



# Руководство по настройке системы ThinkSystem SR860 V4



**Типы компьютеров:** 7DJN, 7DJR и 7DJQ

## Примечание

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

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

Первое издание (Сентябрь 2025 г.)

© Copyright Lenovo 2025.

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 . . . . . 2

Информационные сообщения по безопасности . . . . . 3

Спецификации . . . . . 3

Технические спецификации . . . . . 4

Физические спецификации . . . . . 8

Спецификации условий работы . . . . . 8

Средства управления . . . . . 14

## Глава 2. Компоненты сервера. . . . . 19

Вид спереди . . . . . 19

Вид спереди модели сервера с отсеками для 2,5-дюймовых дисков . . . . . 19

Вид спереди модели сервера с отсеками E3.S 1T . . . . . 23

Вид спереди модели сервера с отсеками E3.S 2T . . . . . 26

Вид сзади . . . . . 30

Задние светодиодные индикаторы. . . . . 33

Вид сверху . . . . . 34

Компоновка блока материнской платы. . . . . 35

Разъемы блока материнской платы . . . . . 36

Переключатели блока материнской платы. . . . . 38

Системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики . . . . . 40

Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики . . . . . 40

Светодиодные индикаторы дисков. . . . . 40

Светодиодные индикаторы CMM E3.S . . . . . 41

Внешний диагностический прибор. . . . . 41

Светодиодные индикаторы и кнопки на передней панели оператора . . . . . 47

Светодиодный индикатор модуля датчика обнаружения утечки. . . . . 50

Светодиодные индикаторы процессорной платы. . . . . 50

Светодиодные индикаторы системной платы ввода-вывода. . . . . 52

Светодиодные индикаторы блока питания . . . . . 55

Задние светодиодные индикаторы M.2 . . . . . 57

Светодиодные индикаторы порта управления системой XCC . . . . . 58

## Глава 3. Список комплектующих . . . 61

Шнуры питания . . . . . 64

## Глава 4. Распаковка и настройка . . . . . 67

Содержимое комплекта поставки сервера . . . . . 67

Идентификация сервера и получение доступа к Lenovo XClarity Controller. . . . . 67

Контрольный список настройки сервера . . . . . 69

## Глава 5. Конфигурация системы . . . 71

Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller . . . . . 71

Настройка порта USB для подключения Lenovo XClarity Controller . . . . . 71

Обновление микропрограммы . . . . . 72

Настройка микропрограммы . . . . . 77

Конфигурация модуля памяти . . . . . 78

Включение расширений Software Guard Extensions (SGX) . . . . . 78

Конфигурация RAID. . . . . 79

Развертывание операционной системы . . . . . 80

Резервное копирование конфигурации сервера. . . . . 81

## Приложение А. Получение помощи и технической поддержки . . . . . 83

Перед обращением в службу поддержки . . . . . 83

Сбор данных по обслуживанию . . . . . 84

Обращение в службу поддержки . . . . . 85

## Приложение В. Документы и поддержка. . . . . 87

Скачивание документов . . . . . 87

Веб-сайты поддержки. . . . . 87

## Приложение С. Замечания . . . . . 89

Товарные знаки . . . . . 90

Важные примечания . . . . . 90

Замечания об электромагнитном излучении . . . . . 90

Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля региона Тайвань . . . . . 91

Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань . . . . . 91



---

## Безопасность

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

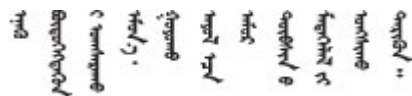
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཐབས་འདི་བདེ་སྤྱད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་ཟེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

---

## Контрольный список по проверке безопасности

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

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

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

### ОСТОРОЖНО:

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

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

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

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

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

- Убедитесь, что используется шнур питания надлежащего типа.

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

- Откройте веб-страницу по следующему адресу:  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
  - Щелкните **Preconfigured Model (Преднастроенная модель)** или **Configure to order (Конфигурация на заказ)**.
  - Укажите тип и модель компьютера, чтобы на сервере отобразилась страница конфигулятора.
  - 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.
  7. При проектировании системы распределения электроэнергии необходимо учитывать общий ток утечки заземления от всех источников питания на сервере.

#### ОСТОРОЖНО:



**Высокий ток прикосновения. Перед подключением к источнику питания подключите к заземлению.**





---

## Глава 1. Введение

Сервер ThinkSystem SR860 V4 (Типы 7DJN, 7DJR и 7DJQ) — это 4-процессорный стоечный сервер высотой 4U с 6 процессорами Intel® Xeon®. Этот высокопроизводительный многоядерный сервер идеально подходит для сетевых сред, в которых требуется исключительная производительность процессора, гибкость ввода-вывода и высокая управляемость.

Рис. 1. ThinkSystem SR860 V4



---

## 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>

- **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 3 (XCC3). Дополнительные сведения о Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3) см. по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **Микропрограмма сервера, совместимая с UEFI**

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

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

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

- **Active Memory**

Функция Active Memory повышает надежность памяти посредством ее зеркального отображения. В режиме зеркального отображения памяти данные реплицируются и сохраняются в одном или двух модулях DIMM канала (конфигурация модулей DIMM должна совпадать между зеркальными каналами). В случае сбоя контроллер памяти переключается с основных модулей DIMM на резервные.

- **Большая емкость системной памяти**

Сервер поддерживает до 64 модулей DIMM TruDDR5 и до 16 модулей расширения памяти Compute Express Link (CXL) в форм-факторе E3.S 2T. Дополнительные сведения о конкретных типах и максимальной емкости памяти 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 [«Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 40](#).

- **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 и управлять ими для повышения энергоэффективности.

- **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.

- **Охлаждение**

- Резервное воздушное охлаждение вентиляторами, которое позволяет продолжать работу в случае выхода из строя одного из роторов вентилятора.
- Жидкостное охлаждение Processor Neptune® Core Module, которое отводит тепло от процессоров.

- **Поддержка RAID ThinkSystem**

Адаптер RAID ThinkSystem обеспечивает аппаратную поддержку избыточного массива из независимых дисков (RAID) для создания конфигураций, поддерживающих уровни 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60, 1 тройной и 10 тройных.

---

## 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 по сохранению системы или бюллетенями

технического обслуживания) описываются процедуры, позволяющие обойти или устранить проблемы в работе сервера.

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

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

---

## Информационные сообщения по безопасности

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

Список текущих информационных сообщений можно найти на следующем сайте:

[https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](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             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Процессор</li><li>• Память</li><li>• Диск M.2</li><li>• Расширение хранилища</li><li>• Гнезда расширения</li><li>• Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода</li><li>• Сети</li><li>• Адаптера RAID</li><li>• Адаптер шины</li><li>• Вентилятор компьютера</li><li>• Блок питания</li><li>• Минимальная конфигурация для отладки</li><li>• Операционные системы</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Размеры</li><li>• Вес</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Излучение акустического шума</li><li>• Управление температурой окружающей среды</li><li>• Окружающая среда</li></ul> |

## Технические спецификации

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

| Процессор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Поддерживает многоядерные процессоры Intel Xeon со встроенным контроллером памяти и топологией Intel Mesh UPI (Ultra Path Interconnect).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• До четырех процессоров Intel Xeon 6 с высокопроизводительными ядрами (Granite Rapids-SP, GNR-SP)</li><li>• Предназначен для гнезда Land Grid Array (LGA) 4710</li><li>• До 86 ядер на гнездо</li><li>• До трех соединений UPI со скоростью до 24 ГТ/с</li><li>• Отвод тепловой мощности: до 350 Вт</li></ul> <p><b>Примечание:</b> Список поддерживаемых процессоров см. по адресу: <a href="https://serverproven.lenovo.com">https://serverproven.lenovo.com</a>.</p> |

| Память                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе «Правила и порядок установки модулей памяти» в <i>Руководстве пользователя</i> или <i>Руководстве по обслуживанию оборудования</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 64 гнезда для модулей памяти DIMM с поддержкой до 64 модулей DIMM DRAM</li><li>• До 16 модулей памяти Compute Express Link (CXL) в форм-факторе E3.S 2T</li><li>• Типы модулей памяти:<ul style="list-style-type: none"><li>– RDIMM TruDDR5 6400 МГц 10x4: 32 ГБ (1Rx4), 64 ГБ (2Rx4), 96 ГБ (2Rx4)</li><li>– RDIMM TruDDR5 6400 МГц: 128 ГБ (2Rx4)</li><li>– RDIMM 3DS TruDDR5 6400 МГц: 256 ГБ (4Rx4)</li><li>– Модуль памяти CXL (CMM): 96 ГБ, 128 ГБ</li></ul></li></ul> <p><b>Примечания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Модули памяти CXL E3.S поддерживаются только моделями серверов с отсеками E3.S 2T.</li><li>– Модули памяти CXL не поддерживаются в Windows Server и VMware ESXi. Дополнительные сведения см. на странице <a href="https://lenovopress.lenovo.com/osig">https://lenovopress.lenovo.com/osig</a>.</li><li>– Intel® VMD не поддерживается с CMM E3.S 2T.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Скорость: рабочая скорость зависит от модели процессора и параметров UEFI.<ul style="list-style-type: none"><li>– 1 DPC: 6400 млн операций в секунду</li><li>– 2 DPC: 5200 млн операций в секунду</li></ul></li><li>• Емкость:<ul style="list-style-type: none"><li>– Минимум: 64 ГБ (2 модуля RDIMM 32 ГБ)</li><li>– Максимум: 16 ТБ (64 модуля RDIMM 3DS 256 ГБ)</li></ul></li></ul> <p>Список поддерживаемых модулей памяти см. в разделе <a href="https://serverproven.lenovo.com">https://serverproven.lenovo.com</a>.</p> |

| Диск M.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В зависимости от конфигурации сервер поддерживает одно из нижеперечисленного:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• До двух внутренних дисков M.2 без возможности оперативной замены</li><li>• До двух задних оперативно заменяемых дисков M.2 на блоке платы-адаптера Riser 3 (гнездо 15 или 20)</li></ul> <p>Список поддерживаемых дисков M.2 см. по адресу <a href="https://serverproven.lenovo.com">https://serverproven.lenovo.com</a>.</p> |

## Расширение хранилища

Поддерживаемое расширение хранилища зависит от модели.

- Модели серверов с передними отсеками для 2,5-дюймовых дисков:
  - До 48 оперативно заменяемых дисков SAS/SATA
  - До 24 оперативно заменяемых дисков NVMe
- Модели серверов с отсеками E3.S:
  - До 32 оперативно заменяемых дисков E3.S 1T
  - До 24 оперативно заменяемых дисков SAS/SATA

Список поддерживаемых дисков см. в разделе <https://serverproven.lenovo.com>.

## Гнезда расширения

- До 18 гнезд PCIe (в зависимости от модели сервера):
  - Плата-адаптер Riser 1: до шести гнезд PCIe максимальной высоты (FH)
  - Плата-адаптер Riser 2: до шести гнезд PCIe половинной высоты (HH)
  - Плата-адаптер Riser 3: до шести гнезд PCIe максимальной высоты
- До двух гнезд OCP

## Графический процессор (GPU)

Сервер поддерживает следующие конфигурации графических процессоров:

- До восьми графических процессоров одинарной ширины
- До четырех графических процессоров двойной ширины

Список поддерживаемых графических процессоров см. по адресу <https://serverproven.lenovo.com>.

## 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.
  - Сервер поддерживает Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3). Дополнительные сведения о Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3) см. по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- Передние разъемы:
  - Один разъем Mini DisplayPort (дополнительно)
  - Один разъем USB 3.2 Gen1 (5 Гбит/с) (дополнительно)
  - Один разъем USB 3.2 Gen1 (5 Гбит/с) с управлением системой XCC USB 2.0 (дополнительно)
  - Один внешний диагностический разъем
- Внутренний разъем:
  - Один внутренний разъем USB 3.2 Gen1 (5 Гбит/с) (дополнительно)
- Задние разъемы:
  - Один разъем VGA
  - Один последовательный порт (дополнительно)
  - Один Порт управления системой XCC (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с)
  - Два или четыре разъема Ethernet на каждом модуле OCP (дополнительно)
  - Два разъема USB 3.2 Gen1 (5 Гбит/с)

**Примечание:** Нижний разъем USB на задней панели работает как разъем USB 2.0 с функцией управления системой XCC, если спереди нет разъемов USB.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Сети</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Два или четыре разъема Ethernet на каждом модуле ОСР (дополнительно)</li> <li>• Один Порт управления системой ХСС (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Контроллер памяти</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Встроенные порты NVMe с программной поддержкой RAID (Intel VROC NVMe RAID):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intel VROC Standard: требует ключ активации и поддерживает RAID уровней 0, 1 и 10</li> <li>• Intel VROC Premium: требует ключ активации и поддерживает RAID уровней 0, 1, 5 и 10</li> <li>• Только Intel VROC RAID1: требует ключ активации и поддерживает только уровень RAID 1</li> </ul> <p>Адаптеры RAID для поддержки аппаратного массива RAID:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Адаптер RAID 5350-8i: RAID 0, 1, 5, 10</li> <li>• Адаптер RAID 9350-8i: RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60, 1 Triple, 10 Triple</li> <li>• Адаптер RAID 9350-16i: RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60, 1 Triple, 10 Triple</li> <li>• Адаптер RAID 545-8i: RAID 0, 1, 5, 10</li> <li>• Адаптер RAID 940-8i: RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60</li> <li>• Адаптер RAID 940-16i: RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60</li> </ul> <p>Адаптеры HBA поддерживают только «Просто набор дисков»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Адаптер HBA 4350-16i</li> <li>• Адаптер HBA 440-16i</li> <li>• Адаптер HBA 440-16e</li> </ul> <p>Адаптер M.2: уровни RAID 0, 1</p> <p>Дополнительные сведения об адаптерах RAID/HBA или M.2 см. в разделе <a href="#">Справочник по адаптерам Lenovo ThinkSystem RAID и HBA</a> или <a href="#">Адаптеры Lenovo ThinkSystem M.2</a>.</p> |
| <b>Вентилятор компьютера</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Сервер поддерживает вентиляторы одного из следующих типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандартный вентилятор (60 x 60 x 38 мм, однороторный, 24 000 об/мин)</li> <li>• Вентилятор повышенной мощности (60 x 60 x 56 мм, двухроторный, 20 000 об/мин)</li> <li>• Вентилятор сверхвысокой мощности (60 x 60 x 56 мм, двухроторный, 21 000 об/мин)</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Не используйте однороторные и двухроторные вентиляторы в одном модуле сервера одновременно.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Блоки питания

Сервер поддерживает блоки питания CRPS Premium (CFFv5) и CRPS.

- CRPS Premium (CFFv5)
  - 1300W 230V/115V Titanium
  - 2000W 230V/115V Titanium
  - 2700W 230V/115V Titanium
  - 3200W 230V/115V Titanium
  - 1300W HVAC/HVDC Platinum
  - 1300W -48V DC
- CRPS
  - 1300W 230V/115V Platinum
  - 2700W 230V/115V Platinum

Поддерживаемые конфигурации блоков питания:

- 4 модуля блока питания: 2 + 2
- 2 модуля блока питания: 1 + 1
- 1 модуль блока питания: 1 + 0 (поддерживается только модулями блоками питания CRPS Premium мощностью 2700 Вт)

Конфигурации с 2 + 2 или 1 + 1 поддерживают резервирование питания. Конфигурация 1 + 0 не поддерживает резервирование питания.

### ОСТОРОЖНО:

- **Входное постоянное напряжение 240 В (с диапазоном 180–300 В) поддерживается ТОЛЬКО в материковом Китае.**
- **Блок питания с входным постоянным напряжением 240 В не поддерживает функцию горячего подключения шнура питания. Перед извлечением блока питания с входом постоянного тока выключите сервер или отключите источники питания постоянного тока на панели прерывателей или выключите источник питания. Затем отключите шнур питания.**

### Примечания:

- Фактическая эффективность использования энергии зависит от конфигурации системы.
- Только блоки питания CRPS Premium поддерживают превышение лимита (OVS), виртуальную повторную установку и режим нулевого выхода.
- Следующие параметры Lenovo XClarity Controller поддерживаются только при установке блоков питания CRPS Premium:
  - Параметры резервирования питания, такие как **Режим нулевого вывода** и **Без резервирования**
  - Параметр **Выключение и включение питания сервера** в разделе **Действие кнопки питания**

## Минимальная конфигурация для отладки

- Два процессора в гнезде процессора 1 и 2
- Два модуля DRAM DIMM в гнездах 10 и 26
- Два блока питания
- Один 2,5-дюймовый диск, диск E3.S или один диск M.2 (если для отладки требуется ОС)
- Шесть модулей вентиляторов компьютера

## Операционные системы

Поддерживаемые и сертифицированные операционные системы:

- Microsoft Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- Canonical Ubuntu

Справочные материалы:

- Список доступных операционных систем: <https://lenovopress.lenovo.com/osig>.
- Инструкции по развертыванию ОС см. в разделе «Развертывание операционной системы» на странице 80.

