

**Lenovo**

# Руководство по настройке системы ThinkSystem ST45 V3



**Типы компьютеров: 7DH4, 7DH5**

## **Примечание**

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

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

**Второе издание (Январь 2025 г.)**

**© Copyright Lenovo 2024, 2025.**

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

---

# Содержание

|   |            |   |           |
|---|------------|---|-----------|
| <b>Содержание</b> . . . . .                           | <b>i</b>   | Обновление микропрограммы . . . . .   | 29        |
| <b>Безопасность</b> . . . . .                         | <b>iii</b> | Настройка микропрограммы . . . . .  | 29        |
| Контрольный список по проверке безопасности . . . . . | iv         | Запуск программы Setup Utility . . . . .  | 29        |
| <b>Глава 1. Введение</b> . . . . .                    | <b>1</b>   | Включение и отключение устройства . . . . .   | 29        |
| Функции . . . . .                                     | 1          | Включение и отключение автоматического питания . . . . .  | 30        |
| Технические советы . . . . .                          | 2          | Использование паролей . . . . .   | 30        |
| Информационные сообщения по безопасности . . . . .    | 3          | Выбор устройства запуска . . . . .  | 32        |
| Спецификации . . . . .                                | 3          | Выход из программы Setup Utility . . . . .  | 32        |
| Технические спецификации . . . . .                    | 3          | Конфигурация памяти . . . . .   | 33        |
| Физические спецификации . . . . .                     | 6          | Конфигурация RAID . . . . .   | 33        |
| Спецификации условий работы . . . . .                 | 6          | Развертывание операционной системы . . . . .  | 33        |
| Средства управления . . . . .                         | 9          | Резервное копирование конфигурации сервера . . . . .  | 34        |
| <b>Глава 2. Компоненты сервера</b> . . . . .          | <b>11</b>  | <b>Приложение А. Получение помощи и технической поддержки</b> . . . . .                             | <b>35</b> |
| Вид спереди . . . . .                                 | 11         | Перед обращением в службу поддержки . . . . .   | 35        |
| Вид сзади . . . . .                                   | 13         | Обращение в службу поддержки . . . . .  | 36        |
| Вид сбоку . . . . .                                   | 15         | <b>Приложение В. Документы и поддержка</b> . . . . .  | <b>39</b> |
| Серверные замки . . . . .                             | 16         | Скачивание документов . . . . .   | 39        |
| Разъемы материнской платы . . . . .                   | 17         | Веб-сайты поддержки . . . . .   | 39        |
| <b>Глава 3. Список комплектующих</b> . . . . .        | <b>19</b>  | <b>Приложение С. Замечания</b> . . . . .  | <b>41</b> |
| Шнуры питания . . . . .                               | 21         | Товарные знаки . . . . .  | 42        |
| <b>Глава 4. Распаковка и настройка</b> . . . . .      | <b>23</b>  | Важные примечания . . . . .   | 42        |
| Содержимое комплекта поставки сервера . . . . .       | 23         | Замечания об электромагнитном излучении . . . . .   | 42        |
| Идентификация сервера . . . . .                       | 23         | Заявление о директиве RoHS Бюро стандартов, метрологии и контроля региона Тайвань (Китай) . . . . . | 43        |
| Контрольный список настройки сервера . . . . .        | 26         | Контактная информация отдела импорта и экспорта в регионе Тайвань (Китай) . . . . .                 | 43        |
| <b>Глава 5. Конфигурация системы</b> . . . . .        | <b>29</b>  |   |           |



---

## 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 přečtete 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 ασφαλείας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

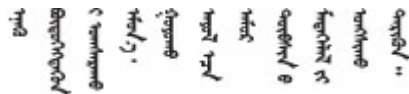
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

---

## Контрольный список по проверке безопасности

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

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

**Внимание:** Это продукт класса А. В домашней среде этот продукт может создавать аудиопомехи, в случае чего пользователю может потребоваться принять соответствующие меры.

### ОСТОРОЖНО:

**Это оборудование должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом, как это определено стандартами IEC 62368-1 (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 конфигуратора.
    - d. Щелкните **Power (Питание) → Power Cables (Кабели питания)** для просмотра всех шнуров питания.
  - Убедитесь, что изоляция не истерта и не изношена.
3. Проверьте, нет ли очевидных изменений, внесенных не компанией Lenovo. При оценке безопасности любых изменений, внесенных не компанией Lenovo, проявите здравый смысл.
  4. Убедитесь, что внутри сервера нет явно небезопасных компонентов, например металлических опилок, загрязнений, воды или другой жидкости, признаков возгорания или задымления.
  5. Убедитесь в отсутствии изношенных, истертых или поврежденных кабелей.
  6. Убедитесь, что крепление крышки блока питания (винты или заклепки) не было извлечено или повреждено.



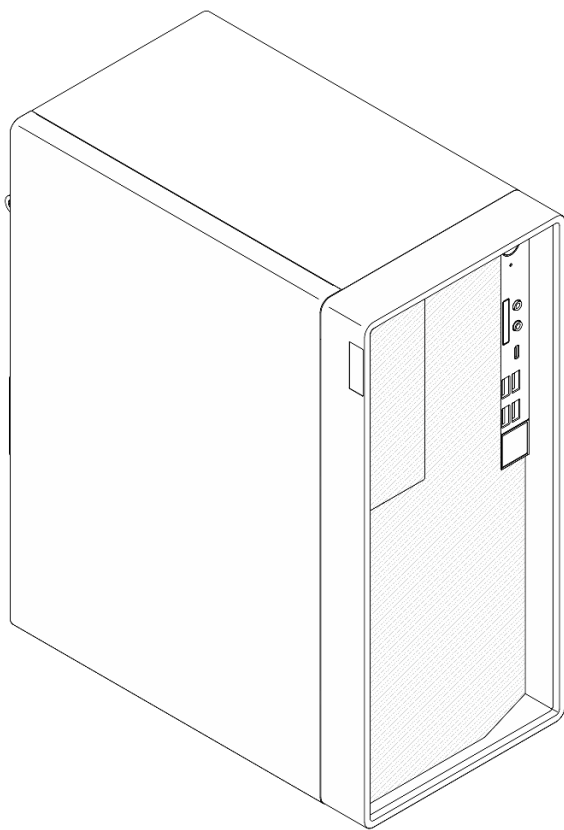


---

## Глава 1. Введение

ThinkSystem ST45 V3 (Типы 7DH4 и 7DH5) — это башенный сервер начального уровня с одним гнездом, который идеально подходит для малых предприятий, домашних офисов, предприятий розничной торговли, образовательных учреждений и филиалов. Он поддерживает один процессор AMD® серии EPYC™ 4004 и до 64 ГБ памяти ECC DDR5 5200 МГц. 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.

Рис. 1. ThinkSystem ST45 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.

- **Микропрограмма сервера, совместимая с UEFI**

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

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

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

- **Большая емкость системной памяти**

Сервер поддерживает модули DIMM без буферизации с кодом исправления ошибок (ECC UDIMM). Дополнительные сведения о конкретных типах и максимальной емкости памяти см. в разделе «Технические спецификации» на странице 3.

- **Большая емкость для хранения данных**

Сервер поддерживает до четырех дисков или трех дисков и один компактный дисковод SATA для оптических дисков.

- **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 для этого сервера. Веб-сайт Lenovo с информацией по обслуживанию предоставляет дополнительную видеoinформацию об установке и замене компонентов и содержит коды ошибок для поддержки сервера.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite**

Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite позволяет настроить избыточный массив независимых дисков (RAID), установить совместимые операционные системы и связанные с ними драйверы устройств, а также выполнить диагностику. Дополнительные сведения см. в разделе <https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/>.

- **Надежность, доступность и удобство обслуживания (RAS)**

Функции RAS EPYC 4004 включают ECC/контроль четности на уровне микросхемы, CRC соединения на уровне пакетов, LCRC PCIe, ECRC PCIe и обнаружение неисправленных ошибок PCIe. Исправление однобитовых ошибок памяти и поддержка исправимых ошибок PCIe ограничены аппаратным уровнем и не поддерживают архитектуру обработки аппаратных ошибок Windows (WHEA), а также систему обнаружения и исправления ошибок (EDAC).

- **Невероятная надежность**

По результатам испытаний, система способна выдерживать даже непрерывные корпоративные рабочие нагрузки.

