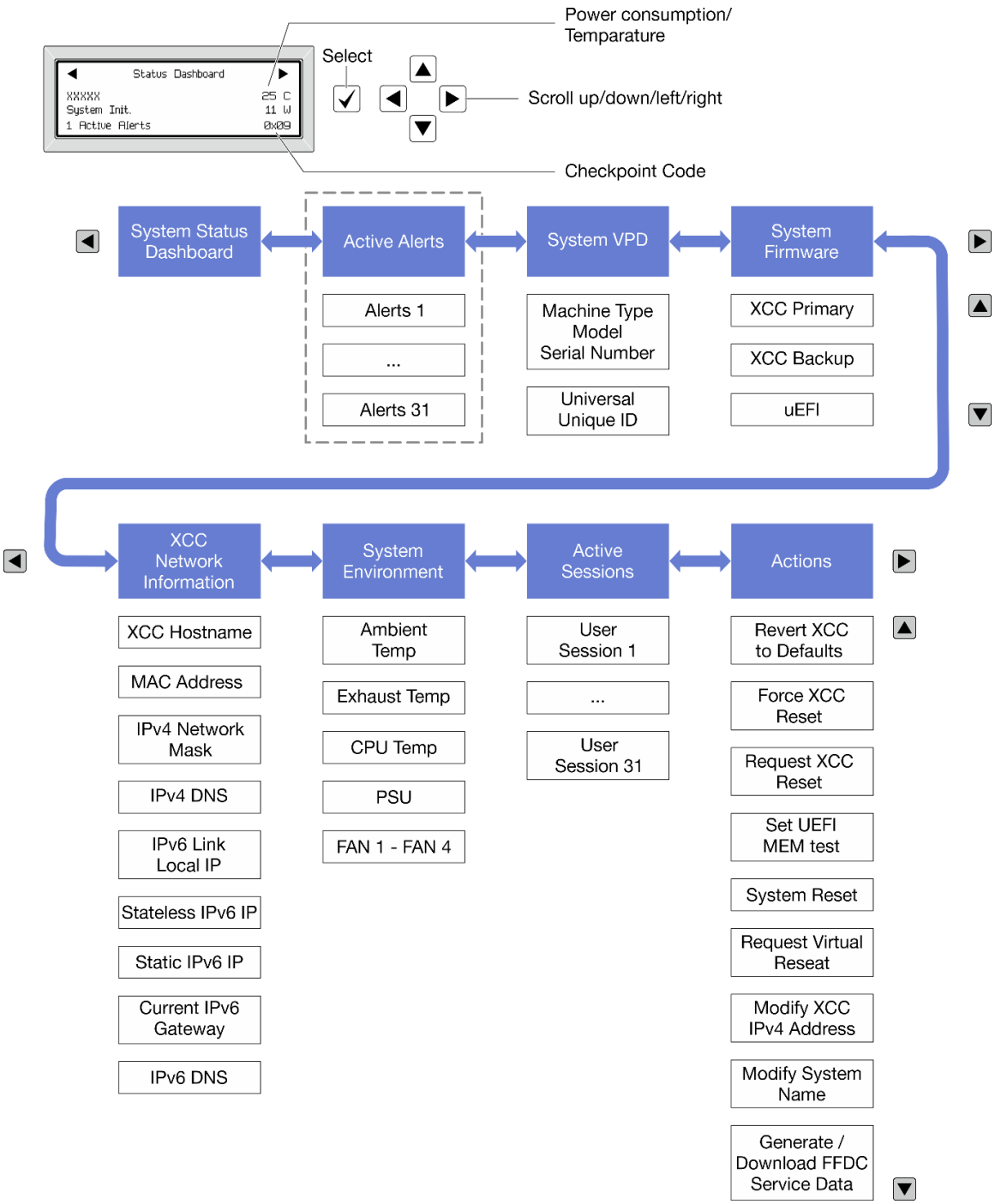



| |
|---|
| 1 ЖК-дисплей |
| 2 Кнопки прокрутки (вверх/вниз/влево/вправо)<br>Нажмите кнопки прокрутки, чтобы найти и выбрать сведения о системе. |
| 3 Кнопка выбора<br>Нажмите кнопку выбора, чтобы сделать выбор в меню. |

### Блок-схема параметров

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

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




### Полный список пунктов меню

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

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

### Главное меню (информационная панель состояния системы)

| Главное меню | Пример |
|---|---|
| 1 Название системы<br>2 Состояние системы<br>3 Количество активных оповещений<br>4 Температура<br>5 Потребление питания<br>6 Код контрольной точки | ◀ Status Dashboard ▶<br>XXXXX 25 C<br>System Init. 11 W<br>1 Active Alerts 0x09 |

### Активные оповещения

| Подменю | Пример |
|---|---|
| Начальный экран:<br>Количество активных ошибок<br>**Примечание:** В меню «Активные оповещения» отображается только количество активных ошибок. Если ошибок нет, меню «Активные оповещения» недоступно при навигации. | 1 Active Alerts |
| Экран сведений:<br>• ИД сообщения об ошибке (тип: ошибка/предупреждение/информация)<br>• Время возникновения<br>• Возможные источники ошибки | Active Alerts: 1<br>Press ▼ to view alert details<br>FQXSPPU009N(Error)<br>04/07/2020 02:37:39 PM<br>CPU 1 Status:<br>Configuration Error |

### Информация о VPD системы

| Подменю | Пример |
|---|---|
| • Тип машины и серийный номер<br>• Универсальный уникальный идентификатор (UUID) | Machine Type: xxxx<br>Serial Num: xxxxxx<br>Universal Unique ID:<br>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx |

### Микропрограмма системы

| Подменю | Пример |
|---|---|
| Основной XCC<br>• Уровень микропрограммы (состояние)<br>• Build ID<br>• Номер версии<br>• Дата выпуска | XCC Primary (Active)<br>Build: DVI399T<br>Version: 4.07<br>Date: 2020-04-07 |
| Резервный XCC<br>• Уровень микропрограммы (состояние)<br>• Build ID<br>• Номер версии<br>• Дата выпуска | XCC Backup (Active)<br>Build: D8BT05I<br>Version: 1.00<br>Date: 2019-12-30 |
| UEFI<br>• Уровень микропрограммы (состояние)<br>• Build ID<br>• Номер версии<br>• Дата выпуска | UEFI (Inactive)<br>Build: D0E101P<br>Version: 1.00<br>Date: 2019-12-26 |

### Информация о сети XCC

| Подменю | Пример |
|---|---|
| • Имя хоста XCC<br>• MAC-адрес<br>• Маска сети IPv4<br>• DNS IPv4<br>• Локальный IP-адрес канала IPv6<br>• IP-адрес IPv6 без запоминания состояния<br>• IP-адрес статического IPv6<br>• Текущий шлюз IPv6<br>• DNS IPv6<br>**Примечание:** Отображается только используемый в настоящее время MAC-адрес (дополнительный или общий). | XCC Network Information<br>XCC Hostname: XCC-xxxx-SN<br>MAC Address:<br>xx:xx:xx:xx:xx:xx<br>IPv4 IP:<br>xx.xx.xx.xx<br>IPv4 Network Mask:<br>x.x.x.x<br>IPv4 Default Gateway:<br>x.x.x.x |

### Информация о системной среде

| Подменю | Пример |
|---|---|
| • Температура окружающей среды<br>• Температура выпуска<br>• Температура ЦП<br>• Состояние модуля блока питания<br>• Скорость вращения вентиляторов (об/мин) | Ambient Temp: 24 C<br>Exhaust Temp: 30 C<br>CPU1 Temp: 50 C<br>PSU1: Vin= 213 w<br>Inlet= 26 C<br>FAN1 Front: 21000 RPM<br>FAN2 Front: 21000 RPM<br>FAN3 Front: 21000 RPM<br>FAN4 Front: 21000 RPM |

### Активные сеансы

| Подменю | Пример |
|---|---|
| Количество активных сеансов | Active User Sessions: 1 |

### Действия

| Подменю | Пример |
|---|---|
| Доступно несколько быстрых действий:<br>• Восстановление XCC до значений по умолчанию<br>• Принудительный сброс XCC<br>• Запрос на сброс XCC<br>• Настройка теста памяти UEFI<br>• Запрос виртуальной повторной установки<br>• Изменить статический адрес IPv4/маску сети/шлюз XCC<br>• Изменить название системы<br>• Создать/загрузить данные по обслуживанию FFDC | Request XCC Reset?<br>This will request the BMC to reboot itself.<br>Hold √ for 3 seconds |

## Светодиодные индикаторы и кнопки на передней панели оператора

На передней панели оператора сервера имеются элементы управления, разъемы и светодиодные индикаторы.

**Примечание:** Для некоторых моделей доступна панель диагностики с ЖК-дисплеем. Дополнительные сведения см. в разделах «Встроенная панель диагностики» на странице 55 и «Внешний диагностический прибор» на странице 50.

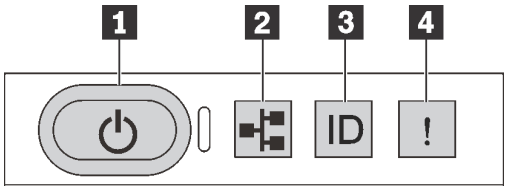



*Рис. 17. Панель диагностики*

### 1 Кнопка питания со светодиодным индикатором питания

Кнопку питания можно нажать для включения сервера после завершения его настройки. Кроме того, удерживая кнопку питания в течение нескольких секунд, можно выключить сервер, если не удается его выключить из операционной системы. Светодиодный индикатор питания позволяет определить текущее состояние питания.

| Состояние | Цвет | Описание |
|---|---|---|
| Горит | Зеленый | Сервер включен и работает. |
| Медленно мигает (примерно раз за секунду) | Зеленый | Сервер выключен и готов к включению (режим ожидания). |
| Быстро мигает (примерно четыре раза за секунду) | Зеленый | • Сервер выключен, но XClarity Controller инициализируется и сервер не готов к включению.<br>• Сбой питания блока материнской платы. |
| Не горит | Нет | На сервер не подается питание. |

### 2 Светодиодный индикатор активности сети

Совместимость адаптера NIC и светодиодного индикатора активности сети

| Адаптер NIC | Светодиодный индикатор активности сети |
|---|---|
| Модуль OCP | Поддерживаются |
| Адаптер PCIe NIC | Не поддерживается |

Если установлен модуль OCP, светодиодный индикатор активности сети на переднем блоке ввода-вывода позволяет определить наличие подключения к сети и ее активность. Если модуль OCP не установлен, этот светодиодный индикатор не горит.

| Состояние | Цвет | Описание |
|---|---|---|
| Горит | Зеленый | Сервер подключен к сети. |
| Мигает | Зеленый | Сеть подключена и находится в активном состоянии. |
| Не горит | Нет | Сервер отключен от сети.<br>**Примечание:** Если светодиодный индикатор активности сети при установленном модуле OCP не горит, проверьте сетевые порты с задней стороны сервера, чтобы определить, какой порт отключен. |

### 3 Кнопка идентификации системы со светодиодным индикатором идентификации системы

Кнопка идентификации системы и синий светодиодный индикатор идентификации системы служат для визуального определения местоположения сервера. Светодиодный индикатор идентификации системы также находится на задней панели сервера. При каждом нажатии кнопки идентификации системы состояние обоих светодиодных индикаторов идентификации системы изменяется. Светодиодные индикаторы могут гореть, мигать или не гореть. Можно также с помощью Lenovo XClarity Controller или программы удаленного управления изменить состояние светодиодных индикаторов идентификации системы, чтобы было легче визуально найти сервер среди других серверов.

Если для USB-разъема XClarity Controller настроена как функция USB 2.0, так и функция управления XClarity Controller, для переключения между этими двумя функциями можно нажать на три секунды кнопку идентификации системы.

**4 Светодиодный индикатор системной ошибки**

Светодиодный индикатор системной ошибки помогает определить наличие каких-либо системных ошибок.

| Состояние | Цвет | Описание | Действие |
|---|---|---|---|
| Горит | Желтый | На сервере обнаружена ошибка. Она может быть вызвана следующими ошибками (но не только ими):<br>• Температура сервера достигла некритического порогового значения.<br>• Напряжение сервера достигло некритического порогового значения.<br>• Вентилятор работает с низкой скоростью.<br>• Извлечен оперативно заменяемый вентилятор.<br>• Критическая ошибка в блоке питания.<br>• Блок питания не подключен к источнику питания.<br>• Ошибка процессора.<br>• Ошибка системной платы ввода-вывода или процессорной платы.<br>• Обнаружено аномальное состояние в компоненте «Воздушно-жидкостный модуль (L2AM)» или компоненте «Модуль непосредственного водяного охлаждения (DWCM)». | • Чтобы определить точную причину ошибки, просмотрите журнал событий Lenovo XClarity Controller и журнал системных событий.<br>• Проверьте, не горят ли на сервере дополнительные светодиодные индикаторы, по которым можно определить источник ошибки. См. раздел «Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 50.<br>• При необходимости сохраните журнал.<br>**Примечание:** В моделях серверов с установленным модулем L2AM или DWCM необходимо открыть верхний кожух, чтобы проверить состояние светодиодного индикатора компонента «модуль датчика обнаружения утечки». Дополнительные инструкции см. в разделе «Светодиодный индикатор на модуле датчика обнаружения утечки» на странице 73. |
| Не горит | Нет | Сервер выключен или включен и работает нормально. | Нет. |

## Светодиодные индикаторы на дисках

В этом разделе содержатся сведения о светодиодных индикаторах дисков.

Каждый диск поставляется со светодиодным индикатором работы и светодиодным индикатором состояния. Разные цвета и скорость указывают на различные действия или состояния диска. На следующих рисунках и в таблицах описаны неполадки, на которые указывают светодиодные индикаторы работы и состояния.