## Физические спецификации

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

### Размеры

Сервер форм-фактора 4U

- Высота: 175 мм (6,9 дюйма)
- Ширина:
  - С ручьятами стойки: 482 мм (18,98 дюйма)
  - Без ручьятов стойки: 434,4 мм (17,10 дюйма)
- Глубина:
  - Рама с отсеками для 2,5-дюймовых дисков: 869 мм (34,21 дюйма)
  - Рама с отсеками E3.S: 909 мм (35,79 дюйма)

### Вес

- Рама с отсеками для 2,5-дюймовых дисков: до 59 кг (130,1 фунта) в зависимости от конфигурации сервера
- Рама с отсеками E3.S: до 64 кг (141,1 фунта) в зависимости от конфигурации сервера

## 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 сервер распространяется следующая декларация излучения акустического шума:

Табл. 1. Декларация излучения акустического шума

| Акустическая производительность при температуре окружающей среды 25 °C            | Режим работы       | Конфигурация |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|-------|
|                                                                                   |                    | Типовая      | Макс. |
| <b>Заявленный взвешенный уровень звуковой мощности, <math>L_{WA,m}</math> (Б)</b> | Состояние ожидания | 6,8          | 6,8   |
|                                                                                   | Режим работы 1     | 7,2          | 7,9   |
|                                                                                   | Режим работы 2     | 7,9          | 8,5   |
| Статистический сумматор для проверки, $K_v$ (Б) = 0,4                             |                    |              |       |
| <b>Заявленный средний уровень звука излучения, <math>L_{pA,m}</math> (дБ)</b>     | Состояние ожидания | 53           | 53    |
|                                                                                   | Режим работы 1     | 58           | 66    |
|                                                                                   | Режим работы 2     | 66           | 72    |
| Положение стороннего наблюдателя                                                  |                    |              |       |

### Примечания:

- Эти уровни звука измерены в управляемых акустических средах согласно процедурам, определенным стандартом ISO7779, и сообщаются в соответствии с требованиями стандарта ISO 9296.
- Режим ожидания — это устойчивое состояние, в котором сервер включен, но не выполняет никаких запланированных функций. Режим работы 1: величина отвода тепловой мощности ЦП 50 %. Режим работы 2: величина отвода тепловой мощности ЦП 100 %.
- Представленные уровни акустического шума основаны на указанных ниже конфигурациях и могут изменяться в зависимости от конфигурации или условий.
  - Типично:** 4 x 270W CPUs, 32 x 64 GB RDIMMs, 24 x 2.5" SAS HDDs, 1 x RAID 545-8i, 1 x Intel E610-T4 10GBASE-T 4-port OCP, 4 x 2000W PSUs
  - Макс.:** 4 x 350W CPUs, 64 x 64 GB RDIMMs, 48 x 2.5" SAS HDDs, 3 x RAID 940-16i, 2 x Intel E610-T4 10GBASE-T 4-port OCP, 4 x 3200W PSUs
- 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

Управляйте температурой окружающей среды сервера в зависимости от установленных аппаратных компонентов.

| Вентилятор компьютера             | Макс. температура окружающей среды | Величина отвода тепловой мощности ЦП* | Емкость DIMM (на модуль) | Макс. количество HDD | Задние диски M.2 | Адаптер графического процессора | Адаптер NIC                     |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Стандартные вентиляторы           | 45 °C                              | <= 165 Вт                             | <= 32 ГБ                 | 48                   | Нет              | Нет                             | Нет                             |
| Стандартные вентиляторы           | 35 °C                              | <= 210 Вт                             | <= 32 ГБ                 | 48                   | Нет              | Нет                             | Нет                             |
| Стандартные вентиляторы           | 30 °C                              | <= 270 Вт                             | <= 64 ГБ <sup>1</sup>    | 48                   | 2                | Нет                             | Нет                             |
| Стандартные вентиляторы           | 25 °C                              | <= 270 Вт                             | <= 64 ГБ <sup>1</sup>    | 48                   | 2                | Нет                             | См. примечание <sup>2</sup>     |
| Вентиляторы повышенной мощности   | 45 °C                              | <= 270 Вт                             | <= 32 ГБ                 | 48                   | Нет              | Нет                             | Нет                             |
| Вентиляторы повышенной мощности   | 35 °C                              | <= 350 Вт                             | <= 64 ГБ                 | 48                   | Нет              | Нет                             | См. примечание <sup>2,3</sup>   |
| Вентиляторы повышенной мощности   | 30 °C                              | <= 350 Вт                             | <= 128 ГБ                | 48                   | 2                | См. примечание <sup>5</sup>     | См. примечание <sup>2,3,4</sup> |
| Вентиляторы повышенной мощности   | 25 °C                              | <= 350 Вт                             | <= 128 ГБ                | 48                   | 2                | См. примечание <sup>5</sup>     | См. примечание <sup>2,3,4</sup> |
| Вентиляторы сверхвысокой мощности | 45 °C                              | <= 270 Вт                             | <= 64 ГБ                 | 48                   | Нет              | Нет                             | Нет                             |
| Вентиляторы                       | 35 °C                              | <= 350 Вт                             | <= 128 ГБ                | 48 <sup>7</sup>      | 2 <sup>8</sup>   | Нет                             | См. примечание <sup>2,3</sup>   |

## Управление температурой окружающей среды

| Вентилятор компьютера             | Макс. температура окружающей среды | Величина отвода тепловой мощности ЦП* | Емкость DIMM (на модуль) | Макс. количество HDD | Задние диски M.2 | Адаптер графического процессора | Адаптер NIC                       |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| сверхвысокой мощности             |                                    |                                       |                          |                      |                  |                                 |                                   |
| Вентиляторы сверхвысокой мощности | 30 °C                              | <= 350 Вт                             | <= 128 ГБ                | 48 <sup>7</sup>      | 2                | См. примечание <sup>5</sup>     | См. примечание <sup>2, 3, 4</sup> |
| Вентиляторы сверхвысокой мощности | 25 °C                              | <= 350 Вт                             | <= 256 ГБ <sup>6</sup>   | 48 <sup>7</sup>      | 2                | См. примечание <sup>5</sup>     | См. примечание <sup>2, 3, 4</sup> |

### Примечания:

1. Модули RDIMM емкостью 64 ГБ поддерживаются только на серверах с 24 2,5-дюймовыми дисками.
2. Поддерживаются адаптеры NIC без активных оптических кабелей (AOC).
3. Поддерживаются адаптеры NIC с кабелями AOC. Если величина отвода тепловой мощности ЦП составляет 270 Вт или ниже, температура окружающей среды может достигать 35 °C.
4. Broadcom BCM57608 2x200G OCP Ethernet adapter поддерживается только на серверах с 24 2,5-дюймовыми дисками.
5. Поддерживается не более четырех адаптеров графических процессоров двойной ширины (DW) или восьми адаптеров графических процессоров одинарной ширины (SW). Если установлены адаптеры графических процессоров DW, для процессоров 1 и 2 необходимо использовать радиаторы повышенной мощности 2U.
6. Модули RDIMM емкостью 256 ГБ поддерживаются только на серверах с 24 2,5-дюймовыми дисками.
7. Для конфигурации E3.S поддерживается не более 24 жестких дисков. Если установлены диски E3.S/CMM, необходимо использовать вентиляторы сверхвысокой мощности. Поддерживайте температуру окружающей среды не выше 35 °C, если графические процессоры не установлены, или не более 30 °C, если графические процессоры установлены.
8. Не поддерживается в конфигурациях E3.S. Температура окружающей среды не должна превышать 30 °C, если задние диски M.2 установлены на серверах с дисками E3.S/CMM.
9. \*Если установлен модуль жидкостного охлаждения, величина отвода тепловой мощности ЦП может достигать 350 Вт.

## Окружающая среда

ThinkSystem SR860 V4 соответствует спецификации ASHRAE класса A2 в большинстве конфигураций оборудования, и в зависимости от конкретной конфигурации оборудования он также может соответствовать спецификациям ASHRAE классов A3, A4 и H1. Подробные сведения о требованиях к температуре для конкретного оборудования см. в разделе «[Управление температурой окружающей среды](#)» на [странице 13](#).

Производительность сервера может снижаться при эксплуатации вне установленных температурных классов ASHRAE, которым он соответствует.

**Примечание:** Сервер предназначен для стандартных условий центра обработки данных и рекомендуется к установке в промышленных центрах обработки данных.

- Температура воздуха:
  - Рабочие условия
    - ASHRAE класса H1: от 5 до 25 °C (от 41 до 77 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 500 м (1640 футов) свыше 900 м (2953 футов).
    - 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 футов).
    - ASHRAE класс A3: от 5 до 40 °C (от 41 до 104 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 175 м (574 фута) свыше 900 м (2953 футов).
    - ASHRAE класс A4: от 5 до 45 °C (от 41 до 113 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 125 м (410 футов) свыше 900 м (2953 футов).
  - При выключенном сервере: от 5 до 45 °C (от 41 до 113 °F)
  - Транспортировка/хранение: от –40 до 60 °C (от –40 до 140 °F)
- Максимальная высота: 3050 м (10 000 футов)
- Относительная влажность (без образования конденсата):
  - Рабочие условия
    - ASHRAE класса H1: 8–80 %, максимальная температура точки росы: 17 °C (62,6 °F)
    - ASHRAE класса A2: 8–80 %, максимальная температура точки росы: 21 °C (70 °F)
    - ASHRAE класса A3: 8–85 %, максимальная температура точки росы: 24 °C (75 °F)
    - ASHRAE класса A4: 8–90 %, максимальная температура точки росы: 24 °C (75 °F)
  - Транспортировка/хранение: 8–90 %
- Загрязнение частицами

**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 13](#).

## Требования к воде

| Требования к воде                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Работа ThinkSystem SR860 V4 поддерживается в следующих условиях:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Максимальное давление: 3 бара</li><li>• Температура воды на входе и расход воды:<ul style="list-style-type: none"><li>– Для серверов с Processor Neptune® Core Module и следующими значениями температуры воды на входе и расхода воды:</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| 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 |
| <b>Внимание:</b> Вода, необходимая для первоначального заполнения охлаждающего контура на стороне системы, должна быть относительно чистая и стерильная (<100 КОЕ/мл), например деминерализованная, обратнo-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. Чтобы получить гарантию и поддержку на соответствующие компоненты, в течение всего срока службы системы следует поддерживать надлежащее качество окружающей среды. Дополнительные сведения см. в документе <a href="#">Стандарты непосредственного водяного охлаждения Lenovo Neptune</a> . |                                      |

## Загрязнение частицами

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

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

Табл. 2. Ограничения для частиц и газов

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

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

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

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

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

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

## Средства управления

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

## Обзор

| Средства                                         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lenovo XClarity Controller                       | <p>Контроллер управления материнской платой (BMC)</p> <p>Реализует в одной микросхеме на материнской плате (блоке материнской платы) сервера функции процессора служб, расширенного ввода-вывода, видеоконтроллера и удаленного присутствия.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приложение интерфейса командной строки</li> <li>• Графический пользовательский веб-интерфейс</li> <li>• Мобильное приложение</li> <li>• API Redfish</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</a></p>                                                                                                                                                                                                                      |
| Lenovo XCC Logger Utility                        | <p>Приложение, которое сообщает о событиях ХСС в локальном системном журнале ОС.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приложение интерфейса командной строки</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-linux/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-linux/</a></li> <li>• <a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-windows/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-windows/</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Lenovo XClarity Administrator                    | <p>Централизованный интерфейс для управления несколькими серверами.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Графический пользовательский веб-интерфейс</li> <li>• Мобильное приложение</li> <li>• API REST</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxca/">https://pubs.lenovo.com/lxca/</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Набор инструментов<br>Lenovo XClarity Essentials | <p>Портативный и легкий набор инструментов для настройки сервера, сбора данных и обновления микропрограмм. Подходит как для односерверных, так и для многосерверных контекстов управления.</p> <p><b>Важно:</b> Для чтения и настройки параметров UEFI и BMC используйте последние версии OneCLI 5.x, BoMC 14.x и UpdateXpress 5.x.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OneCLI:</b> приложение интерфейса командной строки</li> <li>• <b>Bootable Media Creator:</b> приложение интерфейса командной строки, приложение графического пользовательского интерфейса</li> <li>• <b>UpdateXpress:</b> приложение графического пользовательского интерфейса</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</a></p> |

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



## Функции

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

### Примечания:

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



## Глава 2. Компоненты сервера

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

### Вид спереди

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

### Вид спереди модели сервера с отсеками для 2,5-дюймовых дисков

В этом разделе представлены сведения о виде спереди модели сервера с 2,5-дюймовыми дисками.

#### Вид спереди модели сервера с отсеками для 2,5-дюймовых дисков

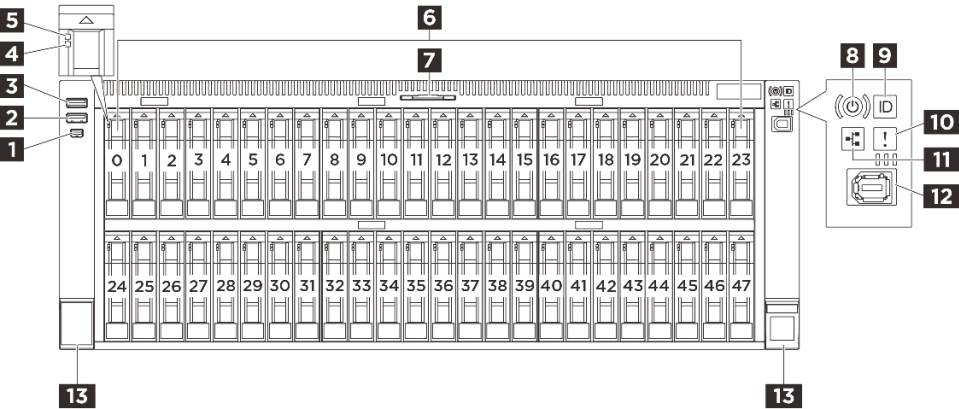


Рис. 2. Вид спереди модели сервера с отсеками для 2,5-дюймовых дисков

|                                                                                     |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Разъем Mini DisplayPort                                                    | <b>2</b> Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)                      |
| <b>3</b> Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с функцией управления системой XCC USB 2.0 | <b>4</b> Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)      |
| <b>5</b> Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)                              | <b>6</b> Отсеки для 2,5-дюймовых дисков                       |
| <b>7</b> Выдвижной информационный язычок                                            | <b>8</b> Кнопка питания со светодиодным индикатором (зеленый) |
| <b>9</b> Кнопка идентификации системы со светодиодным индикатором (синий)           | <b>10</b> Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)    |
| <b>11</b> Светодиодный индикатор активности сети (зеленый)                          | <b>12</b> Внешний разъем диагностики                          |
| <b>13</b> Защелки стойки                                                            |                                                               |

#### 1 Разъем Mini DisplayPort

Разъем Mini DisplayPort (MiniDP) можно использовать для подключения монитора высокого разрешения и монитора прямого подключения (direct-drive monitor) с видеопреобразователем или устройств, в которых применяется разъем MiniDP.

**2 Разъем USB 3.1 Gen 1 (5 Гбит/с)**

Разъем USB 3.1 Gen 1 (5 Гбит/с) можно использовать для подключения устройств, поддерживающих интерфейс USB, например USB-клавиатуры, USB-мыши или USB-устройства хранения.

**3 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с функцией управления системой XCC USB 2.0**

Разъем может функционировать как обычный разъем USB 3.2 Gen 1 к ОС хоста; его можно использовать для подключения устройств, поддерживающих интерфейс USB, например USB-клавиатуры, USB-мыши или USB-устройства хранения.

Кроме того, разъем может функционировать как порт управления USB 2.0 Lenovo XClarity Controller.

**4 5 Светодиодные индикаторы 2,5-дюймовых дисков**

Каждый 2,5-дюймовый диск поставляется со светодиодным индикатором работы и светодиодным индикатором состояния.

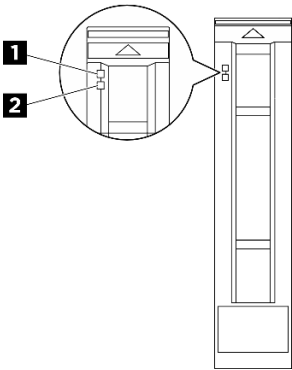


Рис. 3. Светодиодные индикаторы 2,5-дюймовых дисков

| Светодиодный индикатор                            | Состояние                                   | Описание                                                  |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)   | Вкл                                         | Диск включен, но не активен.                              |
|                                                   | Мигает                                      | Осуществляется доступ к диску (чтение или запись данных). |
| 2 Светодиодный индикатор состояния диска (желтый) | Вкл                                         | Диск неисправен.                                          |
|                                                   | Медленно мигает (примерно раз за секунду)   | Диск восстанавливается.                                   |
|                                                   | Быстро мигает (примерно три раза в секунду) | Диск идентифицируется.                                    |

**6 Отсеки для 2,5-дюймовых дисков**

Отсеки для дисков служат для установки оперативно заменяемых 2,5-дюймовых дисков. 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 отсеков для дисков или заглушками дисков.

**7 Выдвижной информационный язычок**

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

### 8 Кнопка питания со светодиодным индикатором (зеленый)

Нажмите эту кнопку, чтобы вручную включить или выключить сервер. Возможны следующие состояния светодиодного индикатора включения питания.

| Состояние                                       | Цвет    | Описание                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл                                             | 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 | <ul style="list-style-type: none"><li>Сервер выключен, но XClarity Controller инициализируется и сервер не готов к включению.</li><li>Сбой питания блока материнской платы.</li></ul> |
| Выкл                                            | Нет     | Питание не подается, или неисправен блок питания.                                                                                                                                     |

### 9 Кнопка идентификации системы со светодиодным индикатором (синий)

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.

### 10 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)

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

| Состояние | Цвет   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл       | Желтый | <p>На сервере обнаружена ошибка. Она может быть вызвана следующими ошибками (но не только ими):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Температура сервера достигла не критического порогового значения.</li> <li>Напряжение сервера достигло не критического порогового значения.</li> <li>Вентилятор работает с низкой скоростью.</li> <li>Извлечен оперативно заменяемый вентилятор.</li> <li>Критическая ошибка в блоке питания.</li> <li>Блок питания не подключен к источнику питания.</li> <li>Ошибка процессора.</li> <li>Ошибка системной платы ввода-вывода или процессорной платы.</li> <li>Обнаружено аномальное состояние в Processor Neptune® Core Module.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы определить точную причину ошибки, просмотрите журнал событий Lenovo XClarity Controller и журнал системных событий.</li> <li>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 40.</li> <li>При необходимости сохраните журнал.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Для моделей серверов с установленным модулем Processor Neptune® Core Module необходимо открыть верхний кожух, чтобы проверить состояние светодиодного индикатора модуля датчика обнаружения утечки. Дополнительные инструкции см. в разделе «Светодиодный индикатор модуля датчика обнаружения утечки» на странице 50.</p> |
| Выкл      | Нет    | Сервер выключен или включен и работает нормально.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Нет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 11 Светодиодный индикатор активности сети (зеленый)

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                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл       | Зеленый | Сервер подключен к сети.                                                                                                                                                                                                              |
| Мигает    | Зеленый | Сеть подключена и находится в активном состоянии.                                                                                                                                                                                     |
| Выкл      | Нет     | <p>Сервер отключен от сети.</p> <p><b>Примечание:</b> Если светодиодный индикатор активности сети при установленном модуле OCP не горит, проверьте сетевые порты с задней стороны сервера, чтобы определить, какой порт отключен.</p> |

#### 12 Внешний разъем диагностики

Этот разъем предназначен для подключения внешнего диагностического прибора. Дополнительные сведения см. в разделе «Внешний диагностический прибор» в *ThinkSystem SR860 V4 Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

#### 13 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.

# Вид спереди модели сервера с отсеками E3.S 1T

В этом разделе представлены сведения о виде спереди модели сервера с отсеками E3.S 1T.