---

## Технические советы

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

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

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

---

## Информационные сообщения по безопасности

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

Список текущих информационных сообщений можно найти на следующем сайте:

[https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)

---

## Спецификации

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

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

| Категория спецификации | Технические спецификации   | Физические спецификации  | Спецификации условий работы   |
|------------------------|--|--|---|
| Содержимое             | <ul style="list-style-type: none"><li>Процессор</li><li>Память</li><li>Диск M.2</li><li>Расширение хранилища</li><li>Гнезда расширения</li><li>Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода</li><li>Сети</li><li>Адаптер RAID/HBA</li><li>Вентилятор компьютера</li><li>Электрический вход</li><li>Минимальная конфигурация для отладки</li><li>Операционные системы</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Размер</li><li>Вес</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Излучение акустического шума</li><li>Окружающая среда</li></ul> |

## Технические спецификации

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

| Процессор   |
|---|
| Сервер поддерживает процессоры AMD® серии EPYC™ 4004. <ul style="list-style-type: none"><li>До 12 ядер</li><li>Отвод тепловой мощности: до 65 Вт</li></ul> Список поддерживаемых процессоров см. по адресу: <a href="https://serverproven.lenovo.com">https://serverproven.lenovo.com</a> . |

## Память

Подробные сведения о конфигурации и настройке памяти см. в разделе «Правила и порядок установки модулей памяти» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

- Минимальная емкость: 16 ГБ
- Максимальная емкость: 64 ГБ
- Гнезда: два гнезда DIMM (по одному модулю DIMM на канал)
- Тип модуля памяти:
  - ThinkSystem 16GB TruDDR5 5600MHz 1Rx8 ECC UDIMM-A
  - ThinkSystem 32GB TruDDR5 5600MHz 2Rx8 ECC UDIMM-A

## Диск M.2

Сервер поддерживает до двух дисков NVMe M.2 с форм-фактором 80 мм (2280).

Поддерживаются следующие емкости дисков M.2:

- 480 ГБ
- 960 ГБ

Список поддерживаемых дисков M.2 см. по адресу <https://serverproven.lenovo.com>.

## Расширение хранилища

Сервер поддерживает три отсека для 3,5-дюймовых дисков (дополнительных), один отсек для 2,5-дюймового диска (дополнительный) и один отсек дисководов для оптических дисков (дополнительный).

- Отсек для диска 0 (дополнительный)
  - 3,5-дюймовый жесткий или твердотельный диск
- Отсек для диска 1 (дополнительный)
  - 2,5-дюймовый жесткий или твердотельный диск
- Отсек для диска 2 (дополнительный)
  - 3,5-дюймовый жесткий или твердотельный диск
- Отсек для диска 3 (дополнительный)
  - 3,5-дюймовый жесткий или твердотельный диск
- Отсек дисковода для оптических дисков (дополнительный)
  - Один компактный дисковод для оптических дисков SATA 9 мм

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

## Гнезда расширения

Доступны два гнезда расширения PCIe:

- Гнездо PCIe 1: PCIe Gen3 x16, FH/HL, 75 Вт
- Гнездо PCIe 3: PCIe Gen3 x1, FH/HL, 25 Вт

## Встроенные компоненты и разъемы ввода-вывода

- Передние разъемы:
  - Один разъем для микрофона (поддерживается только клиентской ОС Windows)
  - Один разъем для гарнитуры (поддерживается только клиентской ОС Windows)
  - Один разъем USB Type-C 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)
  - Четыре разъема USB Type-A 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)
- Задние разъемы:
  - Один разъем линейного аудиовыхода (поддерживается только клиентской ОС Windows)
  - Два разъема DisplayPort (DP)
  - Один разъем HDMI (High-Definition Multimedia Interface)
  - Один порт Ethernet (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с)
  - Четыре разъема USB Type-A 2.0

**Примечание:** Максимальное разрешение видео — 3840 x 2160 при частоте 60 Гц.

## Сети

- Один порт Ethernet (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с)
- Один из следующих сетевых адаптеров:
  - ThinkSystem Broadcom 5719 1GbE RJ45 4-Port PCIe Ethernet Adapter
  - ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-Port PCIe Ethernet Adapter

## Адаптер RAID/НБА

Для этого сервера доступны следующие варианты.

- ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe 12Gb Adapter (RAID уровней 0, 1 и 5)
- ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA 12Gb HBA

Дополнительные сведения об адаптерах RAID/НБА см. в [Справочнике по адаптерам Lenovo ThinkSystem RAID и НБА](#).

## Вентилятор компьютера

Этот сервер поддерживает до трех вентиляторов:

- Один передний вентилятор
- Один задний вентилятор
- Один вентилятор радиатора процессора

## Электрический вход

Сервер поддерживает один из следующих блоков питания без возможности оперативной замены и без резервирования:

- Стационарный с одним выходом ATX Gold 300 Вт
  - Питание на входе 115 В перем. тока или 230 В перем. тока
- Стационарный с несколькими выходами ATX Platinum 500 Вт
  - Питание на входе 115 В перем. тока или 230 В перем. тока

### Минимальная конфигурация для отладки

- Один процессор и один радиатор охлаждения процессора
- Один модуль памяти UDIMM объемом 16 ГБ с поддержкой ECC в гнезде DIMM 1
- Один блок питания
- Один шнур питания
- Один 3,5-дюймовый диск SATA в отсеке для диска 0
- Один передний вентилятор компьютера (если отладка выполняется вне рамы)

### Операционные системы

Поддерживаемые и сертифицированные операционные системы:

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

Справочные материалы:

- Список доступных операционных систем: <https://lenovopress.lenovo.com/osig>.
- Инструкции по развертыванию ОС приведены в разделе «Развертывание операционной системы» на [странице 33](#).

## Физические спецификации

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

### Размер

- Ширина: 170 мм (6,7 дюйма)
- Высота:
  - С ножками: 376 мм (14,8 дюйма)
  - Без ножек: 370 мм (14,6 дюйма)
- Глубина: 315,4 мм (12,4 дюйма)

### Вес

Вес нетто: до 8,56 кг (18,87 фунта) в зависимости от конфигурации

## Спецификации условий работы

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

### Излучение акустического шума

На сервер распространяется следующая декларация излучения акустического шума:

| Конфигурация         |                    | Типичная |
|----------------------|--------------------|----------|
| LWA <sub>m</sub> (Б) | Состояние ожидания | 3.5      |

## Излучение акустического шума

|                        |                    |      |
|------------------------|--------------------|------|
|                        | Рабочие условия    | 4.5  |
| K <sub>v</sub> (Б)     | Состояние ожидания | 0.4  |
|                        | Рабочие условия    | 0.4  |
| L <sub>pA,m</sub> (дБ) | Состояние ожидания | 24.6 |
|                        | Рабочие условия    | 34.2 |

### Примечания:

- Эти уровни звука были измерены в управляемых акустических средах согласно процедурам, определенным стандартом ISO 7779, и сообщаются в соответствии с требованиями стандарта ISO 9296. Тестирование проводилось при температуре 23 °C ± 2 °C в соответствии с процедурами, определенными стандартом ISO 7779.
- Режим ожидания — это устойчивое состояние, в котором сервер включен, но не выполняет никаких запланированных функций. Режим работы 1: величина отвода тепловой мощности ЦП 100 %.
- Представленные уровни акустического шума основаны на указанной ниже конфигурации и могут изменяться в зависимости от конфигурации и условий.
  - Типовая конфигурация: один ЦП 65 Вт, два модуля DIMM по 32 ГБ, три 3,5-дюймовых жестких диска, один 2,5-дюймовый твердотельный диск, два диска M.2 по 960 ГБ, один массив RAID 5350-8i, один стационарный блок питания 500 Вт

## Окружающая среда

ThinkSystem ST45 V3 соответствует спецификации ASHRAE класса A2. Несоблюдение рабочей температуры спецификации ASHRAE A2 может повлиять на производительность системы.

- Температура воздуха:
  - Рабочие условия
    - ASHRAE класс A2: от 10 °C до 35 °C (от 50 °F до 95 °F); максимальная температура окружающей среды уменьшается на 1 °C с увеличением высоты на каждые 300 м (984 фута) свыше 900 м (2953 фута).
    - При выключенном сервере: от 5 °C до 45 °C (от 41 °F до 113 °F)
    - Транспортировка/хранение: от -20 °C до 60 °C (от -4 °F до 140 °F)
- Максимальная высота: 3050 м (10 000 футов)
- Относительная влажность (без образования конденсата):
  - Рабочие условия: 8–80 %, максимальная точка росы: 21 °C (70 °F)
  - Транспортировка/хранение: 8 до 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 7.

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



## Средства управления

Для упрощения управления серверами и повышения его эффективности можно использовать средства управления системой, описанные в данном разделе.