- «Светодиодные индикаторы на жестких или твердотельных дисках» на странице 63
- «Светодиодные индикаторы на дисках EDSFF» на странице 63

### Светодиодные индикаторы на жестких или твердотельных дисках

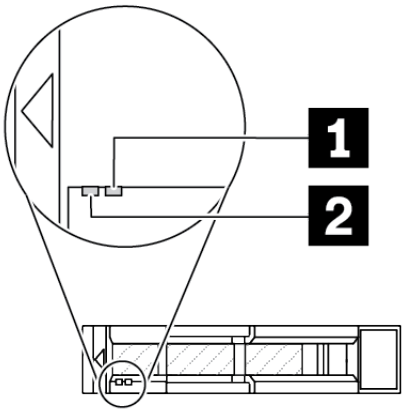



*Рис. 18. Светодиодные индикаторы на жестких или твердотельных дисках*

| Светодиодный индикатор диска | Состояние | Описание |
|---|---|---|
| 1 Светодиодный индикатор состояния диска (справа) | Горит желтым | Диск неисправен. |
| | Мигает желтым (медленно, примерно раз в секунду) | Диск восстанавливается. |
| | Мигает желтым (быстро, примерно четыре раза в секунду) | Определение местоположения диска адаптером RAID. |
| 2 Светодиодный индикатор работы диска (слева) | Горит зеленым | Диск включен, но не активен. |
| | Мигает зеленым | Диск активен. |

### Светодиодные индикаторы на дисках EDSFF

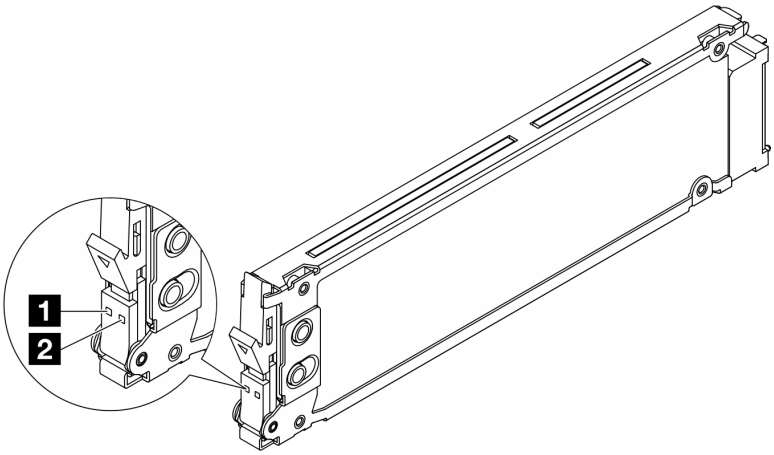



*Рис. 19. Светодиодные индикаторы на дисках EDSFF*

| Светодиодный индикатор диска | Состояние | Описание |
|---|---|---|
| 1 Светодиодный индикатор работы диска | Горит зеленым | Диск включен, но не активен. |
| | Мигает зеленым (примерно четыре раза в секунду) | Диск активен. |
| | Не горит | Диск не включен. |
| 2 Светодиодный индикатор состояния диска | Горит оранжевым | Диск неисправен. |
| | Мигает оранжевым (медленно, примерно раз в секунду) | Диск восстанавливается. |
| | Мигает оранжевым (быстро, примерно четыре раза в секунду) | Определение местоположения диска адаптером RAID. |

## Светодиодные индикаторы модуля безопасности микропрограммы и RoT

На следующих рисунках показаны светодиодные индикаторы на модуле «ThinkSystem V3 Firmware and Root of Trust Security Module» (Модуль безопасности микропрограммы и RoT).

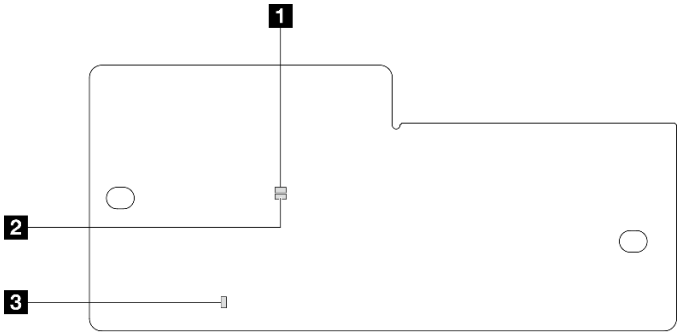



*Рис. 20. Светодиодные индикаторы на компоненте* «Модуль безопасности микропрограммы и RoT»

| | | |
|---|---|---|
| 1 Светодиодный индикатор AP0 (зеленый) | 2 Светодиодный индикатор AP1 (зеленый) | 3 Светодиодный индикатор неустранимой ошибки (оранжевый) |

*Табл. 29. Описание светодиодных индикаторов*

| Сценарий | Светодиодный индикатор AP0 | Светодиодный индикатор AP1 | Светодиодный индикатор неустранимой ошибки | Светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA примечание | Светодиодный индикатор контрольного сигнала XCC примечание | Действия |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Неустранимый сбой микропрограммы модуля безопасности RoT | Не горит | Не горит | Горит | Неприменимо | Неприменимо | Замените компонент «Модуль безопасности микропрограммы и RoT». |

*Табл. 29. Описание светодиодных индикаторов (продолж.)*

| Сценарий | Светодиодный индикатор AP0 | Светодиодный индикатор AP1 | Светодиодный индикатор неустранимой ошибки | Светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA примечание | Светодиодный индикатор контрольного сигнала XCC примечание | Действия |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Мигает | Неприменимо | Горит | Неприменимо | Неприменимо | Замените компонент «Модуль безопасности микропрограммы и RoT». |
| | Мигает | Неприменимо | Горит | Горит | Неприменимо | Замените компонент «Модуль безопасности микропрограммы и RoT». |
| Нет питания системы (светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA не горит) | Не горит | Не горит | Не горит | Не горит | Не горит | Если питание переменного тока включено, а питание на блоке материнской платы отсутствует, выполните следующие действия:<br>1. Проверьте блок питания или плату питания Interposer (PIB) (если имеется). При наличии ошибки в блоке питания или на плате PIB замените этот блок или плату.<br>2. При нормальном состоянии блока питания или платы PIB выполните следующие действия:<br>a. Замените системную плату ввода-вывода.<br>b. Замените процессорную плату. |
| Исправимая ошибка микропрограммы XCC | Мигает | Неприменимо | Не горит | Неприменимо | Неприменимо | Только для сведения. Никаких действий выполнять не требуется. |
| Микропрограмма XCC восстановлена после ошибки | Мигает | Неприменимо | Не горит | Неприменимо | Неприменимо | Только для сведения. Никаких действий выполнять не требуется. |
| Сбой при аутентификации микропрограммы UEFI | Неприменимо | Мигает | Не горит | Неприменимо | Неприменимо | Только для сведения. Никаких действий выполнять не требуется. |

*Табл. 29. Описание светодиодных индикаторов (продолж.)*

| Сценарий | Светодиодный индикатор AP0 | Светодиодный индикатор AP1 | Светодиодный индикатор неустранимой ошибки | Светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA примечание | Светодиодный индикатор контрольного сигнала XCC примечание | Действия |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Микропрограмма UEFI восстановлена после сбоя при аутентификации | Неприменимо | Горит | Не горит | Неприменимо | Неприменимо | Только для сведения. Никаких действий выполнять не требуется. |
| Система работает нормально (светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA горит) | Горит | Горит | Не горит | Горит | Горит | Только для сведения. Никаких действий выполнять не требуется. |

**Примечание:** Сведения о расположении светодиодного индикатора FPGA и светодиодного индикатора контрольного сигнала XCC см. в разделе «Светодиодные индикаторы на блоке материнской платы» на странице 66.

## Светодиодные индикаторы на блоке материнской платы

На следующих рисунках показаны светодиодные индикаторы блока материнской платы.

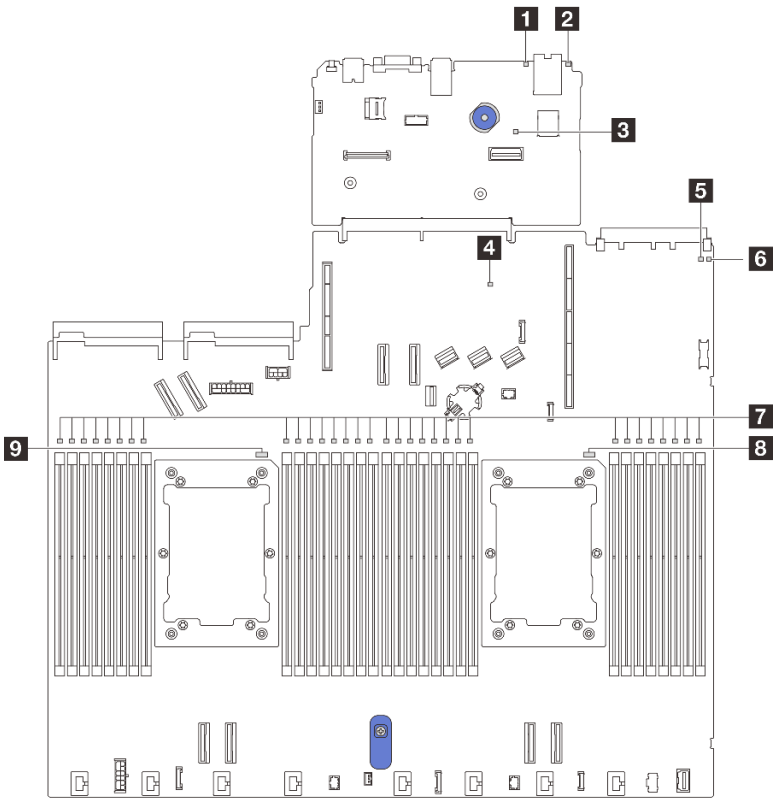



*Рис. 21. Светодиодные индикаторы на блоке материнской платы*

1 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)

2 Светодиодный индикатор идентификации системы (синий)

3 Светодиодный индикатор контрольного сигнала XCC (зеленый)

4 Светодиодный индикатор контрольного сигнала PCH (зеленый)

5 Светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA (зеленый)

6 Светодиодный индикатор состояния системы (зеленый)

7 Светодиодные индикаторы ошибок модулей DIMM (оранжевые)

8 Светодиодный индикатор ошибки ЦП 1 (оранжевый)

9 Светодиодный индикатор ошибки ЦП 2 (оранжевый)

### Описания светодиодных индикаторов на блоке материнской платы

| 1 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый) | |
|---|---|
| Описание | Если желтый светодиодный индикатор горит, на сервере может также гореть еще один или несколько других светодиодных индикаторов, указывающих на источник ошибки. |
| Действие | Просмотрите системные журналы или проверьте состояние светодиодных индикаторов внутренних ошибок, чтобы определить неисправный компонент. Дополнительные сведения см. в разделе «Светодиодные индикаторы и кнопки на передней панели оператора» на странице 60. |

| 2 Светодиодный индикатор идентификации системы (синий) | |
|---|---|
| Описание | Передний светодиодный индикатор идентификации системы позволяет найти сервер. |
| Действие | При каждом нажатии кнопки идентификации системы состояние обоих светодиодных индикаторов идентификации системы меняется (могут гореть, мигать или не гореть). |

| 3 Светодиодный индикатор контрольного сигнала XCC (зеленый) | |
|---|---|
| Описание | Светодиодный контрольный сигнал XCC помогает определить состояние XCC.<br>• Мигает (примерно раз в секунду): XCC работает нормально.<br>• Мигает с другой частотой или постоянно горит: XCC находится на начальном этапе работы или функционирует неправильно.<br>• Не горит: XCC не работает. |
| Действие | • Если светодиодный индикатор контрольного сигнала XCC не горит или постоянно горит, выполните следующие действия:<br>– При отсутствии доступа к XCC:<br>1. Отключите и снова подключите шнур питания.<br>2. Проверьте правильность установки системной платы ввода-вывода, а также компонента «Модуль безопасности микропрограммы и RoT». (Только для квалифицированных специалистов) При необходимости переустановите эти компоненты.<br>3. (Только для квалифицированных специалистов) Замените компонент «Модуль безопасности микропрограммы и RoT».<br>4. (Только для квалифицированных специалистов) Замените системную плату ввода-вывода.<br>– При наличии доступа к XCC замените системную плату ввода-вывода.<br>• Если светодиодный индикатор контрольного сигнала XCC всегда быстро мигает более 5 минут, выполните следующие действия:<br>1. Отключите и снова подключите шнур питания.<br>2. Проверьте правильность установки системной платы ввода-вывода, а также компонента «Модуль безопасности микропрограммы и RoT». (Только для квалифицированных специалистов) При необходимости переустановите эти компоненты.<br>3. (Только для квалифицированных специалистов) Замените компонент «Модуль безопасности микропрограммы и RoT».<br>4. (Только для квалифицированных специалистов) Замените системную плату ввода-вывода.<br>• Если светодиодный индикатор контрольного сигнала XCC всегда медленно мигает более 5 минут, выполните следующие действия:<br>1. Отключите и снова подключите шнур питания.<br>2. Проверьте правильность установки системной платы ввода-вывода, а также компонента «Модуль безопасности микропрограммы и RoT». (Только для квалифицированных специалистов) При необходимости переустановите эти компоненты.<br>3. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo. |

| 4 Светодиодный индикатор контрольного сигнала PCH (зеленый) | |
|---|---|
| Описание | Светодиодный индикатор контрольного сигнала PCH помогает определить состояние PCH.<br>• Мигает (примерно раз в секунду): системный ME работает нормально.<br>• Не горит: системный ME не работает. |
| Действие | Если светодиодный индикатор контрольного сигнала PCH не горит или постоянно горит, выполните следующие действия:<br>1. Проверьте правильность установки системной платы ввода-вывода, а также компонента «Модуль безопасности микропрограммы и RoT». (Только для квалифицированных специалистов) При необходимости переустановите эти компоненты.<br>2. Убедитесь, что микропрограмма UEFI обновлена до соответствующей версии платформы.<br>3. Обновите микропрограмму UEFI и XCC до последней версии.<br>4. Проверьте наличие события ошибки ME в журнале системных событий. Если да и вышеуказанные действия выполнены, замените компонент «Модуль безопасности микропрограммы и RoT».<br>5. (Только для квалифицированных специалистов) Если он по-прежнему не работает, замените процессорную плату. |

| 5 Светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA (зеленый) | |
|---|---|
| Описание | Светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA служит для определения состояния FPGA.<br>• Мигает (примерно раз в секунду): FPGA работает нормально.<br>• Горит или не горит: FPGA не работает. |
| Действие | Если светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA не горит или постоянно горит, выполните следующие действия:<br>1. Замените процессорную плату.<br>2. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo. |

| 6 Светодиодный индикатор состояния системы (зеленый) | |
|---|---|
| Описание | Светодиодный индикатор состояния системы указывает рабочее состояние системы.<br>• Быстро мигает (примерно четыре раза в секунду): сбой питания или ожидание готовности разрешения на питание XCC.<br>• Медленно мигает (примерно раз в секунду): блок выключен и готов к включению (режим ожидания).<br>• Горит: питание включено. |
| Действие | • Если светодиодный индикатор состояния системы быстро мигает более 5 минут и не включается, проверьте светодиодный индикатор контрольного сигнала XCC и выполните указанные для него действия.<br>• Если светодиодный индикатор состояния системы не горит или быстро мигает (примерно четыре раза в секунду) и светодиодный индикатор системной ошибки горит (желтым), система находится в состоянии сбоя питания. Выполните следующие действия:<br>1. Отключите и снова подключите шнур питания.<br>2. Снимайте установленные адаптеры и устройства по одному, пока не достигнете минимальной конфигурации для отладки.<br>3. (Только для квалифицированных специалистов) Если проблема не исчезает, сохраните данные журнала FFDC и замените процессорную плату.<br>4. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo. |

| 7 Светодиодные индикаторы ошибок модулей DIMM (оранжевые) | |
|---|---|
| Описание | Если светодиодный индикатор ошибки модуля памяти горит, это означает отказ соответствующего модуля памяти. |
| Действие | Дополнительные сведения см. в разделе «Неполадки с памятью» в *Руководстве пользователя*. |

| 8 Светодиодный индикатор ошибки ЦП 1 (оранжевый)<br>9 Светодиодный индикатор ошибки ЦП 2 (оранжевый) | |
|---|---|
| Описание | Если горит светодиодный индикатор ошибки ЦП, это означает, что ошибка произошла на соответствующем процессоре. |
| Действие | 1. Чтобы определить точную причину ошибки, просмотрите журнал событий Lenovo XClarity Controller и журнал системных событий.<br>2. Выполните следующее действие в соответствии с идентификатором события. См. раздел События UEFI.<br>3. Если неполадка сохраняется, соберите информацию из журналов с данными по обслуживанию и свяжитесь с Поддержка Lenovo. |

### Демонстрационное видео

Посмотрите видео с описанием симптомов мигания светодиодного индикатора состояния системы на YouTube

## Задние светодиодные индикаторы

В этом разделе представлен обзор светодиодных индикаторов на задней панели сервера.