## Вид спереди модели сервера с отсеками E3.S 1T

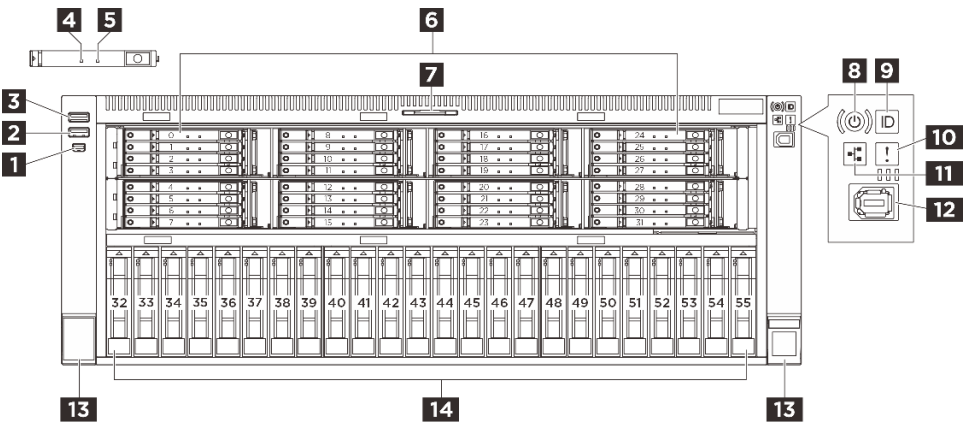


Рис. 4. Вид спереди модели сервера с отсеками E3.S 1T

|                                                                                     |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Разъем Mini DisplayPort                                                    | <b>2</b> Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)                      |
| <b>3</b> Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с функцией управления системой XCC USB 2.0 | <b>4</b> Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)      |
| <b>5</b> Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)                              | <b>6</b> Отсеки E3.S                                          |
| <b>7</b> Выдвижной информационный язычок                                            | <b>8</b> Кнопка питания со светодиодным индикатором (зеленый) |
| <b>9</b> Кнопка идентификации системы со светодиодным индикатором (синий)           | <b>10</b> Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)    |
| <b>11</b> Светодиодный индикатор активности сети (зеленый)                          | <b>12</b> Внешний разъем диагностики                          |
| <b>13</b> Защелки стойки                                                            | <b>14</b> Отсеки для 2,5-дюймовых дисков                      |

### 1 Разъем Mini DisplayPort

Разъем Mini DisplayPort (MiniDP) можно использовать для подключения монитора высокого разрешения и монитора прямого подключения (direct-drive monitor) с видеопреобразователем или устройств, в которых применяется разъем MiniDP.

### 2 Разъем USB 3.1 Gen 1 (5 Гбит/с)

Разъем USB 3.1 Gen 1 (5 Гбит/с) можно использовать для подключения устройств, поддерживающих интерфейс USB, например USB-клавиатуры, USB-мыши или USB-устройства хранения.

### 3 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с функцией управления системой XCC USB 2.0

Разъем может функционировать как обычный разъем USB 3.2 Gen 1 к ОС хоста; его можно использовать для подключения устройств, поддерживающих интерфейс USB, например USB-клавиатуры, USB-мыши или USB-устройства хранения.

Кроме того, разъем может функционировать как порт управления USB 2.0 Lenovo XClarity Controller.

#### 4.5 Светодиодные индикаторы дисков E3.S

Каждый диск E3.S поставляется со светодиодным индикатором работы и светодиодным индикатором состояния.

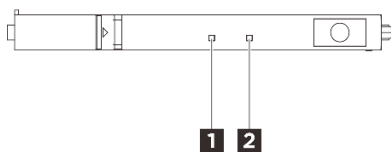


Рис. 5. Светодиодные индикаторы дисков E3.S 1T

| Светодиодный индикатор                            | Состояние                                   | Описание                                                  |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 Светодиодный индикатор состояния диска (желтый) | Вкл                                         | Диск неисправен.                                          |
|                                                   | Медленно мигает (примерно раз за секунду)   | Диск восстанавливается.                                   |
|                                                   | Быстро мигает (примерно три раза в секунду) | Диск идентифицируется.                                    |
| 2 Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)   | Вкл                                         | Диск включен, но не активен.                              |
|                                                   | Мигает                                      | Осуществляется доступ к диску (чтение или запись данных). |

#### 6 Отсеки для дисков E3.S

Отсеки для дисков служат для установки оперативно заменяемых дисков E3.S. 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 отсеков для дисков или заглушками дисков.

#### 7 Выдвижной информационный язычок

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

#### 8 Кнопка питания со светодиодным индикатором (зеленый)

Нажмите эту кнопку, чтобы вручную включить или выключить сервер. Возможны следующие состояния светодиодного индикатора включения питания.

| Состояние                                       | Цвет    | Описание                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл                                             | 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 | <ul style="list-style-type: none"><li>Сервер выключен, но XClarity Controller инициализируется и сервер не готов к включению.</li><li>Сбой питания блока материнской платы.</li></ul> |
| Выкл                                            | Нет     | Питание не подается, или неисправен блок питания.                                                                                                                                     |



## 9 Кнопка идентификации системы со светодиодным индикатором (синий)

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.

## 10 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)

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

| Состояние | Цвет   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл       | Желтый | На сервере обнаружена ошибка. Она может быть вызвана следующими ошибками (но не только ими): <ul style="list-style-type: none"><li>• Температура сервера достигла некритического порогового значения.</li><li>• Напряжение сервера достигло некритического порогового значения.</li><li>• Вентилятор работает с низкой скоростью.</li><li>• Извлечен оперативно заменяемый вентилятор.</li><li>• Критическая ошибка в блоке питания.</li><li>• Блок питания не подключен к источнику питания.</li><li>• Ошибка процессора.</li><li>• Ошибка системной платы ввода-вывода или процессорной платы.</li><li>• Обнаружено аномальное состояние в Processor Neptune® Core Module.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Чтобы определить точную причину ошибки, просмотрите журнал событий Lenovo XClarity Controller и журнал системных событий.</li><li>• 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 40.</li><li>• При необходимости сохраните журнал.</li></ul> <p><b>Примечание:</b> Для моделей серверов с установленным модулем Processor Neptune® Core Module необходимо открыть верхний кожух, чтобы проверить состояние светодиодного индикатора модуля датчика обнаружения утечки. Дополнительные инструкции см. в разделе «Светодиодный индикатор модуля датчика обнаружения утечки» на странице 50.</p> |
| Выкл      | Нет    | Сервер выключен или включен и работает нормально.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Нет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 11 Светодиодный индикатор активности сети (зеленый)

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                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл       | Зеленый | Сервер подключен к сети.                                                                                                                                                                                                   |
| Мигает    | Зеленый | Сеть подключена и находится в активном состоянии.                                                                                                                                                                          |
| Выкл      | Нет     | Сервер отключен от сети.<br><b>Примечание:</b> Если светодиодный индикатор активности сети при установленном модуле ОСР не горит, проверьте сетевые порты с задней стороны сервера, чтобы определить, какой порт отключен. |

### 12 Внешний разъем диагностики

Этот разъем предназначен для подключения внешнего диагностического прибора. Дополнительные сведения см. в разделе «Внешний диагностический прибор» в *ThinkSystem SR860 V4 Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

### 13 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.

### 14 Отсеки для 2,5-дюймовых дисков

Отсеки для дисков служат для установки оперативно заменяемых 2,5-дюймовых дисков. 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 отсеков для дисков или заглушками дисков.

## Вид спереди модели сервера с отсеками E3.S 2T

В этом разделе представлены сведения о виде спереди модели сервера с отсеками E3.S 2T для модулей памяти CXL (CMM).

### Вид спереди модели сервера с отсеками E3.S 2T

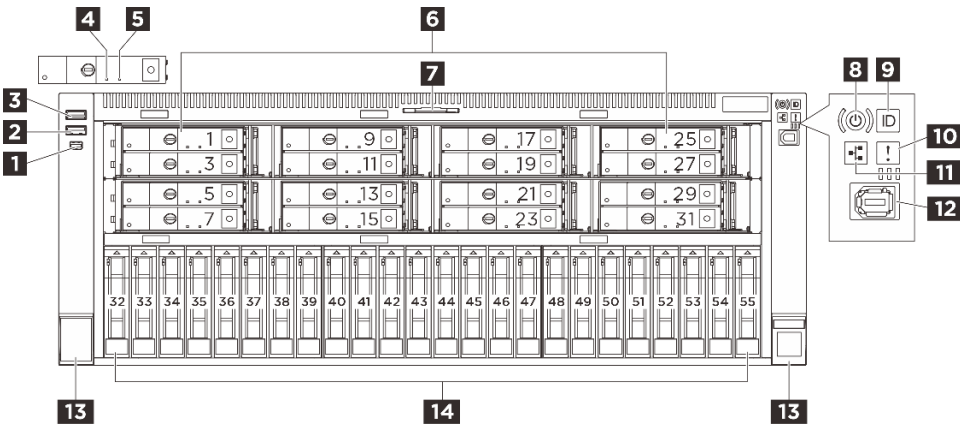


Рис. 6. Вид спереди модели сервера с отсеками E3.S 2T

|                                                                                     |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Разъем Mini DisplayPort                                                    | <b>2</b> Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)                      |
| <b>3</b> Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с функцией управления системой XCC USB 2.0 | <b>4</b> Светодиодный индикатор неисправности CMM (оранжевый) |
| <b>5</b> Светодиодный индикатор состояния CMM (белый)                               | <b>6</b> Отсеки E3.S                                          |

|                                                                           |                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>7</b> Выдвижной информационный язычок                                  | <b>8</b> Кнопка питания со светодиодным индикатором (зеленый) |
| <b>9</b> Кнопка идентификации системы со светодиодным индикатором (синий) | <b>10</b> Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)    |
| <b>11</b> Светодиодный индикатор активности сети (зеленый)                | <b>12</b> Внешний разъем диагностики                          |
| <b>13</b> Защелки стойки                                                  | <b>14</b> Отсеки для 2,5-дюймовых дисков                      |

## 1 Разъем Mini DisplayPort

Разъем Mini DisplayPort (MiniDP) можно использовать для подключения монитора высокого разрешения и монитора прямого подключения (direct-drive monitor) с видеопреобразователем или устройств, в которых применяется разъем MiniDP.

## 2 Разъем USB 3.1 Gen 1 (5 Гбит/с)

Разъем USB 3.1 Gen 1 (5 Гбит/с) можно использовать для подключения устройств, поддерживающих интерфейс USB, например USB-клавиатуры, USB-мыши или USB-устройства хранения.

## 3 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с функцией управления системой XCC USB 2.0

Разъем может функционировать как обычный разъем USB 3.2 Gen 1 к ОС хоста; его можно использовать для подключения устройств, поддерживающих интерфейс USB, например USB-клавиатуры, USB-мыши или USB-устройства хранения.

Кроме того, разъем может функционировать как порт управления USB 2.0 Lenovo XClarity Controller.

## 4 5 Светодиодные индикаторы CMM E3.S

Каждый CMM E3.S поставляется со светодиодным индикатором работы и светодиодным индикатором состояния.

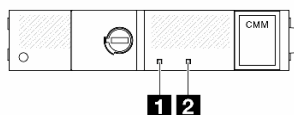


Рис. 7. Светодиодные индикаторы CMM E3.S

| Светодиодный индикатор                                    | Состояние | Описание                                            |
|-----------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------|
| <b>1</b> Светодиодный индикатор неисправности (оранжевый) | Выкл      | CMM исправна.                                       |
|                                                           | Вкл       | CMM неисправна.                                     |
| <b>2</b> Светодиодный индикатор состояния (белый)         | Вкл       | CMM включена, но не активна. Снятие не допускается. |
|                                                           | Мигает    | CMM активна. Снятие не допускается.                 |
|                                                           | Выкл      | CMM не включена. Удаление разрешено.                |

## 6 Отсеки E3.S

Отсеки для дисков служат для установки модулей памяти CXL (CMM) E3.S без возможности оперативной замены. При установке CMM соблюдайте порядок номеров отсеков. Защита от электромагнитных помех и охлаждение сервера обеспечиваются, когда все отсеки E3.S заняты. Свободные отсеки должны быть закрыты заглушками отсеков для дисков или заглушками дисков.

## 7 Выдвижной информационный язычок

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

## 8 Кнопка питания со светодиодным индикатором (зеленый)

Нажмите эту кнопку, чтобы вручную включить или выключить сервер. Возможны следующие состояния светодиодного индикатора включения питания.

| Состояние                                       | Цвет    | Описание                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл                                             | 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 | <ul style="list-style-type: none"><li>Сервер выключен, но XClarity Controller инициализируется и сервер не готов к включению.</li><li>Сбой питания блока материнской платы.</li></ul> |
| Выкл                                            | Нет     | Питание не подается, или неисправен блок питания.                                                                                                                                     |

## 9 Кнопка идентификации системы со светодиодным индикатором (синий)

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.

## 10 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)

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

| Состояние | Цвет   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл       | Желтый | <p>На сервере обнаружена ошибка. Она может быть вызвана следующими ошибками (но не только ими):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Температура сервера достигла не критического порогового значения.</li> <li>Напряжение сервера достигло не критического порогового значения.</li> <li>Вентилятор работает с низкой скоростью.</li> <li>Извлечен оперативно заменяемый вентилятор.</li> <li>Критическая ошибка в блоке питания.</li> <li>Блок питания не подключен к источнику питания.</li> <li>Ошибка процессора.</li> <li>Ошибка системной платы ввода-вывода или процессорной платы.</li> <li>Обнаружено аномальное состояние в Processor Neptune® Core Module.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы определить точную причину ошибки, просмотрите журнал событий Lenovo XClarity Controller и журнал системных событий.</li> <li>Проверьте, не горят ли на сервере дополнительные светодиодные индикаторы, по которым можно определить источник ошибки. См. раздел <a href="#">«Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 40.</a></li> <li>При необходимости сохраните журнал.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Для моделей серверов с установленным модулем Processor Neptune® Core Module необходимо открыть верхний кожух, чтобы проверить состояние светодиодного индикатора модуля датчика обнаружения утечки. Дополнительные инструкции см. в разделе <a href="#">«Светодиодный индикатор модуля датчика обнаружения утечки» на странице 50.</a></p> |
| Выкл      | Нет    | Сервер выключен или включен и работает нормально.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Нет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 11 Светодиодный индикатор активности сети (зеленый)

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                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл       | Зеленый | Сервер подключен к сети.                                                                                                                                                                                                              |
| Мигает    | Зеленый | Сеть подключена и находится в активном состоянии.                                                                                                                                                                                     |
| Выкл      | Нет     | <p>Сервер отключен от сети.</p> <p><b>Примечание:</b> Если светодиодный индикатор активности сети при установленном модуле OCP не горит, проверьте сетевые порты с задней стороны сервера, чтобы определить, какой порт отключен.</p> |

#### 12 Внешний разъем диагностики

Этот разъем предназначен для подключения внешнего диагностического прибора. Дополнительные сведения см. в разделе «Внешний диагностический прибор» в *ThinkSystem SR860 V4 Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

#### 13 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.

### 14 Отсеки для 2,5-дюймовых дисков

Отсеки для дисков служат для установки оперативно заменяемых 2,5-дюймовых дисков. 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 отсеков для дисков или заглушками дисков.

## Вид сзади

С задней стороны сервера имеется доступ к нескольким компонентам, включая блоки питания, адаптеры PCIe, последовательный порт и порты Ethernet.

**Примечание:** В зависимости от конфигурации сервер может выглядеть несколько иначе, чем на изображении ниже.

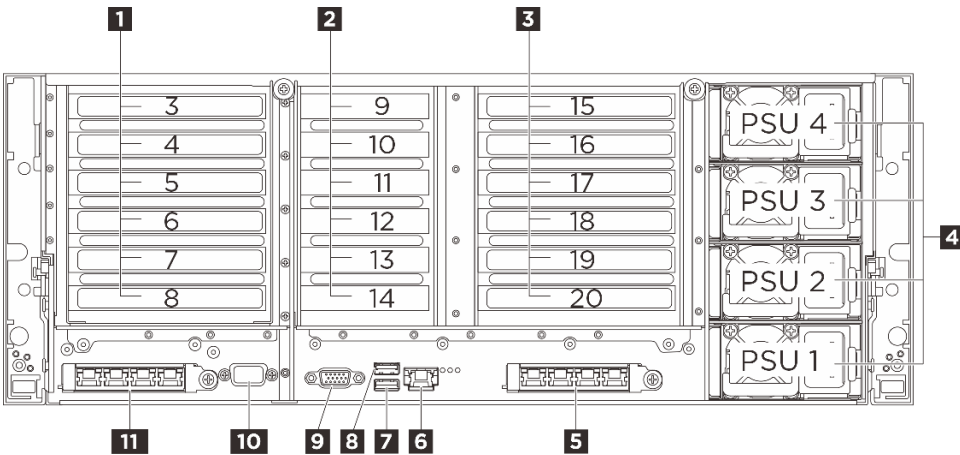


Рис. 8. Вид сзади

|                                                                                                             |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Плата-адаптер Riser PCIe 1 (гнезда PCIe 3–8)                                                       | <b>2</b> Плата-адаптер Riser PCIe 2 (гнезда PCIe 9–14) |
| <b>3</b> Плата-адаптер Riser PCIe 3 (гнезда PCIe 15–20)*                                                    | <b>4</b> Отсеки для блоков питания 1–4                 |
| <b>5</b> Гнездо OCP 2                                                                                       | <b>6</b> Порт управления системой XCC (RJ-45 1 Гбит/с) |
| <b>7</b> Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с управлением системой XCC USB 2.0 (в зависимости от конфигурации) | <b>8</b> Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)               |
| <b>9</b> Разъем VGA                                                                                         | <b>10</b> Последовательный порт (дополнительно)        |
| <b>11</b> Гнездо OCP 1                                                                                      |                                                        |

**Примечание:** Дополнительный блок дисков M.2 можно установить в гнездо PCIe 15 или 20.

### 1 Плата-адаптер Riser PCIe 1

Гнезда PCIe, соответствующие платам-адаптерам Riser PCIe, см. в следующей таблице.

Табл. 3. Плата-адаптер Riser PCIe 1 и соответствующие гнезда PCIe

| Гнездо PCIe | x8x8 PCIe G4 Riser | 2x8 & 4x16 PCIe G5 Riser |
|-------------|--------------------|--------------------------|
| Гнездо 3    | Неприменимо        | x16 (Gen5 x8)            |
| Гнездо 4    | Неприменимо        | x16 (Gen5 x16)*          |

Табл. 3. Плата-адаптер Riser PCIe 1 и соответствующие гнезда PCIe (продолж.)

| Гнездо PCIe | x8x8 PCIe G4 Riser | 2x8 & 4x16 PCIe G5 Riser |
|-------------|--------------------|--------------------------|
| Гнездо 5    | Неприменимо        | x16 (Gen4 x8)            |
| Гнездо 6    | Неприменимо        | x16 (Gen5 x16)*          |
| Гнездо 7    | x16 (Gen4 x8)      | x16 (Gen5 x16)           |
| Гнездо 8    | x16 (Gen4 x8)      | x16 (Gen5 x16)           |

**Примечания:**

- \* Гнездо 4 поддерживает графический процессор двойной ширины, который занимает гнезда 3 и 4.
- \* Гнездо 6 поддерживает графический процессор двойной ширины, который занимает гнезда 5 и 6.

