



Руководство по настройке системы ThinkSystem ST650 V3



Типы компьютеров: 7D7A, 7D7B

Примечание

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

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

Первое издание (Май 2023 г.)

© Copyright Lenovo 2023.

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

Содержание

Содержание	i
-----------------------------	----------

Безопасность	iii
-------------------------------	------------

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

Глава 1. Введение	1
------------------------------------	----------

Функции	1
-------------------	---

Технические советы	3
------------------------------	---

Информационные сообщения по безопасности	3
--	---

Спецификации	4
------------------------	---

Технические спецификации	5
------------------------------------	---

Физические спецификации	10
-----------------------------------	----

Спецификации условий работы	11
---------------------------------------	----

Средства управления	15
-------------------------------	----

Глава 2. Компоненты сервера	21
--	-----------

Вид спереди	21
-----------------------	----

Вид сзади	25
---------------------	----

Вид сбоку	28
---------------------	----

Компоновка материнской платы	29
--	----

Разъемы материнской платы	29
-------------------------------------	----

Переключатели материнской платы	31
---	----

Серверные замки	33
---------------------------	----

Системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики	34
---	----

Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики	34
---	----

Светодиодные индикаторы дисков	34
--	----

Светодиодные индикаторы передней панели оператора	35
---	----

Системные светодиодные индикаторы на задней панели	37
--	----

Светодиодные индикаторы блока питания	40
---	----

Светодиодные индикаторы материнской платы	41
---	----

Светодиодные индикаторы порта управления системой ХСС	42
---	----

Внешний диагностический прибор	43
--	----

Глава 3. Список комплектующих	51
--	-----------

Шнуры питания	54
-------------------------	----

Глава 4. Распаковка и настройка	57
--	-----------

Содержимое комплекта поставки сервера	57
---	----

Идентификация сервера и получение доступа к Lenovo XClarity Controller	57
--	----

Контрольный список настройки сервера	59
--	----

Глава 5. Конфигурация системы	63
--	-----------

Настройка сетевого подключения для Lenovo XClarity Controller	63
---	----

Настройка переднего порта USB для подключения Lenovo XClarity Controller	64
--	----

Обновление микропрограммы	65
-------------------------------------	----

Настройка микропрограммы	70
------------------------------------	----

Конфигурация модуля памяти	71
--------------------------------------	----

Включение расширений Software Guard Extensions (SGX)	71
--	----

Конфигурация RAID	72
-----------------------------	----

Развертывание операционной системы	73
--	----

Резервное копирование конфигурации сервера	74
--	----

Приложение А. Получение помощи и технической поддержки	75
---	-----------

Перед обращением в службу поддержки	75
---	----

Сбор данных по обслуживанию	77
---------------------------------------	----

Обращение в службу поддержки	77
--	----

Приложение В. Документы и поддержка	79
--	-----------

Скачивание документов	79
---------------------------------	----

Веб-сайты поддержки	79
-------------------------------	----

Приложение С. Замечания	81
--	-----------

Товарные знаки	82
--------------------------	----

Важные примечания	82
-----------------------------	----

Замечания об электромагнитном излучении	82
---	----

Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля региона Тайвань (Китай)	83
---	----

Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай)	83
---	----

Безопасность

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

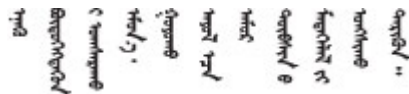
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡིད་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: Это устройство не предназначено для использования в зоне прямой видимости на рабочих местах с дисплеями. Во избежание мешающих отражений на рабочих местах с дисплеями это устройство не следует размещать в зоне прямой видимости.

ОСТОРОЖНО:

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

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

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

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

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

- Убедитесь, что используется шнур питания надлежащего типа.

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

- a. Откройте веб-страницу по следующему адресу:

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

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

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

- d. Щелкните **Power (Питание) → Power Cables (Кабели питания)** для просмотра всех шнуров питания.

- Убедитесь, что изоляция не истерта и не изношена.

3. Проверьте, нет ли очевидных изменений, внесенных не компанией Lenovo. При оценке безопасности любых изменений, внесенных не компанией Lenovo, проявите здравый смысл.
4. Убедитесь, что внутри сервера нет явно небезопасных компонентов, например металлических опилок, загрязнений, воды или другой жидкости, признаков возгорания или задымления.
5. Убедитесь в отсутствии изношенных, истертых или поврежденных кабелей.
6. Убедитесь, что крепление крышки блока питания (винты или заклепки) не было извлечено или повреждено.

Глава 1. Введение

ThinkSystem ST650 V3 (Типы 7D7A и 7D7B) — это башенный сервер 4U, предназначенный для повышения производительности и расширения возможностей обработки различных ИТ-нагрузок. Благодаря модульной конструкции сервер можно настроить для обеспечения максимальной емкости или высокой плотности хранения с возможностью выбора вариантов ввода-вывода и с многоуровневым управлением системой.

Примечание: В Материковом Китае название модели ThinkSystem ST650 V3 не используется. Вместо этого продукт называется ThinkSystem ST658 V3.



Функции

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

Ниже перечислены функции и технологии, реализуемые сервером:

- **Features on Demand**

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

<https://fod.lenovo.com/lkms>

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

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

Lenovo XClarity Controller с разными версиями — 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.

- **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 двух парах модулей DIMM двух каналов одновременно. В случае сбоя контроллер памяти переключается с основной на резервную пару модулей DIMM.

- **Большая емкость системной памяти**

Сервер поддерживает зарегистрированные модули DIMM с синхронной динамической оперативной памятью (SDRAM) и кодом исправления ошибок (ECC). Дополнительные сведения о конкретных типах и максимальной емкости памяти см. в разделе [«Технические спецификации» на странице 5](#).

- **Встроенная поддержка сети**

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

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

Некоторые модели серверов поддерживают до тридцати двух 2,5-дюймовых или до шестнадцати 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков.

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

- **Диагностика Lightpath**

В функции диагностики Lightpath для диагностики неполадок предусмотрено использование светодиодных индикаторов. Дополнительные сведения о диагностике Lightpath см. в разделе [«Системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики» на странице 34](#).

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

На наклейке для обслуживания системы, расположенной с внутренней стороны кожуха сервера, нанесен QR-код, который можно отсканировать с помощью мобильного устройства или приложения считывания QR-кодов, чтобы быстро получить доступ к веб-сайту Lenovo со служебной информацией. На этом веб-сайте предоставляется дополнительная видеoinформация по установке и замене компонентов и содержатся коды ошибок для поддержки сервера.

- **Active Energy Manager**

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

- **Резервное сетевое подключение**

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

- **Возможности резервного охлаждения и питания**

Сервер поддерживает до четырех оперативно заменяемых вентиляторов и до двух оперативно заменяемых блоков питания. Резервное охлаждение двухроторными вентиляторами на сервере позволяет продолжать работу в случае выхода из строя одного из вентиляторов.

- **Поддержка RAID ThinkSystem**

Адаптер RAID ThinkSystem предоставляет поддержку аппаратного избыточного массива из независимых дисков (RAID) для создания конфигураций. Стандартный адаптер RAID обеспечивает уровни RAID 0 и 1. Можно приобрести дополнительный адаптер RAID.

Технические советы

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

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

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

Следуйте инструкциям на экране, чтобы выбрать категорию возникшей проблемы.

Информационные сообщения по безопасности

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

Список текущих информационных сообщений можно найти на следующем сайте:

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">• «Процессор» на странице 5• «Память» на странице 5• «Диск M.2» на странице 5• «Расширение хранилища» на странице 6• «Гнезда расширения» на странице 6• «Графические процессоры (GPU)» на странице 7• «Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода» на странице 7• «Сети» на странице 7• «Задняя кнопка» на странице 7• «Контроллер памяти» на странице 8• «Вентилятор компьютера» на странице 9• «Электрический вход» на странице 9• «Минимальная конфигурация для отладки» на странице 10• «Операционные системы» на странице 10	<ul style="list-style-type: none">• Размеры• Вес	<ul style="list-style-type: none">• «Излучение акустического шума» на странице 11• «Управление температурой окружающей среды» на странице 12• «Окружающая среда» на странице 13

Технические спецификации

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

Процессор

Процессор
<p>Этот сервер поддерживает до двух многоядерных процессоров серии Intel® Xeon® со встроенным контроллером памяти и архитектурой Ultra Path Interconnect (UPI).</p> <ul style="list-style-type: none">• Предназначен для гнезд LGA 4677.• Возможность масштабирования до 32 ядер на гнездо.• Поддерживает до 3 соединений UPI при 16 млрд операций по пересылке данных в секунду.• Поддерживает величину отвода тепловой мощности до 250 Вт. <p>Список поддерживаемых процессоров см. по следующему адресу: https://serverproven.lenovo.com.</p>

Память

Память
<p>Важно: 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">• Емкость:<ul style="list-style-type: none">– Минимум: 16 ГБ– Максимум:<ul style="list-style-type: none">– RDIMM: 2 ТБ– 3DS RDIMM: 4 ТБ• Типы модулей памяти:<ul style="list-style-type: none">– Регистровый модуль DIMM (RDIMM) или модуль 3DS RDIMM с удвоенной скоростью обмена данными 5 (TruDDR5), 4800 млн операций по пересылке данных в секунду• Емкость:<ul style="list-style-type: none">– RDIMM: 16 ГБ, 32 ГБ и 64 ГБ– 3DS RDIMM: 128 ГБ• Гнезда: 32 гнезда DIMM <p>Список поддерживаемых модулей памяти см. в разделе https://serverproven.lenovo.com.</p>

Диск M.2

Диск M.2
<p>Сервер поддерживает до двух дисков SATA/NVMe M.2 следующих форм-факторов:</p> <ul style="list-style-type: none">• 42 мм (2242)• 60 мм (2260)• 80 мм (2280)• 110 мм (22110) <p>Сервер поддерживает следующую емкость диска M.2:</p> <ul style="list-style-type: none">• 128 ГБ• 240 ГБ• 480 ГБ• 960 ГБ <p>Примечание: Все диски M.2, устанавливаемые на сервер, должны иметь одинаковый тип и емкость.</p> <p>Список поддерживаемых дисков M.2 см. по адресу https://serverproven.lenovo.com.</p>

Расширение хранилища

Расширение хранилища

Сервер поддерживает следующие конфигурации хранилища:

- Конфигурации с 2,5-дюймовыми оперативно заменяемыми дисками.
 - До тридцати двух 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA.
 - До двадцати четырех 2,5-дюймовых дисков NVMe.
 - До двадцати четырех 2,5-дюймовых дисков SAS/SATA и восьми 2,5-дюймовых дисков NVMe.
- Конфигурации с 3,5-дюймовыми оперативно заменяемыми дисками.
 - До шестнадцати 3,5-дюймовых дисков SAS/SATA/NVMe.
 - До двенадцати 3,5-дюймовых дисков SAS/SATA и четырех 3,5-дюймовых дисков NVMe.
- Один отсек дисководов для оптических дисков поддерживают один из следующих вариантов:
 - Один дисковод для оптических дисков (ODD).
 - Один ленточный накопитель (RDX или LTO).

Примечания:

- Подробные сведения об ограничениях хранилища для разных конфигураций сервера см. в разделе «Технические правила для вентиляторов компьютера» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.
- Если требуется установить ленточный накопитель LTO, необходимо установить один из следующих адаптеров HBA:
 - HBA ThinkSystem 440-8i SAS/SATA PCIe 12 Гбит/с
 - HBA ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12 Гбит/с

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

Гнезда расширения

Гнезда расширения

Доступны девять гнезд расширения PCIe:

- Гнездо 1: PCIe Gen 5 x16, 75 Вт, максимальной высоты/полной длины
- Гнездо 2: PCIe Gen 5 x8 (открытое), 75 Вт, максимальной высоты/полной длины
- Гнездо 3: PCIe Gen 5 x16, 75 Вт, максимальной высоты/полной длины
- Гнездо 4: PCIe Gen 5 x8 (открытое), 75 Вт, максимальной высоты/полной длины
- Гнездо 5: PCIe Gen 5 x16, 75 Вт, максимальной высоты/полной длины
- Гнездо 6: PCIe Gen 4 x8 (открытое), 75 Вт, максимальной высоты/полной длины
- Гнездо 7: PCIe Gen 4 x16, 75 Вт, максимальной высоты/полной длины
- Гнездо 8: PCIe Gen 4 x8 (открытое), 75 Вт, максимальной высоты/полной длины
- Гнездо 9: PCIe Gen 4 x8 (открытое), 75 Вт, FH/HL

Примечания:

- Гнезда 2, 4, 6, 8 и 9 на сервере ThinkSystem ST650 V3 имеют открытую конструкцию, то есть в них можно устанавливать адаптеры с разъемом, конец которого длиннее физической длины разъема гнезда. Например, если адаптер x16 устанавливается в гнездо x8 сервера, половина краевого разъема не будет находиться в гнезде. Адаптер будет работать, но это скажется на производительности.
- Подробные сведения о технических правилах для гнезд PCIe см. в разделе «Установка адаптера PCIe половинной длины» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.
- Дополнительные сведения о поддерживаемых адаптерах PCIe см. по адресу <https://serverproven.lenovo.com>.

Графический процессор (GPU)

Графический процессор (GPU)
<p>Сервер поддерживает следующие конфигурации графических процессоров.</p> <ul style="list-style-type: none">• С одним установленным процессором:<ul style="list-style-type: none">– До двух адаптеров активных графических процессоров PCIe x16 двойной ширины/максимальной высоты/полной длины.– До двух адаптеров пассивных графических процессоров PCIe x8 SG/максимальной высоты/полной длины.• С двумя установленными процессорами:<ul style="list-style-type: none">– До четырех активных графических процессоров PCIe x16 двойной ширины, максимальной высоты/полной длины.– До восьми пассивных графических процессоров PCIe x8 одинарной ширины, HH/HL. <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none">• Подробные сведения о технических правилах установки графических процессоров см. в разделе «Правила установки графических процессоров» в <i>Руководстве пользователя</i> или <i>Руководстве по обслуживанию оборудования</i>.• Список поддерживаемых адаптеров графических процессоров см. по адресу https://serverproven.lenovo.com.

Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода

Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода
<ul style="list-style-type: none">• Lenovo XClarity Controller (XCC), обеспечивающий функции контроля и мониторинга процессора служб, а также функции видеоконтроллера, удаленной клавиатуры, мыши, видеомодуля и удаленного диска.<ul style="list-style-type: none">– Сервер поддерживает Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2). Дополнительные сведения о Lenovo XClarity Controller 2 (XCC2) см. по адресу https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/.• Лицевая панель<ul style="list-style-type: none">– Один разъем USB 2.0 с функцией управления Lenovo XClarity Controller 2– Один разъем USB 3.2 Gen1 (5 Гбит/с)• Задняя панель<ul style="list-style-type: none">– Один разъем внешнего диагностического прибора с ЖК-дисплеем– Четыре разъема USB 3.2 Gen1 (5 Гбит/с)– Два разъема 10GbE– Один разъем VGA– Одно гнездо для модуля последовательного порта– Один сетевой разъем XClarity Controller 2 (разъем Ethernet RJ-45)

Сети

Сети
<ul style="list-style-type: none">• Два разъема 10GbE• Один сетевой разъем XClarity Controller 2 (разъем Ethernet RJ-45)

Задняя кнопка

Задняя кнопка
Кнопка немаскируемого прерывания

Контроллер памяти

Контроллер памяти

Внутренние адаптеры / HBA

- Внутренний адаптер ThinkSystem RAID 940-16i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ (CFF)
- Внутренний адаптер HBA ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12 Гбит/с (CFF)
- Внутренний адаптер ThinkSystem RAID 9350-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ
- Внутренний адаптер ThinkSystem RAID 9350-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 2 ГБ
- Внутренний адаптер ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12 Гбит/с

HBA

- HBA ThinkSystem 440-16i SAS/SATA PCIe Gen4 12 Гбит/с
- HBA ThinkSystem 4350-16i SAS/SATA 12 Гбит/с
- HBA ThinkSystem 440-8i SAS/SATA PCIe Gen4 12 Гбит/с
- HBA ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12 Гбит/с
- HBA ThinkSystem 440-16e SAS/SATA PCIe Gen4 12 Гбит/с
- Адаптер HBA ThinkSystem 440-8e SAS/SATA PCIe Gen4 12 Гбит/с

Адаптеры RAID

- RAID уровней 0, 1, 10, 5
 - Адаптер ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12 Гбит/с
 - Адаптер ThinkSystem RAID 540-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с
 - Адаптер ThinkSystem RAID 540-16i PCIe Gen4 12 Гбит/с
- RAID уровней 0, 1, 10, 5, 6
 - Адаптер ThinkSystem RAID 9350-8i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 2 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)
 - Адаптер ThinkSystem RAID 9350-16i PCIe 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)
 - Адаптер ThinkSystem RAID 940-8i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)
 - Адаптер ThinkSystem RAID 940-16i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 4 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)
 - Адаптер ThinkSystem RAID 940-16i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)
 - Адаптер ThinkSystem RAID 940-32i PCIe Gen4 12 Гбит/с с флэш-памятью 8 ГБ (с модулем питания флэш-памяти)

Программный массив RAID

- Встроенный программный массив RAID SATA
- Intel VROC NVMe RAID
 - Стандарт VROC требует ключ активации и поддерживает уровни RAID 0, 1 и 10.
 - VROC Premium требует ключ активации и поддерживает уровни RAID 0, 1, 5 и 10. Дополнительные сведения о приобретении и установке ключа активации см. по адресу <https://fod.lenovo.com/lkms>.

Примечания:

- Подробные сведения о технических правилах для гнезд PCIe см. в разделе «Установка адаптера PCIe половинной длины» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.
- Дополнительные сведения о поддерживаемых адаптерах HBA/RAID см. в [Справочнике по адаптерам Lenovo ThinkSystem RAID и HBA](#).

Вентилятор компьютера

Вентилятор компьютера
<p>Сервер поддерживает до четырех оперативно заменяемых вентиляторов:</p> <ul style="list-style-type: none">• Однороторные оперативно заменяемые вентиляторы 9238• Двухроторные оперативно заменяемые вентиляторы 9256 <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none">• Однороторные оперативно заменяемые вентиляторы невозможно использовать одновременно с двухроторными оперативно заменяемыми вентиляторами.• Если компьютер выключен, но подключен к сети переменного тока, вентилятор в гнезде 4 будет продолжать работать с гораздо меньшей скоростью. Такая конструкция системы позволяет обеспечить надлежащее охлаждение.• Подробные сведения о технических правилах установки вентиляторов см. в разделе «Технические правила для вентиляторов компьютера» в <i>Руководстве пользователя</i> или <i>Руководстве по обслуживанию оборудования</i>.

Электрический вход

Электрический вход
<p>Этот сервер поддерживает до двух блоков питания CFF V4 с резервированием типа 1+1. Ниже приводится список поддерживаемых типов:</p> <ul style="list-style-type: none">• Platinum, 750 Вт• Platinum, 1100 Вт• Titanium, 1100 Вт• Platinum, 1800 Вт• Titanium, 1800 Вт• Titanium, 2600 Вт <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none">– Напряжение более 100 В допускается только в следующих конфигурациях:<ul style="list-style-type: none">– Platinum, 750 Вт– Platinum, 1100 Вт– Напряжение более 200 В допускается только при использовании следующих блоков питания:<ul style="list-style-type: none">– Platinum, 750 Вт– Platinum, 1100 Вт– Titanium, 1100 Вт– Platinum, 1800 Вт– Titanium, 1800 Вт– Titanium, 2600 Вт <p>Важно: Все устанавливаемые блоки питания должны иметь одинаковую номинальную мощность, активную мощность или уровень.</p> <p>ОСТОРОЖНО:</p> <ul style="list-style-type: none">• Входное постоянное напряжение 240 В (с диапазоном 180–300 В) поддерживается только в материковом Китае.• Блоки питания с входным постоянным напряжением 240 В не поддерживают функцию горячего подключения шнура питания. Для отсоединения шнура питания выключите сервер или отключите источник питания постоянного тока на распределительном щите.• Чтобы продукты ThinkSystem работали без ошибок в средах с постоянным или переменным током, необходимо приобрести и установить систему заземления TN-S, соответствующую стандарту 60364-1 IEC 2005.

Минимальная конфигурация для отладки

Минимальная конфигурация для отладки

- Один процессор в процессорном гнезде 1 (величина отвода тепловой мощности процессора менее 200 Вт).
- Один модуль DIMM DRAM в гнезде DIMM 10.
- Один блок питания в гнезде блока питания 1.
- Один диск с адаптером RAID и объединительной панелью (если для отладки требуется ОС).
- Три однороторных вентилятора в гнездах вентиляторов 1, 2 и 4 и одна заглушка вентилятора в гнезде вентилятора 3.

Операционные системы

Операционные системы

Поддерживаемые и сертифицированные операционные системы:

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

Справочные материалы:

- Заполните список доступных операционных систем: <https://lenovopress.lenovo.com/osig>.
- Инструкции по развертыванию ОС см. в разделе «Развертывание операционной системы» на странице 73.

Физические спецификации

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

Размеры

Сервер 4U

- Высота:
 - Без ножек: 448 мм (17,64 дюйма)
 - С ножками: 461,4 мм (18,17 дюйма)
- Ширина:
 - Без ножек: 174,2 мм (6,86 дюйма)
 - С ножками: 247,4 мм (9,74 дюйма)
- Глубина:
 - Без защитной дверцы: 710,8 мм (27,98 дюйма)
 - С защитной дверцей: 733,8 мм (28,89 дюйма)

Вес

- Конфигурация с 2,5-дюймовыми дисками
 - Максимальный: 40,21 кг (88,647 фунтов)
- Конфигурация с 3,5-дюймовыми дисками
 - Максимальный: 42,735 кг (94,214 фунтов)

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

Излучение акустического шума
<p>На сервер распространяется следующая декларация излучения акустического шума:</p>
<ul style="list-style-type: none">• Уровень звуковой мощности (L_{Wad})<ul style="list-style-type: none">– В режиме ожидания:<ul style="list-style-type: none">– Мин: 5,2 бел– Типично: 5,8 бел– Графический процессор: 6,4 бел– Хранилище: 6,4 бел– Рабочие условия:<ul style="list-style-type: none">– Мин: 5,2 бел– Типично: 5,8 бел– Графический процессор: 7,6 бел– Хранилище: 7,2 бел• Уровень звукового давления (L_{pAm})<ul style="list-style-type: none">– В режиме ожидания:<ul style="list-style-type: none">– Мин: 37 дБА– Типично: 41 дБА– Графический процессор: 48 дБА– Хранилище: 48 дБА– Рабочие условия:<ul style="list-style-type: none">– Мин: 37 дБА– Типично: 41 дБА– Графический процессор: 59 дБА– Хранилище: 56 дБА
<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none">• Эти уровни звука измерены в управляемых акустических средах согласно процедурам, определенным стандартом ISO7779, и сообщаются в соответствии с требованиями стандарта ISO 9296.• Представленные уровни акустического шума основаны на указанных ниже конфигурациях и могут изменяться в зависимости от конфигурации и условий.<ul style="list-style-type: none">– Минимальная конфигурация: 1 ЦП 125 Вт, 4 модуля RDIMM 16 ГБ, 4 3,5-дюймовых HDD-диска SAS, программный массив RAID, 2 встроенных порта локальной сети 10 Гбит/с, 1 блок питания 750 Вт.– Типовая конфигурация: 2 ЦП 150 Вт, 4 модуля RDIMM 32 ГБ, 8 3,5-дюймовых HDD-дисков SAS, RAID 940-8i, 2 встроенных порта локальной сети 10 Гбит/с, 2 блока питания 750 Вт.– Конфигурация с графическими процессорами: 2 ЦП 150 Вт, 32 модуля RDIMM 64 ГБ, 8 3,5-дюймовых HDD-дисков SAS, 1 массив RAID 940-8i, 2 встроенных порта локальной сети 10 Гбит/с, 8 графических процессоров NVIDIA A2, 2 блока питания 1800 Вт.– Конфигурация для хранения данных: 2 ЦП 195 Вт, 32 модуля RDIMM 64 ГБ, 32 2,5-дюймовых HDD-диска SAS, 2 массива RAID 940-16i, 2 встроенных порта локальной сети 10 Гбит/с, 2 блока питания 1800 Вт.• Государственные правила (например, правилами, предписанными Федеральным агентством по охране труда и здоровья или директивами Европейского сообщества) могут регулировать воздействие уровня шума на рабочем месте и могут применяться к вам и вашей установке сервера. Фактические уровни звукового давления в установленной системе зависят от множества факторов, включая количество стоек в системе, размер, материалы и конфигурацию помещения, в котором установлены стойки, уровни шума от другого оборудования, температуру окружающей среды в помещении, местоположение сотрудника по отношению к оборудованию. Кроме того, соответствие таким государственным правилам зависит от множества дополнительных факторов, включая продолжительность воздействия на сотрудников и то, носят ли сотрудники средства защиты органов слуха. Lenovo рекомендует проконсультироваться с квалифицированными экспертами в этой области, чтобы определить, выполняются ли применимые нормы.

Управление температурой окружающей среды

Управление температурой окружающей среды

Важно:

Если температура окружающей среды становится выше поддерживаемой, сервер выключается. Пока температура окружающей среды находится за пределами поддерживаемого диапазона температур, сервер не включится.

Отрегулируйте температуру окружающей среды, если установлены указанные ниже компоненты.

- Если установлен один или несколько из следующих компонентов, температура окружающей среды не должна превышать **45 °C**.
 - Процессоры с величиной отвода тепловой мощности до 125 Вт.
 - 32 модуля RDIMM емкостью менее 32 ГБ.
 - До двух объединительных панелей для дисков (поддерживаются только твердотельные диски SATA).
 - Адаптеры PCIe^{*1}:
 - 4-портовый адаптер ThinkSystem Broadcom 5719 RJ45 Ethernet PCIe 1 Гбит/с
 - 4-портовый адаптер ThinkSystem Intel I350-T4 RJ45 Ethernet PCIe 1 Гбит/с
- Если установлен один или несколько из следующих компонентов, температура окружающей среды не должна превышать **40 °C**.
 - Процессоры с величиной отвода тепловой мощности до 150 Вт.
 - 32 модуля RDIMM емкостью менее 32 ГБ.
 - До двух объединительных панелей для дисков (поддерживаются только твердотельные и HDD-диски SATA).
 - Адаптеры PCIe^{*1}:
 - 4-портовый адаптер ThinkSystem Broadcom 5719 RJ45 Ethernet PCIe 1 Гбит/с
 - 4-портовый адаптер ThinkSystem Intel I350-T4 RJ45 Ethernet PCIe 1 Гбит/с
- Если установлен один или несколько из следующих компонентов, температура окружающей среды не должна превышать **35 °C**.
 - Процессоры с величиной отвода тепловой мощности до 195 Вт.
 - 32 регистровых модуля RDIMM емкостью менее 64 ГБ.
 - До четырех объединительных панелей для дисков.
 - Дисковод для оптических дисков/ленточные накопители (в зависимости от модели сервера)
 - Адаптеры PCIe^{*1}:
 - Ретаймеры.
 - Адаптеры HBA/RAID.
 - Адаптеры Ethernet.
 - Адаптеры NIC.
- При использовании любой из следующих конфигураций температура окружающей среды не должна превышать **30 °C**.

- Процессоры с величиной отвода тепловой мощности до 250 Вт.
- 32 регистровых модуля RDIMM емкостью менее 128 ГБ.
- До двух объединительных панелей для дисков
- Дисковод для оптических дисков/ленточные накопители (в зависимости от модели сервера)
- Адаптеры PCIe^{*1}:
 - Ретаймеры.
 - Адаптеры HBA/RAID.
 - Адаптеры Ethernet.
 - Адаптеры NIC.
- Адаптеры графических процессоров^{*1}.

- Процессоры с величиной отвода тепловой мощности до 195 Вт.
- 32 регистровых модуля RDIMM емкостью менее 64 ГБ.
- До четырех объединительных панелей для дисков.
- Дисковод для оптических дисков/ленточные накопители (в зависимости от модели сервера)
- Адаптеры PCIe^{*1}:
 - Ретаймеры.
 - Адаптеры HBA/RAID.
 - Адаптеры Ethernet.
 - Адаптеры NIC.
- Адаптеры графических процессоров A2/L4^{*1}.

- При использовании любой из следующих конфигураций температура окружающей среды не должна превышать **25 °C**.

Управление температурой окружающей среды

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">– Процессоры с величиной отвода тепловой мощности до 250 Вт.– 32 регистровых модуля RDIMM емкостью менее 128 ГБ.– До двух объединительных панелей для дисков– Дисковод для оптических дисков/ленточные накопители (в зависимости от модели сервера)– Адаптеры PCIe^{*1}:<ul style="list-style-type: none">– Ретаймеры.– Адаптеры HBA/RAID.– Адаптеры Ethernet.– Адаптеры NIC.– Адаптеры графических процессоров^{*1} | <ul style="list-style-type: none">– Процессоры с величиной отвода тепловой мощности до 250 Вт.– 32 регистровых модуля RDIMM емкостью менее 64 ГБ.– До четырех объединительных панелей для дисков.– Дисковод для оптических дисков/ленточные накопители (в зависимости от модели сервера)– Адаптеры PCIe^{*1}:<ul style="list-style-type: none">– Ретаймеры.– Адаптеры HBA/RAID.– Адаптеры Ethernet.– Адаптеры NIC.– Адаптеры графических процессоров A2/L4^{*1} |
|--|---|

Примечания:

- * Дополнительные сведения о поддерживаемых адаптерах PCIe и адаптерах графических процессоров см. по адресу <https://serverproven.lenovo.com>.
- Подробные сведения об ограничениях хранилища для разных конфигураций сервера см. в разделе «Технические правила для вентиляторов компьютера» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

Окружающая среда

Окружающая среда

ThinkSystem ST650 V3 соответствует спецификации ASHRAE класса A2. В зависимости от конфигурации оборудования некоторые модели соответствуют спецификациям ASHRAE классов A3 и A4. Несоответствие рабочей температуры спецификации ASHRAE A2 могут повлиять на производительность системы.