### Светодиодные индикаторы на задней панели сервера

На следующем рисунке представлены светодиодные индикаторы на виде сзади модели сервера с двумя гнездами PCIe и отсеком для дисков толщиной 7 мм с двумя отсеками. Светодиодные индикаторы на задней панели других моделей серверов такие же.

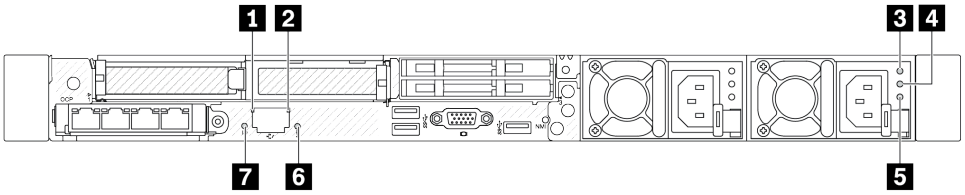



*Рис. 22. Обзор светодиодных индикаторов на задней панели*

| Наименование | Светодиодный индикатор |
|---|---|
| 1 2 | «Светодиодные индикаторы на порте управления системой XCC» на странице 72 |
| 3 4 5 | «Светодиодные индикаторы на модуле блока питания» на странице 71 |
| 6 7 | Системные светодиодные индикаторы на задней панели |

### Светодиодные индикаторы на модуле блока питания

В этом разделе приводится информация о различных состояниях светодиодных индикаторов модуля блока питания и даются соответствующие рекомендации.

Для запуска сервера необходима следующая минимальная конфигурация.

- Один процессор в гнезде процессора 1
- Один модуль памяти в гнезде 7
- Один блок питания
- Один жесткий/твердотельный диск, один диск M.2 или один диск толщиной 7 мм (если для отладки требуется ОС)
- Шесть вентиляторов компьютера (с одним процессором)

В следующей таблице описаны неполадки, на которые указывают различные сочетания светодиодных индикаторов модуля блока питания и светодиодного индикатора питания, а также рекомендуемые действия для их устранения.

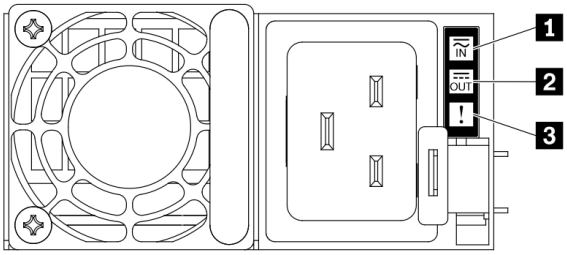



*Рис. 23. Светодиодные индикаторы на модуле блока питания*

| Светодиодный индикатор | Описание |
|---|---|
| 1 Состояние на входе | Возможны следующие состояния светодиодного индикатора состояния на входе:<br>• Не горит: модуль блока питания отключен от источника питания.<br>• Зеленый: модуль блока питания подключен к источнику питания. |
| 2 Состояние на выходе | Возможны следующие состояния светодиодного индикатора состояния на выходе:<br>• Не горит: сервер выключен или модуль блока питания не работает надлежащим образом. Если сервер включен, а светодиодный индикатор состояния на выходе не горит, замените модуль блока питания.<br>• Медленно мигает зеленым светом (примерно один раз в две секунды): модуль блока питания находится в активном режиме холодного резервирования.<br>• Быстро мигает зеленым светом (примерно два раза в секунду): модуль блока питания находится в спящем режиме холодного резервирования.<br>• Зеленый: сервер включен, и модуль блок питания работает нормально.<br><br>Режим нулевого выхода можно отключить в веб-интерфейсе Setup Utility или Lenovo XClarity Controller. В случае отключения режима нулевого выхода оба блока питания будут находиться в активном состоянии.<br>• Запустите Setup Utility и выберите **Системные параметры → Питание → Нулевой выход**, а затем — **Отключить**. В случае отключения режима нулевого выхода оба блока питания будут находиться в активном состоянии.<br>• Войдите в веб-интерфейс Lenovo XClarity Controller, выберите **Конфигурация сервера → Политика питания**, отключите **Режим нулевого вывода** и нажмите **Применить**. |
| 3 Светодиодный индикатор неисправности | • Не горит: модуль блока питания работает нормально.<br>• Желтый: модуль блока питания может быть неисправен. Создайте дамп журнала FFDC из системы и свяжитесь с группой поддержки серверной части Lenovo для просмотра журнала данных блока питания. |

### Светодиодные индикаторы на порте управления системой XCC

В этом разделе содержатся сведения о светодиодных индикаторах компонента «Порт управления системой XCC».

В следующей таблице описаны неполадки, на которые указывают светодиодные индикаторы «Порт управления системой XCC».

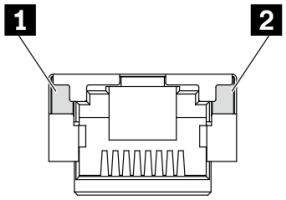



*Рис. 24. Светодиодные индикаторы на Порт управления системой XCC*

| Светодиодный индикатор | Описание |
|---|---|
| 1 Порт управления системой XCC (RJ-45 1 Гбит/с) Светодиодный индикатор подключения к порту Ethernet | Этот зеленый индикатор указывает состояние сетевого подключения:<br>• Выкл.: сетевое подключение разорвано.<br>• Зеленый: сетевое подключение установлено. |
| 2 Светодиодный индикатор активности порта Ethernet (1 Гбит/с RJ-45) Порт управления системой XCC | Этот зеленый индикатор указывает состояние активности сети:<br>• Выкл.: сервер отключен от локальной сети.<br>• Зеленый: сеть подключена и находится в активном состоянии. |

## Светодиодный индикатор на модуле датчика обнаружения утечки

В этом разделе содержатся сведения о светодиодном индикаторе на компоненте «модуль датчика обнаружения утечки».

модуль датчика обнаружения утечки на компоненте «Воздушно-жидкостный модуль (L2AM) или Модуль непосредственного водяного охлаждения (DWCM)» оснащен одним светодиодным индикатором. На следующем рисунке показан светодиодный индикатор на этом модуле.

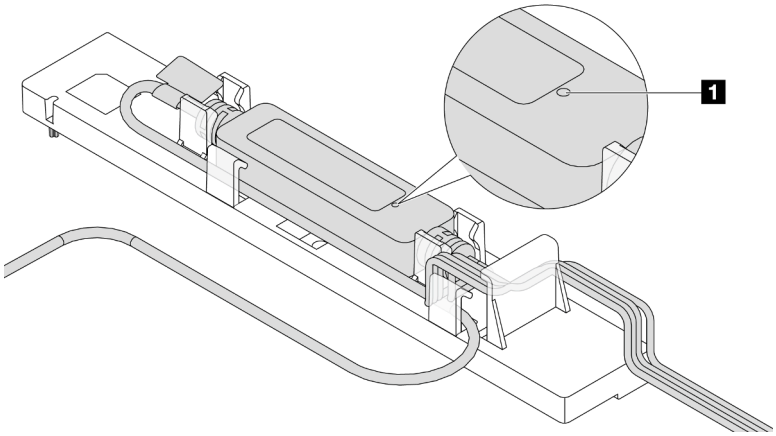



*Рис. 25. Светодиодный индикатор обнаружения утечки жидкости*

В следующей таблице описаны состояния, на которые указывает светодиодный индикатор компонента «модуль датчика обнаружения утечки».

| 1 Светодиодный индикатор датчика обнаружения утечки | |
|---|---|
| Описание | • Горит зеленым: утечка охлаждающей жидкости не обнаружена.<br>• Мигает зеленым: обнаружено аномальное состояние. |
| Действие | • Сведения о диагностике и устранении неполадок с компонентом «L2AM» см. в разделе «Неполадки, связанные с утечкой охлаждающей жидкости (жидкостный модуль охлаждения)» в *Руководстве пользователя* и *Руководстве по обслуживанию оборудования*.<br>• Сведения о диагностике и устранении неполадок с компонентом «DWCM» см. в разделе «Неполадки, связанные с утечкой охлаждающей жидкости (модуль непосредственного водяного охлаждения)» в *Руководстве пользователя* и *Руководстве по обслуживанию оборудования*. |

# Глава 3. Список комплектующих

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

Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих выполните указанные ниже действия:

1. Перейдите на **http://datacentersupport.lenovo.com** и введите название модели или тип компьютера сервера в строке поиска, чтобы перейти на страницу поддержки.
2. Нажмите **Parts (Комплектующие)**.
3. Введите серийный номер, чтобы просмотреть список компонентов для своего сервера.

Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера Lenovo Capacity Planner.

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

© Copyright Lenovo 2023, 2024

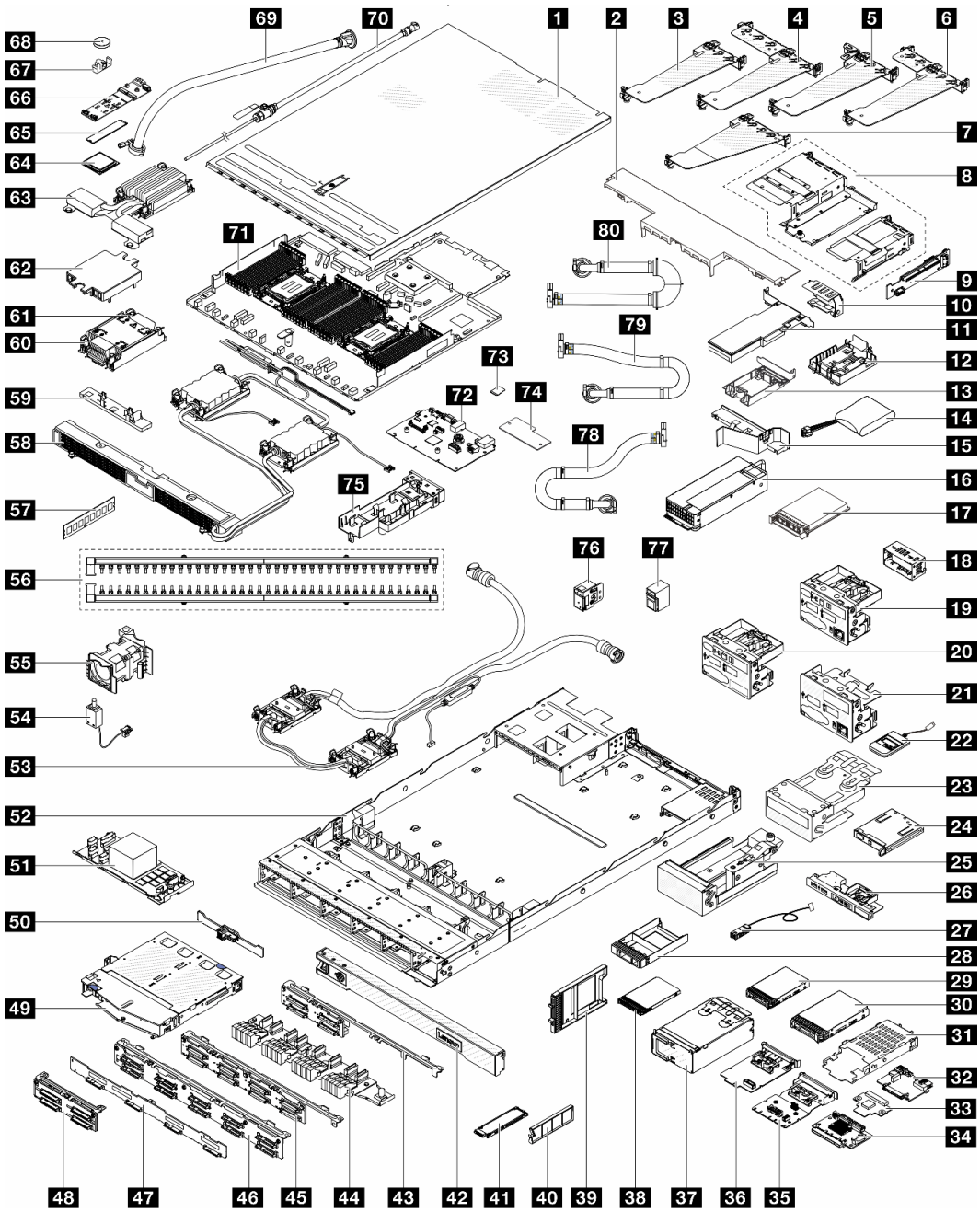



*Рис. 26. Компоненты сервера*

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

- **T1:** узел, подлежащий замене силами пользователя (CRU), 1-го уровня. Ответственность за замену узлов CRU 1-го уровня несет пользователь. Если Lenovo устанавливает CRU первого уровня по вашему запросу без соглашения на обслуживание, установку будет необходимо оплатить.
- **T2** Узел, подлежащий замене силами пользователя (CRU), 2-го уровня. CRU 2-го уровня можно установить самостоятельно или сделать запрос на установку специалистами Lenovo без дополнительной платы в соответствии с типом гарантийного обслуживания, предусмотренного для сервера.