### Обзор

| Предложения                                   | Описание  |
|---|---|
| Набор инструментов Lenovo XClarity Essentials | <p>Портативный и легкий набор инструментов для сбора данных и обновления микропрограммы. Подходит как для односерверных, так и для многосерверных контекстов управления.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OneCLI</b>: приложение интерфейса командной строки</li> <li>• <b>Bootable Media Creator</b>: приложение интерфейса командной строки, приложение графического пользовательского интерфейса</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</a></p> |
| Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite     | <p>Встроенный инструмент графического пользовательского интерфейса на основе UEFI на одном сервере, который может упростить выполнение задач управления.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приложение графического пользовательского интерфейса</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/</a></p>   |
| Lenovo Capacity Planner                       | <p>Приложение, поддерживающее планирование энергопотребления сервера или стойки.</p> <p><b>Интерфейс</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Графический пользовательский веб-интерфейс</li> </ul> <p><b>Использование и загрузка</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp</a></p>   |

### Функции

| Параметры  |                        | Функции               |                              |  |                                 |                           |
|--|------------------------|-----------------------|------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------|
|  |                        | Разверты-<br>вание ОС | Конфигура-<br>ция<br>системы | Обновле-<br>ния<br>микро-<br>програм-<br>мы <sup>1</sup> | Инвента-<br>ризация/<br>журналы | Планирова-<br>ние питания |
| Набор инструмен-<br>тов Lenovo<br>XClarity<br>Essentials | OneCLI                 |                       |                              |  | √ <sup>3</sup>                  |                           |
|  | Bootable Media Creator |                       |                              | √  |                                 |                           |

| Параметры                                 | Функции               |                              |  |                                 |                           |
|---|-----------------------|------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------|
|   | Разверты-<br>вание ОС | Конфигура-<br>ция<br>системы | Обновле-<br>ния<br>микро-<br>програм-<br>мы <sup>1</sup> | Инвента-<br>ризация/<br>журналы | Планирова-<br>ние питания |
| Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite | √                     | √                            | √ <sup>2</sup>   | √ <sup>3</sup>                  |                           |
| Lenovo Capacity Planner                   |                       |                              |  |                                 | √ <sup>4</sup>            |

**Примечания:**

1. Большинство параметров можно обновить с помощью Lenovo Tools. Для некоторых средств, например микропрограммы клиентского жесткого диска, требуется использовать инструменты поставщика.
2. Обновления микропрограммы ограничены только обновлениями Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite и UEFI. Обновления микропрограмм для дополнительных устройств (например, адаптеров) не поддерживаются.
3. Определение имеющихся ресурсов ограничено.
4. Перед покупкой новых компонентов настоятельно рекомендуется проверять данные, касающиеся питания сервера Lenovo Capacity Planner.

## Глава 2. Компоненты сервера

В этой главе содержатся сведения о каждом из компонентов, связанных с сервером.

### Вид спереди

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

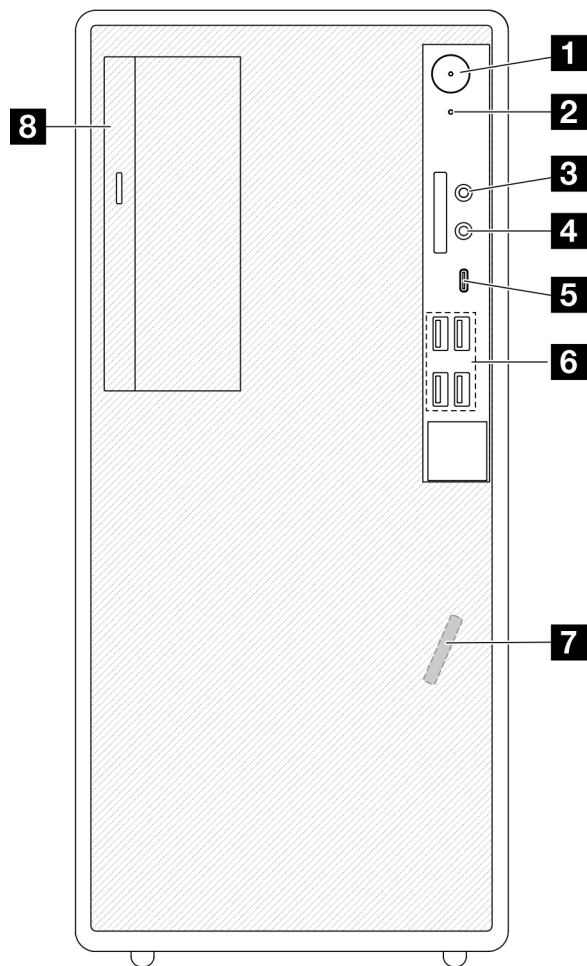


Рис. 2. Вид спереди

Табл. 2. Компоненты на передней панели

|  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Кнопка и светодиодный индикатор питания (белый)         | <b>2</b> Светодиодный индикатор работы диска (белый)             |
| <b>3</b> Разъем для микрофона (только для клиентской ОС Windows) | <b>4</b> Разъем для гарнитуры (только для клиентской ОС Windows) |
| <b>5</b> Разъем USB Type-C 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)                  | <b>6</b> Разъемы USB Type-A 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) (x4)            |
| <b>7</b> Передний датчик температуры                             | <b>8</b> Отсек дисковода для оптических дисков (дополнительный)  |

#### 1 Кнопка и светодиодный индикатор питания (белый)

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

| Состояние | Цвет  | Описание         |
|-----------|-------|------------------|
| Горит     | Белый | Сервер включен.  |
| Не горит  | Нет   | Сервер выключен. |

#### 2 Светодиодный индикатор работы диска (белый)

Этот светодиодный индикатор указывает на активность дисков.

**Примечание:** Светодиодный индикатор работы диска указывает состояние работы дисков, которые подключены только к портам SATA на материнской плате.

| Состояние | Цвет  | Описание         |
|-----------|-------|------------------|
| Мигает    | Белый | Диски активны.   |
| Не горит  | Нет   | Диски неактивны. |

#### 3 Разъем для микрофона

К этому разъему подключается микрофон.

**Примечание:** Этот разъем поддерживается только клиентской ОС Windows.

#### 4 Разъем для гарнитуры

К этому разъему подключается гарнитура с микрофоном. Также к нему можно подключить стандартные наушники или микрофон.

**Примечание:** Этот разъем поддерживается только клиентской ОС Windows.

#### 5 Разъем USB Type-C 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с)

Этот разъем предназначен для устройства, совместимого со спецификацией Type-C, которому требуется подключение через интерфейс USB 2.0 или 3.0, например клавиатуры, мыши или USB-устройства флэш-памяти.

#### 6 Разъемы USB Type-A 3.2 Gen 1 (5 Гбит/с) (x4)

Эти разъемы предназначены для устройств, совместимых со спецификацией Type-C, которым требуется подключение через интерфейс USB 2.0 или 3.0, например клавиатуры, мыши или USB-устройства флэш-памяти.

#### 7 Передний датчик температуры

Датчик температуры работает, преобразуя колебания температуры в электрические сигналы. Он может измерять температуру системы или помещения.

#### 8 Отсек дисковод для оптических дисков

В зависимости от модели сервер может поставляться с дисководом для оптических дисков, установленным в этот отсек для диска. См. раздел «Замена дисковода для оптических дисков и отсека для диска» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

## Вид сзади

В этом разделе содержится информация о важных компонентах на задней панели этого сервера.

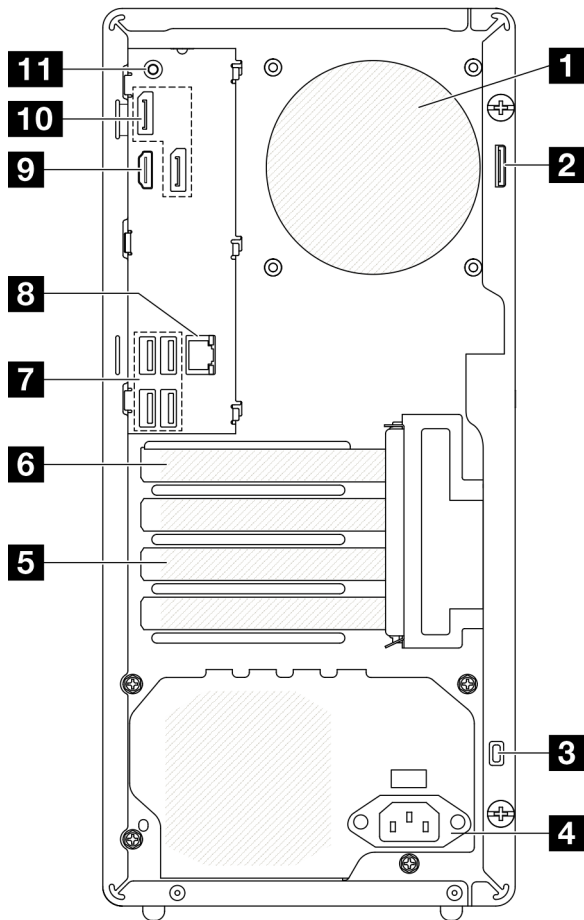


Рис. 3. Вид сзади

Табл. 3. Компоненты на задней панели

|  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Задний вентилятор             | <b>2</b> Петля для навесного замка                |
| <b>3</b> Гнездо для замка Kensington   | <b>4</b> Разъем для шнура питания                 |
| <b>5</b> Гнездо 3 PCIe                 | <b>6</b> Гнездо 1 PCIe                            |
| <b>7</b> Разъемы USB Type-A 2.0 (x4)   | <b>8</b> Порт Ethernet (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с) |
| <b>9</b> Разъем HDMI                   | <b>10</b> Разъемы DisplayPort (x2)                |
| <b>11</b> Разъем линейного аудиовыхода |   |