**2 Плата-адаптер Riser PCIe 2**

Гнезда PCIe, соответствующие плате-адаптеру Riser PCIe, см. в следующей таблице.

Табл. 4. Плата-адаптер Riser PCIe 2 и соответствующие гнезда PCIe

| Гнездо PCIe | 6x8 PCIe G5 Riser |
|-------------|-------------------|
| Гнездо 9    | x16 (Gen5 x8)     |
| Гнездо 10   | x16 (Gen5 x8)     |
| Гнездо 11   | x16 (Gen5 x8)     |
| Гнездо 12   | x16 (Gen5 x8)     |
| Гнездо 13   | x16 (Gen5 x8)     |
| Гнездо 14   | x16 (Gen5 x8)     |

**Примечание:** Гнезда 9–14 поддерживают низкопрофильные адаптеры PCIe.

**3 Плата-адаптер Riser PCIe 3**

Гнезда PCIe, соответствующие платам-адаптерам Riser PCIe, см. в следующей таблице.

Табл. 5. Плата-адаптер Riser PCIe 3 и соответствующие гнезда PCIe

| Гнездо PCIe | x8x8 PCIe G4 Riser |                                       | 2x8 & 4x16 PCIe G5 Riser |                                       |
|-------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Гнездо 15   | Неприменимо        | Отсеки для дисков M.2 (дополнительно) | x16 (Gen5 x8)            | x16 (Gen5 x8)                         |
| Гнездо 16   | Неприменимо        | Неприменимо                           | x16 (Gen5 x16)*          | x16 (Gen5 x16)*                       |
| Гнездо 17   | Неприменимо        | Неприменимо                           | x16 (Gen4 x8)            | x16 (Gen4 x8)                         |
| Гнездо 18   | Неприменимо        | Неприменимо                           | x16 (Gen5 x16)*          | x16 (Gen5 x16)*                       |
| Гнездо 19   | x16 (Gen4 x8)      | x16 (Gen4 x8)                         | x16 (Gen5 x16)           | x16 (Gen5 x16)                        |
| Гнездо 20   | x16 (Gen4 x8)      | x16 (Gen4 x8)                         | x16 (Gen5 x16)           | Отсеки для дисков M.2 (дополнительно) |

#### Примечания:

- \* Гнездо 16 поддерживает графический процессор двойной ширины, который занимает гнезда 15 и 16.
- \* Гнездо 18 поддерживает графический процессор двойной ширины, который занимает гнезда 17 и 18.

#### 4 Отсеки для блоков питания 1–4 (снизу вверх)

Установите блоки питания в эти отсеки и подключите их к шнурам питания. Обеспечьте правильное подключение шнуров питания. Блоки питания, которые поддерживаются для этой системы, см. в разделе «[Технические спецификации](#)» на [странице 4](#).

Сведения о светодиодных индикаторах см. в разделе «[Светодиодные индикаторы блока питания](#)» на [странице 55](#).

#### 5 11 Гнезда OCP

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

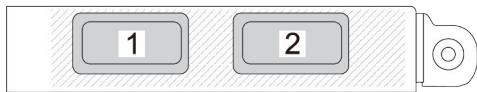


Рис. 9. Нумерация портов 2-портового модуля OCP

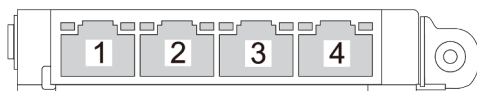


Рис. 10. Нумерация портов 4-портового модуля OCP 3.0

#### 6 Порт управления системой ХСС (RJ-45 1 Гбит/с)

На сервере имеется разъем RJ-45 1 Гбит/с, предназначенный для функций Lenovo XClarity Controller (ХСС). С помощью порта управления системой можно осуществлять доступ к Lenovo XClarity Controller напрямую, подключив ноутбук к порту управления кабелем Ethernet. Измените IP-параметры на ноутбуке так, чтобы он находился в той же сети, к какой относятся параметры по умолчанию сервера. Выделенная сеть управления обеспечивает дополнительную защиту благодаря физическому отделению трафика сети управления из рабочей сети.

Дополнительные сведения см. в следующем разделе:

- «[Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller](#)» на [странице 71](#)
- «[Светодиодные индикаторы порта управления системой ХСС](#)» на [странице 58](#)

#### 7 Разъем USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) с управлением системой ХСС USB 2.0 (в зависимости от конфигурации)

Разъем может функционировать как обычный разъем USB 3.2 Gen 1 к ОС хоста; его можно использовать для подключения устройств, поддерживающих интерфейс USB, например USB-клавиатуры, USB-мыши или USB-устройства хранения.



Если на лицевой панели нет разъемов USB, этот разъем может функционировать как порт управления USB 2.0 Lenovo XClarity Controller.

**8 Разъемы USB 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)**

Этот разъем можно использовать для подключения устройств, поддерживающих интерфейс USB, например USB-клавиатуры, USB-мыши или USB-устройства хранения.

**9 Разъем VGA**

Подключите монитор к этому разъему.

**10 Последовательный порт (дополнительно)**

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

**Задние светодиодные индикаторы**

В этом разделе представлены сведения о светодиодных индикаторах на задней панели сервера.

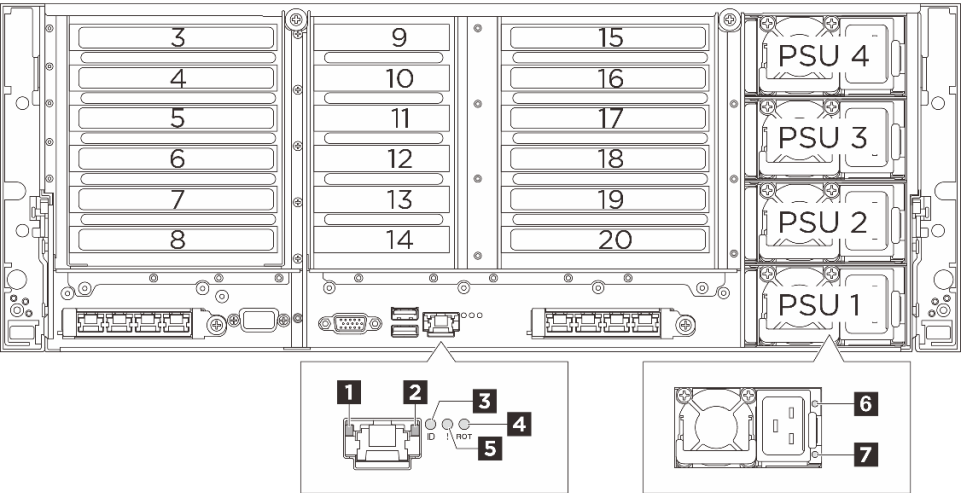


Рис. 11. Задние светодиодные индикаторы

Табл. 6. Светодиодные индикаторы на задней панели

| Светодиодный индикатор                                                                          | Описание                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Светодиодный индикатор подключения компонента «Порт управления системой ХСС» (зеленый) | Дополнительные сведения см. в разделе «Светодиодные индикаторы порта управления системой ХСС» на странице 58. |
| <b>2</b> Светодиодный индикатор работы компонента «Порт управления системой ХСС» (зеленый)      |                                                                                                               |
| <b>3</b> Светодиодный индикатор идентификации системы (синий)                                   | Дополнительные сведения см. в разделе «Светодиодные индикаторы системной платы ввода-вывода» на странице 52.  |
| <b>4</b> Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)                                       |                                                                                                               |

Табл. 6. Светодиодные индикаторы на задней панели (продолж.)

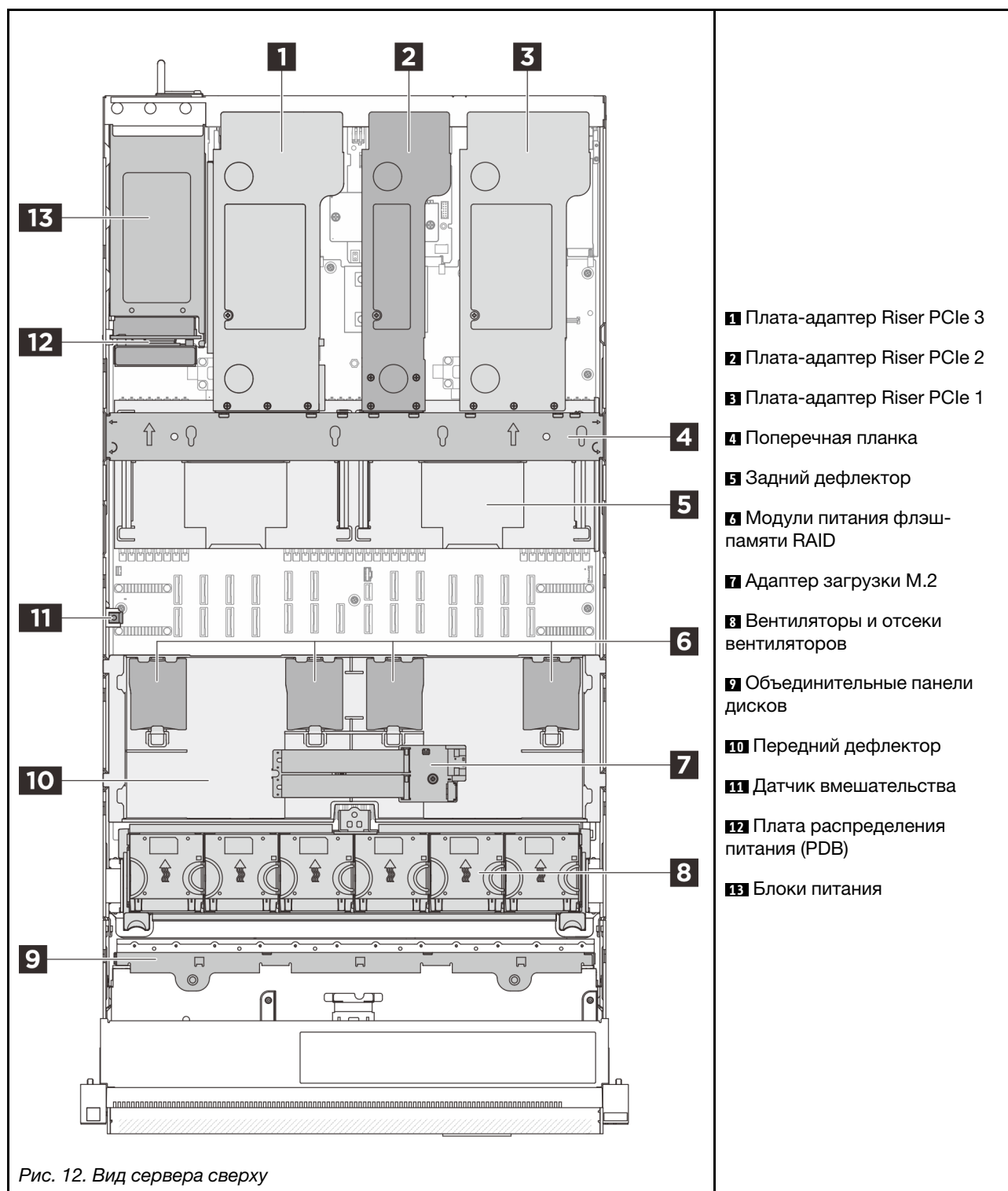
| Светодиодный индикатор                                     | Описание                                                                                      |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5</b> Светодиодный индикатор неисправности RoT (желтый) |                                                                                               |
| <b>6 7</b> Светодиодные индикаторы модуля блока питания    | Дополнительные сведения см. в разделе «Светодиодные индикаторы блока питания» на странице 55. |

## Вид сверху

В этом разделе приведены сведения о виде сервера сверху.

На следующем рисунке показан вид сверху моделей серверов с установленными платами-адаптерами Riser PCIe половинной длины.

**Примечание:** В зависимости от модели сервера и конфигурации сервер может выглядеть несколько иначе, чем на изображении ниже.



## Компоновка блока материнской платы

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

На следующем рисунке показана компоновка блока материнской платы, который содержит системная плата ввода-вывода (DC-SCM) и процессорную плату.

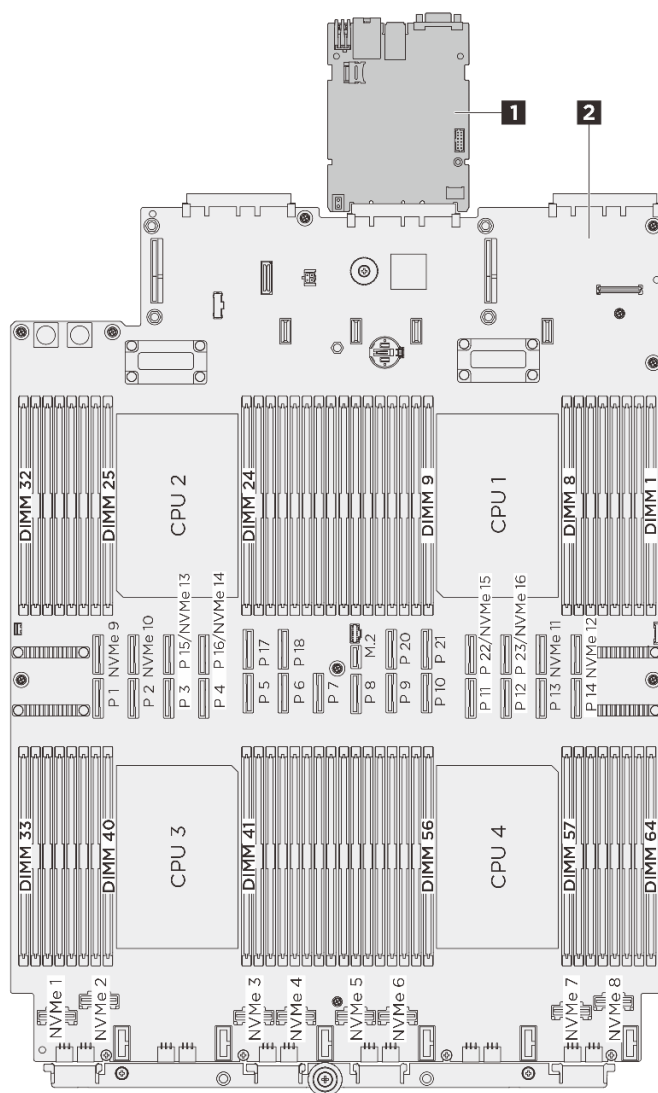


Рис. 13. Компоновка блока материнской платы

|                                                |                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>1</b> Системная плата ввода-вывода (DC-SCM) | <b>2</b> Процессорная плата |
|------------------------------------------------|-----------------------------|

Дополнительные сведения о светодиодных индикаторах на блоке материнской платы см. в разделе «Светодиодные индикаторы процессорной платы» на странице 50.

## Разъемы блока материнской платы

На следующем рисунке показаны внутренние разъемы на блоке материнской платы.

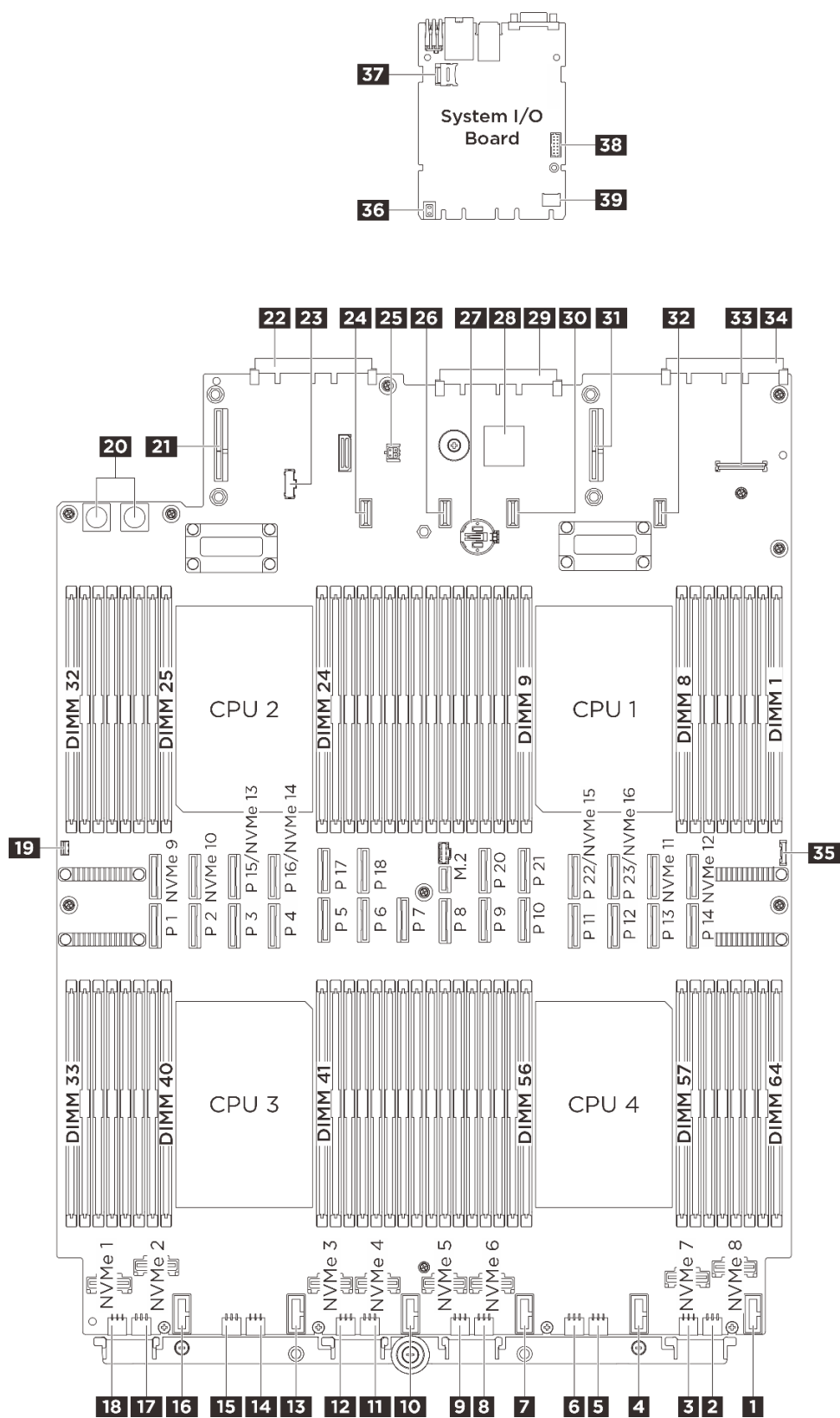


Рис. 14. Разъемы блока материнской платы

Табл. 7. Разъемы блока материнской платы

|                                                       |                                                                  |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Разъем вентилятора 6                         | <b>2</b> Разъем питания объединительной панели 12                |
| <b>3</b> Разъем питания объединительной панели 11     | <b>4</b> Разъем вентилятора 5                                    |
| <b>5</b> Разъем питания объединительной панели 10     | <b>6</b> Разъем питания объединительной панели 9                 |
| <b>7</b> Разъем вентилятора 4                         | <b>8</b> Разъем питания объединительной панели 8                 |
| <b>9</b> Разъем питания объединительной панели 7      | <b>10</b> Разъем вентилятора 3                                   |
| <b>11</b> Разъем питания объединительной панели 6     | <b>12</b> Разъем питания объединительной панели 5                |
| <b>13</b> Разъем вентилятора 2                        | <b>14</b> Разъем питания объединительной панели 4                |
| <b>15</b> Разъем питания на объединительной панели 3  | <b>16</b> Разъем вентилятора 1                                   |
| <b>17</b> Разъем питания объединительной панели 2     | <b>18</b> Разъем питания объединительной панели 1                |
| <b>19</b> Разъем датчика вмешательства                | <b>20</b> Разъем питания платы распределения питания             |
| <b>21</b> Разъем питания платы-адаптера Riser 3       | <b>22</b> Разъем гнезда OCP 2                                    |
| <b>23</b> Разъем SIDEBAND платы распределения питания | <b>24</b> Разъем питания платы-адаптера Riser C (зарезервирован) |
| <b>25</b> Разъем датчика утечки                       | <b>26</b> Разъем питания платы-адаптера Riser 2                  |
| <b>27</b> Батарейка 3 В (CR2032)                      | <b>28</b> FPGA                                                   |
| <b>29</b> Разъем системной платы ввода-вывода         | <b>30</b> Разъем питания платы-адаптера Riser B (зарезервирован) |
| <b>31</b> Разъем питания платы-адаптера Riser 1       | <b>32</b> Разъем питания платы-адаптера Riser A (зарезервирован) |
| <b>33</b> Разъем USB лицевой панели                   | <b>34</b> Разъем гнезда OCP 1                                    |
| <b>35</b> Передний разъем ввода-вывода                | <b>36</b> Подъемная ручка                                        |
| <b>37</b> Гнездо для карты microSD                    | <b>38</b> Разъем последовательного порта                         |
| <b>39</b> Разъем TCM                                  |                                                                  |

## Переключатели блока материнской платы

На следующих рисунках показано расположение переключателей, перемычек и кнопок на сервере.