- **FRU** Сменный узел (FRU). Устанавливать узлы FRU должны только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.
- **C** Расходные компоненты и элементы конструкции. Покупать и заменять элементы конструкции вы должны самостоятельно. Если Lenovo покупает или устанавливает элемент конструкции по вашему запросу, эту услугу будет необходимо оплатить.

| Описание | Тип | Описание | Тип |
|---|---|---|---|
| 1 Верхний кожух | T1 | 2 Стандартный дефлектор | T1 |
| 3 Скоба платы-адаптера Riser (низкопрофильная, LP) | C | 4 Скоба платы-адаптера Riser (низкопрофильная, максимальной высоты, LP-FH) | T1 |
| 5 Скоба платы-адаптера Riser (низкопрофильная — заглушка; LP — заглушка) | T1 | 6 Скоба платы-адаптера Riser (низкопрофильная — низкопрофильная, LP — LP) | T1 |
| 7 Скоба задней платы-адаптера Riser (максимальной высоты, FH) | T1 | 8 Передние отсеки плат-адаптеров Riser | C |
| 9 Плата-адаптер Riser | T2 | 10 Скоба задней стенки | C |
| 11 Адаптер PCIe | T1 | 12 Держатель модуля питания флэш-памяти RAID (в раме) | T1 |
| 13 Держатель модуля питания флэш-памяти RAID (в скобе платы-адаптера Riser) | T1 | 14 Модуль питания флэш-памяти RAID | T1 |
| 15 Дефлектор модуля блока питания | T1 | 16 Модуль блока питания | T1 |
| 17 Модуль OCP | T1 | 18 Заглушка модуля блока питания | C |
| 19 Передний модуль ввода-вывода с панелью диагностики (1) | T1 | 20 Передний модуль ввода-вывода с панелью диагностики (2) | T1 |
| 21 Передний модуль ввода-вывода (3) | T1 | 22 Внешний диагностический прибор | T1 |
| 23 Блок встроенной панели диагностики | T1 | 24 Встроенная панель диагностики | T1 |
| 25 Отсек M.2 | T1 | 26 Передний модуль ввода-вывода с панелью диагностики (4) | T1 |
| 27 Внешний кабель диагностики | T1 | 28 Заглушка отсека для 2,5-дюймового диска | C |
| 29 2,5-дюймовый диск | T1 | 30 3,5-дюймовый диск | T1 |
| 31 Отсек для дисков толщиной 7 мм | T1 | 32 Объединительная панель для дисков толщиной 7 мм (нижняя) | T2 |
| 33 Объединительная панель для дисков толщиной 7 мм (верхняя) | T2 | 34 Передняя карта интерпозера OCP | T2 |
| 35 Адаптер NIC для управления | T2 | 36 Задняя карта интерпозера OCP | T1 |
| 37 Отсек для 4 дисков EDSFF | T1 | 38 Диск толщиной 7 мм | T1 |
| 39 Заглушка отсека для дисков толщиной 7 мм | C | 40 Заглушка отсека для дисков EDSFF | C |
| 41 Диск EDSFF | T1 | 42 Защитная панель | C |
| 43 Передняя объединительная панель с 4 отсеками для 2,5-дюймовых дисков (длинная скоба) | T1 | 44 Передняя объединительная панель с 16 отсеками для дисков EDSFF | T1 |

| Описание | Тип | Описание | Тип |
|---|---|---|---|
| 45 Передняя объединительная панель с 8 отсеками для 2,5-дюймовых дисков | T1 | 46 Передняя объединительная панель с 10 отсеками для 2,5-дюймовых дисков (10 отсеков для дисков AnyBay) | T2 |
| | | 46 Передняя объединительная панель с 10 отсеками для 2,5-дюймовых дисков (6 отсеков для дисков SAS/SATA и 4 отсека для дисков AnyBay) | T1 |
| 47 Передняя объединительная панель с 4 отсеками для 3,5-дюймовых дисков | T1 | 48 Передняя объединительная панель с 4 отсеками для 2,5-дюймовых дисков (короткая скоба) | T2 |
| 49 Задний отсек для двух 2,5-дюймовых дисков | C | 50 Задняя объединительная панель с 2 отсеками для 2,5-дюймовых дисков | T1 |
| 51 Внутренний адаптер RAID | T2 | 52 Рама | FRU |
| 53 Модуль непосредственного водяного охлаждения процессора Lenovo Neptune | FRU | 54 Датчик вмешательства | T1 |
| 55 Вентилятор компьютера | T1 | 56 Коллекторы | FRU |
| 57 Модуль памяти | T1 | 58 Воздушно-жидкостный модуль охлаждения Lenovo Neptune | FRU |
| 59 Держатель модуля датчика обнаружения утечки | C | 60 Гайка PEEK радиатора | T2 |
| 61 Стандартный радиатор | FRU | 62 Кожух платы охлаждения | C |
| 63 Радиатор повышенной мощности (T-образный) | FRU | 64 Процессор | FRU |
| 65 Диск M.2 | T1 | 66 Объединительная панель M.2 | T1 |
| 67 Фиксирующая защелка M.2 | T1 | 68 Батарейка CMOS | C |
| 69 Комплект шлангов для внутрирядной системы 42U | FRU | 70 Комплект отводной трубки | FRU |
| 71 Процессорная плата | FRU | 72 Системная плата ввода-вывода | FRU |
| 73 Карта MicroSD | T1 | 74 Модуль безопасности микропрограммы и RoT | FRU |
| 75 Держатель шланга | C | 76 Защелка стойки (левая) | T1 |
| 77 Защелка стойки (правая) | T1 | 78 Соединительный шланг для внутристоечной системы 42U/48U (на стороне возврата) | FRU |
| 79 Соединительный шланг для внутристоечной системы 48U (на стороне подачи) | FRU | 80 Соединительный шланг для внутристоечной системы 42U (на стороне подачи) | FRU |

## Шнуры питания

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

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

1. Откройте веб-страницу по следующему адресу:
   http://dcsc.lenovo.com/#/

2. Щелкните **Preconfigured Model (Преднастроенная модель)** или **Configure to order (Конфигурация на заказ)**.
3. Укажите тип и модель компьютера, чтобы на сервере отобразилась страница конфигуратора.
4. Щелкните **Power (Питание) → Power Cables (Кабели питания)** для просмотра всех шнуров питания.

**Примечания:**

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

# Глава 4. Распаковка и настройка

В этом разделе приведены сведения по распаковке и настройке сервера. При распаковке сервера проверьте наличие в упаковке всех необходимых компонентов и узнайте, где найти информацию о серийном номере сервера и доступе к Lenovo XClarity Controller. При настройке сервера обязательно следуйте инструкциям в разделе «Контрольный список настройки сервера» на странице 83.

## Содержимое комплекта поставки сервера

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

В комплект поставки сервера входят следующие компоненты:

- Сервер
- Комплект установки направляющих*. В упаковке есть руководство по установке.
- Кабельный органайзер*. В упаковке есть руководство по установке.
- Коробка с материалами, содержащая различные компоненты, в частности шнуры питания*, набор вспомогательных принадлежностей и печатные документы.

**Примечания:**

- Некоторые из перечисленных компонентов имеются только в некоторых моделях.
- Компоненты, помеченные звездочкой (*), являются необязательными.

Если какой-либо из компонентов отсутствует или поврежден, обратитесь к продавцу. Обязательно сохраните свидетельство о законности приобретения и упаковочный материал. Это может потребоваться для получения гарантийного обслуживания.

## Идентификация сервера и получение доступа к Lenovo XClarity Controller

В этом разделе приведены сведения о том, как идентифицировать сервер и где найти информацию о доступе к Lenovo XClarity Controller.

### Идентификация сервера

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

На рисунке ниже показано расположение идентификационной этикетки с информацией о номере модели, типе компьютера и серийном номере сервера.

© Copyright Lenovo 2023, 2024

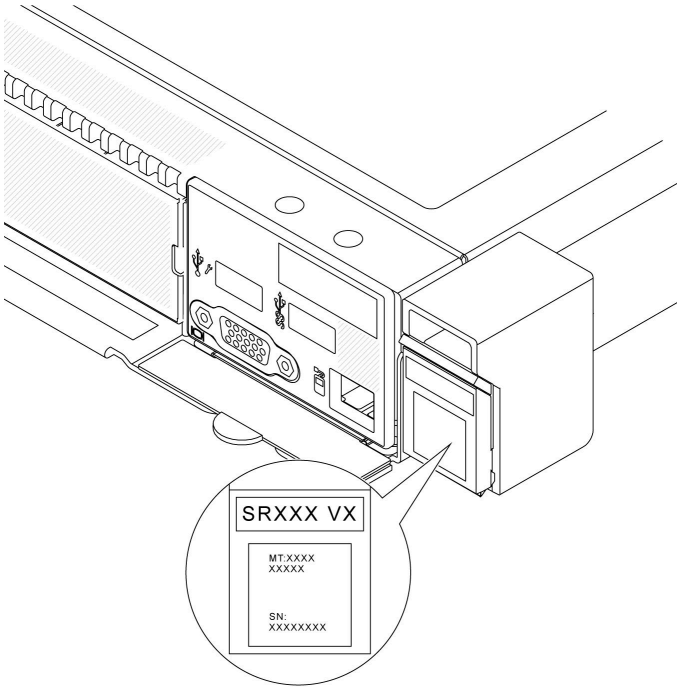



*Рис. 27. Расположение идентификационной этикетки*

### Этикетка доступа к сети Lenovo XClarity Controller

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

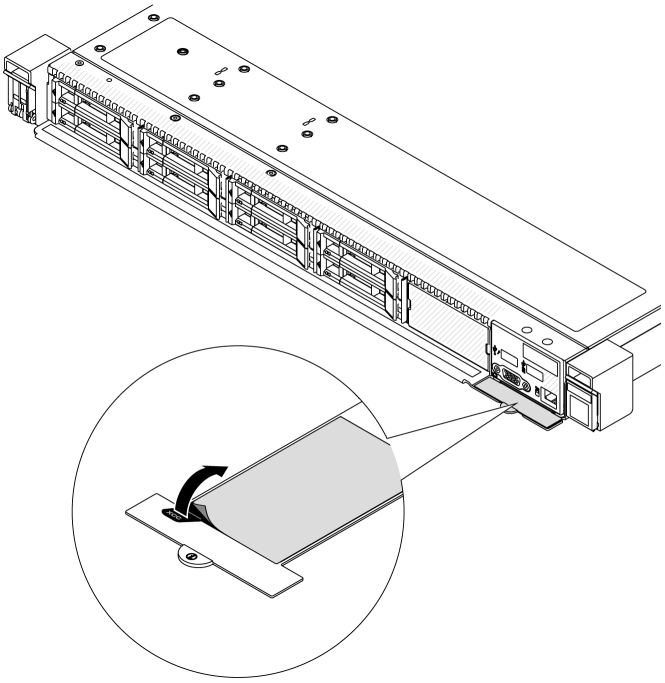


*Рис. 28. Этикетка доступа к сети Lenovo XClarity Controller на выдвижном информационном язычке*

### Наклейка для обслуживания системы и QR-код

Кроме того, на наклейке для обслуживания системы, расположенной на верхнем кожухе, содержится QR-код для доступа к служебной информации с мобильного устройства. Этот QR-код можно отсканировать мобильным устройством с помощью приложения считывания QR-кодов, чтобы быстро получить доступ к веб-странице со служебной информацией. На веб-странице со служебной информацией предоставляется дополнительная видеоинформация по установке и замене компонентов, а также содержатся коды ошибок для поддержки решения.

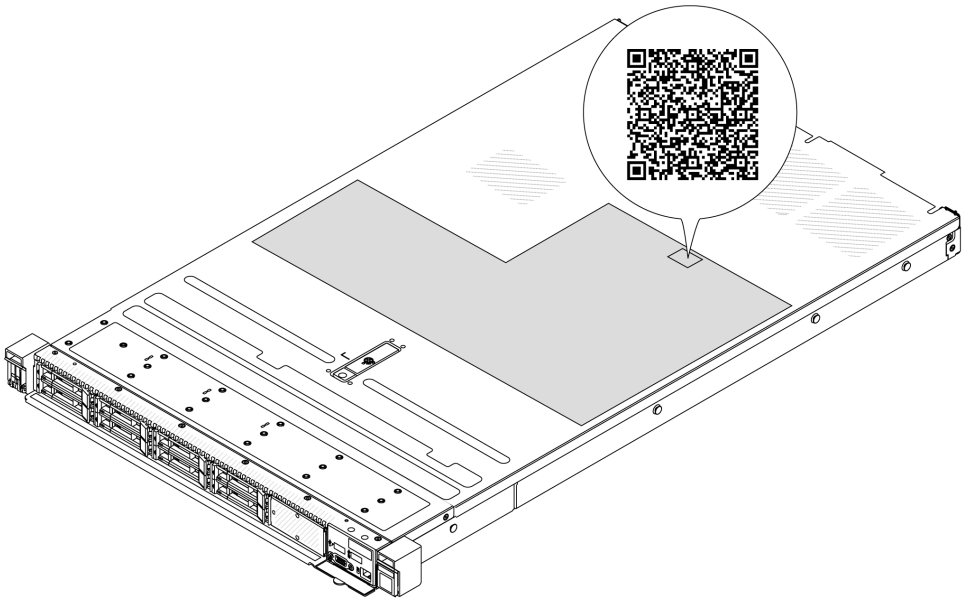


*Рис. 29. Наклейка для обслуживания системы и QR-код*

## Контрольный список настройки сервера

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

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

Ниже приведена общая процедура настройки сервера.

### Настройка оборудования сервера

Для настройки оборудования сервера выполните следующие процедуры.

1. Распакуйте комплект поставки сервера. См. раздел «Содержимое комплекта поставки сервера» на странице 81.
2. Установите необходимые дополнительные компоненты оборудования или сервера. См. соответствующие пункты в разделе «Процедуры замены оборудования» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

3. При необходимости установите в стандартную стойку направляющие и CMA. Следуйте инструкциям в *Руководстве по установке направляющих* и *Руководстве по установке CMA*, которое поставляется с комплектом установки направляющих.
4. При необходимости установите сервер в стандартную стойку. См. раздел «Установка сервера в стойку» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.
5. Подключите к серверу все внешние кабели. Сведения о расположении разъемов см. в разделе Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 25.