### **1** Задний вентилятор

В этом пространстве устанавливается задний вентилятор. См. раздел «Установка вентиляторов (переднего и заднего)» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

## 2 Петля для навесного замка

Эта петля предназначена для установки навесного замка. Дополнительные сведения см. в разделе «Серверные замки» на странице 16.

## 3 Гнездо для замка Kensington

Это гнездо предназначено для установки замка Kensington. Дополнительные сведения см. в разделе «Серверные замки» на странице 16.

## 4 Разъем для шнура питания

К этому разъему подключается шнур питания.

## 5/6 Гнезда PCIe

На материнской плате есть два гнезда PCIe для установки соответствующих адаптеров PCIe. Сведения о гнездах PCIe см. в пункте «Гнезда расширения» раздела «Технические спецификации» на странице 3.

## 7 Разъемы USB Type-A 2.0 (x4)

Эти разъемы предназначены для устройств, совместимых со спецификацией Type-A, которым требуется подключение через интерфейс USB 2.0, например клавиатуры, мыши или USB-устройства флэш-памяти.

## 8 Порт Ethernet (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с)

Подключите кабель Ethernet к этому разъему для LAN. Этот разъем поставляется со светодиодными индикаторами, указывающими состояние.

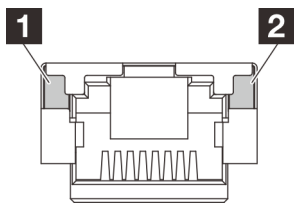


Рис. 4. Светодиодные индикаторы порта Ethernet (RJ-45 10/100/1000 Мбит/с)

| Светодиодный индикатор               | Описание  |
|--------------------------------------|---|
| 1 Светодиодный индикатор подключения | Этот индикатор указывает состояние сетевого подключения: <ul style="list-style-type: none"><li>• Не горит: сетевое соединение отсутствует или установлено на скорости 10 Мбит/с.</li><li>• Горит зеленым: сетевое соединение установлено на скорости 100 Мбит/с.</li><li>• Горит оранжевым: сетевое соединение установлено на скорости 1000 Мбит/с.</li></ul> |
| 2 Светодиодный индикатор работы      | Этот индикатор указывает состояние активности сети: <ul style="list-style-type: none"><li>• Не горит: данные не передаются.</li><li>• Мигает: данные передаются.</li></ul>  |

## 9 Разъем HDMI

К этому разъему подключается видеоустройство, совместимое со стандартом HDMI, например монитор.

## 10 Разъемы DisplayPort (x2)

Подключите к этому разъему совместимое с DisplayPort видеоустройство, например монитор.

## 11 Разъем линейного аудиовыхода

К этому разъему подключается аудиоустройство, например динамик или наушники.

### Примечания:

- Этот разъем поддерживается только клиентской ОС Windows.
- Возможно, пользователи осведомлены о низкочастотных шумах, передаваемых через звуковой порт, в определенных средах.
- Чрезмерное звуковое давление из гарнитуры (наушников) может повредить органы слуха.

## Вид сбоку

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

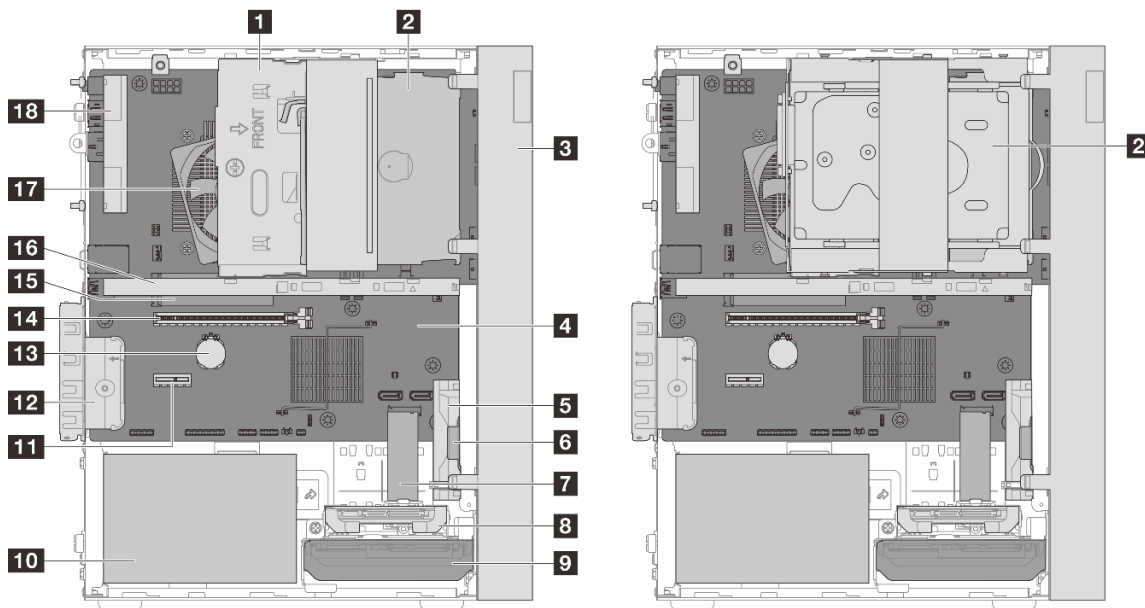


Рис. 5. Вид сбоку

Табл. 4. Компоненты на виде сбоку

|   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Отсек для диска 2 (один 3,5-дюймовый диск SATA)* | <b>2</b> Отсек дисководов для оптических дисков (один компактный дисковод для оптических дисков SATA 9 мм) или отсек для диска 3 (один 3,5-дюймовый диск SATA)* |
| <b>3</b> Лицевая панель                                   | <b>4</b> Материнская плата  |
| <b>5</b> Передний вентилятор                              | <b>6</b> Моноусилитель (динамик)  |
| <b>7</b> Диск M.2 2*                                      | <b>8</b> Отсек для диска 1 (один 2,5-дюймовый диск SATA)*   |
| <b>9</b> Отсек для диска 0 (один 3,5-дюймовый диск SATA)* | <b>10</b> Модуль блока питания  |
| <b>11</b> Гнездо PCIe 3**                                 | <b>12</b> Фиксатор адаптера PCIe  |
| <b>13</b> Батарейка CMOS                                  | <b>14</b> Гнездо PCIe 1   |

Табл. 4. Компоненты на виде сбоку (продолж.)

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>15</b> Диск M.2 1*                    | <b>16</b> Планка для отсека* |
| <b>17</b> Модуль радиатора и вентилятора | <b>18</b> Задний вентилятор  |

\* Дополнительные компоненты.

\*\* В настоящее время в этом гнезде PCIe x1 адаптер PCIe не поддерживается. Дополнительные запросы можно направлять через канал продаж.

---

## Серверные замки

Блокировка кожуха сервера препятствует несанкционированному доступу внутрь сервера.

### Навесной замок

Сервер поставляется с петлей для навесного замка. Если навесной замок установлен, снять кожух сервера невозможно.