- Температура воздуха:
 - Рабочие условия
 - 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 (2 953 фута).
 - ASHRAE Class A3: от 5 до 40 °C (от 41 до 104 °F); с увеличением высоты на каждые 175 м (574 фута) свыше 900 м (2 953 фута) максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C.
 - 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 фута) свыше 900 м (2 953 фута)
 - 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: 3 050 м (10 000 футов)
- Относительная влажность (без образования конденсата):
 - Рабочие условия
 - ASHRAE класса A2: 8–80 %, максимальная точка росы: 21 °C (70 °F)
 - ASHRAE класса A3: 8–85 %, максимальная точка росы: 24 °C (75 °F)
 - ASHRAE класса A4: 8–90 %, максимальная точка 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 14.

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

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. 1. Ограничения для частиц и газов

Загрязнение	Ограничения
Активные газы	<p>Уровень серьезности G1 согласно стандарту ANSI/ISA 71.04-1985¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уровень реактивности меди должен быть меньше 200 ангстрем/месяц (Å/месяц — это приблизительно 0,0035 мкг/см²-час прироста массы)². • Уровень реактивности серебра должен быть меньше 200 ангстрем/месяц (Å/месяц — это приблизительно 0,0035 мкг/см²-час прироста массы)³. • 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.
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"> • Воздух в помещении может непрерывно проходить через фильтры MERV 8. • Воздух, поступающий в центр обработки данных, может проходить через фильтры MERV 11, а лучше — MERV 13. <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"> • Относительная влажность в среде загрязняющих частиц должна быть выше 60 %⁴. • В центра обработки данных не должно быть частиц цинка⁵.
<p>¹ ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Условия окружающей среды для измерения процесса и систем управления: загрязняющие вещества в воздухе</i>. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S. A.</p> <p>² Вывод об эквивалентности между скоростью распространения коррозии меди в толщину в продукте, измеряемой в Å/месяц, и скоростью прироста массы, основан на том, что Cu₂S и Cu₂O увеличиваются в равных пропорциях.</p> <p>³ Вывод об эквивалентности между скоростью распространения коррозии серебра в толщину в продукте, измеряемой в Å/месяц, и скоростью прироста массы, основан на том, что Ag₂S является единственным продуктом коррозии.</p> <p>⁴ Относительная влажность растворения загрязняющих частиц — это относительная влажность, при которой пыль поглощает достаточное количество воды, чтобы стать влажной и попасть под действие ионной проводимости.</p> <p>⁵ Поверхностный мусор в случайном порядке собирается в 10 зонах центра обработки данных с использованием диска диаметром 1,5 см с токопроводящей клейкой лентой на металлическом стержне. Если при осмотре клейкой ленты под электронным микроскопом частиц цинка не обнаружено, считается, что в центре обработки данных частицы цинка отсутствуют.</p>	

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>Интерфейс</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приложение интерфейса командной строки • Графический веб-интерфейс пользователя • Мобильное приложение • API Redfish <p>Использование и загрузка</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</p>
Lenovo XCC Logger Utility	<p>Приложение, которое сообщает о событиях XCC в локальном системном журнале ОС.</p> <p>Интерфейс</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приложение интерфейса командной строки <p>Использование и загрузка</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-linux/ • https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-windows/
Lenovo XClarity Administrator	<p>Централизованный интерфейс для управления несколькими серверами.</p> <p>Интерфейс</p> <ul style="list-style-type: none"> • Графический веб-интерфейс пользователя • Мобильное приложение • API REST <p>Использование и загрузка</p> <p>http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html</p>
Набор инструментов Lenovo XClarity Essentials	<p>Портативный и легкий набор инструментов для настройки сервера, сбора данных и обновления микропрограмм. Подходит как для односерверных, так и для многосерверных контекстов управления.</p> <p>Интерфейс</p> <ul style="list-style-type: none"> • OneCLI: приложение интерфейса командной строки • Bootable Media Creator: приложение интерфейса командной строки, приложение графического пользовательского интерфейса • UpdateXpress: приложение графического пользовательского интерфейса <p>Использование и загрузка</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</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>Интерфейс</p> <ul style="list-style-type: none"> • Веб-интерфейс (удаленный доступ к BMC) • Приложение графического пользовательского интерфейса <p>Использование и загрузка</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</p> <p>Важно: Поддерживаемая версия Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) зависит от продукта. Все версии Lenovo XClarity Provisioning Manager в этом документе называются Lenovo XClarity Provisioning Manager и LXPM, если не указано иное. См. информацию о версии LXPM, поддерживаемой вашим сервером, по адресу https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/.</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>Интерфейс</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приложение графического пользовательского интерфейса <p>Использование и загрузка</p> <p>https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/</p>
Lenovo XClarity Energy Manager	<p>Приложение, позволяющее управлять питанием и температурой сервера, а также контролировать их.</p> <p>Интерфейс</p> <ul style="list-style-type: none"> • Графический пользовательский веб-интерфейс <p>Использование и загрузка</p> <p>https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lxem</p>
Lenovo Capacity Planner	<p>Приложение, поддерживающее планирование энергопотребления сервера или стойки.</p> <p>Интерфейс</p> <ul style="list-style-type: none"> • Графический пользовательский веб-интерфейс <p>Использование и загрузка</p> <p>https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp</p>

Функции

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

Примечания:

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

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

Глава 2. Компоненты сервера

В этом разделе 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.

Примечания: Вид сервера спереди зависит от моделей и конфигурации отсеков для дисков:

- «Модели серверов с двенадцатью отсеками для 3,5-дюймовых дисков» на странице 22
- «Модели серверов с шестнадцатью отсеками для 3,5-дюймовых дисков» на странице 23
- «Модели серверов с тридцатью двумя отсеками для 2,5-дюймовых дисков» на странице 24
- У этих моделей одинаковый передний модуль ввода-вывода. Разъемы на этом переднем модуле ввода-вывода показаны ниже. Светодиодные индикаторы передней панели оператора на переднем модуле ввода-вывода см. в разделе «Светодиодные индикаторы передней панели оператора» на странице 35.

Разъемы на переднем модуле ввода-вывода

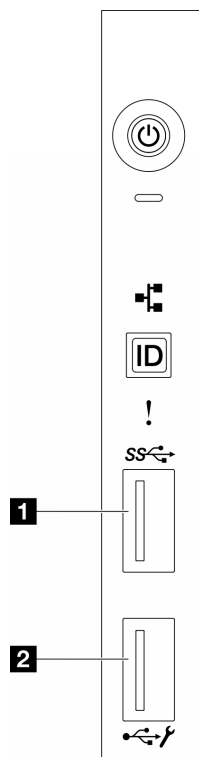


Рис. 1. Разъемы на переднем модуле ввода-вывода

Табл. 2. Разъемы на переднем модуле ввода-вывода

1 Передний разъем USB 3.1 Gen 1	2 Порт управления системой ХСС (разъем USB 2.0)
--	--

Модели серверов с двенадцатью отсеками для 3,5-дюймовых дисков

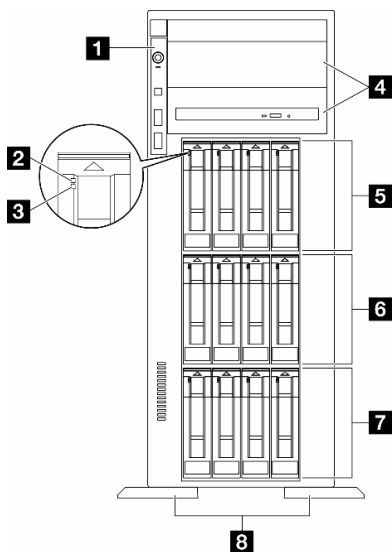


Рис. 2. Вид спереди на модели серверов с двенадцатью отсеками для 3,5-дюймовых дисков

Табл. 3. Компоненты моделей серверов с двенадцатью отсеками для 3,5-дюймовых дисков

1 Передний модуль ввода-вывода	5 Отсеки 8–11 для 3,5-дюймовых дисков
2 Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)	6 Отсеки 4–7 для 3,5-дюймовых дисков
3 Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)	7 Отсеки 0–3 для 3,5-дюймовых дисков
4 Отсеки 1–2 дисководов для оптических дисков	8 Ножки

1 Передний модуль ввода-вывода

Сведения о светодиодных индикаторах передней панели оператора на этом переднем модуле ввода-вывода см. в разделе «[Светодиодные индикаторы передней панели оператора](#)» на [странице 35](#).

2 **3** Светодиодный индикатор диска (зеленый) и светодиодный индикатор состояния диска (желтый)

Сведения о светодиодных индикаторах дисков см. в разделе «[Светодиодные индикаторы дисков](#)» на [странице 34](#).

4 Отсеки 1–2 дисководов для оптических дисков

Серверы некоторых моделей могут поставляться с дисководом для оптических дисков, установленным в нижний отсек дисководов для 5,25-дюймовых оптических дисков. Верхний отсек дисководов для 5,25-дюймовых оптических дисков предназначен для дополнительного дисководов для оптических дисков или ленточного накопителя. В некоторых моделях установлен дополнительный дисковод для оптических дисков или ленточный накопитель.

5 **6** **7** Отсеки для 3,5-дюймовых дисков

Отсеки для дисков служат для установки 3,5-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.

Примечание: В моделях с отсеками для 3,5-дюймовых дисков, поддерживающих диски NVMe, можно установить до двенадцати дисков NVMe в отсеки 0–3, 4–7 и 8–11.

8 Ножки

В моделях с форм-фактором башенного типа ножки обеспечивают устойчивость.

Модели серверов с шестнадцатью отсеками для 3,5-дюймовых дисков

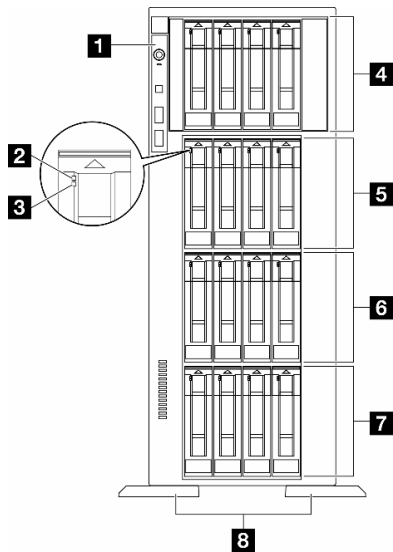


Рис. 3. Вид спереди моделей серверов с шестнадцатью отсеками для 3,5-дюймовых дисков

Табл. 4. Компоненты моделей серверов с шестнадцатью отсеками для 3,5-дюймовых дисков

1 Передний модуль ввода-вывода	5 Отсеки 8–11 для 3,5-дюймовых дисков
2 Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)	6 Отсеки 4–7 для 3,5-дюймовых дисков
3 Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)	7 Отсеки 0–3 для 3,5-дюймовых дисков
4 Отсеки 12–15 для 3,5-дюймовых дисков	8 Ножки

1 Передний модуль ввода-вывода

Сведения о светодиодных индикаторах передней панели оператора на этом переднем модуле ввода-вывода см. в разделе «Светодиодные индикаторы передней панели оператора» на странице 35.

2 3 Светодиодный индикатор диска (зеленый) и светодиодный индикатор состояния диска (желтый)

Сведения о светодиодных индикаторах дисков см. в разделе «Светодиодные индикаторы дисков» на странице 34.

4 5 6 7 Отсеки для 3,5-дюймовых дисков

Отсеки для дисков служат для установки 3,5-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.

Примечание: В моделях с отсеками для 3,5-дюймовых дисков, поддерживающих диски NVMe, можно установить до шестнадцати дисков NVMe в отсеки 0–3, 4–7, 8–11 и 12–15.

8 Ножки

В моделях с форм-фактором башенного типа ножки обеспечивают устойчивость.

Модели серверов с тридцатью двумя отсеками для 2,5-дюймовых дисков

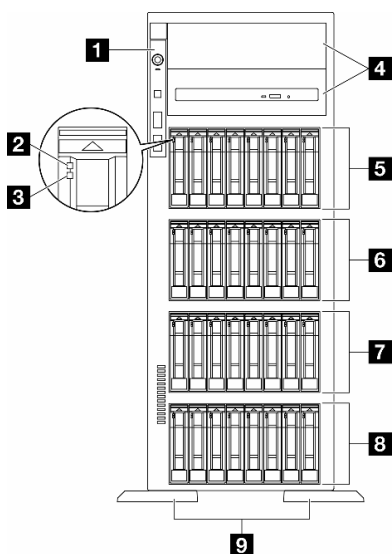


Рис. 4. Вид спереди моделей серверов с тридцатью двумя отсеками для 2,5-дюймовых дисков

Табл. 5. Компоненты в моделях серверов с тридцатью двумя отсеками для 2,5-дюймовых дисков

1 Передний модуль ввода-вывода	6 Отсеки 16–23 для 2,5-дюймовых дисков
2 Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)	7 Отсеки 8–15 для 2,5-дюймовых дисков
3 Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)	8 Отсеки 0–7 для 2,5-дюймовых дисков
4 Отсеки 1–2 дисководов для оптических дисков	9 Ножки
5 Отсеки 24–31 для 2,5-дюймовых дисков	

1 Передний модуль ввода-вывода

Сведения о светодиодных индикаторах передней панели оператора на этом переднем модуле ввода-вывода см. в разделе «Светодиодные индикаторы передней панели оператора» на странице 35.

2 Светодиодный индикатор диска (зеленый) и светодиодный индикатор состояния диска (желтый)

Сведения о светодиодных индикаторах дисков см. в разделе «Светодиодные индикаторы дисков» на странице 34.

4 Отсеки 1–2 дисководов для оптических дисков

Серверы некоторых моделей могут поставляться с дисководом для оптических дисков, установленным в нижний отсек дисковода для 5,25-дюймовых оптических дисков. Верхний отсек дисковода для 5,25-дюймовых оптических дисков предназначен для дополнительного дисковода для оптических дисков или ленточного накопителя. В некоторых моделях установлен дополнительный дисковод для оптических дисков или ленточный накопитель.

5 6 7 8 Отсеки для 2,5-дюймовых дисков

Отсеки для дисков служат для установки 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.

Примечание: В моделях с отсеками для 2,5-дюймовых дисков, поддерживающих диски NVMe, в отсеки 0–7, 8–15 и 16–23 можно установить до двадцати четырех дисков NVMe.

9 Ножки

В моделях с форм-фактором башенного типа ножки обеспечивают устойчивость.