   Как правило, требуется выполнить следующие подключения кабелями:

   - Подключите сервер к источнику питания
   - Подключите сервер к сети передачи данных
   - Подключите сервер к устройству хранения данных
   - Подключите сервер к сети управления
6. Включите сервер.

   Расположение кнопки питания и светодиодного индикатора питания указано в следующих разделах:

   - Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 25
   - «Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» в *Руководстве пользователя*

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

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

   **Примечание:** Настройку системы без включения сервера можно выполнить в интерфейсе процессора управления. Интерфейс процессора управления доступен всегда, когда сервер подключен к источнику питанию. Сведения о доступе к процессору сервера управления см. в разделе «Открытие и использование веб-интерфейса XClarity Controller» в документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.
7. Проверьте сервер. Убедитесь, что светодиодный индикатор питания, светодиодный индикатор разъема Ethernet и светодиодный индикатор сети горят зеленым светом. Это означает, что оборудование сервера настроено правильно.

   Дополнительные сведения о светодиодных индикаторах см. в разделе «Системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики» на странице 50.

### Настройка системы

Выполните следующие процедуры, чтобы настроить систему. Подробные инструкции см. в разделе Глава 5 «Конфигурация системы» на странице 87.

1. Настройте сетевое подключение Lenovo XClarity Controller к сети управления.
2. При необходимости обновите микропрограмму сервера.
3. Настройте микропрограмму сервера.

   Для конфигурации RAID доступна следующая информация:

   - https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction
   - https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources
4. Установите операционную систему.

5. Выполните резервное копирование конфигурации сервера.
6. Установите приложения и программы, которые планируется использовать на сервере.

# Глава 5. Конфигурация системы

Выполните следующие процедуры, чтобы настроить систему.

## Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller

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

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

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

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

  1. Запустите сервер.
  2. Нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы отобразить интерфейс Lenovo XClarity Provisioning Manager. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации по LXPM для вашего сервера по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.)
  3. Перейдите в раздел **LXPM → Настройка UEFI → Параметры BMC**, чтобы указать, как Lenovo XClarity Controller будет подключаться к сети.
     - При выборе подключения со статическим IP-адресом задайте адрес IPv4 или IPv6, который доступен в сети.
     - При выборе подключения с использованием DHCP на сервере DHCP должен быть указан MAC-адрес сервера.
  4. Нажмите кнопку **OK**, 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 PASSW0RD (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 не подключен к серверу, сетевое подключение можно настроить через интерфейс Lenovo XClarity Controller. Подключите кабель Ethernet от ноутбука к Порт управления системой XCC на сервере. Сведения о расположении Порт управления системой XCC см. в разделе Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 25.

  **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. См. раздел «Идентификация сервера и получение доступа к Lenovo XClarity Controller» на странице 81.

- При использовании мобильного приложения Lenovo XClarity Administrator на мобильном устройстве подключиться к Lenovo XClarity Controller можно через разъем USB Lenovo XClarity Controller на сервере. Сведения о расположении разъема USB Lenovo XClarity Controller см. в разделе Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 25.

© Copyright Lenovo 2023, 2024

**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 кнопку идентификации на сервере не менее 3 секунд, пока соответствующий светодиодный индикатор не начнет медленно мигать (раз в две секунды). См. информацию о расположении кнопки идентификации в разделе Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 25.

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

1. Подключите кабель USB мобильного устройства к разъему USB Lenovo XClarity Controller на сервере.
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:

https://pubs.lenovo.com/lxca/lxca_usemobileapp

## Настройка порта USB для подключения Lenovo XClarity Controller

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

### Поддержка сервера

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

- См. раздел Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 25.
- Если на USB-порту сервера имеется значок гаечного ключа, можно настроить USB-порт управления для подключения к Lenovo XClarity Controller. Также это единственный USB-порт, который поддерживает обновление автоматизации USB системы/платы ввода-вывода (или модуля безопасности микропрограммы и RoT).

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

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

- Удерживайте нажатой кнопку идентификации не менее 3 секунд, пока соответствующий светодиодный индикатор не начнет медленно мигать (раз в две секунды). См. расположение кнопки идентификации в разделе Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 25.
- Выполните команду `usbfp` в интерфейсе командной строки контролера управления Lenovo XClarity Controller. Сведения об использовании интерфейса командной строки Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Интерфейс командной строки» в документации XCC, совместимой с вашим сервером в https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.
- В веб-интерфейсе контроллера управления Lenovo XClarity Controller щелкните **Конфигурация BMC → Сеть → Назначение USB-портов управления**. Сведения о функциях веб-интерфейса Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Описание функций контроллера XClarity Controller по веб-интерфейсу» в документации XCC, совместимой с вашим сервером в https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

### Проверка текущей настройки USB-порта

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

## Обновление микропрограммы

Существует несколько вариантов обновления микропрограмм сервера.

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

- Рекомендации, связанные с обновлением микропрограммы, доступны на следующем сайте:
  - https://lenovopress.lenovo.com/lp0656-lenovo-thinksystem-firmware-and-driver-update-best-practices
- Актуальные микропрограммы можно найти по следующей ссылке:
  - https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr630v3/7d72/downloads/driver-list/
- Можно подписаться на уведомление о продукте, чтобы оставаться в курсе обновлений микропрограмм:
  - https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500

### Пакеты обновления

Как правило, Lenovo выпускает микропрограммы в пакетах, которые называются пакетами обновления. 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 установленной операционной системы, работающей на самом целевом сервере.
- **Обновление вне целевого объекта.** Установка и обновление инициируются из вычислительного устройства, взаимодействующего непосредственно с Lenovo XClarity Controller сервера.
- **Пакеты обновления**. Пакеты обновления — это пакетные обновления, разработанные и протестированные для обеспечения взаимозависимого уровня функциональности, производительности и совместимости. Пакеты обновления зависят от типа компьютера сервера и создаются (с обновлениями микропрограммы и драйверов устройств) для поддержки определенных дистрибутивов операционных систем Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) и SUSE Linux Enterprise Server (SLES). Кроме того, доступны пакеты обновления только для микропрограммы определенного типа компьютера.

### 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 | Обновления микропрограммы драйвера | Графический пользовательский интерфейс | Интерфейс командной строки | Поддерживает пакеты обновления |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)** | Внутриполосное[2]<br><br>На целевом объекте | √ | | | √ | | |
| **Lenovo XClarity Controller (XCC)** | Внутриполосный[4]<br><br>Внеполосный<br><br>Вне целевого объекта | √ | Выбранные устройства ввода-вывода | √[3] | √ | | √ |
| **Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)** | Внутриполосный<br><br>Внеполосный<br><br>На целевом объекте<br><br>Вне целевого объекта | √ | Все устройства ввода-вывода | √[3] | | √ | √ |
| **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)** | Внутриполосный<br><br>Внеполосный<br><br>На целевом объекте<br><br>Вне целевого объекта | √ | Все устройства ввода-вывода | | √ | | √ |

| Инструмент | Поддерживаемые способы обновления | Обновления микропрограммы базовой системы | Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода | Обновления микропрограммы драйвера | Графический пользовательский интерфейс | Интерфейс командной строки | Поддерживает пакеты обновления |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)** | Внутриполосный<br><br>Внеполосный<br><br>Вне целевого объекта | √ | Все устройства ввода-вывода | | √ (Приложение BoMC) | √ (Приложение BoMC) | √ |
| **Lenovo XClarity Administrator (LXCA)** | Внутриполосное[1]<br><br>Внеполосное[2]<br><br>Вне целевого объекта | √ | Все устройства ввода-вывода | | √ | | √ |
| **Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для VMware vCenter** | Внеполосный<br><br>Вне целевого объекта | √ | Выбранные устройства ввода-вывода | | √ | | |
| **Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для Microsoft Windows Admin Center** | Внутриполосный<br><br>Внеполосный<br><br>На целевом объекте<br><br>Вне целевого объекта | √ | Все устройства ввода-вывода | | √ | | √ |

| Инструмент | Поддерживаемые способы обновления | Обновления микропрограммы базовой системы | Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода | Обновления микропрограммы драйвера | Графический пользовательский интерфейс | Интерфейс командной строки | Поддерживает пакеты обновления |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для Microsoft System Center Configuration Manager** | Внутриполосный<br><br>На целевом объекте | √ | Все устройства ввода-вывода | | √ | | √ |

**Примечания:**

1. Для обновлений микропрограммы ввода-вывода.
2. Для обновлений микропрограммы BMC и UEFI.
3. Обновление микропрограммы диска поддерживается только инструментами и методами ниже:
   - Обновление Bare Metal (BMU) XCC: внутриполосное, требуется перезагрузка системы.
   - Lenovo XClarity Essentials OneCLI:
     - Для дисков, поддерживаемых продуктами ThinkSystem V2 и V3 (устаревших дисков): внутриполосное, перезагрузка системы не требуется.
     - Для дисков, поддерживаемых только продуктами ThinkSystem V3 (новых дисков): следует выполнить промежуточное обновление до XCC и завершить обновление до BMU XCC (внутриполосное, требуется перезагрузка системы).
4. Только обновление Bare Metal (BMU).

- **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 Lenovo XClarity Provisioning Manager графический пользовательский интерфейс. 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 внутриполосном режиме) или удаленно через BMC сервера (во внеполосном 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

- **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 и отдельных обновлений. Пакеты обновления 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:

  https://pubs.lenovo.com/lxca/update_fw

- **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:** Lenovo не рекомендует устанавливать для дополнительных ПЗУ значение **Традиционный**, но при необходимости это можно сделать. Обратите внимание, что этот параметр не позволяет загружать драйверы UEFI для устройств гнезда, что может отрицательно сказаться на программном обеспечении Lenovo, таком как LXCA, OneCLI и XCC. Сюда входит среди прочего невозможность определить сведения о карте адаптера, такие как название модели или уровень микропрограммы. Например, «ThinkSystem RAID 930-16i с флэш-памятью 4 ГБ» может отобразиться как «Адаптер 06:00:00». В некоторых случаях на определенном адаптере PCIe эта функция может быть включена неправильно.

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

  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:

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

- **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:

https://pubs.lenovo.com/lxca/server_configuring

- **Lenovo XClarity Controller**

  Процессор управления для сервера можно настроить с помощью веб-интерфейса Lenovo XClarity Controller, интерфейса командной строки или API Redfish.

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

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

## Включение расширений Software Guard Extensions (SGX)

Расширения Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX) работают при предположении, что периметр безопасности охватывает только внутренние компоненты пакета ЦП, оставляя память DRAM без доверия.

Чтобы включить SGX, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. **Обязательно** прочитайте раздел «Правила и порядок установки модулей памяти» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*, в котором указано, поддерживает ли ваш сервер SGX, и представлен порядок установки модулей памяти для конфигурации SGX. (Для поддержки SGX в конфигурации DIMM должно быть как минимум 8 модулей DIMM на гнездо).

Шаг 2. Перезапустите систему. Перед началом работы операционной системы нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы войти в программу Setup Utility. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации по LXPM для вашего сервера по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.)

Шаг 3. Выберите **Системные параметры → Процессоры → Кластеризация на основе UMA** и отключите эту функцию.

Шаг 4. Выберите **Системные параметры → Процессоры → Полное шифрование памяти (TME)** и включите эту функцию.

Шаг 5. Сохраните изменения, выберите **Системные параметры → Процессоры → SW Guard Extension (SGX)** и включите эту функцию.

## 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.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction

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

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

### Intel VROC

#### Включение Intel VROC

Перед настройкой RAID для дисков NVMe выполните следующие действия, чтобы включить VROC:

1. Перезапустите систему. Перед началом работы операционной системы нажмите клавишу, указанную в инструкциях на экране, чтобы войти в программу Setup Utility. (Дополнительные сведения см. в разделе «Запуск» в документации по LXPM для вашего сервера по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.)
2. Выберите **Системные параметры → Устройства и порты ввода-вывода → Технология Intel® VMD → Включить/отключить Intel® VMD** и включите параметр.
3. Сохраните изменения и перезагрузите систему.

#### Конфигурации Intel VROC

Intel предлагает различные конфигурации VROC с разным уровнем RAID и поддержкой твердотельного диска. См. подробные сведения ниже.

**Примечания:**
- Поддерживаемые уровни RAID зависят от модели. Уровень RAID, поддерживаемый SR630 V3, см. в разделе Технические спецификации.
- Дополнительные сведения о приобретении и установке ключа активации см. по адресу https://fod.lenovo.com/lkms.

| **Конфигурации Intel VROC для твердотельных дисков PCIe NVMe** | **Требования** |
|---|---|
| Intel VROC Standard | • Поддерживаются уровни RAID 0, 1 и 10<br>• Требуется ключ активации |
| Intel VROC Premium | • Поддерживаются уровни RAID 0, 1, 5 и 10<br>• Требуется ключ активации |
| Загружаемый RAID | • Только RAID 1<br>• Поддерживается масштабируемыми процессорами Intel® Xeon® 5-го поколения (предыдущие кодовые названия Emerald Rapid и EMR)<br>• Требуется ключ активации |
| **Конфигурации Intel VROC для твердотельных дисков SATA** | **Требования** |
| Intel VROC SATA RAID | • Поддерживаются уровни RAID 0, 1, 5 и 10. |

## 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
- Canonical Ubuntu

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

### Развертывание с помощью инструментов

- **Несколько серверов**

  Доступные инструменты:

  – Lenovo XClarity Administrator

    https://pubs.lenovo.com/lxca/compute_node_image_deployment

  – Lenovo XClarity Essentials OneCLI

    https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool

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

    https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxci_deploypack_sccm.doc/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario.html

- **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

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

    https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxci_deploypack_sccm.doc/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario.html

### 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 сервера

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

Убедитесь, что созданы резервные копии следующих компонентов сервера:

- **Процессор управления**

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

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

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

  https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command

- **Операционная система**

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

## Включение Intel® On Demand

Процессор предлагает различные вычислительные возможности. Базовые возможности доступны при первоначальной установке процессора, в то время другие возможности остаются неактивными. По мере развития среды разработки и усложнения задач требования к вычислительным системам могут повышаться, и может потребоваться использовать возможности процессора, не активированные ранее. В таких случаях пользователь может выбрать нужные возможности процессора и активировать их с помощью функции Intel On Demand, которая позволяет настраивать возможности процессора в соответствии со средой и текущими задачами. В следующем разделе приведены требования к оборудованию и программному обеспечению системы, процедуры включения и переноса функций Intel On Demand, а также список возможностей процессора.