**Примечание:** Рекомендуется приобрести навесной замок в местном магазине.

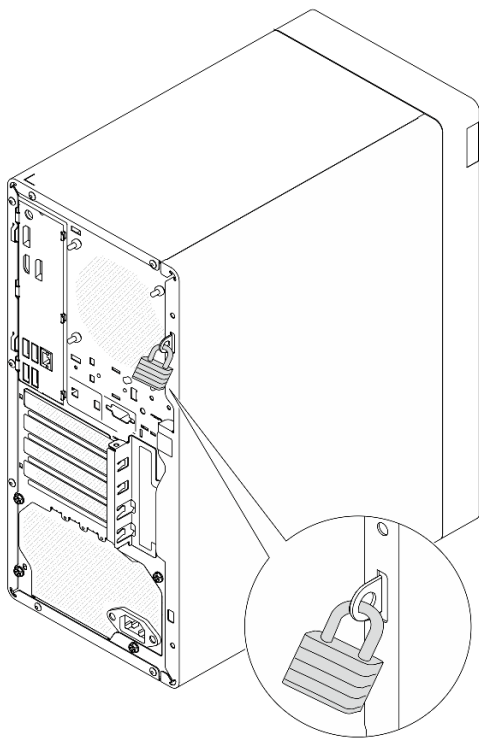


Рис. 6. Навесной замок

### Замок для троса типа Kensington

Чтобы зафиксировать сервер на рабочем или любом другом столе, а также на любой другой конструкции, используйте замок для троса типа Kensington. Замок для троса крепится к гнезду для защитного замка с задней стороны сервера и открывается с помощью ключа или шифра в зависимости от выбранного типа. Замок для троса также блокирует кожух сервера. Этот же тип



замка используется на многих ноутбуках. Заказать такой замок для троса можно непосредственно в Lenovo, выполнив поиск изделия **Kensington** по следующему адресу: <http://www.lenovo.com/support>.

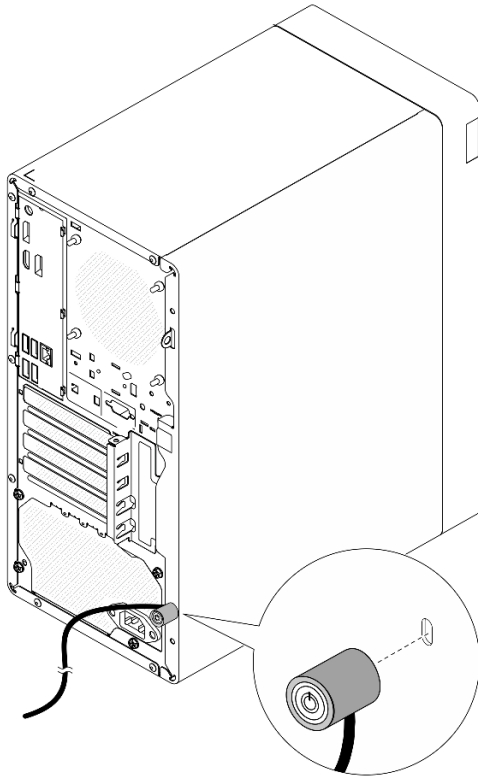


Рис. 7. Замок для троса типа Kensington

---

## Разъемы материнской платы

На следующем рисунке показаны внутренние разъемы на материнской плате.

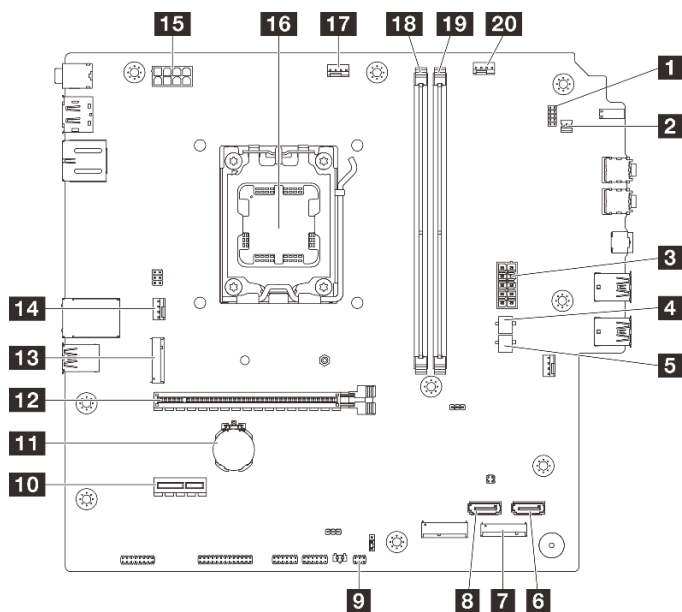


Рис. 8. Разъемы материнской платы

Табл. 5. Разъемы материнской платы

|  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Разъем для кнопки питания со светодиодным индикатором | <b>2</b> Разъем моноусилителя (динамика) |
| <b>3</b> Разъем питания системы                                | <b>4</b> Разъем питания SATA 1           |
| <b>5</b> Разъем питания SATA 2                                 | <b>6</b> Разъем SATA 2                   |
| <b>7</b> Разъем для диска M.2 2                                | <b>8</b> Разъем SATA 1                   |
| <b>9</b> Разъем датчика температуры                            | <b>10</b> Гнездо PCIe 3*                 |
| <b>11</b> Батарейка CMOS (CR2032)                              | <b>12</b> Гнездо PCIe 1                  |
| <b>13</b> Разъем для диска M.2 1                               | <b>14</b> Разъем заднего вентилятора     |
| <b>15</b> Разъем питания процессора                            | <b>16</b> Гнездо процессора              |
| <b>17</b> Разъем вентилятора процессора                        | <b>18</b> Гнездо DIMM 1                  |
| <b>19</b> Гнездо DIMM 2  | <b>20</b> Разъем переднего вентилятора   |

\* В настоящее время в этом гнезде PCIe x1 адаптер PCIe не поддерживается. Дополнительные запросы можно направлять через канал продаж.

---

## Глава 3. Список комплектующих

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

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

1. Перейдите на веб-страницу по адресу <http://datacentersupport.lenovo.com> и откройте страницу поддержки для своего сервера.
2. Нажмите **Parts (Комплектующие)**.
3. Введите серийный номер, чтобы просмотреть список компонентов для своего сервера.

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

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

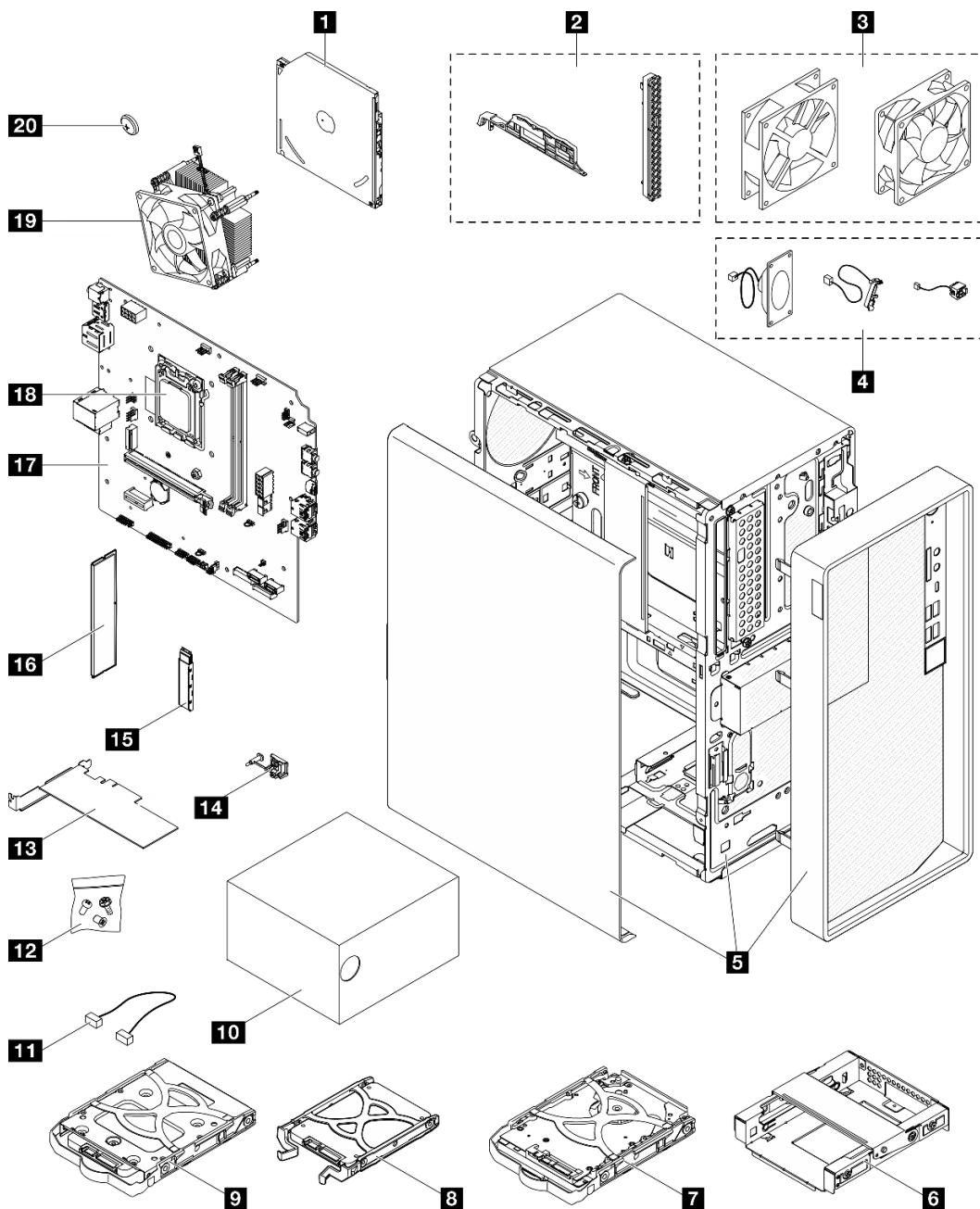


Рис. 9. Компоненты сервера

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

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

- **C:** расходные компоненты и элементы конструкции. Покупать и заменять расходные компоненты и элементы конструкции (например, заглушку или панель) вы должны самостоятельно. Если Lenovo покупает или устанавливает элемент конструкции по вашему запросу, эту услугу будет необходимо оплатить.