Вид сзади

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

Компоненты на задней панели

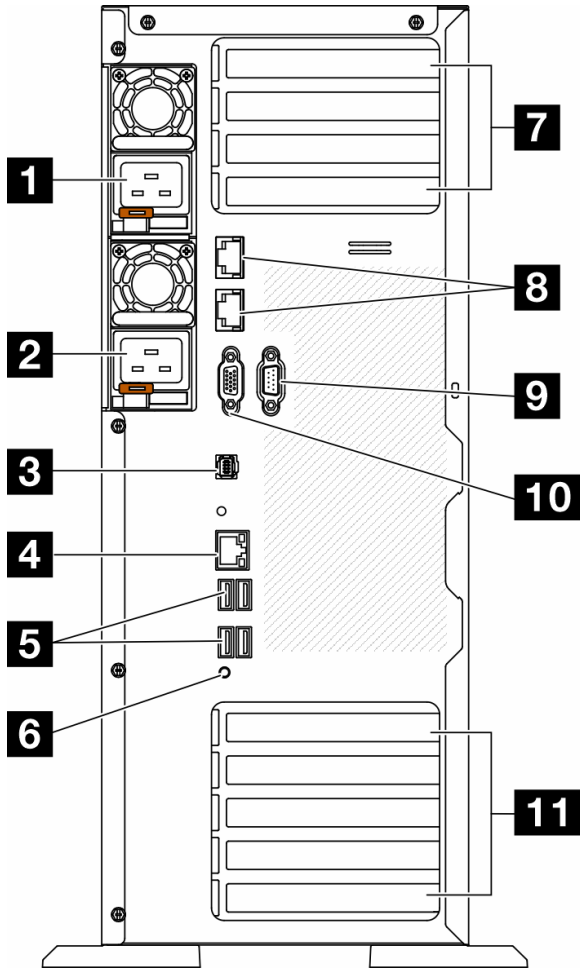


Рис. 5. Вид сзади

Табл. 6. Компоненты на задней панели

1 Блок питания 1	7 Гнезда PCIe 1–4 (сверху вниз)
2 Блок питания 2 (дополнительный)	8 Разъемы 10GbE (2)
3 Разъем внешнего диагностического прибора	9 Гнездо для модуля последовательного порта
4 Сетевой разъем XClarity Controller	10 Разъем VGA
5 Четыре разъема USB 3.1 Gen 1 (4)	11 Гнезда PCIe 5–9 (сверху вниз)
6 Кнопка немаскируемого прерывания	

Примечание: В этом разделе перечислены компоненты, отображаемые на виде сзади. Подробные сведения о светодиодных индикаторах этих компонентов см. в разделе «Системные светодиодные индикаторы на задней панели» на странице 37.

1 2 Блоки питания

Установите блоки питания в эти отсеки и подключите их к шнурам питания. Убедитесь, что шнуры питания правильно соединены. Ниже представлены блоки питания, которые поддерживаются для этой системы:

- Platinum, 750 Вт
- Platinum, 1100 Вт
- Titanium, 1100 Вт
- Platinum, 1800 Вт
- Titanium, 1800 Вт
- Titanium, 2600 Вт

Примечания:

- Напряжение более 100 В допускается только в следующих конфигурациях:
 - Platinum, 750 Вт
 - Platinum, 1100 Вт
- Напряжение более 200 В допускается только при использовании следующих блоков питания:
 - Platinum, 750 Вт
 - Platinum, 1100 Вт
 - Titanium, 1100 Вт
 - Platinum, 1800 Вт
 - Titanium, 1800 Вт
 - Titanium, 2600 Вт

На каждом блоке питания расположены три светодиодных индикатора состояния рядом с разъемом для шнура питания. Дополнительные сведения см. в разделе [«Светодиодные индикаторы блока питания» на странице 40](#).

3 Разъем внешнего диагностического прибора

Этот разъем служит для подключения внешнего диагностического прибора. Дополнительные сведения см. в разделе [«Внешний диагностический прибор» на странице 43](#).

4 Сетевой разъем XClarity Controller

Служит для подключения кабеля Ethernet для управления системой с использованием XClarity Controller. Дополнительные сведения см. в разделе [«Светодиодные индикаторы порта управления системой ХСС» на странице 42](#).

5 Разъемы USB 3.1 Gen 1

Предназначен для подключения устройства, которому требуется интерфейс USB 2.0 или 3.2 Gen 1, например клавиатуры, мыши или USB-накопителя.

6 Кнопка немаскируемого прерывания

Нажатие этой кнопки приводит к принудительному немаскируемому прерыванию в процессоре. Чтобы нажать кнопку, может понадобиться ручка или кончик выпрямленной скрепки для бумаг. Его также можно использовать для принудительной записи дампа памяти при синем экране. Используйте эту кнопку только при получении соответствующих инструкций от службы поддержки Lenovo.

7 Гнезда PCIe 1–4 (сверху вниз)

В эти гнезда устанавливаются адаптеры PCIe.

8 Разъем 10GbE

Этот разъем служит для подключения кабеля Ethernet 10 Гбит/с. На каждом разьеме 10GbE есть два светодиодных индикатора состояния, позволяющие определить состояние подключения и активность сети Ethernet. Дополнительные сведения см. в разделе [«Системные светодиодные индикаторы на задней панели» на странице 37](#).

9 Гнездо для модуля последовательного порта

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).

10 Разъем VGA

Служит для подключения видеоустройства, совместимого с интерфейсом VGA, например VGA-монитора.

11 Гнезда PCIe 5-9 (сверху вниз)

В эти гнезда устанавливаются адаптеры PCIe.

Вид сбоку

В этом разделе приведены сведения о расположении компонентов с боковой стороны сервера.

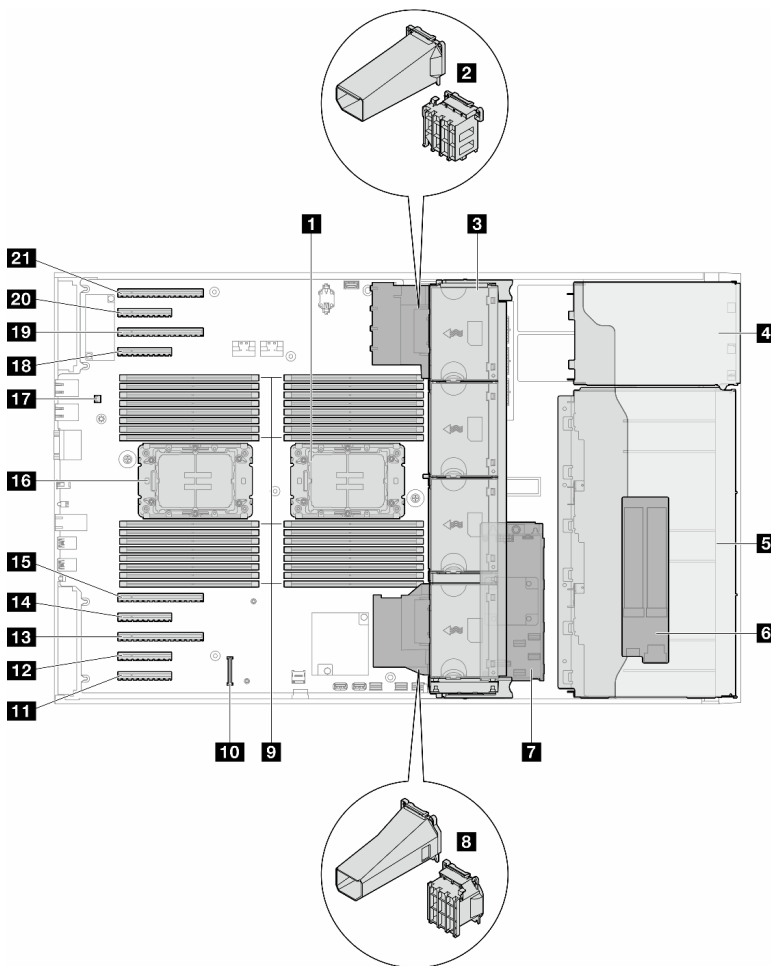


Рис. 6. Вид сервера ST650 V3 сбоку

Табл. 7. Компоненты сервера ST650 V3 на виде сбоку

1 Процессор 2 и радиатор	12 Гнездо PCIe 8
2 Держатель адаптера PCIe или воздуховод для графического процессора A2/L4, верхний компонент ¹	13 Гнездо PCIe 7
3 Вентилятор 4, вентилятор 3, вентилятор 2, вентилятор 1 (сверху вниз)	14 Гнездо PCIe 6
4 Отсек для установки отсека дисководов для оптических дисков, отсека для ленточных накопителей или отсека для дисков расширения	15 Гнездо 5 PCIe
5 Отсеки для 3,5-дюймовых или 2,5-дюймовых дисков ¹	16 Процессор 1 и радиатор
6 Адаптер M.2	17 Датчик вмешательства
7 Внутренний массив RAID CFF	18 Гнездо PCIe 4
8 Держатель адаптера PCIe или воздуховод для графического процессора A2/L4, нижний компонент ¹	19 Гнездо PCIe 3
9 Гнезда модулей памяти	20 Гнездо PCIe 2
10 Разъем Модуль безопасности микропрограммы и RoT	21 Гнездо PCIe 1
11 Гнездо PCIe 9	

Примечание: ¹ На рисунке показано расположение определенных компонентов. Некоторые компоненты могут не поддерживаться одновременно в некоторых конфигурациях.

Компоновка материнской платы

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

Дополнительные сведения о светодиодных индикаторах на материнской плате см. в разделе «Светодиодные индикаторы материнской платы» на странице 41.

Разъемы материнской платы

На следующем рисунке показаны внутренние разъемы на материнской плате.

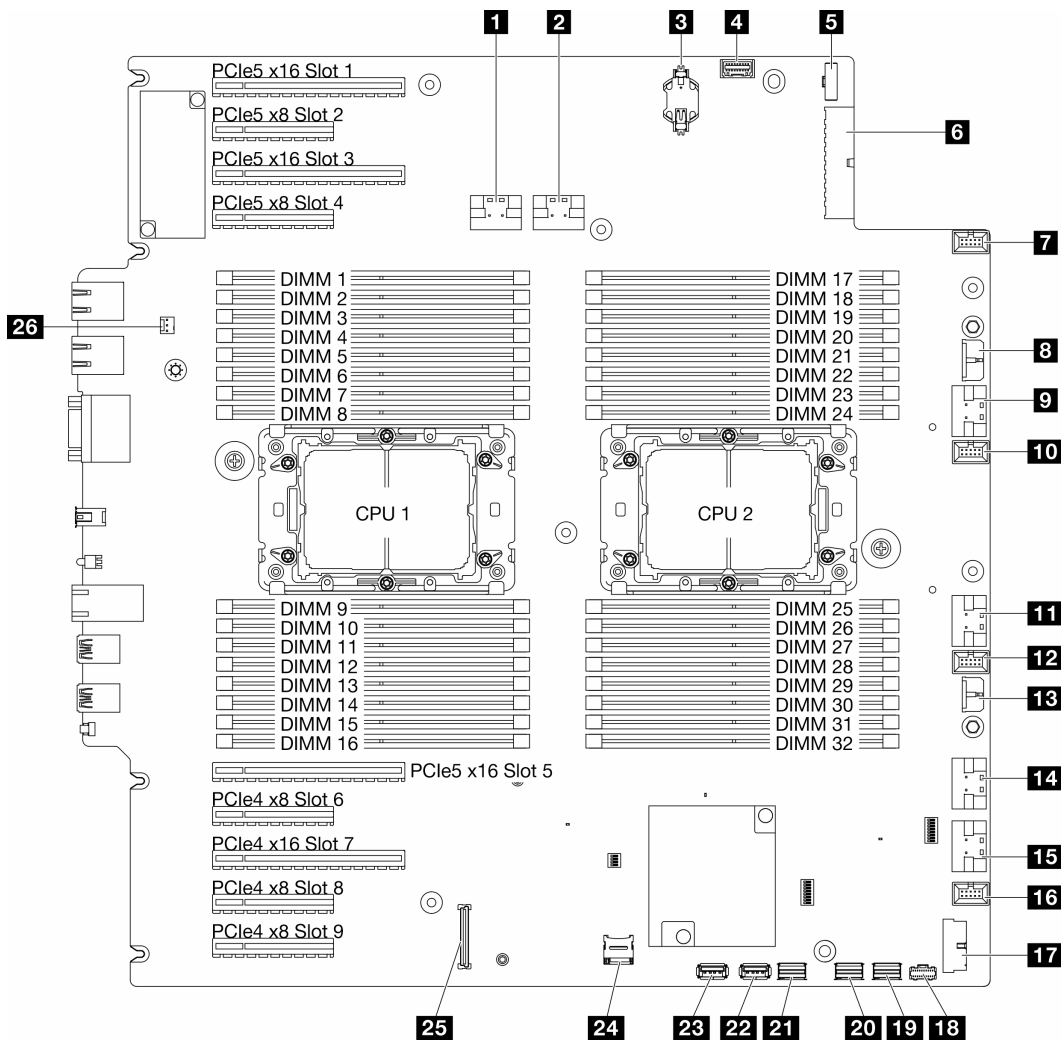


Рис. 7. Разъемы материнской платы

Табл. 8. Разъемы материнской платы

1 Разъем PCIe 1	14 Разъем PCIe 5
2 Разъем PCIe 2	15 Разъем PCIe 6
3 Батарейка CMOS (CR2032)	16 Разъем вентилятора 1
4 Разъем передней панели оператора ¹	17 Передний разъем USB ¹
5 Разъем для сигнального кабеля платы распределения питания	18 Разъем питания M.2
6 Разъем питания 1 на материнской плате	19 Разъем для сигнального кабеля M.2
7 Разъем вентилятора 4	20 Разъем SATA 4–7
8 Разъем питания RAID CFF	21 Разъем SATA 0–3
9 Разъем PCIe 3	22 Внутренний разъем USB 2
10 Разъем вентилятора 3	23 Внутренний разъем USB 1
11 Разъем PCIe 4	24 Карта Micro SD

Табл. 8. Разъемы материнской платы (продолж.)

12 Разъем вентилятора 2	25 Модуль безопасности микропрограммы и RoTразъем
16 Разъем питания 2 на материнской плате	26 Разъем датчика вмешательства

Примечание: ¹ К этим разъемам следует подключать кабели переднего модуля ввода-вывода.

Переключатели материнской платы

На следующих рисунках показано расположение переключателей на сервере.

Расположение переключателей на материнской плате

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

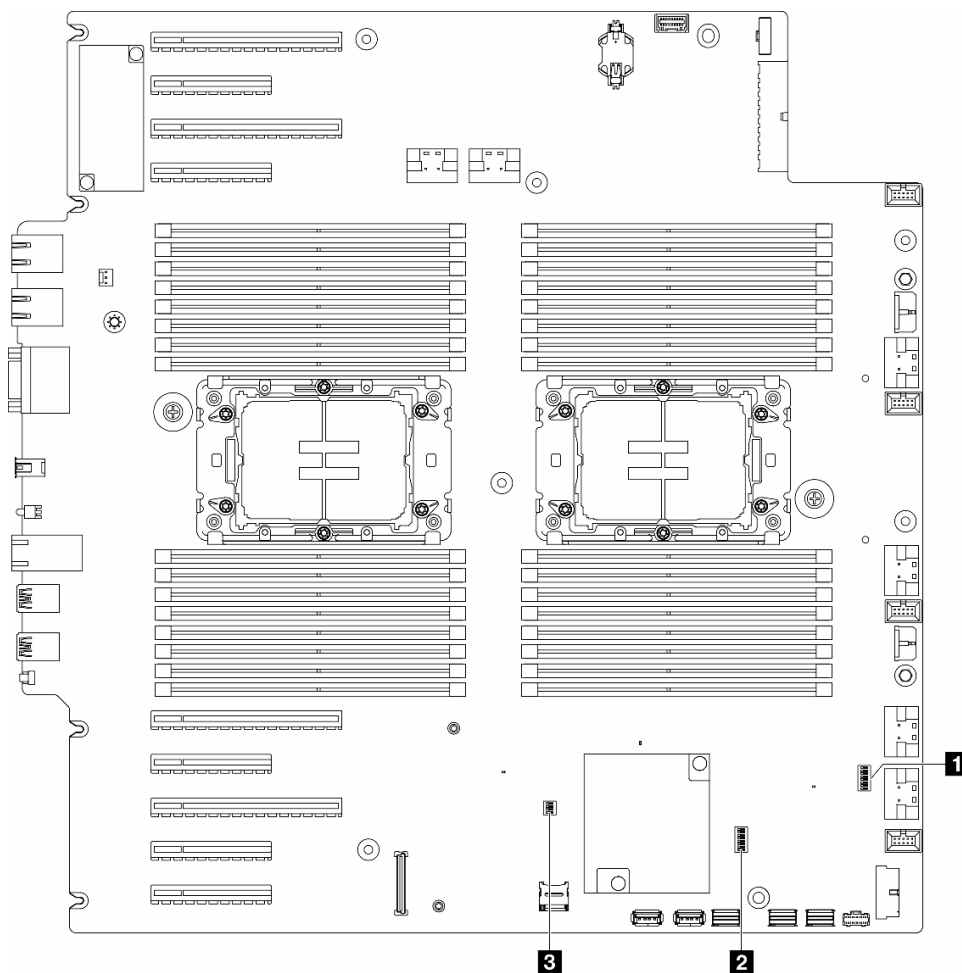


Рис. 8. Переключатели материнской платы

Важно:

1. Прежде чем менять положения переключателей или перемычек, выключите сервер и отключите все шнуры питания и внешние кабели. Изучите следующую информацию:

- https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

- «Инструкции по установке», «Работа с устройствами, чувствительными к статическому электричеству» и «Выключение сервера» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

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

Табл. 9. Переключатели материнской платы

1 Табл. 11 «Блок переключателей SW7» на странице 33	2 Табл. 12 «Блок переключателей SW9» на странице 33
2 Табл. 10 «Блок переключателей SW6» на странице 32	

Блок переключателей SW6

В следующей таблице описаны функции блока переключателей SW6 на материнской плате.