В этой документации представлены следующие разделы:


- «Поддерживаемый процессор» на странице 98
- «Инструмент для установки» на странице 99
- Процедуры для выполнения операции «Включение функций Intel on Demand» на странице 100
- Процедуры для выполнения операции «Перенос функций Intel on Demand» на странице 100
- Инструкции XCC и LXCE OneCLI для выполнения следующих операций:
  - «Чтение PPIN» на странице 101
  - «Установка Intel On Demand на процессоре» на странице 102
  - «Получение и отправка отчета о состоянии Intel On Demand» на странице 104
  - «Проверка функций Intel On Demand, установленных на процессоре» на странице 106


**Примечание:** В зависимости от модели макет графического веб-интерфейса пользователя XCC может выглядеть несколько иначе, чем показано на рисунках в этом документе.

### Поддерживаемый процессор

Intel On Demand поддерживается только процессорами с поддержкой Intel On Demand. Дополнительные сведения о процессорах с поддержкой Intel On Demand, поддерживаемых в SR630 V3, см. в разделе https://lenovopress.lenovo.com/lp1600-thinksystem-sr630-v3-server.

**Примечание:** На всех процессорах в системе должна быть установлена одинаковая функция Intel On Demand.

### Инструмент для установки

Intel On Demand можно установить с помощью Lenovo XClarity Controller (XCC) и Lenovo XClarity Essentials OneCLI (LXCE OneCLI). Убедившись, что процессор поддерживает Intel On Demand, необходимо также проверить, что установленные в системе XCC и LXCE OneCLI поддерживают установку Intel On Demand.

1. Проверьте, поддерживает ли Lenovo XClarity Controller (XCC) установку Intel On Demand (см. два способа ниже):

   - **С помощью графического веб-интерфейса пользователя XCC**

     Перейдите в раздел **Конфигурация BMC → Лицензия**. Если на странице есть раздел с именем **Возможности On Demand для ЦП Intel**, в нем указывается, что текущий контроллер XCC поддерживает установку Intel On Demand; в противном случае необходимо обновить микропрограмму XCC до последней версии, чтобы гарантировать, что контроллер поддерживает установку Intel On Demand.

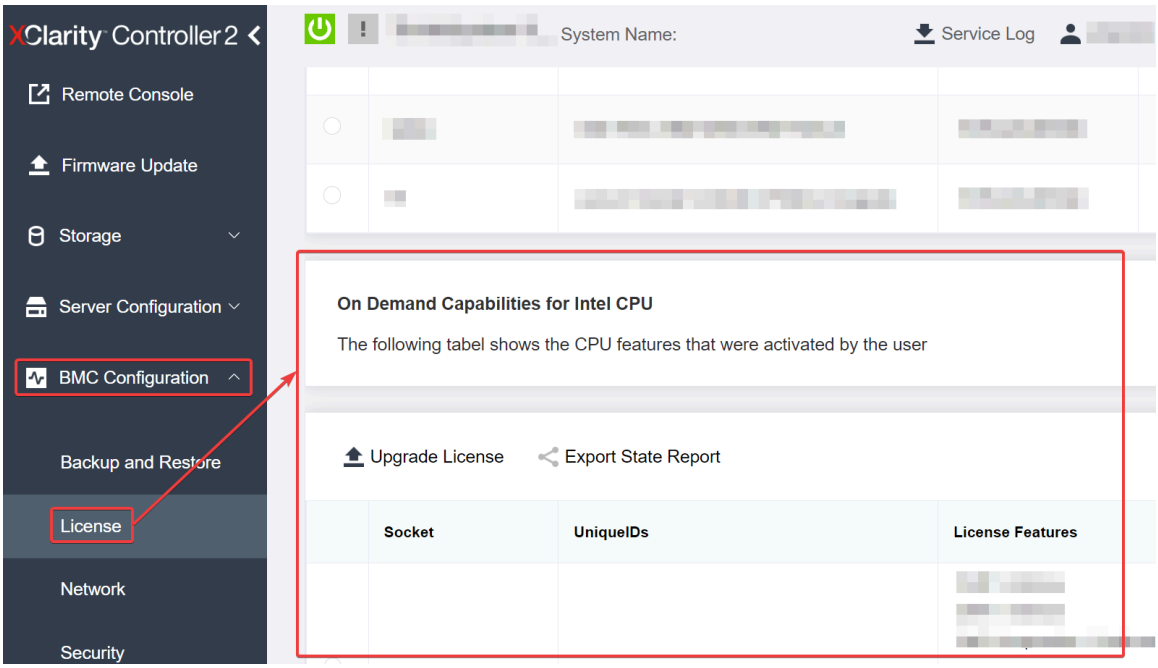



*Рис. 30. Возможности On Demand для ЦП Intel в графическом веб-интерфейсе пользователя XCC*

   - **С помощью REST API XCC**

     a. Используйте метод **GET** со следующим URL-адресом запроса:
     `GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/`

     b. В объекте JSON ответа поле `Members` включает API, такой как `/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability`, где `X` — это номер ЦП, и это означает, что текущий XCC поддерживает установку Intel On Demand. В противном случае необходимо обновить микропрограмму XCC до последней версии, чтобы гарантировать, что контроллер поддерживает установку Intel On Demand.

     Например:

```
"Members": [
        {
            "@odata.id": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability"
```

```
        },
        {
            "@odata.id": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU2_OnDemandCapability"
        },
    ]
```


2. Проверьте, поддерживает ли LXCE OneCLI установку Intel On Demand.
   - LXCE OneCLI должен иметь версию 4.2.0 или выше.

### Включение функций Intel on Demand

1. Выберите функции Intel On Demand, которые отвечают вашим потребностям рабочей нагрузки (см. раздел «Функции Intel On Demand» на странице 107).
2. После выбора функций вы получите код авторизации по электронной почте.
3. PPIN обязателен для включения функций. Прочитайте PPIN процессора, на котором требуется установить функции. См. раздел «Чтение PPIN» на странице 101.
4. Перейдите на веб-сайт https://fod.lenovo.com/lkms и введите код авторизации, чтобы получить ключ активации.
5. На веб-сайте введите тип компьютера, серийный номер компьютера и PPIN.
6. Веб-сайт сгенерирует ключ активации. Загрузите ключ активации.
7. Установите функции на процессор, используя ключ активации, с помощью XCC или LXCE OneCLI. См. раздел «Установка Intel On Demand на процессоре» на странице 102.

   **Примечание:** Если получено несколько ключей активации, их необходимо установить в порядке их получения. Например, сначала установите первый полученный ключ, затем — второй полученный ключ и так далее.
8. Выключите и включите сервер.
9. (Необязательно) Отправьте отчет о состоянии Intel on Demand. См. раздел «Получение и отправка отчета о состоянии Intel On Demand» на странице 104.

   Отчет о состоянии представляет текущее состояние конфигурации процессоров с поддержкой Intel On Demand. Lenovo принимает отчеты о состоянии от клиентов, чтобы откалибровать текущее состояние процессоров с поддержкой Intel On Demand.
10. Функции, установленные на процессоре, см. в разделе «Проверка функций Intel On Demand, установленных на процессоре» на странице 106.

Для справки см. раздел https://pubs.lenovo.com/lenovo_fod.

### Перенос функций Intel on Demand

После замены процессора может потребоваться перенести функции с неисправного процессора на новый процессор. Чтобы перенести функции на новый процессор, выполните следующие действия.

1. Перед удалением неисправного процессора из системы прочитайте PPIN неисправного процессора. См. раздел «Чтение PPIN» на странице 101.
2. После установки нового процессора прочитайте PPIN нового процессора. См. раздел «Чтение PPIN» на странице 101.
3. Перейдите на веб-сайт https://fod.lenovo.com/lkms и введите PPIN неисправного процессора. (Введите PPIN в разделе UID.)
4. Выберите функции, которые требуется перенести.
5. Введите PPIN нового процессора.
6. Веб-сайт сгенерирует новый ключ активации. Загрузите новый ключ активации. См. раздел «Установка Intel On Demand на процессоре» на странице 102.

7. Установите функции на новый процессор, используя новый ключ активации, с помощью XCC или LXCE OneCLI.
8. Выключите и включите сервер.
9. (Необязательно) Отправьте отчет о состоянии Intel on Demand. См. раздел «Получение и отправка отчета о состоянии Intel On Demand» на странице 104.

   Отчет о состоянии представляет текущее состояние конфигурации процессоров с поддержкой Intel On Demand. Lenovo принимает отчеты о состоянии от клиентов, чтобы откалибровать текущее состояние процессоров с поддержкой Intel On Demand.
10. Функции, установленные на процессоре, см. в разделе «Проверка функций Intel On Demand, установленных на процессоре» на странице 106.

Для справки см. раздел https://pubs.lenovo.com/lenovo_fod.

### Чтение PPIN

Инвентарный номер защищенного процессора (PPIN) обязателен для включения Intel On Demand. PPIN можно прочитать с помощью графического веб-интерфейса пользователя XCC, REST API XCC и LXCE OneCLI. Дополнительные сведения см. ниже.

#### Чтение PPIN с помощью графического веб-интерфейса пользователя XCC

Откройте графический веб-интерфейс пользователя XCC и выберите **Инвентаризация → ЦП → Развернуть → PPIN**.

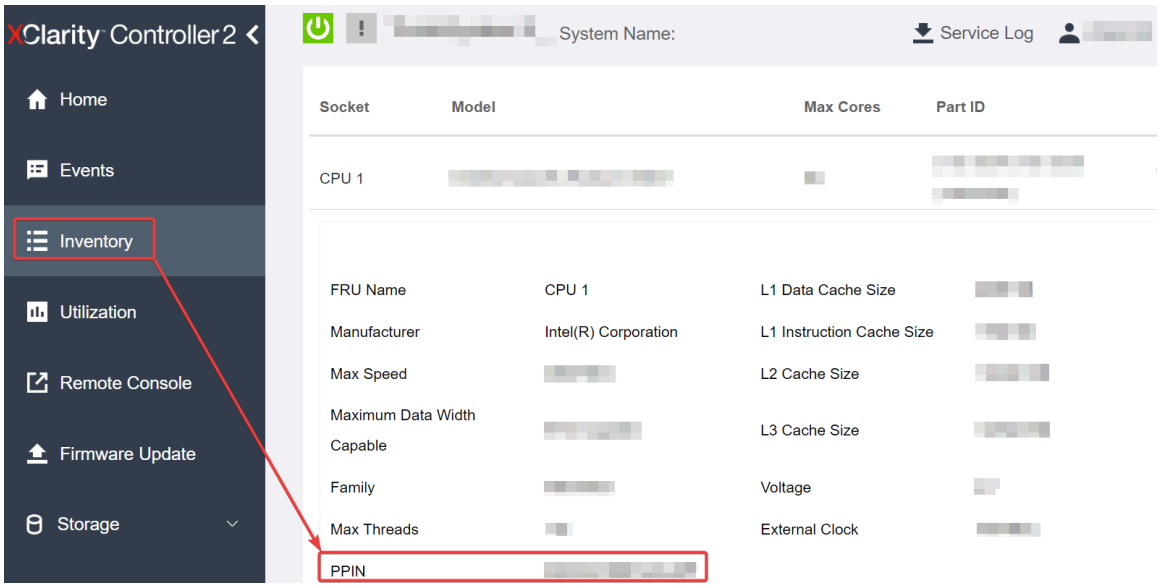



*Рис. 31. Чтение PPIN с помощью графического веб-интерфейса пользователя XCC*

#### Чтение PPIN с помощью REST API XCC

1. Используйте метод **GET** со следующим URL-адресом запроса:
   `GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors`
   Например:
   `GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors`
2. В объекте JSON ответа в поле `Members` отображается ссылка на элемент ресурса процессора.

   Например:
   `"Members":[`

```
{
@odata.id: "/redfish/v1/Systems/1/Processors/1"
},
{
@odata.id: "/redfish/v1/Systems/1/Processors/2"
}
],
```

3. Выберите процессор, PPIN которого нужно прочитать. Используйте метод **GET** со следующим URL-адресом запроса, где `x` — это номер ЦП:
   `GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors/x`
   Например, чтобы прочитать PPIN процессора 1, см. следующее:
   `GET https://bmc_ip/redfish/v1/Systems/1/Processors/1`
4. В объекте JSON ответа в поле `ProcessorId` отображается поле `ProtectedIdentificationNumber`, в котором содержится информация о PPIN запрашиваемого ЦП.

   Например:

```
"ProcessorId":{
  "ProtectedIdentificationNumber":"1234567890xxxyyy"
},
```

### Чтение PPIN с помощью LXCE OneCLI

Введите следующую команду:

```
OneCli.exe fod showppin -b XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_HOST
```

В результате отобразится информация о PPIN. Например:

```
Machine Type: 7D75
Serail Number: 7D75012345
FoD PPIN result:
=====================================
|   Socket ID   |        PPIN        |
|  Processor 1  |  1234567890xxxyyy  |
|  Processor 2  |  9876543210zzzyyy  |
=====================================
```

### Установка Intel On Demand на процессоре

Установите функции Intel On Demand на процессоре с помощью ключа активации, загруженного с веб-сайта https://fod.lenovo.com/lkms, используя графический веб-интерфейс пользователя XCC, REST API XCC и LXCE OneCLI.

### Использование графического веб-интерфейса пользователя XCC для установки Intel On Demand

1. Откройте графический веб-интерфейс пользователя XCC и выберите **Конфигурация BMC → Лицензия → Возможности On Demand для ЦП Intel → Обновить лицензию → Обзор → Импорт**, чтобы отправить ключ активации.