### Важно:

- 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/](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*.
- Все блоки переключателей или перемычек на блоке материнской платы, не показанные на рисунках в данном документе, зарезервированы.

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

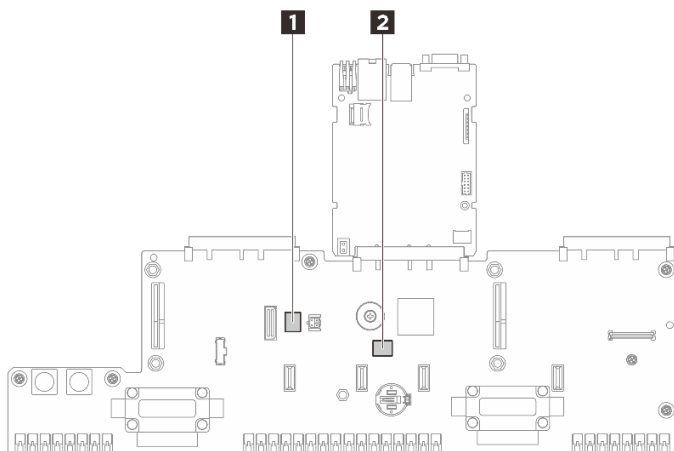


Рис. 15. Переключатели блока материнской платы

|              |                |
|--------------|----------------|
| <b>1</b> SW3 | <b>2</b> SW621 |
|--------------|----------------|

### Блок переключателей SW3

В следующей таблице описаны функции блока переключателей SW3 на блоке материнской платы.

Табл. 8. Описание блока переключателей SW3 на блоке материнской платы

| № переключателя | Полож. по умолч. | Описание                                                                             |
|-----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | Выкл             | Зарезервирован                                                                       |
| 2               | Выкл             | Зарезервирован                                                                       |
| 3               | Выкл             | Зарезервирован                                                                       |
| 4               | Выкл             | При переводе в положение ON осуществляется очистка регистра часов реального времени. |

### Блок переключателей SW621

В следующей таблице описаны функции блока переключателей SW621 на блоке материнской платы.

Табл. 9. Описание блока переключателей SW621 на блоке материнской платы

| № переключателя | Полож. по умолч. | Описание                                                           |
|-----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1               | Выкл             | Зарезервирован                                                     |
| 2               | Выкл             | Зарезервирован                                                     |
| 3               | Выкл             | Зарезервирован                                                     |
| 4               | Выкл             | При переводе в положение ON происходит обход пароля при включении. |

---

## 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 40.

---

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

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

### Светодиодные индикаторы дисков

В этом разделе содержатся сведения о светодиодных индикаторах дисков.

#### Светодиодные индикаторы 2,5-дюймовых дисков

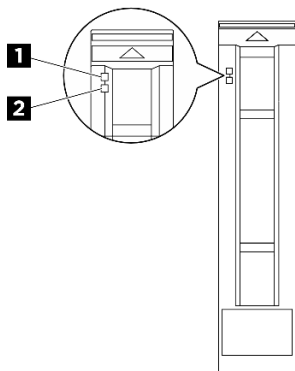


Рис. 16. Светодиодные индикаторы 2,5-дюймовых дисков

| Светодиодный индикатор                                   | Состояние                                   | Описание                                                  |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)   | Вкл                                         | Диск включен, но не активен.                              |
|                                                          | Мигает                                      | Осуществляется доступ к диску (чтение или запись данных). |
| <b>2</b> Светодиодный индикатор состояния диска (желтый) | Вкл                                         | Диск неисправен.                                          |
|                                                          | Медленно мигает (примерно раз за секунду)   | Диск восстанавливается.                                   |
|                                                          | Быстро мигает (примерно три раза в секунду) | Диск идентифицируется.                                    |



## Светодиодные индикаторы дисков E3.S 1T

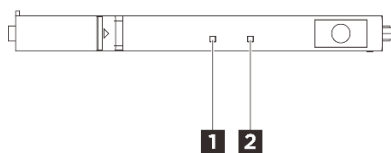


Рис. 17. Светодиодные индикаторы дисков E3.S 1T

| Светодиодный индикатор                                   | Состояние                                   | Описание                                                  |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Светодиодный индикатор состояния диска (желтый) | Вкл                                         | Диск неисправен.                                          |
|                                                          | Медленно мигает (примерно раз за секунду)   | Диск восстанавливается.                                   |
|                                                          | Быстро мигает (примерно три раза в секунду) | Диск идентифицируется.                                    |
| <b>2</b> Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)   | Вкл                                         | Диск включен, но не активен.                              |
|                                                          | Мигает                                      | Осуществляется доступ к диску (чтение или запись данных). |

## Светодиодные индикаторы CMM E3.S

В этом разделе содержатся сведения о светодиодных индикаторах памяти E3.S CMM Compute Express Link (CXL).

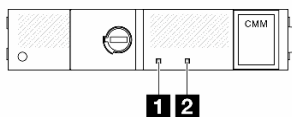


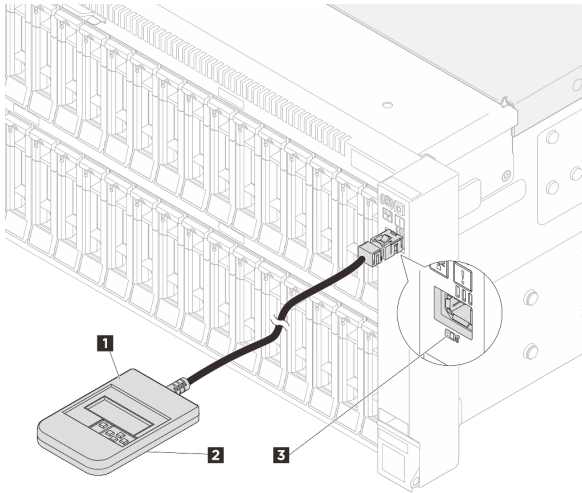
Рис. 18. Светодиодные индикаторы CMM E3.S

| Светодиодный индикатор                                    | Состояние | Описание                                            |
|-----------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------|
| <b>1</b> Светодиодный индикатор неисправности (оранжевый) | Выкл      | CMM исправна.                                       |
|                                                           | Вкл       | CMM неисправна.                                     |
| <b>2</b> Светодиодный индикатор состояния (белый)         | Вкл       | CMM включена, но не активна. Снятие не допускается. |
|                                                           | Мигает    | CMM активна. Снятие не допускается.                 |
|                                                           | Выкл      | CMM не включена. Удаление разрешено.                |

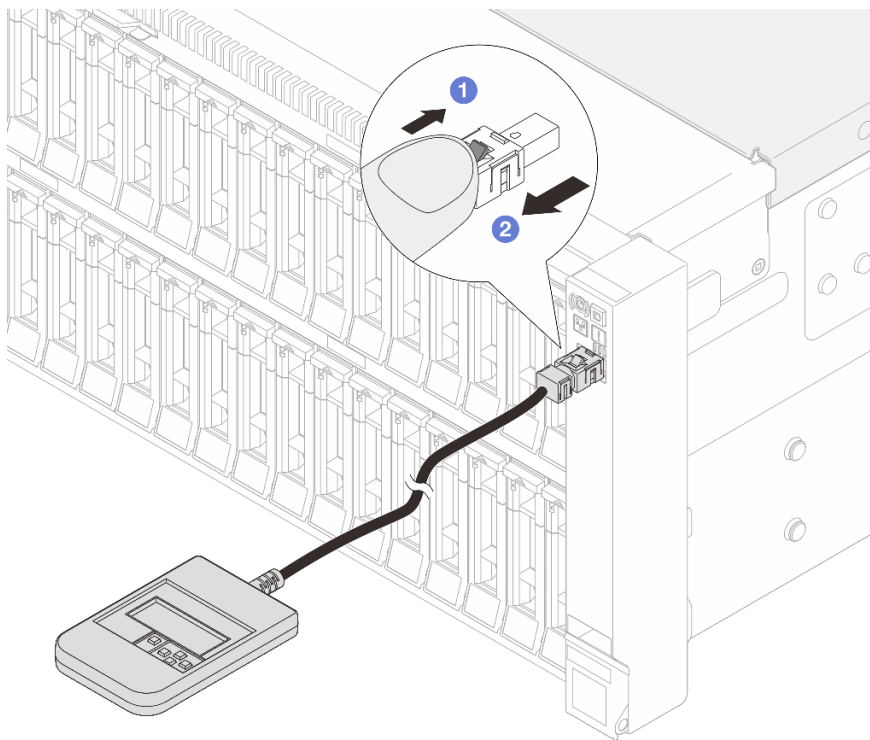
## Внешний диагностический прибор

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.

## Расположение внешнего диагностического прибора

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

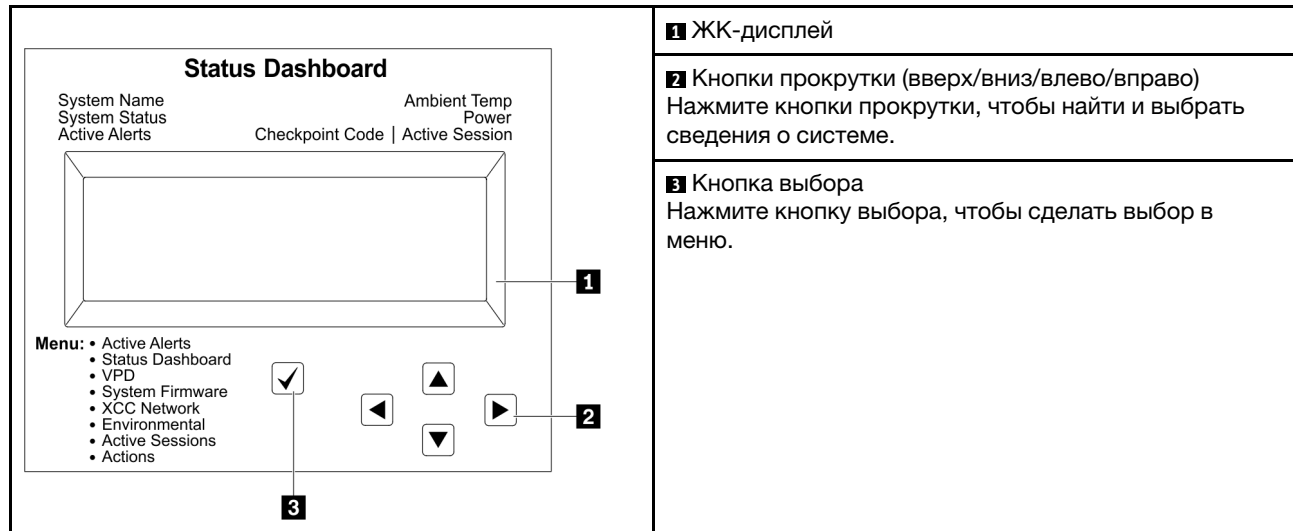
**Примечание:** При отключении внешнего диагностического прибора выполните следующие действия:



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

## Обзор дисплея

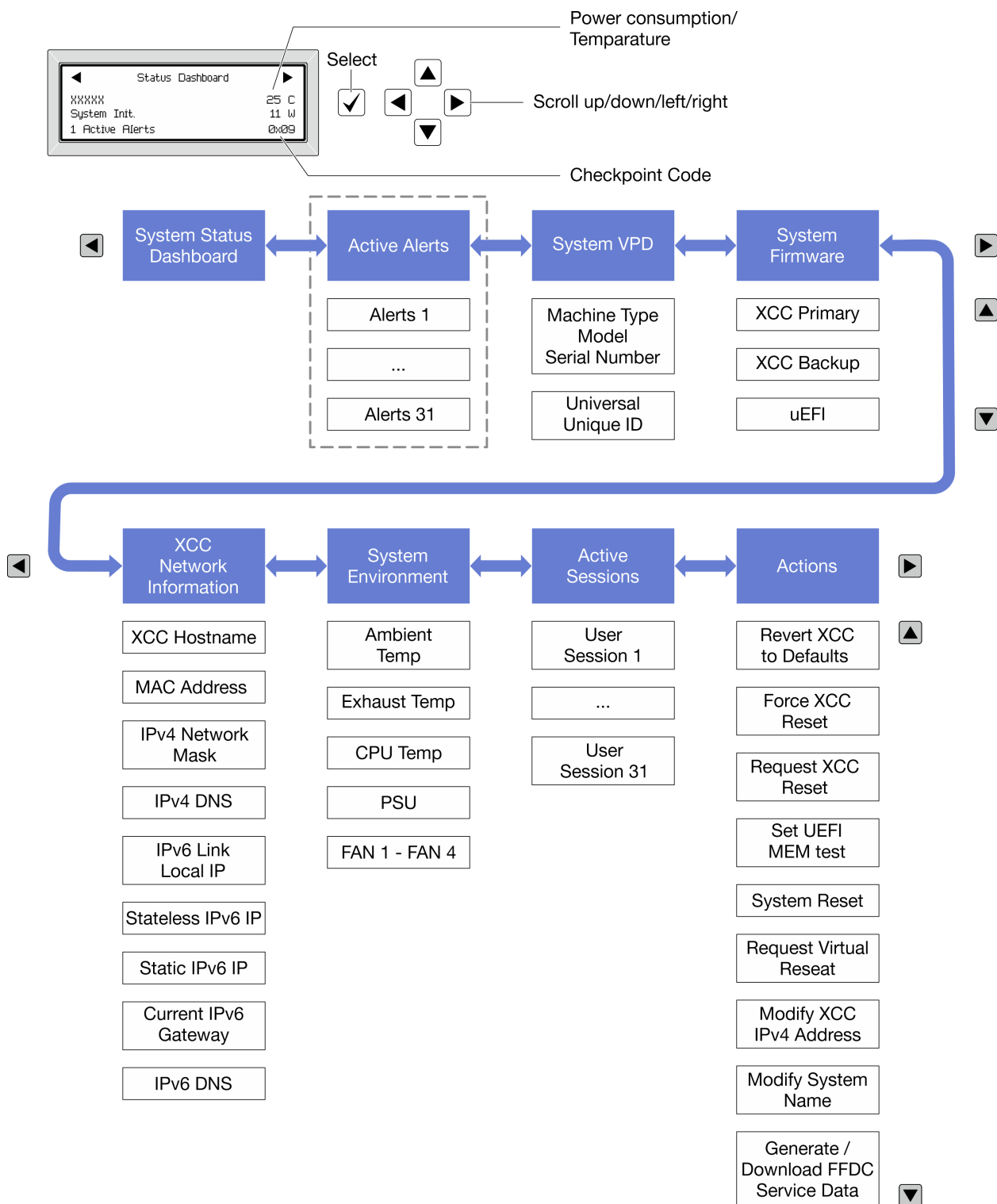
Диагностическое устройство состоит из ЖК-дисплея и 5 кнопок навигации.



### 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.

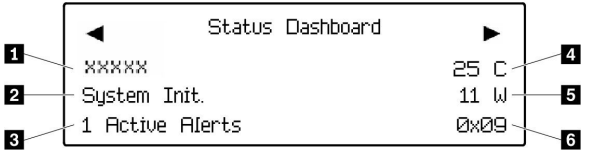


## Полный список пунктов меню

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Название системы<br><b>2</b> Состояние системы<br><b>3</b> Количество активных оповещений<br><b>4</b> Температура<br><b>5</b> Потребление питания<br><b>6</b> Код контрольной точки |  <p>The screenshot shows a 'Status Dashboard' with the following elements: 1. System Name (xxxxxx), 2. System State (System Init.), 3. Active Alerts (1 Active Alerts), 4. Temperature (25 C), 5. Power Consumption (11 W), 6. Checkpoint Code (0x09).</p> |

## Активные оповещения

| Подменю                                                                                                                                                                                                                 | Пример                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Начальный экран:<br>Количество активных ошибок<br><b>Примечание:</b> В меню «Активные оповещения» отображается только количество активных ошибок. Если ошибок нет, меню «Активные оповещения» недоступно при навигации. | 1 Active Alerts                                                                                                                           |
| Экран сведений: <ul style="list-style-type: none"> <li>ИД сообщения об ошибке (тип: ошибка/предупреждение/информация)</li> <li>Время возникновения</li> <li>Возможные источники ошибки</li> </ul>                       | Active Alerts: 1<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                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Тип машины и серийный номер</li> <li>Универсальный уникальный идентификатор (UUID)</li> </ul> | Machine Type: xxxx<br>Serial Num: xxxxxx<br>Universal Unique ID:<br>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx |

## Микропрограмма системы

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

## Информация о сети ХСС

| Подменю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Пример                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Имя хоста ХСС</li> <li>• MAC-адрес</li> <li>• Маска сети IPv4</li> <li>• DNS IPv4</li> <li>• Локальный IP-адрес канала IPv6</li> <li>• IP-адрес IPv6 без запоминания состояния</li> <li>• IP-адрес статического IPv6</li> <li>• Текущий шлюз IPv6</li> <li>• DNS IPv6</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Отображается только используемый в настоящее время MAC-адрес (дополнительный или общий).</p> | 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                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Температура окружающей среды</li><li>• Температура выпуска</li><li>• Температура ЦП</li><li>• Состояние модуля блока питания</li><li>• Скорость вращения вентиляторов (об/мин)</li></ul> | 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: <ul style="list-style-type: none"><li>• Восстановление ХСС до значений по умолчанию</li><li>• Принудительный сброс ХСС</li><li>• Запрос на сброс ХСС</li><li>• Настройка теста памяти UEFI</li><li>• Запрос виртуальной повторной установки</li><li>• Изменить статический адрес IPv4/маску сети/шлюз ХСС</li><li>• Изменить название системы</li><li>• Создать/загрузить данные по обслуживанию FFDC</li></ul> | Request XCC Reset?<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:** Панель диагностики с ЖК-дисплеем доступна в некоторых моделях. Подробные сведения см. в разделе «Внешний диагностический прибор» на странице 41.