Табл. 10. Описание блока переключателей SW6 на материнской плате

№ переключателя	Полож. по умолч.	Описание	Определение
1	Выкл.	Переопределение безопасности ME	При переводе этого переключателя в положение On выключается проверка безопасности ME.
2	Выкл.	Сброс часов реального времени	При переводе этого переключателя в положение On осуществляется сброс часов реального времени. Требуется только кратковременное переключение. Во избежание чрезмерной разрядки батарейки CMOS не оставляйте этот переключатель в положение On.
3	Выкл.	Сброс пароля	При переводе этого переключателя в положение On переопределяется пароль после включения питания.
4	Выкл.	Восстановление ME	При переводе этого переключателя в положение On включится загрузка ME для восстановления
5	Выкл.	Зарезервирован	Этот переключатель зарезервирован только для целей разработки. Переведите его в положение «Выкл».
6	Выкл.	Режим MFG	При переводе этого переключателя в положение «Вкл.» включается режим MFG микропрограммы (UEFI/XCC/FPGA).
7	Выкл.	Зарезервирован	Этот переключатель зарезервирован только для целей разработки. Переведите его в положение «Выкл».
8	Выкл.	Низкий уровень безопасности	Если перевести этот переключатель в положении «Вкл.», можно будет переключаться между подписанными официальными сборками IMM и подписанными тестовыми сборками IMM; также в этом случае не будет выполняться проверка загрузки CRTM микропрограммы IMM.

Блок переключателей SW7

В следующей таблице описаны функции блока переключателей SW7 на материнской плате.

Табл. 11. Описание блока переключателей SW7 на материнской плате

№ переключателя	Полож. по умолч.	Описание	Определение
1	Выкл.	Приоритетная загрузка ВМС	Off: ХСС загружается с верхней половины региона флеш-памяти. On: ХСС загружается с нижней половины региона флеш-памяти.
2	Выкл.	Принудительное обновление ХСС	При переводе этого переключателя в положение On осуществляется принудительная загрузка ХСС только из кода ядра.
3	Выкл.	Переопределение разрешений питания	Если перевести этот переключатель в положение «Вкл.», разрешения питания будут игнорироваться и включение питания системы будет разрешено.
4	Выкл.	Принудительный сброс ХСС	При переводе этого переключателя в положение «Вкл.» осуществляется принудительный сброс ХСС.
5	Выкл.	Выбор последовательного порта	Если перевести этот переключатель в положение «Вкл.», ВМС будет доступен через последовательный порт.

Блок переключателей SW9

В следующей таблице описаны функции блока переключателей SW9 на материнской плате.

Табл. 12. Описание блока переключателей SW9 на материнской плате

№ переключателя	Полож. по умолч.	Описание	Определение
1	Выкл.	Принудительный сброс FPGA	При переводе этого переключателя в положение «Вкл.» осуществляется принудительный сброс FPGA.
2	Выкл.	Принудительный сброс ЦП ВМС	При переводе этого переключателя в положение «Вкл.» осуществляется принудительный сброс ВМС и ЦП.
3	Выкл.	Зарезервирован	Этот переключатель зарезервирован только для целей разработки. Переведите его в положение «Выкл.».
4	Выкл.	Зарезервирован	Этот переключатель зарезервирован только для целей разработки. Переведите его в положение «Выкл.».

Серверные замки

Замок кожуха сервера препятствует несанкционированному доступу внутрь сервера и к установленным дискам.

Замок кожуха и защитной дверцы сервера

Замок кожуха и защитной дверцы сервера препятствует несанкционированному доступу внутрь сервера и к установленным дискам в отсеке для дисков. Для разблокировки и блокировки кожуха и защитной дверцы сервера можно использовать ключ, прикрепленный с задней стороны сервера.

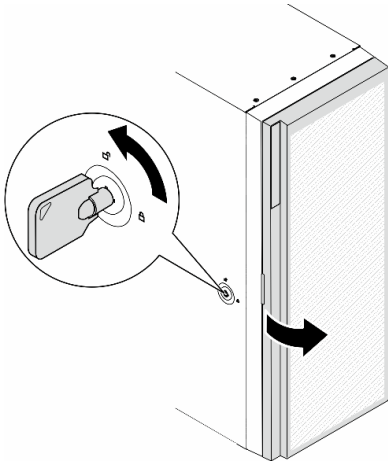


Рис. 9. Замок кожуха и защитной дверцы сервера

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 34.

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.

В следующей таблице описаны неполадки, на которые указывают светодиодные индикаторы активности и состояния диска.

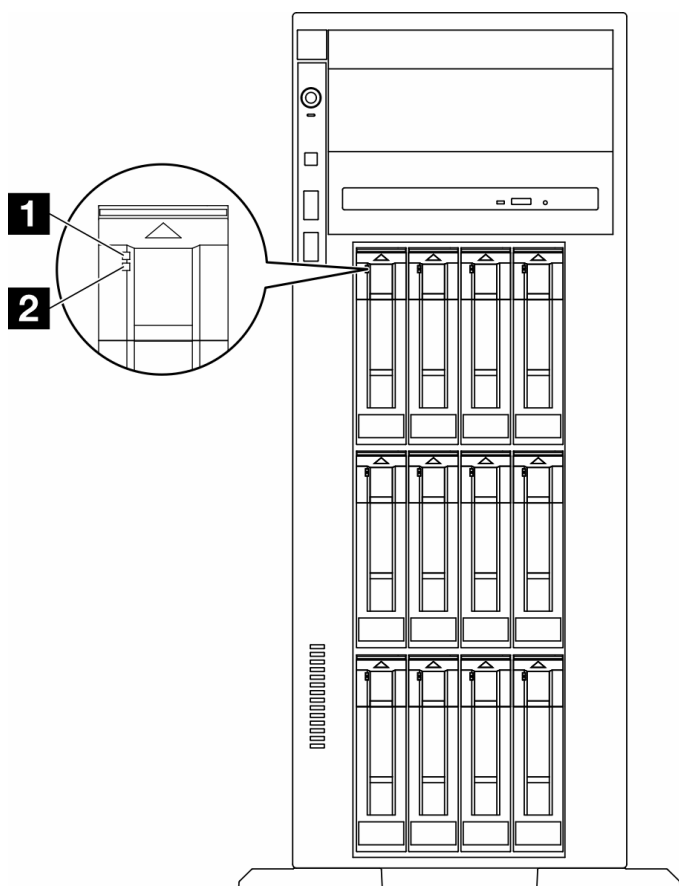


Рис. 10. Светодиодные индикаторы дисков

Светодиодный индикатор	Описание
1 Светодиодный индикатор работы диска (зеленый)	Каждый оперативно заменяемый диск поставляется со светодиодным индикатором работы. Если этот светодиодный индикатор мигает, это означает, что соответствующий диск используется.
2 Светодиодный индикатор состояния диска (желтый)	Светодиодный индикатор состояния диска указывает на следующее состояние: <ul style="list-style-type: none"> • Светодиодный индикатор горит: сбой диска. • Светодиодный индикатор медленно мигает (один раз в секунду): диск восстанавливается. • Светодиодный индикатор быстро мигает (три раза в секунду): диск идентифицируется.

Светодиодные индикаторы передней панели оператора

В этом разделе представлены сведения о светодиодных индикаторах на передней панели оператора.

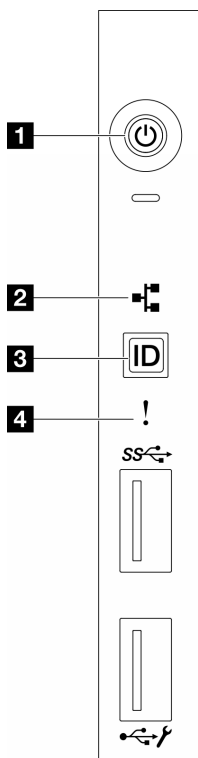


Рис. 11. Светодиодные индикаторы передней панели оператора

Табл. 13. Светодиодные индикаторы передней панели оператора

1 «Кнопка питания со светодиодным индикатором питания (зеленым)» на странице 36	3 «Кнопка идентификации системы со светодиодным индикатором идентификации системы (синим)» на странице 37
2 «Светодиодный индикатор активности сети (зеленый)» на странице 37	4 «Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)» на странице 37

1 Кнопка питания со светодиодным индикатором питания (зеленым)

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. Возможны следующие состояния светодиодного индикатора включения питания.

Состояние	Цвет	Описание
Не горит	Нет	Нет правильно установленного блока питания, или неисправен сам светодиодный индикатор.
Часто мигает (четыре раза в секунду)	Зеленый	Сервер выключен и не готов к включению. Кнопка питания отключена. Это продлится приблизительно 5–10 секунд.
Медленно мигает (один раз в секунду)	Зеленый	Сервер выключен и готов к включению. Можно нажать кнопку питания, чтобы включить сервер.
Горит	Зеленый	Сервер включен.

2 Светодиодный индикатор сетевой активности (зеленый)

Светодиодный индикатор активности сети позволяет определить наличие сетевого подключения и активность сети.

Состояние	Цвет	Описание
Горит	Зеленый	Сервер подключен к сети.
Мигает	Зеленый	Сеть подключена и находится в активном состоянии.
Не горит	Нет	Сервер отключен от сети.

3 Кнопка идентификации системы со светодиодным индикатором идентификации системы (синим)

Кнопка идентификации системы и синий светодиодный индикатор идентификации системы служат для визуального определения местоположения сервера. При каждом нажатии кнопки идентификации системы состояние 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.

4 Светодиодный индикатор системной ошибки (желтый)

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

Состояние	Цвет	Описание	Действие
Горит	Желтый	На сервере обнаружена ошибка. Причинами могут быть одна или несколько из указанных ниже. <ul style="list-style-type: none">• Температура сервера достигла не критического порогового значения.• Напряжение сервера достигло не критического порогового значения.• Вентилятор работает с низкой скоростью.• Критическая ошибка в блоке питания.• Блок питания не подключен к источнику питания.	Чтобы определить точную причину ошибки, просмотрите журнал событий.
Не горит	Нет	Сервер выключен или включен и работает нормально.	Нет.

Системные светодиодные индикаторы на задней панели

На рисунке в этом разделе показаны светодиодные индикаторы на задней панели сервера.

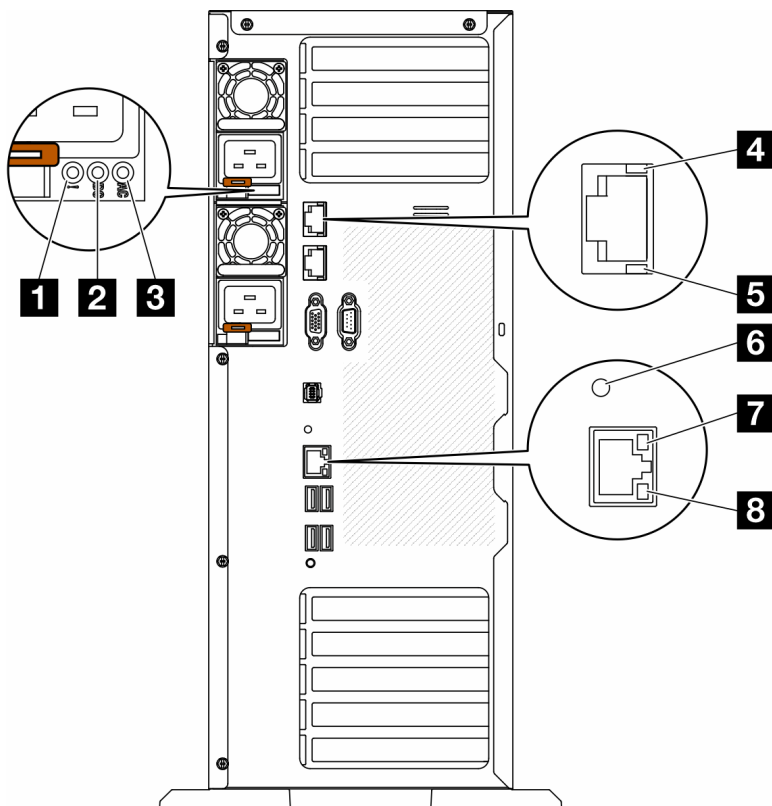


Рис. 12. Светодиодные индикаторы на задней панели сервера

Табл. 14. Светодиодные индикаторы на задней панели сервера

1 Светодиодный индикатор ошибки блока питания (желтый)	5 Светодиодный индикатор активности соединения 10GbE (зеленый)
2 Светодиодный индикатор постоянного тока (зеленый)	6 Светодиодный индикатор идентификации системы (синий)
3 Светодиодный индикатор переменного тока (зеленый)	7 Светодиодный индикатор подключения Ethernet (зеленый)
4 Светодиодный индикатор соединения 10GbE (зеленый)	8 Светодиодный индикатор активности Ethernet (зеленый)

1 Светодиодный индикатор ошибки блока питания (желтый)

Светодиодный индикатор ошибки блока питания горит, если возникла неисправность блока питания.

2 Светодиодный индикатор постоянного тока (зеленый)

Каждый оперативно заменяемый блок питания имеет светодиодный индикатор питания постоянного тока и светодиодный индикатор питания от сети переменного тока. Если светодиодный индикатор питания постоянного тока горит, это означает, что блок питания обеспечивает достаточное питание системы постоянным током. При нормальной работе горят оба светодиодных индикатора.

3 Светодиодный индикатор переменного тока (зеленый)

Каждый оперативно заменяемый блок питания имеет светодиодный индикатор питания от сети переменного тока и светодиодный индикатор питания постоянного тока. Если светодиодный

индикатор питания от сети переменного тока горит, это означает, что через шнур питания блок питания получает достаточно электроэнергии. При нормальной работе горят оба светодиодных индикатора.