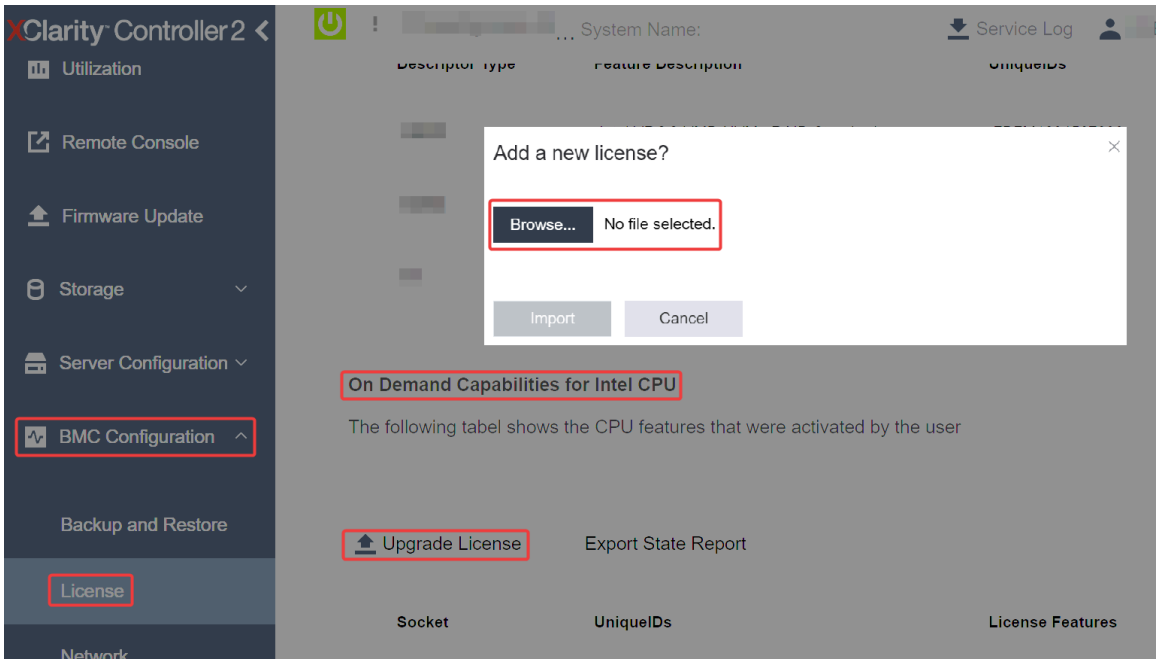



*Рис. 32. Отправка ключа активации с помощью графического веб-интерфейса пользователя XCC*

2. Если установка завершится успешно, в графическом веб-интерфейсе пользователя откроется всплывающее окно с сообщением “`License key upgraded successfully. The features will be activated on the processor after system power cycle`”.

   В противном случае см. раздел «Устранение неполадок при включении Intel® On Demand» на странице 108.

### Использование REST API XCC для установки Intel On Demand

1. Используйте метод **POST** со следующим URL-адресом запроса:
   `POST https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses`
2. Сначала перенесите ключ активации в строку base64 и введите его в поле LicenseString в качестве данных POST.
   ```
   {
       "LicenseString": ""
   }
   ```
3. Если установка завершится успешно, REST API XCC отобразит сообщение “`License key upgraded successfully. The features will be activated on the processor after system power cycle`”.

   В противном случае см. раздел «Устранение неполадок при включении Intel® On Demand» на странице 108.

### Использование LXCE OneCLI для установки Intel On Demand

Введите следующую команду, где `<key_file>` указывает ключ активации:
```
OneCli.exe fod install --keyfile <key_file>
```

В случае успешной установки ответ будет отображаться следующим образом:
```
Successfully install key
```

Обратитесь в поддержку Lenovo, если отображается следующий ответ:
```
Failed to install key
```

### Получение и отправка отчета о состоянии Intel On Demand

По завершении включения или переноса функций Intel On Demand получите и отправьте отчет о состоянии с помощью графического веб-интерфейса пользователя XCC, REST API XCC и LXCE OneCLI. Дополнительные сведения см. ниже.

#### Использование графического веб-интерфейса пользователя XCC для отправки отчета о состоянии

1. Откройте графический веб-интерфейс пользователя XCC и выберите **Конфигурация BMC → Лицензия → Возможности On Demand для ЦП Intel → Выбрать ЦП → Экспорт отчета о состоянии**.

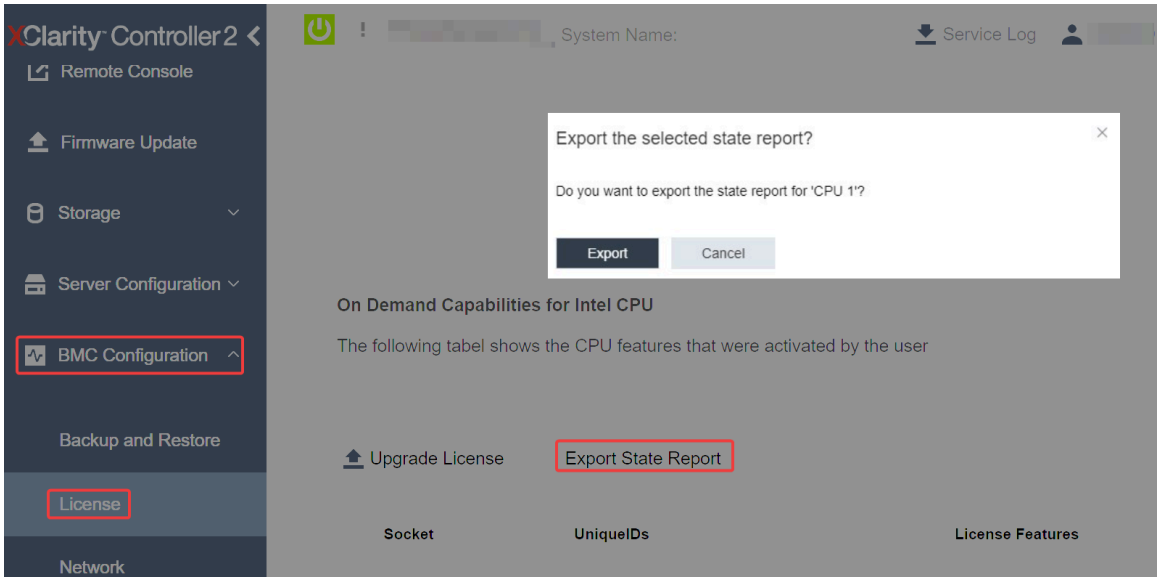



*Рис. 33. Экспорт отчета о состоянии с помощью графического веб-интерфейса пользователя XCC*

2. Отправьте отчет о состоянии в разделе «Отзывы по On Demand» на веб-сайте https://fod.lenovo.com/lkms.

#### Использование REST API XCC для отправки отчета о состоянии

1. Используйте метод **GET** со следующим URL-адресом запроса для извлечения API отчета о состоянии ЦП, где `X` — это номер ЦП:
   `GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability`
   Например, чтобы извлечь API отчета о состоянии ЦП 1, см. следующее:
   `GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability`
2. В ответ на объект JSON ответом поля `target` поля `LenovoLicense.ExportStateReport` является API отчета о состоянии ЦП, где `X` — номер ЦП:

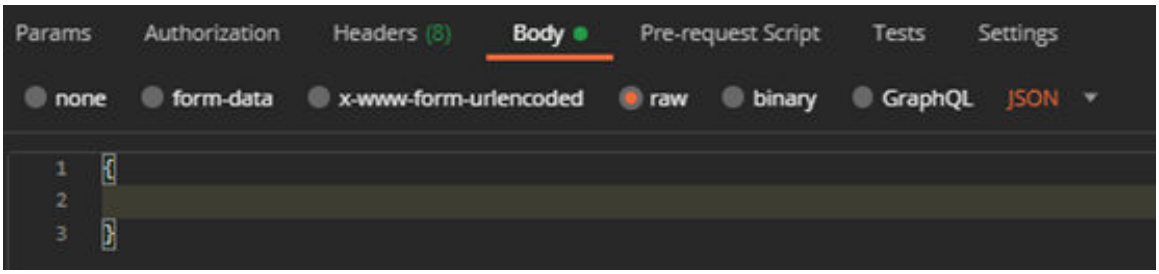
```
"Actions": {
    "Oem": {
        "#LenovoLicense.ExportStateReport": {
            "title": "ExportStateReport",
            "target": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport"
        }
    }
},
```

   В следующем примере ответ поля `target` — API отчета о состоянии ЦП 1. Копируйте API отчета о состоянии ЦП 1.

```
"Actions": {
    "Oem": {
```

```
            "#LenovoLicense.ExportStateReport": {
                "title": "ExportStateReport",
                "target": "/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport"
            }
        }
    },
```

3. Извлеките отчет о состоянии.
   a. Используйте метод **POST** со следующим URL-адресом запроса с API отчета о состоянии ЦП, чтобы извлечь отчет о состоянии, где X — это номер ЦП:
      `POST https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport`
      Например, чтобы извлечь отчет о состоянии ЦП 1, см. следующее:
      `POST https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability/Actions/Oem/LenovoLicense.ExportStateReport`
   b. Используйте пустой объект JSON в качестве данных POST. При использовании инструмента API, такого как Postman, заполните пустой объект JSON в разделе **Текст → Необработанный → JSON** и заполните объект NULL "{}" в файле JSON.




4. В ответе извлеките отчет о состоянии в поле `stateReports`.

```
{
    "stateReports": [
        {
            "syntaxVersion": "1.0",
            "timestamp": "",
            "objectId": "",
            "hardwareComponentData": [
                {
                    "hardwareId": {
                        "type": "PPIN",
                        "value": ""
                    },
                    "stateCertificate": {
                        "pendingCapabilityActivationPayloadCount": ,
                        "value": ""
                    },
                    "hardwareType": "CPU"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

5. Отправьте отчет о состоянии в разделе «Отзывы по On Demand» на веб-сайте https://fod.lenovo.com/lkms.

### Использование LXCE OneCLI для отправки отчета о состоянии

1. Получите отчет о состоянии, выполнив следующую команду:
   `OneCli.exe fod exportreport -b XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_HOST`
2. Отправьте отчет о состоянии, выполнив следующую команду:

```
OneCli.exe fod uploadreport --file CPU1_xxxxxx_StateReport.json --kmsid KMS_USER:KMS_PASSWORD
```

Где:

`CPU1_xxxxxx_StateReport.json` — это имя файла, загруженного при выполнении команды **fod exportreport** на шаге 1.

`KMS_USER` и `KMS_PASSWORD` — это ваш ИД и пароль на веб-сайте https://fod.lenovo.com/lkms.

### Проверка функций Intel On Demand, установленных на процессоре

Можно проверить функции Intel On Demand, установленные на процессоре, с помощью графического веб-интерфейса пользователя XCC, REST API XCC и LXCE OneCLI. Дополнительные сведения см. ниже.

**Примечание:** Если на процессоре не установлена лицензия, он не будет отображаться в разделе **Возможности On Demand для ЦП Intel** в графическом веб-интерфейсе пользователя XCC.

#### Использование графического веб-интерфейса пользователя XCC для проверки функций Intel On Demand, установленных на процессоре

Перейдите в раздел **Конфигурация BMC → Лицензия → Возможности On Demand для ЦП Intel → Выбрать ЦП → Функции лицензии**, в котором перечислены установленные функции.

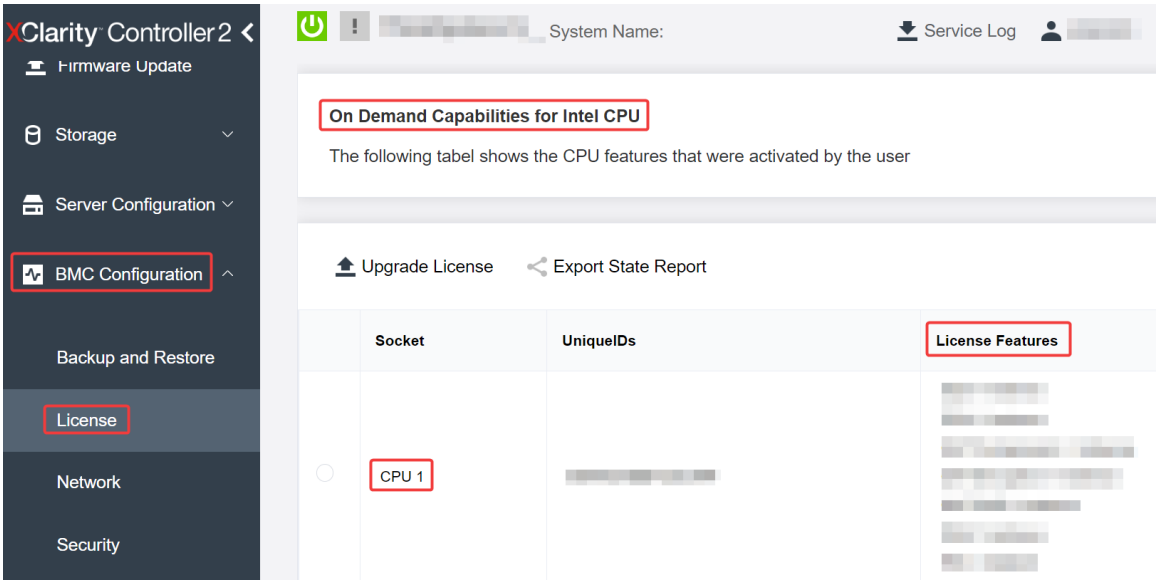



*Рис. 34. Проверка функций Intel On Demand, установленных на процессоре, в графическом веб-интерфейсе пользователя XCC*

#### Использование REST API XCC для проверки функций Intel On Demand, установленных на процессоре

1. Используйте метод **GET** со следующим URL-адресом запроса для извлечения функций Intel On Demand, установленных на ЦП X, где `X` — это номер ЦП:
   ```
   GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPUX_OnDemandCapability
   ```
   Например, чтобы извлечь функции Intel On Demand, установленные на ЦП 1, см. следующее:
   ```
   GET https://bmc_ip/redfish/v1/LicenseService/Licenses/CPU1_OnDemandCapability
   ```
2. В объекте JSON ответа в поле `FeatureList` содержатся компоненты Intel On Demand, установленные на этом процессоре.