| Описание  | Тип | Описание   | Тип |
|---|-----|--|-----|
| <b>1</b> Дисковод для оптических дисков                                   | T2  | <b>2</b> Комплект лицевой панели (включающий панель дисковода для оптических дисков и защелку)   | F   |
| <b>3</b> Комплект вентиляторов (включающий передний и задний вентиляторы) | T1  | <b>4</b> Комплект кабелей (включающий моноусилитель, датчик температуры и кабель кнопки питания) | T1  |
| <b>5</b> Рама (с лицевой панелью и кожухом сервера)                       | F   | <b>6</b> Отсек для 3,5-дюймового диска в отсеке 3  | T1  |
| <b>7</b> Блок 3,5-дюймового жесткого диска                                | T1  | <b>8</b> Блок 2,5-дюймового твердотельного диска   | T1  |
| <b>9</b> Блок 3,5-дюймового твердотельного диска                          | T1  | <b>10</b> Модуль блока питания   | T1  |
| <b>11</b> Кабель  | T1  | <b>12</b> Набор винтов   | T1  |
| <b>13</b> Адаптер PCIe  | T1  | <b>14</b> Фиксатор диска M.2   | T1  |
| <b>15</b> Диск M.2  | T1  | <b>16</b> Модуль памяти  | F   |
| <b>17</b> Материнская плата   | F   | <b>18</b> Процессор  | F   |
| <b>19</b> Модуль радиатора и вентилятора                                  | F   | <b>20</b> Батарейка CMOS 3 В (CR2032)  | C   |

## 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 этой главе 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. При настройке сервера обязательно следуйте инструкциям в разделе «Контрольный список настройки сервера» на странице 26.

---

### 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
- Клавиатура\*
- Коробка с материалами, содержащая различные компоненты, в частности шнуры питания\* и документацию.

**Примечание:** Компоненты, помеченные звездочкой (\*), доступны только в некоторых моделях.

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

---

### Идентификация сервера

В этом разделе приведены инструкции по идентификации сервера.

#### Идентификация сервера

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

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

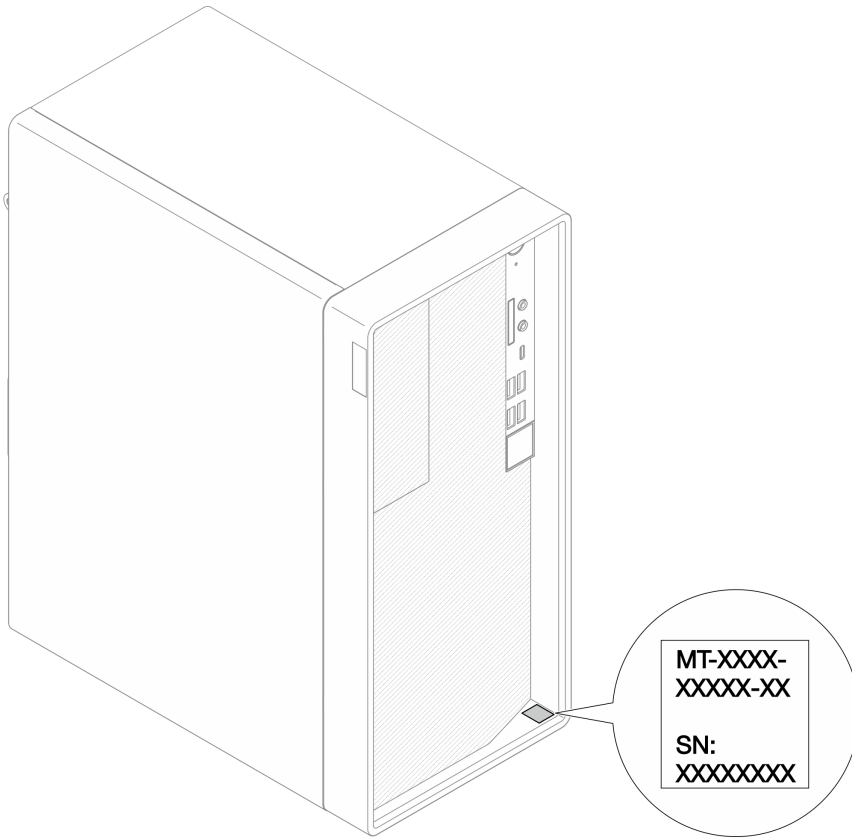


Рис. 10. Расположение идентификационной этикетки

### Наклейка для обслуживания системы и QR-код

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



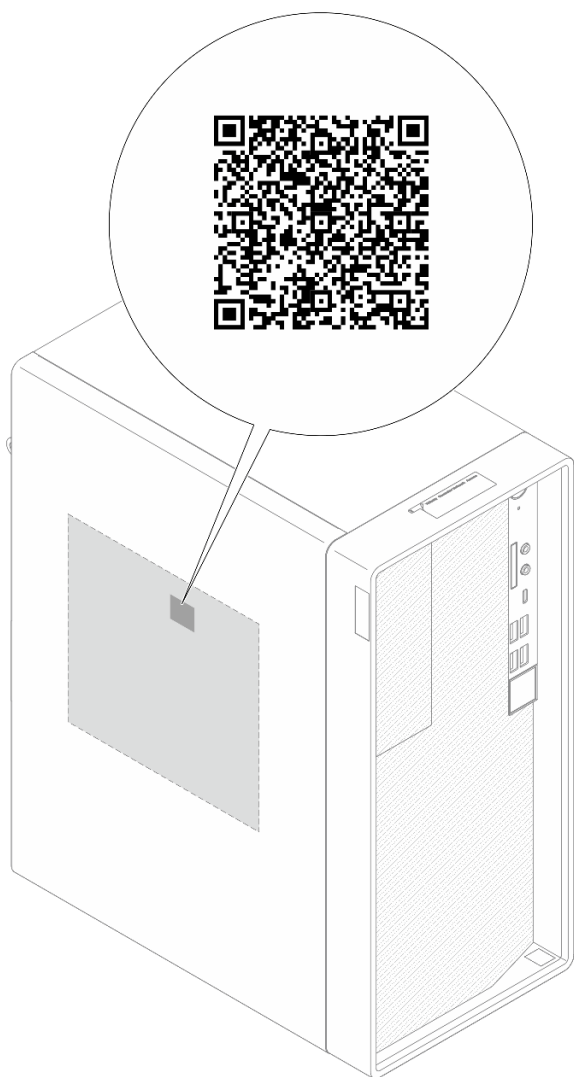


Рис. 11. Наклейка для обслуживания системы и QR-код

### **Наклейка COA**

На этикетке сертификата подлинности (COA), расположенной на верхней поверхности сервера, указано название сертифицируемого продукта, а также номер сертификата, ключ продукта или его серийный номер.