Подробные сведения о светодиодных индикаторах блоков питания см. в разделе [«Светодиодные индикаторы блока питания»](#) на странице 40.

4 Светодиодный индикатор соединения 10GbE (зеленый) 5 Светодиодный индикатор активности соединения 10GbE (зеленый)

На каждом разъеме Ethernet 10Gb имеется два светодиодных индикатора состояния.

Светодиодный индикатор состояния Ethernet	Цвет	Состояние	Описание
4 Светодиодный индикатор подключения Ethernet	Зеленый	Горит	Сетевое подключение установлено.
	Нет	Не горит	Сетевое подключение разорвано.
5 Светодиодный индикатор активности Ethernet	Зеленый	Мигает	Сетевой канал подключен и находится в активном состоянии.
	Нет	Не горит	Сервер отключен от локальной сети.

6 Светодиодный индикатор идентификации системы (синий)

Используйте этот синий светодиодный индикатор идентификации системы для визуального определения расположения сервера. Светодиодный индикатор идентификации системы также находится на лицевой панели сервера. При каждом нажатии кнопки идентификации системы на лицевой панели состояние обоих светодиодных индикаторов идентификации системы меняется. 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.

7 Светодиодный индикатор подключения Ethernet (зеленый) 8 Светодиодный индикатор активности Ethernet (зеленый)

На каждом сетевом разъеме имеется два светодиодных индикатора состояния.

Светодиодный индикатор состояния Ethernet	Цвет	Состояние	Описание
7 Светодиодный индикатор подключения Ethernet	Зеленый	Горит	Сетевое подключение установлено.
	Нет	Не горит	Сетевое подключение разорвано.
8 Светодиодный индикатор активности Ethernet	Зеленый	Мигает	Сетевой канал подключен и находится в активном состоянии.
	Нет	Не горит	Сервер отключен от локальной сети.

Светодиодные индикаторы блока питания

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

Светодиодный индикатор переменного тока на блоке питания загорается, если соблюдена следующая минимальная конфигурация.

- Блок питания
- Шнур питания
- Соответствующее входное напряжение от блока питания

Для запуска сервера необходима следующая минимальная конфигурация.

В следующей таблице описаны неполадки, на которые указывают различные сочетания светодиодных индикаторов блока питания и светодиодного индикатора включенного питания на передней панели оператора, и рекомендуемые действия для их устранения.

Светодиодные индикаторы блока питания			Описание	Действие	Примечание
Пер. ток	Пост. ток	Ошибка			
AC	DC	!			
Горит	Горит	Не горит	Нормальная работа		Сервер работает нормально.
Не горит	Не горит	Не горит	Нет напряжения переменного тока на сервере, проблема с источником питания переменного тока или неисправен блок питания.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте наличие питания переменного тока для сервера. 2. Убедитесь, что шнур питания подключен к работающему источнику питания. 3. Перезагрузите сервер. Если ошибка сохраняется, проверьте состояние светодиодных индикаторов блока питания. 4. Замените блок питания. 	
Не горит	Не горит	Горит	Нет входного напряжения в блоке питания, либо блок питания обнаружил внутреннюю проблему.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что шнур питания подключен к работающему источнику питания. 2. Замените блок питания. 	Это происходит, только если второй блок питания подает питание на сервер.
Не горит	Горит	Не горит	Неисправность в блоке питания.	Замените блок питания.	

Светодиодные индикаторы блока питания			Описание	Действие	Примечание
Пер. ток	Пост. ток	Ошибка			
AC	DC	!			
Горит	Мигает	Не горит	Блок питания находится в режиме нулевого вывода (резервный). Если общая потребляемая мощность низкая, только один из блоков питания поставляет всю мощность, а другой находится в этом режиме.	Расширенный режим нулевого вывода включен по умолчанию, а при увеличении потребляемой мощности резервный блок питания начнет работать нормально. Чтобы отключить режим нулевого вывода, выберите F1 -> Системные параметры -> Питание -> Нулевой выход -> Отключить.	
Не горит	Горит	Горит	Неисправность блока питания.	Замените блок питания.	
Горит	Не горит	Не горит	Система выключена: система подключена источнику питания.		Сервер работает нормально.
			Система включена: блок питания вставлен не до конца, неисправен стандартный блок ввода-вывода или неисправен блок питания.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установите блок питания повторно. 2. Замените блок питания. 3. Замените стандартный блок ввода-вывода. 	Обычно это означает, что блок питания вставлен не до конца.
Горит	Не горит	Горит	Неисправность блока питания.	Замените блок питания.	
Горит	Горит	Горит	Неисправность блока питания.	Замените блок питания.	

Светодиодные индикаторы материнской платы

На рисунке в этом разделе показаны светодиодные индикаторы на материнской плате.

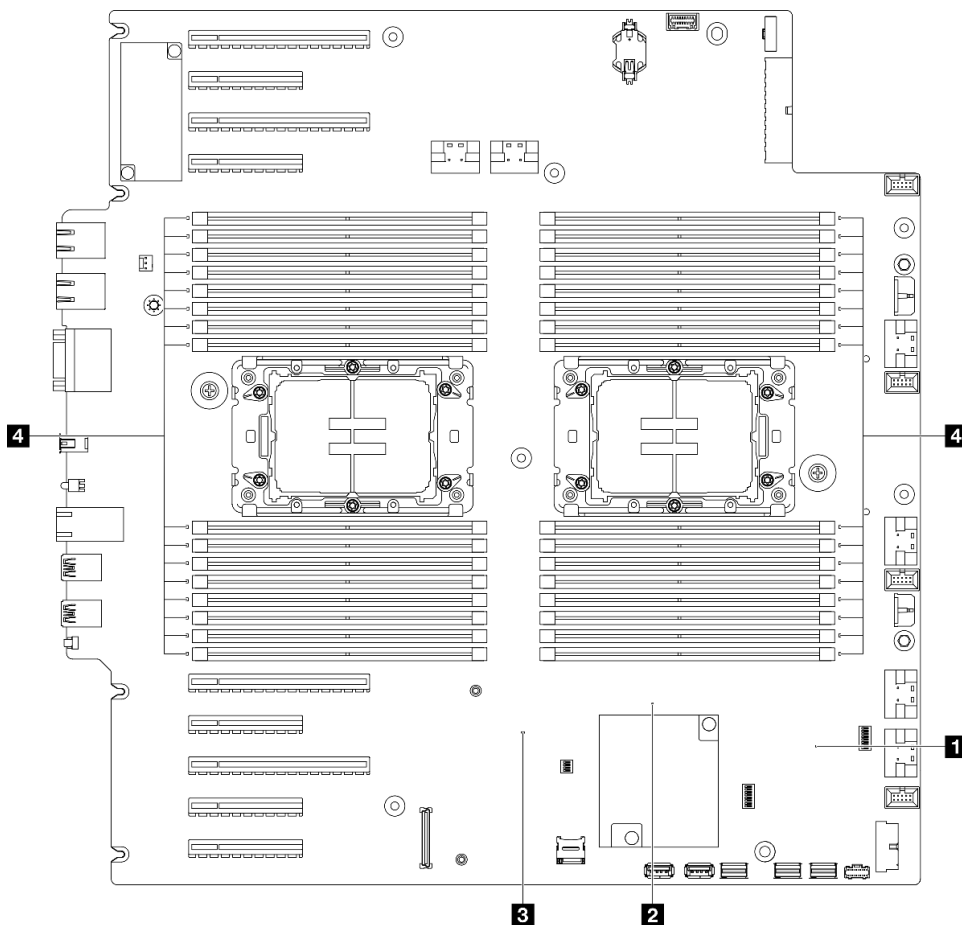


Рис. 13. Светодиодные индикаторы материнской платы

- **1** Светодиодный индикатор (зеленый) контрольного сигнала FPGA
 - Мигает: FPGA работает нормально.
 - Горит или не горит: FPGA не работает.
- **2** Светодиодный индикатор (зеленый) контрольного сигнала ME
 - Мигает: PCH ME работает.
 - Горит или не горит: неисправность PCH ME.
- **3** Светодиодный индикатор (зеленый) контрольного сигнала XCC
 - Быстро мигает: XCC находится на начальном этапе.
 - Мигает (примерно раз в секунду): XCC работает нормально.
 - Не горит или горит: XCC не работает или работает неправильно.
- **4** Светодиодные индикаторы (оранжевые) ошибок модулей DIMM:
 - Горит: ошибка в соответствующем модуле DIMM.

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».

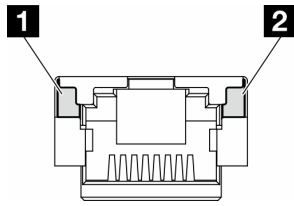


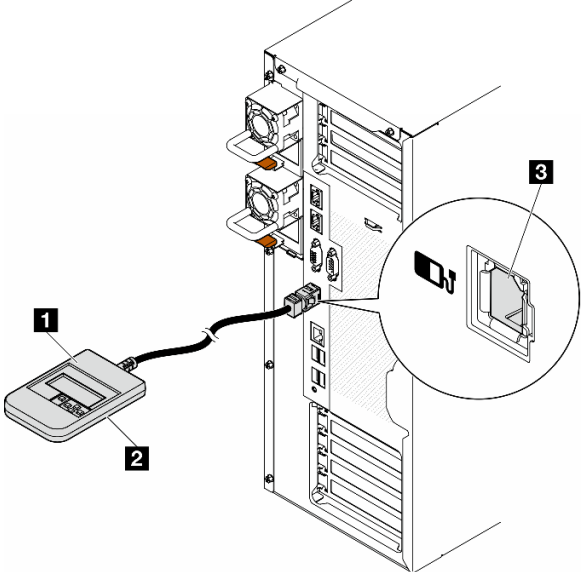
Рис. 14. Порт управления системой ХСС Светодиодные индикаторы

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

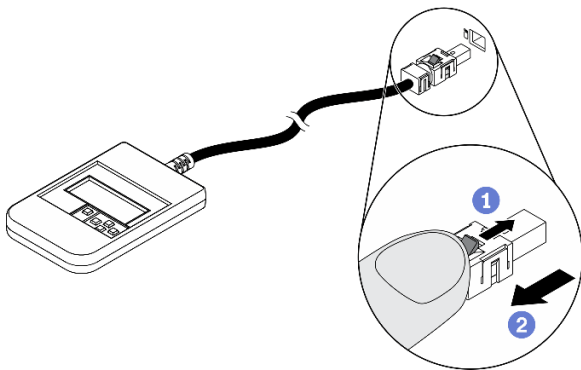
Внешний диагностический прибор

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 data-bbox="170 275 743 327">Внешний диагностический прибор подключается к серверу внешним кабелем.</p> 	<p data-bbox="808 275 1219 300">1 Внешний диагностический прибор</p> <p data-bbox="808 323 1370 459">2 Магнитная нижняя панель С помощью этого компонента диагностический прибор можно прикрепить к верхней или боковой стороне стойки и освободить руки для задач обслуживания.</p> <p data-bbox="808 653 1409 762">3 Разъем внешнего диагностического прибора Этот разъем расположен на лицевой панели сервера и служит для подключения внешнего диагностического прибора.</p>

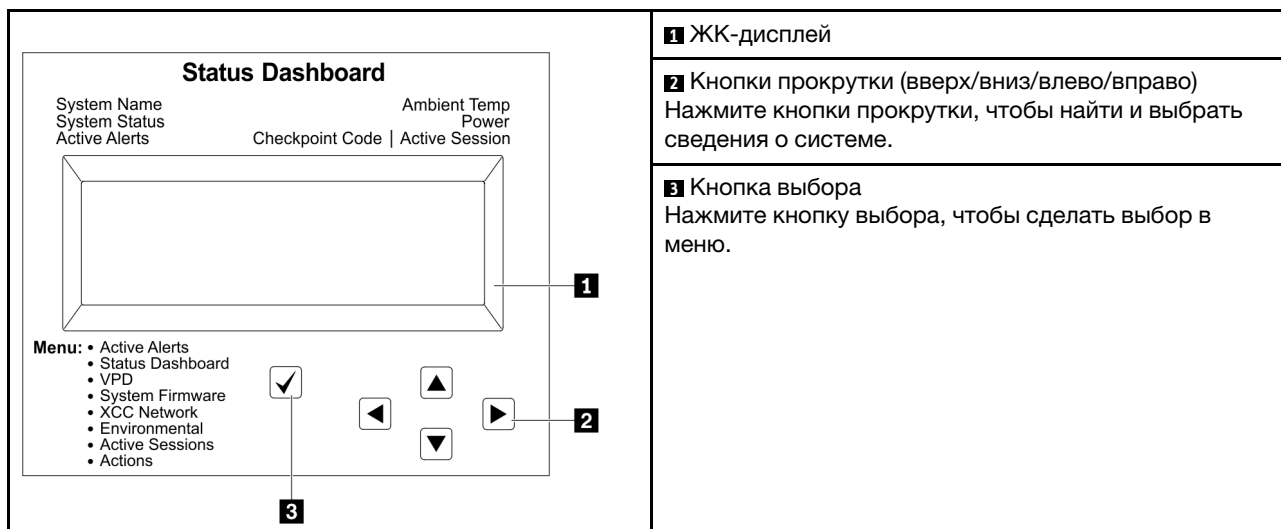
Примечание: При отключении внешнего диагностического прибора выполните следующие действия:



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

Обзор дисплея

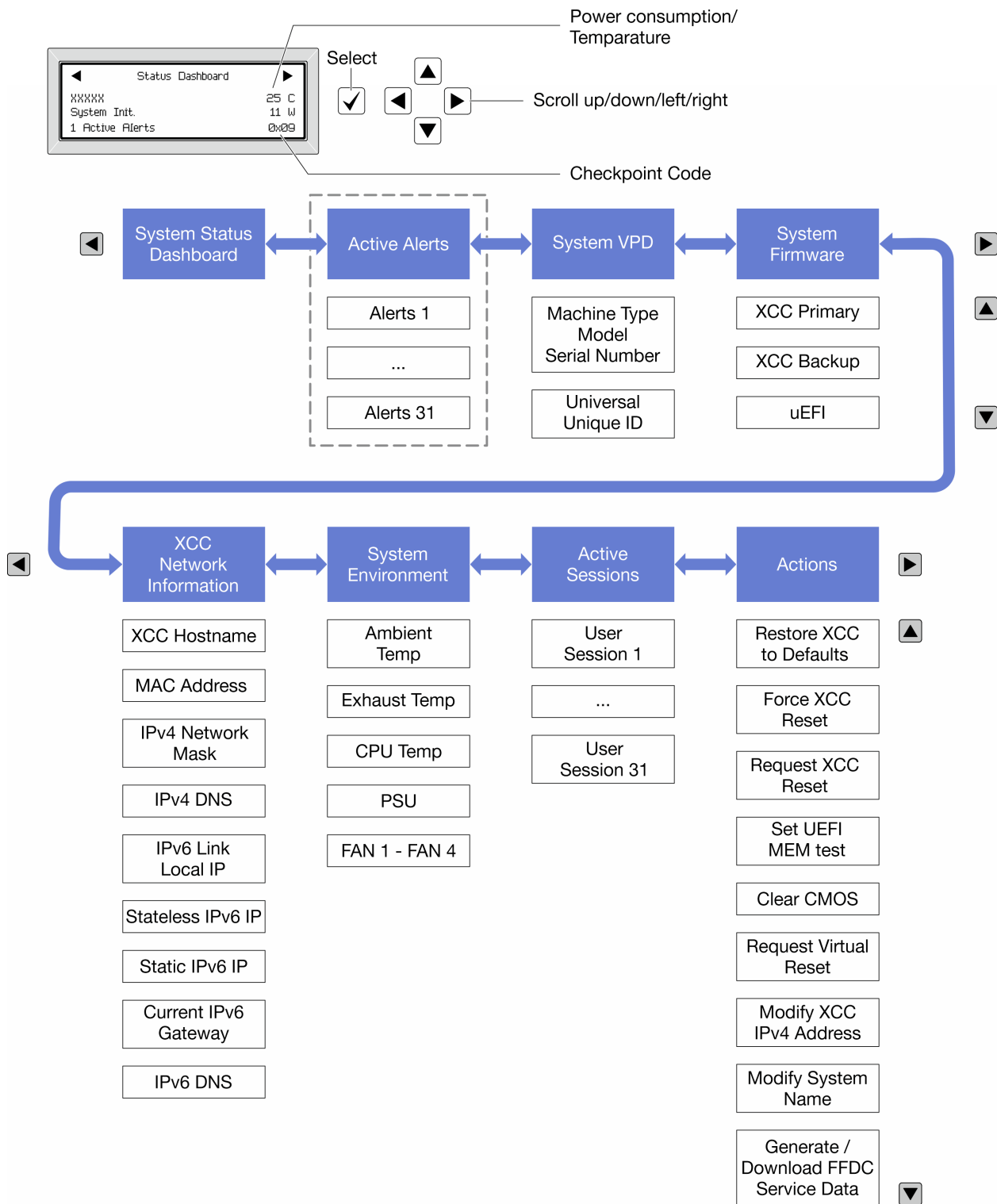
Диагностическое устройство состоит из ЖК-дисплея и 5 кнопок навигации.