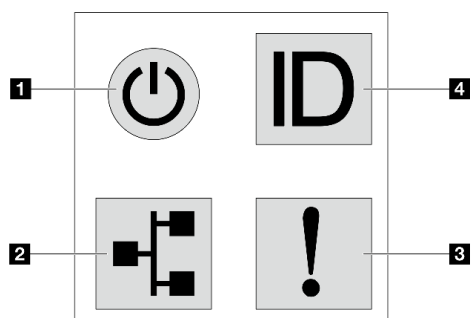


Рис. 19. Панель диагностики

#### 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 удастся его выключить из операционной системы. Светодиодный индикатор питания позволяет определить текущее состояние питания.

| Состояние                                       | Цвет    | Описание                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл                                             | 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Сервер выключен, но XClarity Controller инициализируется и сервер не готов к включению.</li> <li>Сбой питания блока материнской платы.</li> </ul> |
| Выкл                                            | Нет     | Питание не подается, или неисправен блок питания.                                                                                                                                        |

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

### 3 Светодиодный индикатор системной ошибки

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

| Состояние | Цвет   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вкл       | Желтый | На сервере обнаружена ошибка. Она может быть вызвана следующими ошибками (но не только ими): <ul style="list-style-type: none"> <li>Температура сервера достигла не критического порогового значения.</li> <li>Напряжение сервера достигло не критического порогового значения.</li> <li>Вентилятор работает с низкой скоростью.</li> <li>Извлечен оперативно заменяемый вентилятор.</li> <li>Критическая ошибка в блоке питания.</li> <li>Блок питания не подключен к источнику питания.</li> <li>Ошибка процессора.</li> <li>Ошибка системной платы ввода-вывода или процессорной платы.</li> <li>Обнаружено аномальное состояние в Processor Neptune® Core Module.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы определить точную причину ошибки, просмотрите журнал событий Lenovo XClarity Controller и журнал системных событий.</li> <li>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 40.</li> <li>При необходимости сохраните журнал.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Для моделей серверов с установленным модулем Processor Neptune® Core Module необходимо открыть верхний кожух, чтобы проверить состояние светодиодного индикатора модуля датчика обнаружения утечки. Дополнительные инструкции см. в разделе «Светодиодный индикатор модуля датчика обнаружения утечки» на странице 50.</p> |
| Выкл      | Нет    | Сервер выключен или включен и работает нормально.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Нет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 4 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.

## Светодиодный индикатор модуля датчика обнаружения утечки

В этом разделе содержатся сведения о светодиодном индикаторе на модуле датчика обнаружения утечки.

Модуль датчика обнаружения утечки на Processor Neptune® Core Module оснащен одним светодиодным индикатором. На следующем рисунке показан светодиодный индикатор на этом модуле.

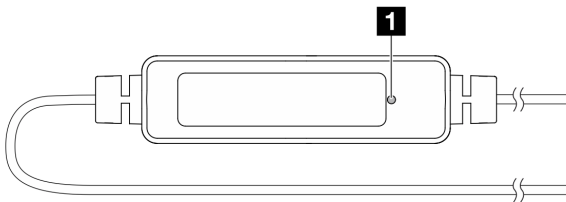


Рис. 20. Светодиодный индикатор обнаружения утечки жидкости

В следующей таблице описаны состояния, на которые указывает светодиодный индикатор на модуле датчика обнаружения утечки.

| 1 Светодиодный индикатор датчика обнаружения утечки (зеленый) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Вкл: нет предупреждения об утечке жидкости или обрыве кабеля.</li><li>Медленно мигает (примерно два раза в секунду): предупреждение об обрыве кабеля.</li><li>Быстро мигает (примерно пять раз в секунду): предупреждение об утечке жидкости.</li></ul>                                                  |
| Действие                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>В случае обрыва кабеля замените жидкостный модуль охлаждения (только для квалифицированных специалистов).</li><li>Если произошла утечка жидкости, см. раздел «Неполадки с модулем жидкостного охлаждения» в <i>Руководстве пользователя</i> и <i>Руководстве по обслуживанию оборудования</i>.</li></ul> |

## Светодиодные индикаторы процессорной платы

На следующих рисунках показаны светодиодные индикаторы на блоке процессорной платы.

Нажмите кнопку питания, чтобы при снятии источника питания с сервера загорелись светодиодные индикаторы на блоке процессорной платы.

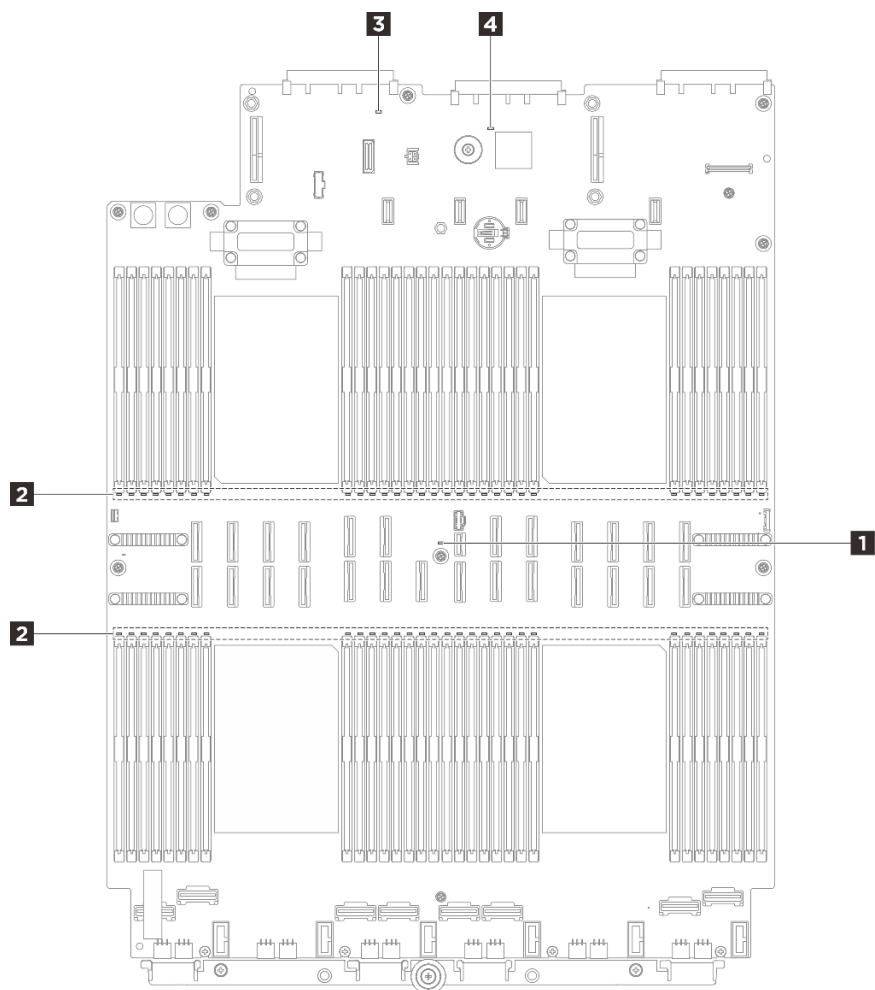


Рис. 21. Светодиодные индикаторы процессорной платы

Табл. 10. Светодиодные индикаторы процессорной платы

| Светодиодный индикатор                                           | Описание                                                                                                                                                        | Действие                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)        | Если желтый светодиодный индикатор горит, на сервере может также гореть еще один или несколько других светодиодных индикаторов, указывающих на источник ошибки. | 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 47. |
| <b>2</b> Светодиодные индикаторы ошибок модулей DIMM (оранжевые) | Если светодиодный индикатор ошибки модуля памяти горит, это означает отказ соответствующего модуля памяти.                                                      | Дополнительные сведения см. в разделе «Неполадки с памятью» в <i>Руководстве пользователя</i> .                                                                                                                                                                 |

Табл. 10. Светодиодные индикаторы процессорной платы (продолж.)

| Светодиодный индикатор                                              | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3</b> Светодиодный индикатор состояния системы (зеленый)         | <p>Светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA служит для определения состояния FPGA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Мигает (примерно раз в секунду): FPGA работает нормально.</li> <li>Вкл или Выкл: FPGA не работает.</li> </ul>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Если светодиодный индикатор состояния системы быстро мигает более 5 минут и не может включиться, проверьте <a href="#">Табл. 11 «светодиодный индикатор контрольного сигнала ХСС» на странице 53</a>.</li> <li>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: <ol style="list-style-type: none"> <li>Отключите и снова подключите шнур питания.</li> <li>Снимайте установленные адаптеры и устройства по одному, пока не достигнете минимальной конфигурации для отладки.</li> <li>(Только для квалифицированных специалистов) Если проблема не исчезает, сохраните данные журнала FFDC и замените процессорную плату.</li> <li>Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo.</li> </ol> </li> </ul> |
| <b>4</b> Светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA (зеленый) | <p>Светодиодный индикатор состояния системы указывает рабочее состояние системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Быстро мигает (примерно четыре раза в секунду): сбой питания или ожидание готовности разрешения на питание ХСС.</li> <li>Медленно мигает (примерно раз в секунду): блок выключен и готов к включению (режим ожидания).</li> <li>Вкл: питание включено.</li> </ul> | <p>Если светодиодный индикатор контрольного сигнала FPGA не горит или постоянно горит, выполните следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Замените процессорную плату.</li> <li>Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Светодиодные индикаторы системной платы ввода-вывода

На следующих рисунках показаны светодиодные индикаторы на системной плате ввода-вывода, также известной как модуль безопасного управления центром обработки данных (DC-SCM).

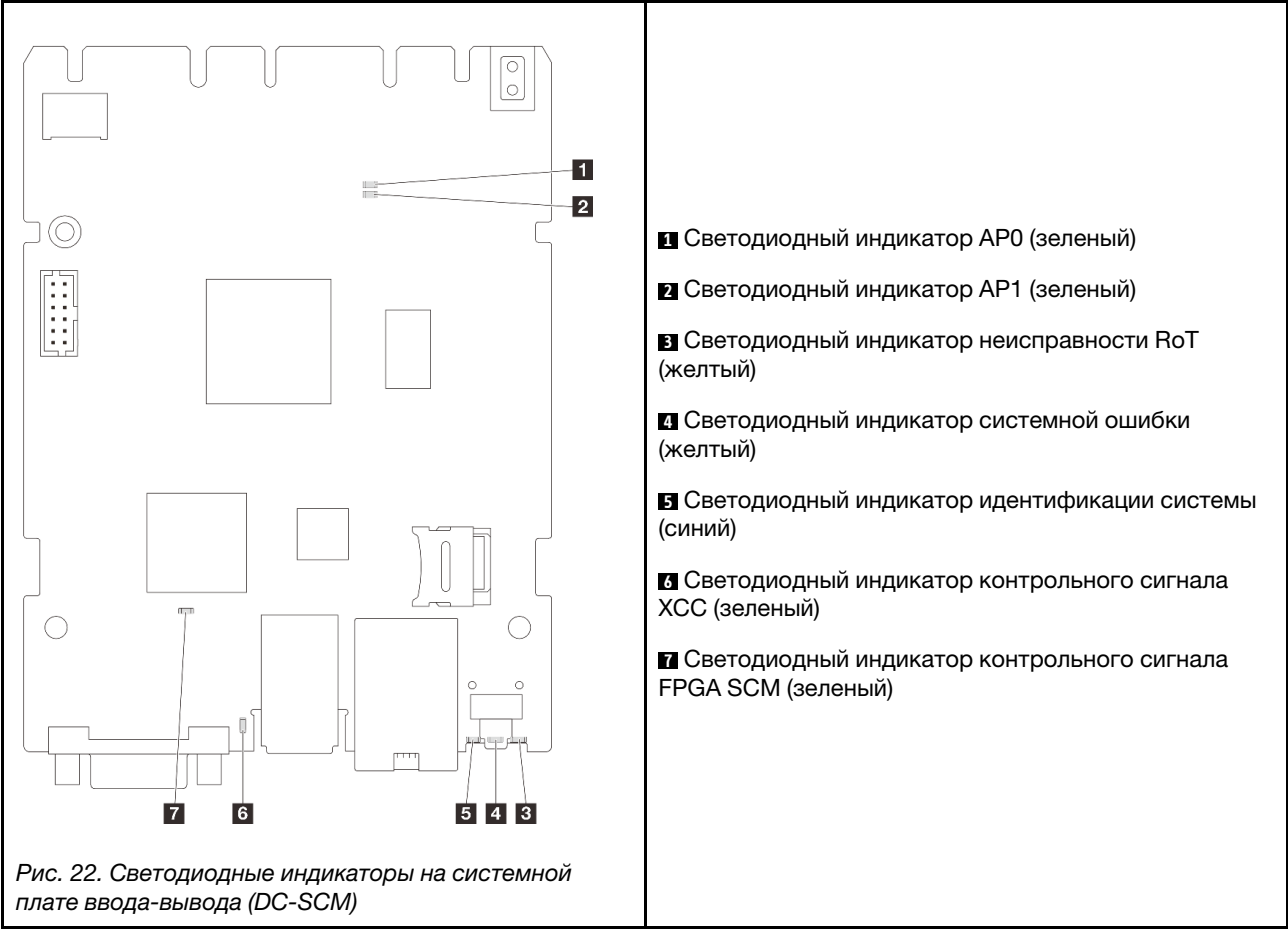


Табл. 11. Описание светодиодных индикаторов

| Сценарий                                                  | <b>1</b><br>Свето-<br>диод-<br>ный<br>инди-<br>катор<br>AP0 | <b>2</b><br>Свето-<br>диод-<br>ный<br>инди-<br>катор<br>AP1 | <b>3</b><br>Свето-<br>диод-<br>ный<br>инди-<br>катор<br>неис-<br>прав-<br>ности<br>RoT | <b>6</b><br>Свето-<br>диод-<br>ный<br>инди-<br>катор<br>контр-<br>ольно-<br>го<br>сигна-<br>ла XCC | <b>7</b><br>Свето-<br>диод-<br>ный<br>инди-<br>катор<br>контр-<br>ольно-<br>го<br>сигна-<br>ла<br>FPGA<br>SCM | Действия                               |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Неустраняемый сбой микропрограммы модуля безопасности RoT | Выкл                                                        | Выкл                                                        | Вкл                                                                                    | Непри-<br>менимо                                                                                   | Непри-<br>менимо                                                                                              | Замените системную плату ввода-вывода. |
|                                                           | Мигает                                                      | Непри-<br>менимо                                            | Вкл                                                                                    | Непри-<br>менимо                                                                                   | Непри-<br>менимо                                                                                              | Замените системную плату ввода-вывода. |

Табл. 11. Описание светодиодных индикаторов (продолж.)

| Сценарий                                                                                     | <b>1</b><br>Свето-<br>диод-<br>ный<br>индика-<br>тор AP0 | <b>2</b><br>Свето-<br>диод-<br>ный<br>индика-<br>тор AP1 | <b>3</b><br>Свето-<br>диод-<br>ный<br>индика-<br>тор<br>неис-<br>правно-<br>сти RoT | <b>6</b><br>Свето-<br>диод-<br>ный<br>индика-<br>тор<br>контр-<br>ольного<br>сигнала<br>XCC | <b>7</b><br>Свето-<br>диод-<br>ный<br>индика-<br>тор<br>контр-<br>ольного<br>сигнала<br>FPGA<br>SCM | Действия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет питания системы<br>(светодиодный индикатор<br>контрольного сигнала FPGA<br>не горит)     | Выкл                                                     | Выкл                                                     | Выкл                                                                                | Выкл                                                                                        | Выкл                                                                                                | Если питание переменного<br>тока включено, а питание на<br>блоке материнской платы<br>отсутствует, выполните<br>следующие действия:<br><br>1. Проверьте блок<br>питания или плату<br>питания Interposer (PIB)<br>(если имеется). При<br>наличии ошибки в блоке<br>питания или на плате<br>PIB замените этот блок<br>или плату.<br><br>2. При нормальном<br>состоянии блока<br>питания или платы PIB<br>выполните следующие<br>действия:<br><br>a. Замените<br>системную плату<br>ввода-вывода.<br><br>b. Замените<br>процессорную<br>плату. |
| Исправимая ошибка<br>микропрограммы XCC                                                      | Мигает                                                   | Непри-<br>менимо                                         | Выкл                                                                                | Непри-<br>менимо                                                                            | Непри-<br>менимо                                                                                    | Только для сведения.<br>Никаких действий<br>выполнять не требуется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Микропрограмма XCC<br>восстановлена после<br>ошибки                                          | Мигает                                                   | Непри-<br>менимо                                         | Выкл                                                                                | Непри-<br>менимо                                                                            | Непри-<br>менимо                                                                                    | Только для сведения.<br>Никаких действий<br>выполнять не требуется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Сбой при аутентификации<br>микропрограммы UEFI                                               | Непри-<br>менимо                                         | Мигает                                                   | Выкл                                                                                | Непри-<br>менимо                                                                            | Непри-<br>менимо                                                                                    | Только для сведения.<br>Никаких действий<br>выполнять не требуется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Микропрограмма UEFI<br>восстановлена после сбоя<br>при аутентификации                        | Непри-<br>менимо                                         | Вкл                                                      | Выкл                                                                                | Непри-<br>менимо                                                                            | Непри-<br>менимо                                                                                    | Только для сведения.<br>Никаких действий<br>выполнять не требуется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Система работает<br>нормально (светодиодный<br>индикатор контрольного<br>сигнала FPGA горит) | Вкл                                                      | Вкл                                                      | Выкл                                                                                | Мигает<br>(1 Гц)                                                                            | Вкл                                                                                                 | Только для сведения.<br>Никаких действий<br>выполнять не требуется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| <b>4 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 <a href="#">странице 47</a> . |

| <b>5 Светодиодный индикатор идентификации системы (синий)</b> |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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). |

| <b>6 Светодиодный индикатор контрольного сигнала ХСС (зеленый)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Описание                                                           | <p>Светодиодный контрольный сигнал ХСС помогает определить состояние ХСС.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Мигает (1 Гц, примерно раз в секунду): ХСС работает нормально.</li> <li>Мигает с другой частотой или постоянно горит: ХСС находится на начальном этапе работы или функционирует неправильно.</li> <li>Выкл: ХСС не работает.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Действие                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Если светодиодный индикатор контрольного сигнала ХСС не горит или постоянно горит, выполните следующие действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>При отсутствии доступа к ХСС: <ol style="list-style-type: none"> <li>Отключите и снова подключите шнур питания.</li> <li>Проверьте правильность установки системной платы ввода-вывода. (Только для квалифицированных специалистов) При необходимости переустановите ее.</li> <li>(Только для квалифицированных специалистов) Замените системную плату ввода-вывода.</li> </ol> </li> <li>При наличии доступа к ХСС замените системную плату ввода-вывода.</li> </ul> </li> <li>Если светодиодный индикатор контрольного сигнала ХСС всегда быстро мигает более 5 минут, выполните следующие действия: <ol style="list-style-type: none"> <li>Отключите и снова подключите шнур питания.</li> <li>Проверьте правильность установки системной платы ввода-вывода. (Только для квалифицированных специалистов) При необходимости переустановите ее.</li> <li>(Только для квалифицированных специалистов) Замените системную плату ввода-вывода.</li> </ol> </li> <li>Если светодиодный индикатор контрольного сигнала ХСС всегда медленно мигает более 5 минут, выполните следующие действия: <ol style="list-style-type: none"> <li>Отключите и снова подключите шнур питания.</li> <li>Проверьте правильность установки системной платы ввода-вывода. (Только для квалифицированных специалистов) При необходимости переустановите ее.</li> <li>Если проблема сохраняется, обратитесь в службу поддержки Lenovo.</li> </ol> </li> </ul> |

## Светодиодные индикаторы блока питания

В этом разделе приводится информация о различных состояниях светодиодного индикатора блока питания и даются соответствующие рекомендации.