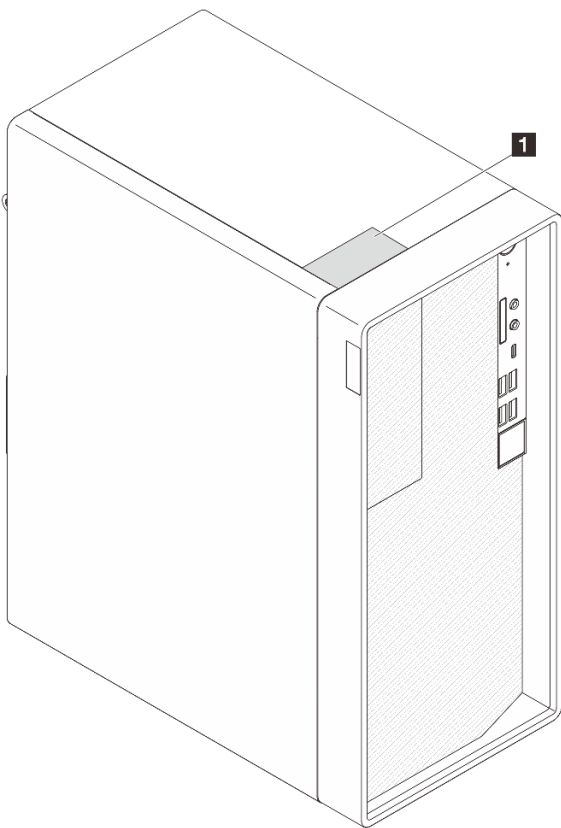


Рис. 12. Наклейка COA

---

## 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 23](#).
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. Подключите к серверу все внешние кабели. Сведения о расположении разъемов см. в разделе [Глава 2 «Компоненты сервера» на странице 11](#).

Как правило, требуется выполнить следующие подключения кабелями:

- Подключите сервер к источнику питания.
  - Подключите сервер к сети.
  - Подключите сервер к устройству хранения данных.
4. Включите сервер.
- Расположение кнопки питания и светодиодного индикатора питания указано в разделе «[Вид спереди](#)» на [странице 11](#).
- Сервер может быть включен (светодиодный индикатор питания будет гореть) любым из следующих способов:
- Нажмите кнопку питания.
  - Сервер может перезапуститься автоматически после перебоя питания.
5. Проверьте сервер. Убедитесь в правильности функционирования светодиодного индикатора питания, светодиодного индикатора работы диска и светодиодного индикатора разъема Ethernet.
- Дополнительные сведения о состояниях светодиодных индикаторов см. в разделах «[Вид спереди](#)» на [странице 11](#) и «[Вид сзади](#)» на [странице 13](#).

### **Настройка системы**

Выполните следующие процедуры, чтобы настроить систему. Подробные инструкции см. на веб-сайте [Глава 5 «Конфигурация системы» на странице 29](#).

1. При необходимости обновите микропрограмму сервера.
2. 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>
3. Установите операционную систему.
4. Установите приложения и программы, для использования которых предназначен сервер.



---

## Глава 5. Конфигурация системы

Выполните следующие процедуры, чтобы настроить систему.

**Примечание:** Некоторые приложения Lenovo для управления системами, в том числе Lenovo XClarity Controller, Lenovo XCC Logger Utility, Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Integrator и Lenovo XClarity Energy Manager, не поддерживаются сервером ST45 V3.

---

### Обновление микропрограммы

Чтобы получить актуальный пакет обновления микропрограммы, перейдите на сайт поддержки дата-центров Lenovo.

Чтобы обновить микропрограмму с флэш-устройства, выполните следующие действия:

1. Перейдите по адресу <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/>. Все скачиваемые пакеты микропрограмм для сервера ST45 V3 доступны на этом сайте.
2. Скачайте последнюю версию пакетов обновления микропрограммы.
3. Следуйте инструкциям Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC) по обновлению микропрограммы.

**Примечание:** Сервер ST45 V3 поддерживает Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC) для обновления микропрограммы системы, кроме микропрограммы жесткого диска. Подробные сведения см. по адресу <https://pubs.lenovo.com/lxce-bomc/>.

---

### Настройка микропрограммы

Прочитайте этот раздел, чтобы узнать, как настроить микропрограмму для сервера.

#### Запуск программы Setup Utility

Запуск программы Setup Utility осуществляется согласно следующей процедуре.

Чтобы запустить программу Setup Utility, выполните указанные ниже действия.

Шаг 1. Включите или перезапустите сервер.

Шаг 2. Перед запуском операционной системы несколько раз нажмите и отпустите клавишу **F1**. Откроется текстовый интерфейс BIOS.

**Примечание:** Если задан пароль BIOS, программа Setup Utility не откроется до тех пор, пока вы не введете правильный пароль.

#### Включение и отключение устройства

В этом разделе содержится информация о включении и выключении аппаратных устройств, таких как разъемы USB или устройства хранения данных.

Чтобы включить или отключить устройство, выполните следующие действия:

Шаг 1. Запустите программу Setup Utility. См. раздел «[Запуск программы Setup Utility](#)» на странице [29](#).

Шаг 2. Выберите **Devices**.

Шаг 3. Выберите устройство, которое необходимо включить или выключить, и нажмите **Enter**.

Шаг 4. Выберите нужный параметр и нажмите **Enter**.

Шаг 5. Чтобы сохранить параметры и выйти из программы Setup Utility, нажмите **F10**, а затем в появившемся окне выберите **Yes** и нажмите **Enter**.

## Включение и отключение автоматического питания

Функция автоматического включения в программе Setup Utility предоставляет различные варианты включения.

Чтобы включить или отключить автоматическое включение питания, выполните следующие действия:

Шаг 1. Запустите программу Setup Utility. См. раздел «[Запуск программы Setup Utility](#)» на странице [29](#).

Шаг 2. Выберите **Power**.

Шаг 3. Выберите **After Power Loss**.

Шаг 4. Выберите нужный вариант из **Power On**, **Power Off** и **Last State**, а затем нажмите **Enter**.

Шаг 5. Чтобы сохранить параметры и выйти из программы Setup Utility, нажмите **F10**, а затем в появившемся окне выберите **Yes** и нажмите **Enter**.

## Использование паролей

С помощью паролей можно предотвратить несанкционированный доступ к серверу.

Несмотря на то что пароли повышают безопасность данных, их использование не является обязательным. Если вы решите настроить какие-либо пароли, ознакомьтесь со следующими разделами.

Чтобы запустить программу Setup Utility, выполните указанные ниже действия.

### Типы паролей

В программе Setup Utility доступны следующие типы паролей:

- Пароль при включении

Если задан пароль при включении, вам будет предложено ввести действительный пароль при каждом включении сервера. Пользоваться сервером до ввода действительного пароля невозможно.

- Пароль администратора

Установка пароля администратора предотвращает изменение параметров конфигурации несанкционированными пользователями. Если вы отвечаете за обслуживание параметров конфигурации нескольких серверов, целесообразно настроить пароль администратора.

Если задан пароль администратора, то при каждом запуске программы Setup Utility вам будет предложено ввести действительный пароль. Осуществлять доступ к программе Setup Utility до ввода действительного пароля невозможно.

Если заданы и пароль при включении, и пароль администратора, можно ввести любой из них. Однако для изменения параметров конфигурации все равно потребуется ввести пароль администратора.

### Несколько слов о паролях

Пароль может представлять собой любую комбинацию длиной до 20 букв и цифр. В целях безопасности рекомендуется использовать надежный пароль, который сложно подобрать.

**Примечание:** Пароли в программе Setup Utility вводятся с учетом регистра.

Чтобы задать строгий пароль, следуйте рекомендациям ниже.

- Он должен иметь не менее 8 символов в длину
- Он должен содержать по меньшей мере одну букву и одну цифру
- Он не должен совпадать с вашим именем или именем пользователя
- Он не должен являться распространенным словом или названием
- Он должен существенно отличаться от ваших предыдущих паролей

### Установка, изменение или удаление пароля

Чтобы установить, изменить или удалить пароль, выполните следующие действия:

Шаг 1. Запустите программу Setup Utility. См. раздел [«Запуск программы Setup Utility» на странице 29](#).

Шаг 2. Выберите **Security**.

Шаг 3. В зависимости от типа пароля выберите **Set Supervisor Password** и нажмите **Enter**.

Шаг 4. Для установки, изменения или удаления пароля выполните инструкции с правой стороны экрана.

**Примечание:** Пароль может представлять собой любую комбинацию длиной до 20 букв и цифр. Дополнительные сведения см. в разделе [Несколько слов о паролях](#).

Шаг 5. Чтобы сохранить параметры и выйти из программы Setup Utility, нажмите **F10**, а затем в появившемся окне выберите **Yes** и нажмите **Enter**.

### Удаление потерянных или забытых паролей (очистка CMOS)

Чтобы стереть потерянный или забытый пароль, выполните следующие действия:

Шаг 1. Извлеките все носители из дисков и выключите все подключенные устройства и сервер; затем отключите все шнуры питания от электрических розеток и отключите все кабели, подключенные к серверу.