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
<ul style="list-style-type: none"> 1 Название системы 2 Состояние системы 3 Количество активных оповещений 4 Температура 5 Потребление питания 6 Код контрольной точки 	<p>The screenshot shows a 'Status Dashboard' with the following information: <ul style="list-style-type: none"> 1: System name (xxxxxx) 2: System state (System Init.) 3: Number of active alerts (1 Active Alerts) 4: Temperature (25 C) 5: Power consumption (11 W) 6: Checkpoint code (0x09) </p>

Активные оповещения

Подменю	Пример
<p>Начальный экран: Количество активных ошибок Примечание: В меню «Активные оповещения» отображается только количество активных ошибок. Если ошибок нет, меню «Активные оповещения» недоступно при навигации.</p>	<p>1 Active Alerts</p>
<p>Экран сведений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ИД сообщения об ошибке (тип: ошибка/предупреждение/информация) • Время возникновения • Возможные источники ошибки 	<p>Active Alerts: 1 Press ▼ to view alert details FQXSPPU009N(Error) 04/07/2020 02:37:39 PM CPU 1 Status: Configuration Error</p>

Информация о VPD системы

Подменю	Пример
<ul style="list-style-type: none"> • Тип машины и серийный номер • Универсальный уникальный идентификатор (UUID) 	<p>Machine Type: xxxx Serial Num: xxxxxx Universal Unique ID: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</p>

Микропрограмма системы

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

Информация о сети ХСС

Подменю	Пример
<ul style="list-style-type: none"> • Имя хоста ХСС • MAC-адрес • Маска сети IPv4 • DNS IPv4 • Локальный IP-адрес канала IPv6 • IP-адрес IPv6 без запоминания состояния • IP-адрес статического IPv6 • Текущий шлюз IPv6 • DNS IPv6 <p>Примечание: Отображается только используемый в настоящее время MAC-адрес (дополнительный или общий).</p>	ХСС Network Information ХСС Hostname: ХСС-xxxx-SN MAC Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx IPv4 IP: xx.xx.xx.xx IPv4 Network Mask: x.x.x.x IPv4 Default Gateway: x.x.x.x

Информация о системной среде

Подменю	Пример
<ul style="list-style-type: none">• Температуры окружающей среды• Температура выпуска• Температура ЦП• Состояние модуля блока питания• Скорость вращения вентиляторов (об/мин)	Ambient Temp: 24 C Exhaust Temp: 30 C CPU1 Temp: 50 C PSU1: Vin= 213 w Inlet= 26 C FAN1 Front: 21000 RPM FAN2 Front: 21000 RPM FAN3 Front: 21000 RPM FAN4 Front: 21000 RPM

Активные сеансы

Подменю	Пример
Количество активных сеансов	Active User Sessions: 1

Действия

Подменю	Пример
<p>Доступно несколько быстрых действий:</p> <ul style="list-style-type: none">• Восстановить ХСС до значений по умолчанию• Принудительный сброс ХСС• Запрос на сброс ХСС• Настройка теста памяти UEFI• Очистка CMOS• Запрос виртуальной повторной установки• Изменить статический адрес IPv4/маску сети/шлюз ХСС• Изменить название системы• Создать/загрузить данные по обслуживанию FFDC	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold √ for 3 seconds

Глава 3. Список комплектующих

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

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

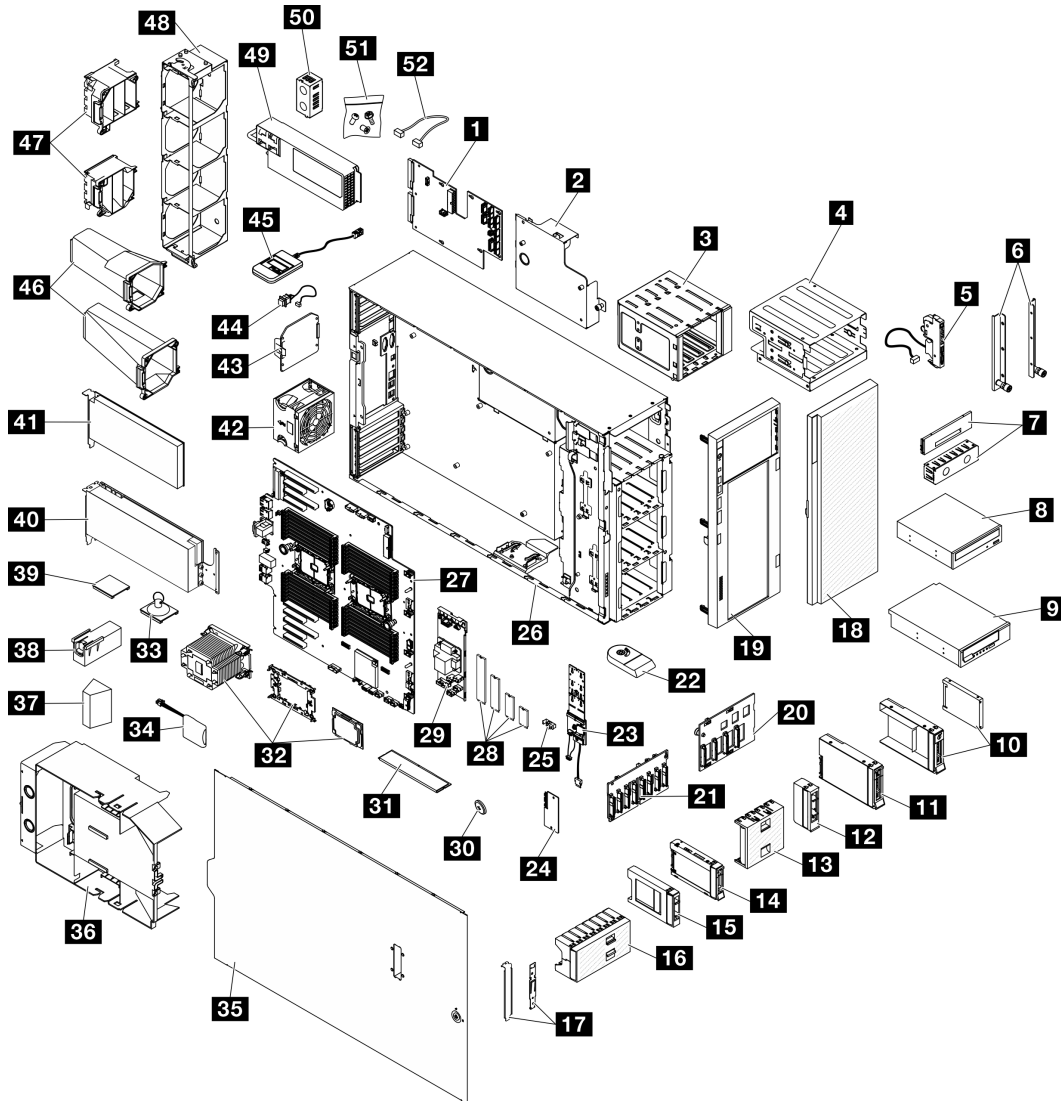


Рис. 15. Компоненты сервера

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

- **Узел, подлежащий замене силами пользователя (CRU), первого уровня.** CRU первого уровня вы должны заменять самостоятельно. Если Lenovo устанавливает CRU первого уровня по вашему запросу без соглашения на обслуживание, установку будет необходимо оплатить.
- **Узел, подлежащий замене силами пользователя (CRU), второго уровня.** CRU второго уровня можно установить самостоятельно или сделать запрос на установку специалистами Lenovo без

дополнительной платы в соответствии с типом гарантийного обслуживания, предусмотренного для сервера.

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

Табл. 15. Список комплектующих

Алфавитный указатель	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расходные компоненты и элементы конструкции
<p>Для получения дополнительных сведений о заказе комплектующих, показанных на Рис. 15 «Компоненты сервера» на странице 51, выполните указанные ниже действия.</p> <p>http://datacentersupport.lenovo.com/us/en/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/parts</p> <p>Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера, с помощью Lenovo Capacity Planner.</p>					
1	Плата распределения питания			√	
2	Кожух платы распределения питания	√			
3	Отсек для дисков расширения	√			
4	Отсек дисководов для оптических дисков и адаптер отсека для 5,25-дюймовых дисков	√			
5	Передний модуль ввода-вывода	√			
6	Кронштейны EIA	√			
7	Крышка заглушки ленточного накопителя/дисководов для оптических дисков и заглушка ленточного накопителя/дисководов для оптических дисков				√
8	5,25-дюймовый дисковод для оптических дисков	√			
9	5,25-дюймовый ленточный накопитель LTO/RDX	√			
10	Лоток для 2,5-дюймовых и 3,5-дюймовых дисков с адаптером для установки 2,5-дюймовых дисков в отсек для 3,5-дюймовых дисков	√			
11	3,5-дюймовый оперативно заменяемый диск	√			
12	Заглушка 3,5-дюймового устройства хранения данных (один отсек)				√
13	Заглушка 3,5-дюймового устройства хранения данных (четыре отсека)				√

Табл. 15. Список комплектующих (продолж.)

Алфавитный указатель	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расходные компоненты и элементы конструкции
14	2,5-дюймовый оперативно заменяемый диск	√			
15	Заглушка 2,5-дюймового устройства хранения данных (один отсек)				√
16	Заглушка 2,5-дюймового устройства хранения данных (восемь отсеков)				√
17	Комплект скоб (фиксатор дисководов и скоба PCIe)	√			
18	Защитная дверца	√			
19	Лицевая панель	√			
20	Объединительная панель 3,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков	√			
21	Объединительная панель 2,5-дюймовых оперативно заменяемых дисков	√			
22	Ножка				√
23	Адаптер загрузки M.2	√			
24	Модуль безопасности микропрограммы и RoT			√	
25	Фиксирующая защелка M.2	√			
26	Рама			√	
27	Материнская плата			√	
28	Диск M.2	√			
29	Внутренний адаптер RAID CFF	√			
30	Батарейка CMOS (CR2032)				√
31	Модуль памяти	√			
32	Модуль PHM (процессор, радиатор и держатель)			√	
33	Присоска (для моста NVlink)				√
34	Модуль питания флэш-памяти	√			
35	Кожух сервера	√			
36	Дефлектор	√			
37	Заглушка T4	√			
38	Заглушка графического процессора полной длины	√			

Табл. 15. Список комплектующих (продолж.)

Алфавитный указатель	Описание	CRU уровня 1	CRU уровня 2	FRU	Расходные компоненты и элементы конструкции
39	Мост NVLink	√			
40	Адаптер графического процессора полной длины	√			
41	Адаптер PCIe	√			
42	Модуль вентиляторов	√			
43	Заглушка вентилятора				√
44	Датчик вмешательства	√			
45	Внешний диагностический прибор	√			
46	Воздуховоды для компонента «Графический процессор A2/L4»	√			
47	Держатель адаптера PCIe полной длины	√			
48	Отсек для вентилятора	√			
49	Блок питания	√			
50	Заглушка PSU				√
51	Набор винтов	√			
52	Кабели	√			

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 59.

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.
- Коробка с материалами, содержащая различные компоненты, в частности шнуры питания*, набор вспомогательных принадлежностей и печатные документы.

Примечания:

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

Если какой-либо 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. На лицевую панель сервера в места, где нет клиентских наклеек, можно также добавить другие наклейки с информацией о системе.