```
"Oem": {
 "Lenovo":{
```

```
        "FeatureList":[]
        "@odata.type":""
    }
  },
```


### Использование LXCE OneCLI для проверки функций Intel On Demand, установленных на процессоре

1. Проверьте установленные функции, выполнив следующую команду:
   `OneCli.exe fod report -b XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_HOST`
2. В результате отобразятся все лицензии, включая функции Intel On Demand. Пример:

```
                                    FoD Reports result:
==================================================================================================
| Feature | Key                     | Status         | Description                  | User      | Expired |
| Type    | ID                      |                | Feature List                 | Reminding | Date    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------
| N/A     | CPU1_OnDemandCapability | StandbyOffline | DSA 4 instances,             | N/A       | N/A     |
|         |                         |                | IAA 4 instances              |           |         |
------------------------------------------------------------------------------------------------
| N/A     | CPU2_OnDemandCapability | Enabled        | DSA 4 instances,             | N/A       | N/A     |
|         |                         |                | IAA 4 instances              |           |         |
------------------------------------------------------------------------------------------------
| 004a    | XCC2_Platinum           | Enabled        | Lenovo XClarity Controller 2 | N/A       | N/A     |
|         |                         |                | Platinum Upgrade             |           |         |
==================================================================================================
Succeed.
```

### Функции Intel On Demand

Ниже перечислены функции Intel On Demand. Поддерживаемые функции зависят от продукта. Дополнительные сведения см. на странице https://lenovopress.lenovo.com/lp1600-thinksystem-sr630-v3-server.

### Функции

- **Intel Quick Assist Technology (Intel QAT)**[1]

  Intel® QAT помогает освободить процессорные ядра за счет разгрузки шифрования, расшифровки и сжатия, чтобы системы могли обслуживать большее число клиентов или использовать меньше энергии. Благодаря Intel QAT масштабируемые процессоры Intel Xeon 4-го поколения являются самыми высокоскоростными ЦП, которые могут сжимать и шифровать данные в одном потоке данных.

- **Intel Dynamic Load Balancer (Intel DLB)**[2]

  Intel DLB — это аппаратная управляемая система очередей и арбитров, соединяющая производителей и потребителей. Это устройство PCI, предназначенное для работы во внеядре ЦП сервера, которое может взаимодействовать с программным обеспечением, работающим в ядрах, а также, возможно, с другими устройствами.

- **Intel Data Streaming Accelerator (Intel DSA)**[1]

  Intel DSA обеспечивает высокую производительность для хранения и передачи данных по сети, а также рабочих нагрузок, требующих переработки большого количества данных, за счет улучшения потоковой передачи данных и выполнения операций преобразования данных в сети. Предназначенная для разгрузки наиболее распространенных задач перемещения данных, которые приводят к перегрузкам в развертываниях центров обработки данных, Intel DSA позволяет ускорить перемещение данных по ЦП, памяти, кэшам, всем подключенным устройствам памяти и хранения, а также сетевым устройствам.

- **Intel In Memory Accelerator (Intel IAA)**[1]

Intel IAA позволяет быстрее выполнять рабочие нагрузки баз данных и аналитики с потенциально более высокой эффективностью использования энергии. Этот встроенный ускоритель повышает пропускную способность запросов и уменьшает нагрузку на память для баз данных в памяти и рабочих нагрузок анализа больших данных. Intel IAA идеально подходит для баз данных в памяти и исходных баз данных.

- **Intel Software Guard Extensions (Intel SGX) 512 ГБ**[3]

  Intel® SGX предлагает аппаратное шифрование памяти, которое изолирует конкретный код приложения и данные в памяти. Intel SGX позволяет на уровне пользователя распределять закрытые регионы памяти (анклавы), которые защищены от процессов, работающих на более высоких уровнях привилегий.

Справочные материалы


- [1]*Achieve Performance Advantage with Intel oneAPI, AI Tools, and 4th Gen Intel® Xeon® Scalable Processors Featuring Built-in Accelerator Engines*, (без даты). Intel. https://www.intel.com/content/www/us/en/developer/articles/technical/performance-advantage-with-xeon-and-oneapi-tools.html
- [2]*Intel® Dynamic Load Balancer*, (23 мая 2023 г.) Intel. https://www.intel.com/content/www/us/en/download/686372/intel-dynamic-load-balancer.html
- [3]*Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX)*, (без даты) Intel. https://www.intel.com/content/www/us/en/architecture-and-technology/software-guard-extensions.html


## Устранение неполадок при включении Intel® On Demand

См. сообщения об ошибках установки Intel On Demand и действия пользователя в таблице ниже.

*Табл. 30. Сообщения об установке Intel On Demand и действия пользователя*

| Сообщение | Действие пользователя |
|---|---|
| Лицензионный ключ успешно обновлен. Функции будут активированы на процессоре после выключения и включения питания. | Intel On Demand можно активировать после одного цикла выключения и включения питания. |
| Недопустимый формат ключа активации | Проверьте, что отправлен правильный файл ключа активации. Если ошибка сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo. |
| Недопустимый PPIN процессора в ключе активации | Обратитесь в службу поддержки Lenovo. |
| Лицензия уже установлена на процессоре | Этот ключ активации уже установлен. Проверьте, что отправлен правильный ключ активации. |
| Недостаточно места NMRAM на процессоре | Обратитесь в службу поддержки Lenovo. |
| Внутренняя ошибка | Обратитесь в службу поддержки Lenovo. |
| Необходим холодный сброс перед следующей подготовкой | Если требуется продолжить установку ключа активации, сначала выключите и включите питание. |
| Не удается подготовить LAC из-за ошибки FEH | Обратитесь в службу поддержки Lenovo. |
| Не удается импортировать лицензию в состоянии завершения работы. Повторите попытку после включения питания. | Включите питание системы перед установкой Intel On Demand. |
| Не удается импортировать лицензию, поскольку выполняется обработка информации о возможностях On Demand. Повторите попытку позже. | Если требуется продолжить установку ключа активации, повторите попытку позже. |

# Приложение A. 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 справке в Интернете 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. (Перейдите по следующим ссылкам) Согласно условиям гарантии Lenovo ответственность за поддержание и обновление программного обеспечения и микропрограмм продукта Lenovo несет его владелец (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.
  - Загрузка драйверов и программного обеспечения
    - https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr630v3/7d72/downloads/driver-list/
  - Центр поддержки операционной системы

© Copyright Lenovo 2023, 2024

  - https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os
- Инструкции по установке операционной системы
  - https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation

- 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.
- Инструкции по локализации и устранению неполадок см. в разделе «Диагностика неполадок» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.
- Перейдите на сайт http://datacentersupport.lenovo.com и поищите информацию, которая может помочь решить проблему.

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

  1. Перейдите на http://datacentersupport.lenovo.com и введите название модели или тип компьютера сервера в строке поиска, чтобы перейти на страницу поддержки.
  2. На панели навигации нажмите **How To's (Инструкции)**.
  3. В раскрывающемся меню выберите **Article Type (Тип статьи) → Solution (Решение)**.

     Следуйте инструкциям на экране, чтобы выбрать категорию возникшей проблемы.
- Посетите Форум центра обработки данных Lenovo по адресу https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg, чтобы узнать, не сталкивался ли кто-то 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
- Тип компьютера (4-значный идентификатор компьютера Lenovo). Тип компьютера можно найти на идентификационной этикетке, см. раздел «Идентификация сервера и получение доступа к Lenovo XClarity Controller» на странице 81.
- 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.

  – Дополнительные сведения об использовании веб-интерфейса для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Резервное копирование конфигурации BMC» документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

  – Дополнительные сведения об использовании интерфейса командной строки для сбора данных по обслуживанию см. в разделе «Команда `ffdc` XCC» документации к XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

  Дополнительные сведения о настройке автоматических уведомлений о неполадках в Lenovo XClarity Administrator см. по ссылке https://pubs.lenovo.com/lxca/admin_setupcallhome.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI содержит приложение инвентаризации для сбора данных по обслуживанию. Поддерживаются внутриполосный и внеполосный режимы. В дополнение к аппаратным данным по обслуживанию, при использовании внутриполосного 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.

## 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/supportphonelist.

# Приложение B. Документы и поддержка

В этом разделе приведены удобные документы и ресурсы поддержки, а также представлены ссылки на загрузку драйверов и микропрограмм.

## Скачивание документов

В этом разделе приведены общие сведения и ссылка для скачивания полезных документов.

**Документы**

- ***Руководства по установке направляющих***
  - Установка направляющих в стойку
- ***Руководство пользователя***
  - Полный обзор, конфигурация системы, замена аппаратных компонентов и устранение неполадок.

    Некоторые главы из *Руководства пользователя*:
    - ***Руководство по настройке системы*:** обзор сервера, идентификация компонентов, системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики, распаковка продукта, установка и настройка сервера.
    - ***Руководство по обслуживанию оборудования*:** установка аппаратных компонентов, прокладка кабелей и устранение неполадок.
- ***Справочник по сообщениям и кодам***
  - События XClarity Controller, LXPM и uEFI
- ***Руководство UEFI***
  - Общие сведения о настройке UEFI

## Веб-сайты поддержки

В этом разделе представлены ресурсы поддержки, а также приведены ссылки для скачивания драйверов и микропрограмм.

© Copyright Lenovo 2023, 2024

# Приложение C. Замечания

Lenovo может предоставлять продукты, услуги и компоненты, описанные в этом документе, не во всех странах. Сведения о продуктах и услугах, доступных в настоящее время в вашем регионе, можно получить у местного представителя Lenovo.

Ссылки на продукты, программы или услуги Lenovo не означают и не предполагают, что можно использовать только указанные продукты, программы или услуги Lenovo. Допускается использовать любые функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, если при этом не нарушаются права Lenovo на интеллектуальную собственность. Однако при этом ответственность за оценку и проверку работы других продуктов, программ или услуг возлагается на пользователя.

Lenovo может располагать патентами или рассматриваемыми заявками на патенты, относящимися к предмету данной публикации. Предоставление этого документа не является предложением и не дает лицензию в рамках каких-либо патентов или заявок на патенты. Вы можете послать запрос на лицензию в письменном виде по следующему адресу:

*Lenovo (United States), Inc.*
*8001 Development Drive*
*Morrisville, NC 27560*
*U.S.A.*
*Attention: Lenovo Director of Licensing*

LENOVO ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ДАННУЮ ПУБЛИКАЦИЮ «КАК ЕСТЬ», БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ТАКОВЫМИ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ЕЕ КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКИХ-ЛИБО ЦЕЛЕЙ. Законодательство некоторых стран не допускает отказ от явных или предполагаемых гарантий для ряда операций; в таком случае данное положение может к вам не относиться.

В приведенной здесь информации могут встретиться технические неточности или типографские опечатки. В публикацию время от времени вносятся изменения, которые будут отражены в следующих изданиях. Lenovo может в любой момент без предварительного уведомления вносить изменения в продукты и (или) программы, описанные в данной публикации.

Продукты, описанные в этом документе, не предназначаются для имплантации или использования в каких-либо устройствах жизнеобеспечения, отказ которых может привести к травмам или смерти. Информация, содержащаяся в этом документе, не влияет на спецификации продукта и гарантийные обязательства Lenovo и не меняет их. Ничто в этом документе не служит явной или неявной лицензией или гарантией возмещения ущерба в связи с правами на интеллектуальную собственность Lenovo или третьих сторон. Все данные, содержащиеся в этом документе, получены в специфических условиях и приводятся только в качестве иллюстрации. Результаты, полученные в других рабочих условиях, могут существенно отличаться.

Lenovo может использовать и распространять присланную вами информацию любым способом, каким сочтет нужным, без каких-либо обязательств перед вами.

Любые ссылки в данной информации на веб-сайты, не принадлежащие Lenovo, приводятся только для удобства и никоим образом не означают поддержки Lenovo этих веб-сайтов. Материалы на этих веб-сайтах не входят в число материалов по данному продукту Lenovo, и всю ответственность за использование этих веб-сайтов вы принимаете на себя.

© Copyright Lenovo 2023, 2024

Все данные по производительности, содержащиеся в этой публикации, получены в управляемой среде. Поэтому результаты, полученные в других рабочих условиях, могут существенно отличаться. Некоторые измерения могли быть выполнены в разрабатываемых системах, и нет гарантии, что в общедоступных системах результаты этих измерений будут такими же. Кроме того, результаты некоторых измерений могли быть получены экстраполяцией. Реальные результаты могут отличаться. Пользователи должны проверить эти данные для своих конкретных условий.

## Товарные знаки

LENOVO и THINKSYSTEM являются товарными знаками Lenovo.

Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

## Важные примечания

Скорость процессора указывает внутреннюю тактовую частоту процессора; на производительность приложений влияют и другие факторы.

Скорость дисковода для компакт-дисков или DVD-дисков — это переменная скорость чтения. Действительная скорость изменяется; как правило, она меньше максимальной скорости.

При описании системы хранения, действительного и виртуального хранилища, объема каналов один КБ равен 1024 байт, один МБ равен 1 048 576 байт, а один ГБ равен 1 073 741 824 байт.

При описании емкости жесткого диска или объема коммуникационных устройств один МБ равен 1 000 000 байт, а один ГБ равен 1 000 000 000 байт. Общий объем памяти, доступный пользователям, зависит от рабочей среды.

Максимальная внутренняя емкость жесткого диска подразумевает замену любого стандартного жесткого диска и заполнение всех отсеков жестких дисков самыми вместительными дисками, поддерживаемыми в данный момент компанией Lenovo.

Для достижения максимального объема памяти может потребоваться замена стандартных модулей на дополнительные модули памяти.

У каждой ячейки твердотельной памяти есть присущее ей конечное число циклов записи, которое она может выполнить. Поэтому у твердотельных устройств есть параметр максимального количества циклов записи, выражаемый в общем количестве записанных байт `total bytes written` (TBW). Устройство, которое преодолело этот порог, может не отвечать на команды системы или может перестать поддерживать запись. Lenovo не отвечает за замену устройства, которое превысило максимальное гарантированное количество циклов программирования или стирания, как описано в официальных опубликованных спецификациях для устройства.

Компания Lenovo не предоставляет никаких гарантий, связанных с продуктами, которые выпускаются не Lenovo. Поддержка (если таковая есть) продуктов, произведенных другой компанией, должна осуществляться соответствующей компанией, а не Lenovo.

Некоторое программное обеспечение может отличаться от розничной версии (если доступно) и может не содержать руководств по эксплуатации или всех функций.

## Замечания об электромагнитном излучении

При подключении к оборудованию монитора необходимо использовать специальный кабель монитора и устройства подавления помех, входящие в комплект монитора.

Дополнительные замечания об электромагнитном излучении можно найти по следующему адресу:

https://pubs.lenovo.com/important_notices/

## Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля региона Тайвань (Китай)

| 單元 Unit | 限用物質及其化學符號<br>Restricted substances and its chemical symbols | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 鉛Lead (PB) | 汞Mercury (Hg) | 鎘Cadmium (Cd) | 六價鉻 Hexavalent chromium ($Cr^{+6}$) | 多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB) | 多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) |
| 機架 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 外部蓋板 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 機械組合件 | – | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 空氣傳動設備 | – | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 冷卻組合件 | – | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 內存模組 | – | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 處理器模組 | – | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 電纜組合件 | – | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 電源供應器 | – | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 儲備設備 | – | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 印刷電路板 | – | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

備考1. 〝超出0.1 wt %〞及〝超出0.01 wt %〞係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。

Note1 : "exceeding 0.1wt%" and "exceeding 0.01 wt%" indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. 〝○〞係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。

Note2 : " ○ "indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. 〝 - 〞係指該項限用物質為排除項目。

Note3 : The "-" indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

## Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай)

Ниже приведена контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай).

**委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司**
**進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓**
**進口商電話: 0800-000-702**

Lenovo