Шаг 2. Снимите кожух сервера. См. раздел «Снятие кожуха сервера» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

Шаг 3. Снимите батарейку CMOS (CR2032). См. раздел «Снятие батарейки CMOS (CR2032)» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

Шаг 4. Подождите 10–15 секунд, после чего установите батарейку CMOS (CR2032) на место. См. раздел «Установка батарейки CMOS (CR2032)» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

Шаг 5. Установите кожух сервера на место и подключите шнур питания. См. раздел «Установка кожуха сервера» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

Шаг 6. Включите сервер. Перед запуском операционной системы нажмите клавишу **F1**, чтобы открыть Setup Utility.

Шаг 7. В Setup Utility убедитесь в правильности даты, времени и других настроек.

Шаг 8. Чтобы сохранить параметры и выйти из программы Setup Utility, нажмите **F10**, а затем в появившемся окне выберите **Yes** и нажмите **Enter**.

## Выбор устройства запуска

Если сервер не запускается с ожидаемого устройства, можно либо изменить последовательность устройств загрузки или выбрать временное загрузочное устройство.

### Окончательное изменение последовательности устройств загрузки

Чтобы изменить последовательность устройств загрузки навсегда, выполните следующие действия:

Шаг 1. В зависимости от типа устройства хранения данных выполните одно из следующих действий:

- Если устройство хранения данных является внутренним, перейдите к пункту [Шаг 2 на странице 32](#).
- Если устройством хранения данных является диск, убедитесь, что сервер включен. Затем вставьте диск в дисковод для оптических дисков.
- Если устройством хранения данных является внешнее устройство, отличное от диска, подключите устройство хранения данных к серверу.

Шаг 2. Запустите программу Setup Utility. См. раздел «[Запуск программы Setup Utility](#)» на [странице 29](#).

Шаг 3. Выберите **Startup → FIXED BOOT ORDER Priorities**.

Шаг 4. Выполните инструкции с правой стороны экрана, чтобы изменить последовательность устройств загрузки.

Шаг 5. Чтобы сохранить параметры и выйти из программы Setup Utility, нажмите **F10**, а затем в появившемся окне выберите **Yes** и нажмите **Enter**.

### Выбор временного загрузочного устройства

**Примечание:** Не все диски и устройства хранения данных можно использовать в качестве загрузочного устройства.

Чтобы выбрать временное загрузочное устройство, выполните следующие шаги:

Шаг 1. В зависимости от типа устройства хранения данных выполните одно из следующих действий:

- Если устройство хранения данных является внутренним, перейдите к пункту [Шаг 2 на странице 32](#).
- Если устройством хранения данных является диск, убедитесь, что сервер включен. Затем вставьте диск в дисковод для оптических дисков.
- Если устройством хранения данных является внешнее устройство, отличное от диска, подключите устройство хранения данных к серверу.

Шаг 2. Включите или перезапустите сервер. Перед запуском операционной системы несколько раз нажмите и отпустите клавишу **F12** до тех пор, пока не отобразится меню Startup Device Menu.

Шаг 3. Выберите нужное устройство хранения данных и нажмите **Enter**. Сервер будет запускаться с выбранного устройства.

## Выход из программы Setup Utility

Чтобы выйти из программы Setup Utility, выполните эту процедуру.

Чтобы выйти из программы Setup Utility, выполните одно из следующих действий:

- Для сохранения новых параметров нажмите **F10**, а затем в появившемся окне выберите **Yes** и нажмите **Enter**.



- Если вы не хотите сохранять новые параметры, выберите **Exit → Discard Changes and Reset** и нажмите **Enter**. Затем в появившемся окне выберите **Yes** и нажмите **Enter**.

---

## Конфигурация памяти

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

Дополнительные 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 по следующей ссылке:

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

Конкретные сведения о требуемом порядке установки модулей памяти на сервере в зависимости от используемой конфигурации системы и режима памяти см. в разделе «Правила и порядок установки модулей памяти» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.

---

## 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>

---

## Развертывание операционной системы

### Развертывание с помощью инструментов

- Один сервер

- Lenovo XClarity Provisioning Manager Lite  
[https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/os\\_installation](https://pubs.lenovo.com/lxpm-lite/os_installation)

### 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.

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

---

## Приложение А. Получение помощи и технической поддержки

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

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

<http://datacentersupport.lenovo.com>

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

---

### Перед обращением в службу поддержки

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

#### Попытайтесь решить проблему самостоятельно

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

Документацию по продуктам ThinkSystem можно найти по следующему адресу:

<https://pubs.lenovo.com/>

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

- Проверьте, все ли кабели подсоединены.
- Проверьте все выключатели и убедитесь, что компьютер и все дополнительные устройства включены.
- Проверьте наличие обновлений программного обеспечения, микропрограммы и драйверов устройств операционной системы для вашего продукта Lenovo. (Перейдите по следующим ссылкам) Согласно условиям гарантии Lenovo ответственность за поддержание и обновление программного обеспечения и микропрограмм продукта Lenovo несет его владелец (если это не покрывается дополнительным контрактом на техническое обслуживание). Специалист по техническому обслуживанию попросит вас обновить программное обеспечение и микропрограмму, если в одном из обновлений программного обеспечения есть задокументированное решение неполадки.
  - Загрузка драйверов и программного обеспечения
    - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/>
  - Центр поддержки операционной системы
    - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>

- Инструкции по установке операционной системы
  - <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>
- Если вы установили новое оборудование или программное обеспечение в среду, проверьте на странице <https://serverproven.lenovo.com>, что оборудование и программное обеспечение поддерживается вашим продуктом.
- Инструкции по локализации и устранению неполадок см. в разделе «Диагностика неполадок» в *Руководстве пользователя* или *Руководстве по обслуживанию оборудования*.
- Перейдите на сайт <http://datacentersupport.lenovo.com> и поищите информацию, которая может помочь решить проблему.

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

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

Следуйте инструкциям на экране, чтобы выбрать категорию возникшей проблемы.

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

### Сбор необходимой информации для обращения в службу поддержки

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

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

- Если применимо, номера договоров на обслуживание оборудования и программного обеспечения
- Тип компьютера (4-значный идентификатор компьютера Lenovo). Тип компьютера можно найти на идентификационной этикетке, см. раздел «Идентификация сервера» на странице 23.
- 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.

---

## 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/st45-v3/pdf\\_files.html](https://pubs.lenovo.com/st45-v3/pdf_files.html)

- **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.

---

### 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 ST45 V3
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3/downloads/driver-list/>
- Форум центра обработки данных Lenovo
  - [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg)
- Поддержка Центра обработки данных Lenovo для ThinkSystem ST45 V3
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st45v3>
- Документы с информацией о лицензиях Lenovo
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/documents/Invo-eula>
- Веб-сайт Lenovo Press (руководства по продуктам, информационные листы и технические документы)
  - <https://lenovopress.lenovo.com/>
- Заявление о конфиденциальности Lenovo
  - <https://www.lenovo.com/privacy>
- Консультанты по безопасности продуктов Lenovo
  - [https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)

- Планы гарантийного обслуживания продуктов Lenovo
  - <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>
- Веб-сайт Центра поддержки операционных систем серверов Lenovo
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
- Веб-сайт Lenovo ServerProven (поиск совместимости дополнительных компонентов)
  - <https://serverproven.lenovo.com>
- Инструкции по установке операционной системы
  - <https://pubs.lenovo.com/thinksystem#os-installation>
- Отправка электронной заявки (запроса на обслуживание)
  - <https://support.lenovo.com/servicerequest>
- Подписка на уведомления о продуктах Lenovo Data Center Group (чтобы оставаться в курсе обновлений микропрограмм)
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500>



---

## Приложение С. Замечания

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

## Товарные знаки

LENOVO и THINKSYSTEM являются товарными знаками Lenovo.

Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

---

## Важные примечания

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

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

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

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

| 單元 Unit | 限用物質及其化學符號<br>Restricted substances and its chemical symbols |               |               |  |                                    |  |
|---------|--|---------------|---------------|--|------------------------------------|--|
|         | 鉛Lead (Pb)   | 汞Mercury (Hg) | 鎘Cadmium (Cd) | 六價鉻Hexavalent chromium (Cr <sup>6+</sup> ) | 多溴聯苯Polybrominated biphenyls (PBB) | 多溴二苯醚Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) |
| 機架      | ○  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |
| 外部蓋板    | ○  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |
| 機械組零件   | -  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |
| 空氣傳動設備  | -  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |
| 冷卻組零件   | -  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |
| 內存模組    | -  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |
| 處理器模組   | -  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |
| 電纜組零件   | -  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |
| 電源供應器   | -  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |
| 儲備設備    | -  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |
| 印刷電路板   | -  | ○             | ○             | ○  | ○                                  | ○  |

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

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

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

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

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

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





**Lenovo**