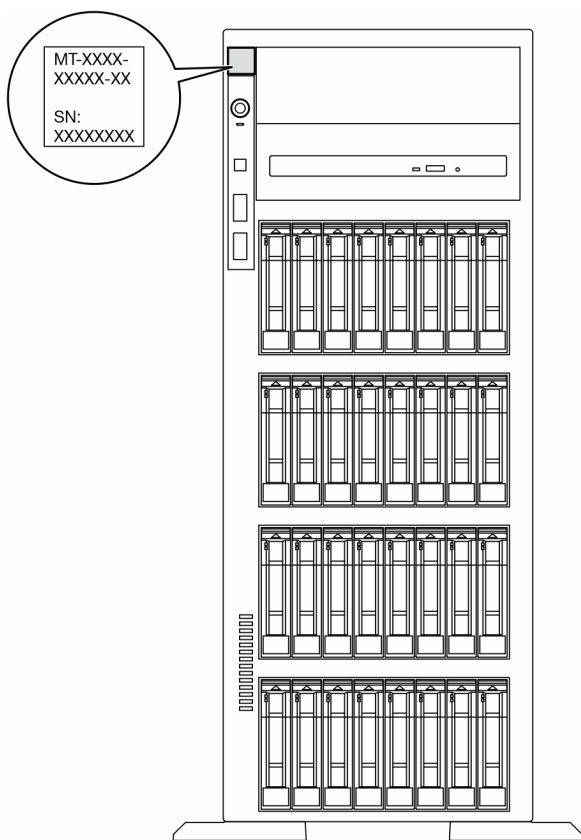


Рис. 16. Расположение идентификационной этикетки

Этикетка доступа к сети Lenovo XClarity Controller

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

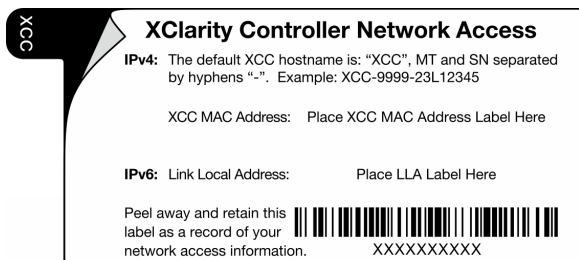


Рис. 17. Этикетка доступа к сети Lenovo XClarity Controller на выдвижном информационном язычке

Наклейка для обслуживания системы и QR-код

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

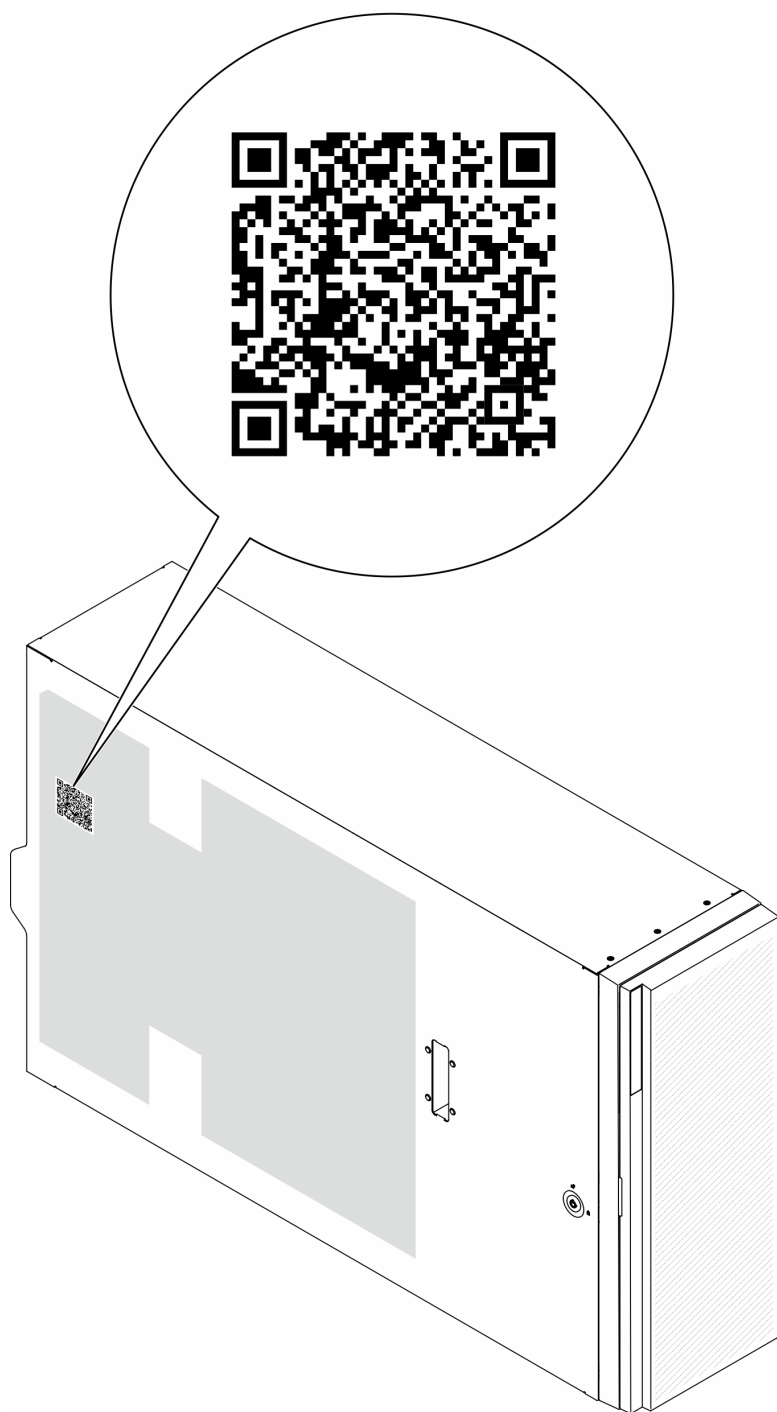


Рис. 18. Наклейка для обслуживания системы и QR-код

Контрольный список настройки сервера

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

Процедура настройки сервера зависит от конфигурации сервера при его поставке. В некоторых случаях сервер полностью настроен и требуется просто подключить его к сети и источнику питания переменного тока, после чего можно включить. В других случаях в сервер требуется установить

дополнительные аппаратные компоненты, настроить оборудование и микропрограмму, а также установить операционную систему.

Ниже приведена общая процедура настройки сервера.

Настройка оборудования сервера

Для настройки оборудования сервера выполните следующие процедуры.

1. Распакуйте комплект поставки сервера. См. раздел «Содержимое комплекта поставки сервера» на странице 57.
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. Следуйте инструкциям в *Руководстве по установке направляющих*, 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 21](#).

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 21](#)
- [«Устранение неполадок с помощью системных светодиодных индикаторов и дисплея диагностики» на странице 34](#)

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

- Нажмите 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 ХСС, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

7. Проверьте сервер. Убедитесь, что светодиодный индикатор питания, светодиодный индикатор разъема Ethernet и светодиодный индикатор сети горят зеленым светом. Это означает, что оборудование сервера настроено правильно.

Дополнительные сведения о светодиодных индикаторах см. в разделе [«Системные светодиодные индикаторы и дисплей диагностики» на странице 34](#).

Настройка системы

Выполните следующие процедуры, чтобы настроить систему. Подробные сведения см. в разделе [Глава 5 «Конфигурация системы» на странице 63](#).

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

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

- Если монитор 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 Порт управления системой ХСС см. в разделе [Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 21](#).

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 выдвигному информационному язычку. См. раздел [«Идентификация сервера и получение доступа к Lenovo XClarity Controller» на странице 57](#).

- При использовании мобильного приложения Lenovo XClarity Administrator на мобильном устройстве подключиться к Lenovo XClarity Controller можно через разъем USB Lenovo XClarity Controller на сервере. Сведения о расположении разъема USB Lenovo XClarity Controller см. в разделе [Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 21](#).

Примечание: Для управления Lenovo XClarity Controller необходимо установить режим разъема USB Lenovo XClarity Controller (а не обычный режим USB). Чтобы переключиться из обычного режима в режим управления Lenovo XClarity Controller, удерживайте нажатой кнопку идентификации на сервере не менее 3 секунд, пока соответствующий светодиодный индикатор не начнет медленно мигать (раз в две секунды). См. информацию о расположении кнопки идентификации в разделе [Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 21](#).

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

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

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

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html

Настройка переднего порта USB для подключения Lenovo XClarity Controller

Прежде чем вы сможете осуществлять доступ к Lenovo XClarity Controller с помощью переднего 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 на лицевой панели, проверьте следующее:

- См. раздел [Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 21](#).



- Если на USB-порту сервера имеется значок гаечного ключа, можно настроить USB-порт для подключения к Lenovo XClarity Controller. Также это единственный USB-порт, который поддерживает обновление автоматизации USB 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 21](#).
- 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» в документации XCC, совместимой с вашим сервером в <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- В веб-интерфейсе контроллера управления Lenovo XClarity Controller щелкните **Конфигурация BMC → Сеть → Менеджер портов USB лицевой панели**. Сведения о функциях веб-интерфейса Lenovo XClarity Controller см. в разделе «Описание функций контроллера XClarity Controller по веб-

интерфейсу» в документации XCC, совместимой с вашим сервером в <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

Проверка текущей настройки USB-порта

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

Обновление микропрограммы

Существует несколько вариантов обновления микропрограмм сервера.

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

- Рекомендации, связанные с обновлением микропрограммы, доступны на следующем сайте:
 - <https://lenovopress.lenovo.com/lp0656-lenovo-thinksystem-firmware-and-driver-update-best-practices>
- Актуальные микропрограммы можно найти по следующей ссылке:
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/downloads/driver-list/>
- Можно подписаться на уведомление о продукте, чтобы оставаться в курсе обновлений микропрограмм:
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500>

Статические пакеты (пакеты обновления)

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

Терминология, связанная со способом обновления

- **Внутриполосное обновление.** Установка и обновление выполняются с помощью инструмента или приложения операционной системы, работающего в ЦП сервера.
- **Внеполосное обновление.** Установка и обновление выполняются контроллером Lenovo XClarity Controller, получающим обновление и направляющим его в целевую подсистему или целевое устройство. Внеполосные обновления не зависят от операционной системы, работающей в ЦП. Однако для большинства внеполосных операций требуется, чтобы сервер находился в состоянии питания S0 (Working).
- **Обновление на целевом объекте.** Установка и обновление инициируются из установленной операционной системы, работающей на самом целевом сервере.
- **Обновление вне целевого объекта.** Установка и обновление инициируются из вычислительного устройства, взаимодействующего непосредственно с Lenovo XClarity Controller сервера.
- **Статические пакеты (пакеты обновления).** Статические пакеты (пакеты обновления) — это пакетные обновления, разработанные и протестированные для обеспечения взаимозависимого уровня функциональности, производительности и совместимости. Статические пакеты (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 статические пакеты (пакеты обновления) только для микропрограммы определенного типа компьютера.

Инструменты обновления микропрограммы

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

Инструмент	Поддерживаемые способы обновления	Обновления микропрограммы базовой системы	Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода	Обновления микропрограммы драйвера	Графический пользовательский интерфейс	Интерфейс командной строки	Поддерживает статические пакеты (пакеты обновления)
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	Внутрипольное ² На целевом объекте	√			√		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	Внутрипольный ⁴ Внепольный Вне целевого объекта	√	Выбранные устройства ввода-вывода	√ ³	√		√
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	Внутрипольный Внепольный На целевом объекте Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода	√ ³		√	√

Инструмент	Поддерживаемые способы обновления	Обновления микро-программы базовой системы	Обновления микро-программы устройств ввода-вывода	Обновления микро-программы драйвера	Графический пользовательский интерфейс	Интерфейс командной строки	Поддерживает статические пакеты (пакеты обновления)
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	Внутриплатформный Внеплатформный На целевом объекте Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода		√		√
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)	Внутриплатформный Внеплатформный Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода		√ (Приложение BoMC)	√ (Приложение BoMC)	√
Lenovo XClarity Administrator (LXCA)	Внутриплатформное ¹ Внеплатформное ² Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода		√		√
Lenovo XClarity Integrator (LXI) для VMware vCenter	Внеплатформный Вне целевого объекта	√	Выбранные устройства ввода-вывода		√		

Инструмент	Поддерживаемые способы обновления	Обновления микропрограммы базовой системы	Обновления микропрограммы устройств ввода-вывода	Обновления микропрограммы драйвера	Графический пользовательский интерфейс	Интерфейс командной строки	Поддерживает статические пакеты (пакеты обновления)
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для Microsoft Windows Admin Center	Внутриполосный Внеполосный На целевом объекте Вне целевого объекта	√	Все устройства ввода-вывода		√		√
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) для Microsoft System Center Configuration Manager	Внутриполосный На целевом объекте	√	Все устройства ввода-вывода		√		√

Примечания:

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

• **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

Примечания:

- Чтобы выполнить 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 XCC, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress предоставляет большинство функций обновления OneCLI через графический пользовательский интерфейс. Его можно использовать для получения и развертывания пакетов обновления «Статические пакеты» и отдельных обновлений. Статический пакет содержит обновления микропрограммы 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:

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html

- **Предложения Lenovo XClarity Integrator**

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

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

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

Настройка микропрограммы

Существует несколько вариантов установки и настройки микропрограммы сервера.

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

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

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

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

Дополнительные сведения см. в следующей документации:

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

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

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

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

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server_configuring.html

- **Lenovo XClarity Controller**

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

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

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

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

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.

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 представлена последовательность установки модулей памяти для конфигурации SGX.

Чтобы включить SGX, выполните указанные ниже действия.

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

Конфигурации Intel VROC

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

Примечания:

- Поддерживаемые уровни RAID зависят от модели. Уровень RAID, поддерживаемый ST650 V3, см. в разделе [Технические спецификации](#).
- Дополнительные сведения о приобретении и установке ключа активации см. по адресу <https://fod.lenovo.com/lkms>

Конфигурации Intel VROC для твердотельных дисков PCIe NVMe	Требования
Intel VROC Standard	<ul style="list-style-type: none">• Поддерживаются уровни RAID 0, 1 и 10• Требуется ключ активации
Intel VROC Premium	<ul style="list-style-type: none">• Поддерживаются уровни RAID 0, 1, 5 и 10• Требуется ключ активации
Конфигурации Intel VROC для твердотельных дисков SATA	Требования
Intel VROC SATA RAID	<ul style="list-style-type: none">• Поддерживаются уровни RAID 0, 1, 5 и 10.

Развертывание операционной системы

Развернуть операционную систему на сервере можно несколькими способами.

Доступные операционные системы

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

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

Развертывание с помощью инструментов

- **Несколько серверов**

Доступные инструменты:

- Lenovo XClarity Administrator
http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI
https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool
- Пакет развертывания Lenovo XClarity Integrator для SCCM (только для операционной системы Windows)
https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario

- **Один сервер**

Доступные инструменты:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager
Раздел «Установка ОС» в документации к LXPM, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI
https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool
- Пакет развертывания Lenovo XClarity Integrator для SCCM (только для операционной системы Windows)
https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario

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, соответствующей вашему серверу, по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

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

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

- **Операционная система**

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

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/tw/en/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/downloads/driver-list/>
 - Центр поддержки операционной системы

- <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
- Инструкции по установке операционной системы
 - <https://pubs.lenovo.com/#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, чтобы узнать, не сталкивался ли кто-то с аналогичной проблемой.

Сбор необходимой информации для обращения в службу поддержки

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

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

- Если применимо, номера договоров на обслуживание оборудования и программного обеспечения
- Тип компьютера (4-значный идентификатор компьютера Lenovo). Тип компьютера можно найти на идентификационной этикетке, см. раздел «Идентификация сервера и получение доступа к Lenovo XClarity Controller» на странице 57.
- 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 `ffdc` 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 http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

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

Чтобы получить данные по обслуживанию, можно выполнить команду `getinfor`. Дополнительные сведения о выполнении `getinfor` см. по ссылке https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command.

Обращение в службу поддержки

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

Можно воспользоваться услугами обслуживания оборудования, предоставляемыми авторизованным сервис-центром Lenovo. Чтобы найти сервис-центр, уполномоченный компанией Lenovo выполнять гарантийное обслуживание, откройте веб-страницу по адресу <https://datacentersupport.lenovo.com/>

[serviceprovider](#) и воспользуйтесь поиском с фильтрацией для разных стран. Номера телефонов службы поддержки Lenovo по регионам см. на стр. <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumberlist>.

Приложение 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/st650-v3/pdf_files

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

Веб-сайты поддержки

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

Поддержка и загрузка

- Веб-сайт скачивания драйверов и программного обеспечения для сервера ThinkSystem ST650 V3
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a/downloads/driver-list/>
- Форум центра обработки данных Lenovo
 - https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg
- Поддержка Центра обработки данных Lenovo для ThinkSystem ST650 V3
 - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st650v3/7d7a>
- Документы с информацией о лицензии 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
- 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/#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 1024 байт, один МБ равен 1 048 576 байт, а один ГБ равен 1 073 741 824 байт.

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

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

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

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

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

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

Замечания об электромагнитном излучении

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

Дополнительные замечания об электромагнитном излучении можно найти по следующему адресу:

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

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

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

備考1. “超出0.1 wt%” 及 “超出0.01 wt%” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。
Note1: “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。
Note2: “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。
Note3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

0718

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

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

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

Lenovo