Для запуска сервера необходима следующая минимальная конфигурация.

- Два процессора в гнезде процессора 1 и 2
- Два модуля DRAM DIMM в гнездах 10 и 26
- Два блока питания
- Один 2,5-дюймовый диск, диск E3.S или один диск M.2 (если для отладки требуется ОС)
- Шесть модулей вентиляторов компьютера

### Светодиодные индикаторы на блоке питания CRPS Premium

На следующем рисунке и в таблице описаны светодиодные индикаторы на блоке питания CRPS Premium.

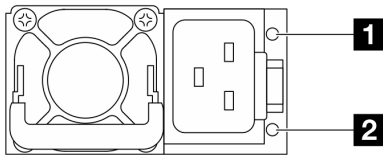


Рис. 23. Светодиодные индикаторы на блоке питания CRPS Premium

| Светодиодный индикатор                                                    | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Состояние выхода и неисправности (двухцветный, зеленый и желтый) | <p>Возможны следующие состояния светодиодного индикатора выхода и неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Не горит: сервер выключен или модуль блока питания не работает надлежащим образом. Если сервер включен, но светодиодный индикатор не горит, замените модуль блока питания.</li><li>• Медленно мигает зеленым светом (примерно раз в секунду): блок питания находится в режиме нулевого выхода (ожидания). Если электрическая нагрузка сервера низкая, один из установленных блоков питания переходит в режим ожидания, а другой обеспечивает все электропитание. Когда электрическая нагрузка возрастает, резервный блок питания переходит в активное состояние для подачи на сервер достаточного питания.</li><li>• Быстро мигает зеленым светом (примерно пять раз в секунду): модуль блока питания находится в режиме обновления микропрограммы.</li><li>• Зеленый: сервер включен, и модуль блок питания работает нормально.</li><li>• 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 модуля блока питания.</li></ul> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Запустите программу Setup Utility и выберите <b>Системные параметры → Питание → Нулевой выход</b>, а затем — <b>Отключить</b>. В случае отключения режима нулевого выхода оба блока питания будут находиться в активном состоянии.</li><li>• Войдите в веб-интерфейс Lenovo XClarity Controller, выберите <b>Конфигурация сервера → Политика питания</b>, отключите <b>Режим нулевого вывода</b> и нажмите <b>Применить</b>.</li></ul> |
| <b>2</b> Состояние входа (одноцветный, зеленый)                           | <p>Возможны следующие состояния светодиодного индикатора состояния на входе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Выкл: модуль блока питания отключен от источника питания.</li><li>• Зеленый: модуль блока питания подключен к источнику питания.</li><li>• Мигает (с частотой 1 Гц): входное напряжение неустойчиво.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Светодиодные индикаторы на блоке питания CRPS

На следующих рисунках и в таблице описаны светодиодные индикаторы на блоке питания CRPS.



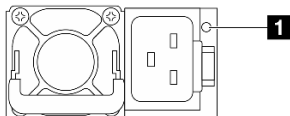


Рис. 24. Светодиодный индикатор на модуле блока питания CRPS (1)

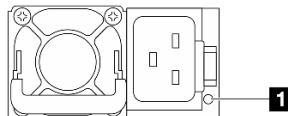


Рис. 25. Светодиодный индикатор на модуле блока питания CRPS (2)

| 1 Светодиодный индикатор модуля блока питания (двухцветный, зеленый и желтый) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Состояние                                                                     | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Вкл (зеленый)                                                                 | Сервер включен, и модуль блока питания работает нормально.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Мигает (зеленый, примерно два раза в секунду)                                 | Модуль блока питания находится в режиме обновления микропрограммы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Вкл (желтый)                                                                  | Если светодиодный индикатор модуля блока питания горит желтым светом, возможны следующие сценарии: <ul style="list-style-type: none"> <li>Сценарий 1. Один из двух модулей блока питания выключен или отключен от шнура питания, а другой модуль включен.</li> <li>Сценарий 2. Модуль блока питания вышел из строя из-за одной из следующих проблем: <ul style="list-style-type: none"> <li>Защита от перегрева (OTP)</li> <li>Защита от перегрузки по току (OCP)</li> <li>Защита от перенапряжения (OVP)</li> <li>Защита от короткого замыкания (SCP)</li> <li>Сбой вентилятора</li> </ul> </li> </ul> |
| Мигает (желтый, примерно раз в секунду)                                       | На модуле блока питания отображаются предупреждения, указывающие на перегрев (OTW), перегрузку по току (OCW) или низкую скорость вращения вентилятора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Выкл                                                                          | Сервер выключен или модуль блока питания не работает надлежащим образом. Если сервер включен, но светодиодный индикатор не горит, замените модуль блока питания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Задние светодиодные индикаторы M.2

В этом разделе представлены сведения по устранению неполадок блока диска M.2.

- «Светодиодные индикаторы на заднем интерпозере M.2» на странице 57
- «Светодиодные индикаторы на задней объединительной панели M.2» на странице 58

### Светодиодные индикаторы на заднем интерпозере M.2

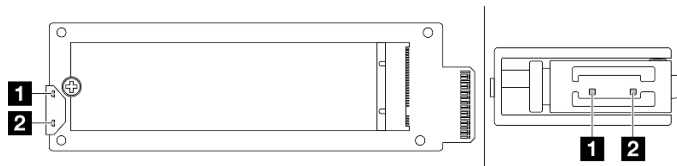


Рис. 26. Светодиодные индикаторы заднего интерпозера M.2

| Светодиод-<br>ный<br>индикатор                                      | Состояние и описание                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b><br>Светодиод-<br>ный<br>индикатор<br>работы<br>(зеленый)   | Вкл: диск M.2 находится в режиме ожидания.                                            |
|                                                                     | Выкл: для диска M.2 подтверждение отменено                                            |
|                                                                     | Мигает (примерно четыре раза в секунду): выполняется операция ввода-вывода диска M.2. |
| <b>2</b><br>Светодиод-<br>ный<br>индикатор<br>состояния<br>(желтый) | Вкл: произошел сбой диска.                                                            |
|                                                                     | Выкл: диск M.2 работает нормально.                                                    |
|                                                                     | Быстро мигает (примерно четыре раза в секунду): диск M.2 локализуется.                |
|                                                                     | Медленно мигает (примерно раз в секунду): диск M.2 восстанавливается.                 |

### Светодиодные индикаторы на задней объединительной панели M.2

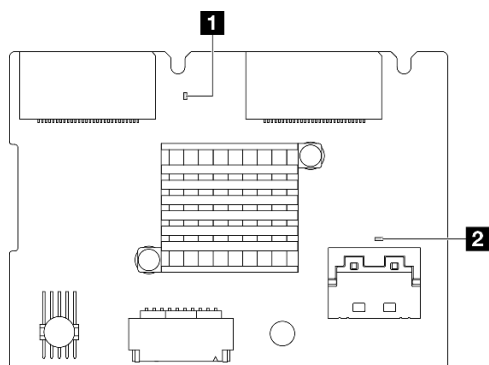


Рис. 27. Светодиодные индикаторы задней объединительной панели M.2

| Светодиод-<br>ный<br>индикатор                                                              | Состояние и описание                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b><br>Светодиодный<br>индикатор<br>системного<br>контрольного<br>сигнала<br>(зеленый) | Мигает: питание включено, и микропрограмма RAID работает нормально.                                                                        |
|                                                                                             | Не горит: питание выключено, или микропрограмма RAID работает неправильно.                                                                 |
| <b>2</b><br>Светодиодный<br>индикатор<br>контрольного<br>сигнала PSoC<br>(зеленый)          | Вкл: микропрограмма PSoC работает неправильно.                                                                                             |
|                                                                                             | Не горит: питание выключено, или микропрограмма PSoC работает неправильно.                                                                 |
|                                                                                             | Быстро мигает (примерно раз в секунду): обновление кода (режим загрузчика).                                                                |
|                                                                                             | Медленно мигает (примерно раз в две секунды): выход из состояния инициализации (режим применения). Микропрограмма PSoC работает нормально. |

### Светодиодные индикаторы порта 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 ХСС».

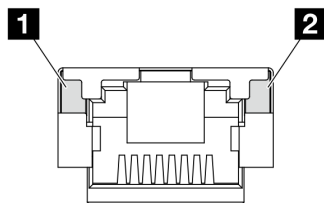


Рис. 28. Светодиодные индикаторы на Порт управления системой ХСС

Табл. 12. Порт управления системой ХСС Светодиодные индикаторы

| Светодиодный индикатор                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Светодиодный индикатор подключения порта Ethernet (1 Гбит/с RJ-45) Порт управления системой ХСС | <p>Этот зеленый индикатор указывает состояние сетевого подключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выкл.: сетевое подключение разорвано.</li> <li>• Зеленый: сетевое подключение установлено.</li> </ul>                 |
| <b>2</b> Светодиодный индикатор активности порта Ethernet (1 Гбит/с RJ-45) Порт управления системой ХСС  | <p>Этот зеленый индикатор указывает состояние активности сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выкл.: сервер отключен от локальной сети.</li> <li>• Зеленый: сеть подключена и находится в активном состоянии.</li> </ul> |



---

## 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 веб-страницу по адресу <http://datacentersupport.lenovo.com> и откройте страницу поддержки для своего сервера.
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.

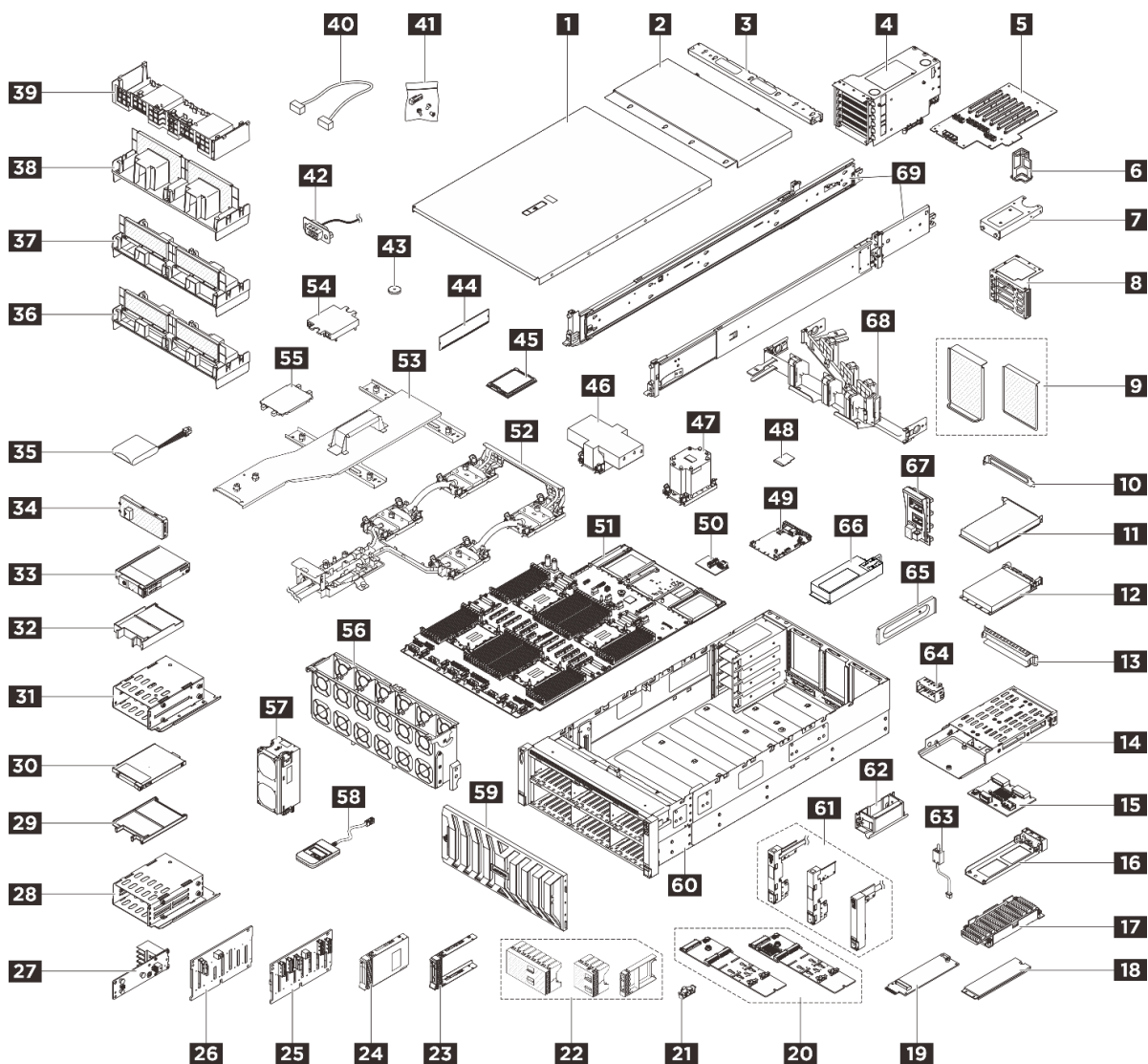


Рис. 29. Компоненты сервера

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

| №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Описание                                                    | Тип        | №  | Описание                                                          | Тип |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|----|-------------------------------------------------------------------|-----|
| <p>Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих выполните указанные ниже действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перейдите на веб-страницу по адресу <a href="http://datacentersupport.lenovo.com">http://datacentersupport.lenovo.com</a> и откройте страницу поддержки для своего сервера.</li> <li>2. Нажмите <b>Parts (Комплектующие)</b>.</li> <li>3. Введите серийный номер, чтобы просмотреть список компонентов для своего сервера.</li> </ol> |                                                             |            |    |                                                                   |     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Передний верхний кожух                                      | T1         | 2  | Задний верхний кожух                                              | T1  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Поперечная планка                                           | T1         | 4  | Отсек платы-адаптера Riser PCIe                                   | T1  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Плата-адаптер Riser PCIe                                    | T2         | 6  | Фиксатор кабеля платы-адаптера Riser PCIe                         | T1  |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Расширитель отсека платы-адаптера Riser (половинной высоты) | T2         | 8  | Расширитель отсека платы-адаптера Riser (максимальной высоты)     | T2  |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Заглушка отсека платы-адаптера Riser                        | C          | 10 | Заглушка скобы адаптера PCIe                                      | C   |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Адаптер PCIe                                                | T1/<br>T2* | 12 | Модуль OCP                                                        | T1  |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Заглушка модуля OCP                                         | C          | 14 | Задний отсек для дисков M.2                                       | T1  |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Задняя объединительная панель M.2                           | T2         | 16 | Задний лоток для дисков M.2                                       | T1  |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Радиатор M.2                                                | F          | 18 | Диск M.2                                                          | T1  |
| 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Интерпозер M.2                                              | T2         | 20 | Внутренняя объединительная панель M.2                             | T2  |
| 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Фиксатор M.2                                                | T1         | 22 | Заглушка 2,5-дюймового диска                                      | C   |
| 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Лоток для 2,5-дюймовых дисков                               | T1         | 24 | 2,5-дюймовый диск                                                 | T1  |
| 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объединительная панель для 2,5-дюймовых дисков AnyBay       | T2         | 26 | Объединительная панель для 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA           | T2  |
| 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объединительная панель E3.S                                 | T2         | 28 | Отсек для дисков E3.S 1T                                          | T2  |
| 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Заглушка диска E3.S 1T                                      | C          | 30 | Диск E3.S 1T                                                      | T1  |
| 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Отсек для дисков E3.S 2T                                    | T2         | 32 | Заглушка диска E3.S 2T                                            | C   |
| 33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CMM E3.S 2T                                                 | T1         | 34 | Панель E3.S                                                       | C   |
| 35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Модуль питания флэш-памяти RAID (суперконденсатор)          |            | 36 | Задний дефлектор с поролоновой прокладкой (жидкостное охлаждение) | T1  |
| 37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Задний дефлектор (модуль PHM повышенной мощности 2U)        | T1         | 38 | Задний дефлектор (стандартный модуль PHM 3U)                      | T1  |
| 39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Передний дефлектор                                          | T1         | 40 | Кабель                                                            | T1  |
| 41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Комплект прочих компонентов (винты, этикетки или заглушки)  | T1         | 42 | Модуль последовательного порта                                    | T1  |
| 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Батарейка CMOS (CR2032)                                     | C          | 44 | Модуль памяти                                                     | T2  |
| 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Процессор                                                   | F          | 46 | Радиатор повышенной мощности 2U                                   | F   |
| 47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Стандартный радиатор 3U                                     | F          | 48 | Карта microSD                                                     | T1  |
| 49                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Системная плата ввода-вывода (DC-SCM)                       | F          | 50 | Плата ввода-вывода USB                                            | T1  |
| 51                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Процессорная плата                                          | F          | 52 | Processor Neptune® Core Module                                    | F   |

| №  | Описание                                  | Тип | №  | Описание                       | Тип |
|----|-------------------------------------------|-----|----|--------------------------------|-----|
| 53 | Транспортировочная скоба водяного контура | T1  | 54 | Кожух платы охлаждения         | T1  |
| 55 | Кожух гнезда процессора                   | C   | 56 | Отсек для вентилятора          | T1  |
| 57 | Вентилятор                                | T1  | 58 | Внешний диагностический прибор |     |
| 59 | Защитная панель                           | C   | 60 | Рама                           | F   |
| 61 | Защелка стойки                            | T1  | 62 | Ручка подъема рамы             | T1  |
| 63 | Датчик вмешательства                      | T1  | 64 | Заглушка блока питания         | C   |
| 65 | Скоба блока питания                       | T1  | 66 | Блок питания                   | T1  |
| 67 | Плата PDB                                 | T1  | 68 | Кабельный органайзер           | T1  |
| 69 | Комплект направляющих рельсов             | T2  |    |                                |     |

**Примечания:** \* Тип ЦП для адаптера PCIe:

- Адаптеры Ethernet PCIe: T1
- Адаптеры RAID/HBA PCIe: T2

## 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 69](#).

---

### 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 подъемные ручки\*, 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 компонент 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.

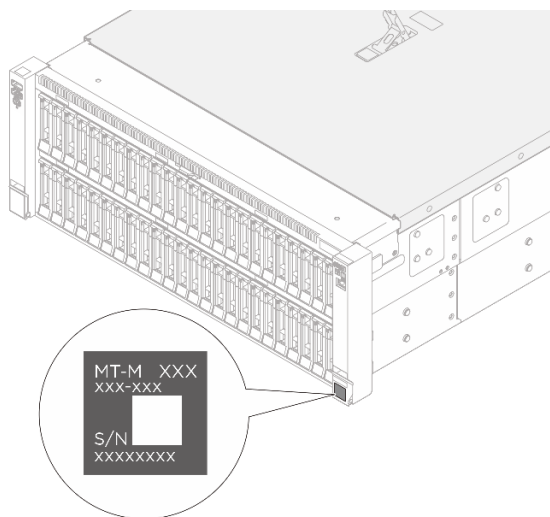


Рис. 30. Расположение идентификационной этикетки

### Этикетка доступа к сети Lenovo XClarity Controller

Этикетка доступа к сети Lenovo XClarity Controller находится на выдвижном информационном языке на лицевой панели рамы. На ней указан MAC-адрес.

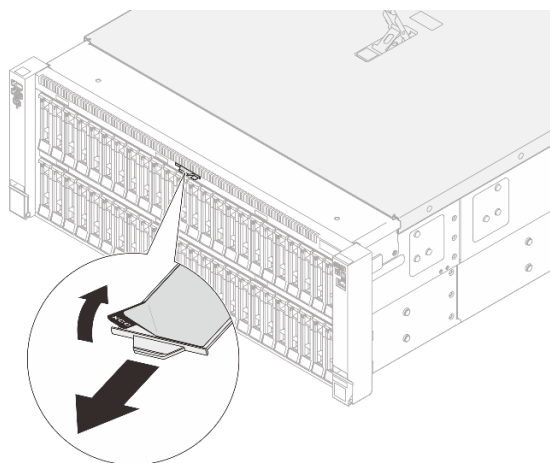


Рис. 31. Этикетка доступа к сети Lenovo XClarity Controller на выдвижной информационной вкладке

### Служебная информация и QR-код

На поверхности переднего верхнего кожуха находится QR-код, который обеспечивает мобильный доступ к служебной информации. 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 видеoinформация по установке и замене компонентов и содержатся коды ошибок для поддержки сервера.

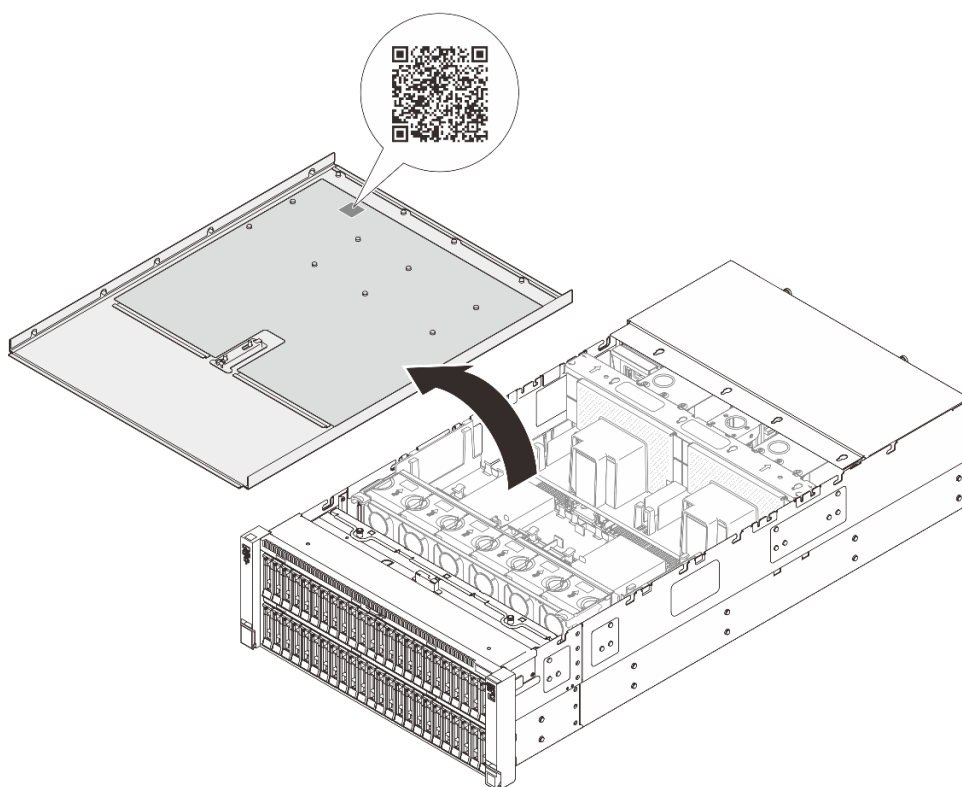


Рис. 32. Служебная информация и QR-код

---

## 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 67](#).
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 СМА. Следуйте инструкциям в *Руководстве по установке направляющих* и *Руководстве по установке СМА*, 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 19](#).

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 19](#)
- [«Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 40](#)

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 питания. 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 [«Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 40](#).

## Настройка системы

Выполните следующие процедуры, чтобы настроить систему. Подробные инструкции см. в разделе [Глава 5 «Конфигурация системы» на странице 71](#).

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, для использования которых предназначен сервер.

---

## 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. Выберите **LXPM → Настройка UEFI → Параметры BMC**, чтобы указать, как Lenovo XClarity Controller будет подключаться к сети.
  - При выборе подключения со статическим IP-адресом задайте адрес IPv4 или IPv6, который доступен в сети.
  - При выборе подключения с использованием DHCP на сервере DHCP должен быть указан MAC-адрес сервера.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы применить настройку, и подождите от двух до трех минут.
5. Для подключения Lenovo XClarity Controller используйте адрес IPv4 или IPv6.

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

- Если монитор не подключен к серверу, сетевое подключение можно настроить через интерфейс Lenovo XClarity Controller. Подключите кабель Ethernet от ноутбука к Порт управления системой ХСС на сервере. Сведения о расположении компонента «Порт управления системой ХСС» см. в разделе [Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 19](#).

**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 67](#).

---

### 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 19](#).



- 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 19](#).
- Выполните команду `usbfr` в интерфейсе командной строки контролера управления Lenovo XClarity Controller. Сведения об использовании интерфейса командной строки Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Интерфейс командной строки» документации к ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <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 XClarity Controller в веб-интерфейсе» документации к ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

## Проверка текущей настройки USB-порта

С помощью интерфейса командной строки контроллера управления Lenovo XClarity Controller (команда `usbfr`) или веб-интерфейса контроллера управления Lenovo XClarity Controller (**Конфигурация BMC → Сеть → Назначение USB-портов управления**) можно также проверить текущую настройку порта USB. См. разделы «Интерфейс командной строки» и «Описание функций XClarity Controller в веб-интерфейсе» в документации к ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <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.

**Примечания:** Рекомендуется обновлять микропрограмму в следующей последовательности:

- BMC (ХСС)
  - FPGA HPM
  - FPGA SCM
  - UEFI
- Рекомендации, связанные с обновлением микропрограммы, можно найти по следующему адресу:



- <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/sr860v4/7djn/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 метода 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.

## Средства обновления микропрограммы

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

| Инструмент                                            | Поддерживаемые методы обновления                                            | Обновления основной микропрограммы системы | Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода | Обновления микропрограммы драйвера | Графический пользовательский интерфейс | Интерфейс командной строки | Поддерживает пакеты обновления |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| <b>Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)</b>    | Внутриполосное <sup>2</sup><br>На целевом объекте                           | ✓                                          |                                                  |                                    | ✓                                      |                            |                                |
| <b>Lenovo XClarity Controller (XCC)</b>               | Внутриполосный <sup>4</sup><br>Внеполосный<br>Вне целевого объекта          | ✓                                          | Выбранные устройства ввода-вывода                | ✓ <sup>3</sup>                     | ✓                                      |                            | ✓                              |
| <b>Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)</b>     | Внутриполосный<br>Внеполосный<br>На целевом объекте<br>Вне целевого объекта | ✓                                          | Все устройства ввода-вывода                      | ✓ <sup>3</sup>                     |                                        | ✓                          | ✓                              |
| <b>Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)</b> | Внутриполосный<br>Внеполосный<br>На целевом объекте<br>Вне целевого объекта | ✓                                          | Все устройства ввода-вывода                      |                                    | ✓                                      |                            | ✓                              |

| Инструмент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Поддерживаемые методы обновления                                                | Обновления основной микропрограммы системы | Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода | Обновления микропрограммы драйвера | Графический пользовательский интерфейс | Интерфейс командной строки | Поддерживает пакеты обновления |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| <b>Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Внутриполосный<br>Внеполосный<br>Вне целевого объекта                           | ✓                                          | Все устройства ввода-вывода                      |                                    | ✓<br>(Приложение BoMC)                 | ✓<br>(Приложение BoMC)     | ✓                              |
| <b>Lenovo XClarity Administrator (LXCA)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Внутриполосное <sup>1</sup><br>Внеполосное <sup>2</sup><br>Вне целевого объекта | ✓                                          | Все устройства ввода-вывода                      | ✓                                  | ✓                                      |                            | ✓                              |
| <b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для VMware vCenter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Внеполосный<br>Вне целевого объекта                                             | ✓                                          | Выбранные устройства ввода-вывода                |                                    | ✓                                      |                            |                                |
| <b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для Microsoft Windows Admin Center</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Внутриполосный<br>Внеполосный<br>На целевом объекте<br>Вне целевого объекта     | ✓                                          | Все устройства ввода-вывода                      |                                    | ✓                                      |                            | ✓                              |
| <b>Примечания:</b><br>1. Для обновлений микропрограммы ввода-вывода.<br>2. Для обновлений микропрограммы BMC и UEFI.<br>3. Обновление микропрограммы диска поддерживается только инструментами и методами ниже: <ul style="list-style-type: none"> <li>Обновление Bare Metal (BMU) XCC: внутриполосное, требуется перезагрузка системы.</li> <li>Lenovo XClarity Essentials OneCLI: внутриполосное, перезагрузка системы не требуется.</li> </ul> 4. Только обновление Bare Metal (BMU). |                                                                                 |                                            |                                                  |                                    |                                        |                            |                                |

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

В Lenovo XClarity Provisioning Manager можно обновить микропрограммы Lenovo XClarity Controller, микропрограммы 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 внутрисетевое обновление в Windows или Linux, необходимо установить драйвер операционной системы и включить интерфейс Ethernet через USB (иногда называемый интерфейсом локальной сети через USB).

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

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

Lenovo XClarity Essentials BoMC доступен по следующему адресу:

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

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

[https://pubs.lenovo.com/lxca/update\\_fw](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.

**Примечание:** Традиционный режим UEFI продуктами ThinkSystem V4 не поддерживается.

- **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 выберите **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](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 о настройке сервера с помощью Lenovo XClarity Administrator можно найти по следующей ссылке:

[https://pubs.lenovo.com/lxca/server\\_configuring](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 ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

---

## Конфигурация модуля памяти

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

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

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

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

[https://dcsc.lenovo.com/#/memory\\_configuration](https://dcsc.lenovo.com/#/memory_configuration)

---

## 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 LXPМ для вашего сервера по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
- Шаг 3. Выберите **Системные параметры → Процессоры → Полное шифрование памяти (TME)** и включите эту функцию.
- Шаг 4. 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 LXPМ 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 SR860 V4, 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                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Поддерживаются уровни RAID 0, 1 и 10</li><li>• Требуется ключ активации</li></ul>    |
| Intel VROC Premium                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Поддерживаются уровни RAID 0, 1, 5 и 10</li><li>• Требуется ключ активации</li></ul> |
| Загружаемый RAID                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Только RAID 1</li><li>• Требуется ключ активации</li></ul>                           |

---

## Развертывание операционной системы

Развернуть операционную систему на сервере можно несколькими способами.

### Доступные операционные системы

- Microsoft Windows Server
- 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](https://pubs.lenovo.com/lxca/compute_node_image_deployment)
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI  
[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

- **Один сервер**

Доступные инструменты:

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



## Развертывание вручную

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

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

---

## Резервное копирование конфигурации сервера

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

Убедитесь, что созданы резервные копии следующих компонентов сервера:

- **Процессор управления**

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

Раздел «Резервное копирование конфигурации BMC» в документации к ХСС для вашего сервера по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

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

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

- **Операционная система**

Используйте методы резервного копирования для резервного копирования операционной системы и пользовательских данных для сервера.



---

## Приложение А. Получение помощи и технической поддержки

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

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

<http://datacentersupport.lenovo.com>

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

---

### Перед обращением в службу поддержки

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

#### Попытайтесь решить проблему самостоятельно

Многие проблемы можно решить без внешней помощи, выполнив процедуры по устранению неполадок, описанные Lenovo в справке в Интернете и в документации к продукту Lenovo. В 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/sr860v4/7djin/downloads/driver-list>
  - Центр поддержки операционной системы
    - <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 сайт <http://datacentersupport.lenovo.com> и откройте страницу поддержки для вашего сервера.
2. На панели навигации нажмите **How To's (Инструкции)**.
3. В раскрывающемся меню выберите **Article Type (Тип статьи) → Solution (Решение)**.

Следуйте инструкциям на экране, чтобы выбрать категорию возникшей проблемы.

- Посетите Форум центра обработки данных Lenovo по адресу [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg), чтобы узнать, не сталкивался ли кто-то с аналогичной проблемой.

### Сбор необходимой информации для обращения в службу поддержки

Если вам необходимо гарантийное обслуживание вашего продукта Lenovo, специалисты по техническому обслуживанию смогут помочь вам более эффективно, если вы подготовите соответствующую информацию перед обращением в службу поддержки. 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 67](#).
- 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 ХСС, 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 `servicelog` ХСС» документации к ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

Дополнительные сведения о настройке автоматических уведомлений о неполадках в Lenovo XClarity Administrator см. по ссылке [https://pubs.lenovo.com/lxca/admin\\_setupcallhome](https://pubs.lenovo.com/lxca/admin_setupcallhome).

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

---

## Обращение в службу поддержки

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

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



---

## Приложение В. 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

Скачайте указанные ниже документы по следующей ссылке:

[https://pubs.lenovo.com/sr860v4/pdf\\_files.html](https://pubs.lenovo.com/sr860v4/pdf_files.html)

- **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 и устранение неполадок.
- **Руководство по прокладке кабелей**
  - Информация о прокладке кабелей.
- **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.

#### Поддержка и загрузка

- Веб-сайт скачивания драйверов и программного обеспечения для сервера ThinkSystem SR860 V4
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr860v4/7djn/downloads/driver-list>
- Форум центра обработки данных Lenovo
  - [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg)
- Поддержка Центра обработки данных Lenovo для ThinkSystem SR860 V4
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr860v4/7djn>

- Документы с информацией о лицензиях Lenovo
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/documents/Invo-eula>
- Веб-сайт Lenovo Press (руководства по продуктам, информационные листы и технические документы)
  - <https://lenovopress.lenovo.com/>
- Заявление о конфиденциальности Lenovo
  - <https://www.lenovo.com/privacy>
- Консультанты по безопасности продуктов Lenovo
  - [https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)
- Планы гарантийного обслуживания продуктов Lenovo
  - <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>
- Веб-сайт Центра поддержки операционных систем серверов Lenovo
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
- Веб-сайт Lenovo ServerProven (поиск совместимости дополнительных компонентов)
  - <https://serverproven.lenovo.com>
- Инструкции по установке операционной системы
  - <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>
- Отправка электронной заявки (запроса на обслуживание)
  - <https://support.lenovo.com/servicerequest>
- Подписка на уведомления о продуктах Lenovo Data Center Group (чтобы оставаться в курсе обновлений микропрограмм)
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500>



---

## Приложение С. Замечания

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

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

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

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

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

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

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

---

## Товарные знаки

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

При описании системы хранения, действительного и виртуального хранилища, объема каналов один КБ равен 1 024 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/](https://pubs.lenovo.com/important_notices/)

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

| 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 <sup>6+</sup> ) | 多溴聯苯Polybrominated biphenyls (PBB) | 多溴二苯醚Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) |
| 機架                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ○                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| 外部蓋板                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ○                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| 機械組零件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | —                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| 空氣傳動設備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | —                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| 冷卻組零件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | —                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| 內存模組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | —                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| 處理器模組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | —                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| 電纜組零件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | —                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| 電源供應器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | —                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| 儲備設備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | —                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| 印刷電路板                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | —                                                            | ○             | ○             | ○                                          | ○                                  | ○                                          |
| <p>備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。</p> <p>Note1 : “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.</p> <p>備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。</p> <p>Note2 : “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.</p> <p>備考3. “—” 係指該項限用物質為排除項目。</p> <p>Note3 : The “—” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.</p> |                                                              |               |               |                                            |                                    |                                            |

## Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань

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





