

# Lenovo ThinkSystem SD650 V2

Инновационное жидкостное охлаждение для высокоэффективного дата-центра



## Инновационное конструктивное решение

Двухузловой серверный модуль Lenovo ThinkSystem SD650 V2 предназначен для высокопроизводительных вычислений, крупномасштабных облаков, тяжелых задач имитационного моделирования и визуализации.

Благодаря системе жидкостного охлаждения Lenovo Neptune™ Direct to Node (DTN), а также поддержке разнообразных рабочих нагрузок, начиная с технических вычислений и грид-систем и заканчивая аналитикой, он прекрасно подходит для таких областей применения, как научные исследования, медико-биологические науки, энергетика, имитационное моделирование и инженерное проектирование.

Уникальная конструкция ThinkSystem SD650 V2 предлагает оптимальный баланс удобства обслуживания, производительности и эффективности.

Шасси ThinkSystem DW612 с патентованными и полностью герметичными быстросъемными соединениями из нержавеющей стали помещается в стандартную стойку, поэтому SD650 V2 отличается удобством обслуживания и высочайшей плотностью размещения. Он прекрасно подходит для создания как вычислительных кластеров на малых предприятиях, так и суперкомпьютеров крупных корпораций.

Система жидкостного охлаждения Lenovo Neptune™ DTN не содержит устаревших пластиковых соединений, применение которых рискованно. Вместо этого в ней применяются изготовленные на заказ медные теплотрубки. В результате вы можете внедрить у себя платформу с заводским жидкостным охлаждением, ничуть не беспокоясь о его эффективности и надежности.

По сравнению с другими технологиями, прямое водяное охлаждение ThinkSystem SD650 V2 дает следующие преимущества:

- Снижение затрат на электропитание для дата-центра на 40 % или менее
- Прирост производительности систем на 10 % или менее
- Повышение эффективности теплоотвода на 90 % или менее
- Низкий уровень шума в ЦОД благодаря отсутствию вентиляторов
- Позволяет наращивать мощности дата-центра без установки дополнительных систем кондиционирования воздуха

Lenovo

## Максимальная производительность и удобное обслуживание

Мощный сервер SD650 V2, построенный на базе процессоров семейства Intel® Xeon® Scalable 3-го поколения с максимальным количеством ядер, легко справляется с требовательными рабочими нагрузками, связанными с высокопроизводительными вычислениями (HPC). Высокая эффективность теплоотвода, достигаемая благодаря использованию водяного охлаждения, делает возможной непрерывную эксплуатацию процессоров в турборежиме. В результате производительность каждого процессора возрастает на 10% или более.

Свой вклад в производительность SD650 V2 вносит оперативная память DDR4, работающая на частоте 3200 МГц, а также поддержка накопителей NVMe, подключений EDR InfiniBand с высокой пропускной способностью и адаптеров Omni Path.

Для управления сервером SD650 V2 служит Lenovo Intelligent Computing Orchestrator (LiCO) — эффективный набор программных средств с удобным интерфейсом, облегчающий управление ресурсами крупных HPC кластеров и ускоряющий разработку приложений на базе AI. LiCO совместим с большинством платформ разработки ИИ, включая TensorFlow, Caffe, MxNet и Neon.

## Высочайшая плотность

Одно шасси ThinkSystem DW612 высотой 6U содержит до 12 вычислительных узлов SD650 V2. Традиционная стойка высотой 42U, вмещающая до 6 подобных шасси, может содержать до 144 процессоров, 144 ТБ оперативной памяти DDR4 и до 144 адаптеров PCIe Gen4 x16, при этом занимая площадь всего двух стандартных плиток пола в ЦОД. Каждый сервер SD650 V2 содержит до 48 ядер больше в расчете на каждую единицу высоты (U), чем предыдущее поколение серверов SD650.

## Финансовая экономия и эффективность

Эффективность теплоотвода достигает 90 %, поэтому ThinkSystem SD650 V2 экономит до 40 % расходов на электропитание ЦОД. Преимущества новой технологии:

- Сокращение расходов на кондиционирование на 25 %
- Экономия 5 % электроэнергии благодаря более эффективному охлаждению ЦП
- Сокращение расходов на 4 % за счет отказа от использования вентиляторов в вычислительных узлах

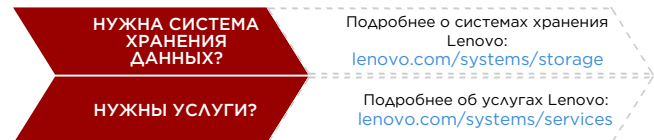
Крупный суперкомпьютерный центр, повторно использующий горячую воду из системы прямого водяного охлаждения, может сэкономить около 45 % затрат на электроэнергию.

## Технические характеристики

Форм-фактор	Отсек 1U полной ширины (по два узла SD650 V2 в каждом отсеке, по шесть в каждом шасси DW612)
Шасси	Шасси DW612 (6U)
Процессоры	Каждый узел содержит два процессора семейства Intel® Xeon® Scalable 3-го поколения; по 2 узла в каждом модуле 1U
Оперативная память	До 2 ТБ, составленных из 16 модулей DIMM TruDDR4 емкостью 128 ГБ с частотой 3200 МГц
Расширение подсистемы ввода-вывода	До 2 разъемов для низкопрофильных адаптеров PCIe Gen4 x16 (2 разъема поддерживаются при отказе от внутреннего хранилища данных) в каждом узле, служащие для поддержки HDR InfiniBand или Intel Omni Path. Поддержка SharedIO.
Подсистема хранения данных	Каждый узел содержит до 2 твердотельных накопителя 2,5" с интерфейсом SATA (толщина 7 мм) или 1 твердотельный накопитель 2,5" с интерфейсом NVMe (толщина 15 мм); до 2 твердотельных загрузочных накопителей M.2 с интерфейсом SATA
Поддержка RAID	Встроенный контроллер SATA с поддержкой программного RAID или Intel VROC
Сетевые интерфейсы	Два встроенных интерфейса Ethernet: 1 порт 25GbE SFP28 LOM (1, 10 или 26 Гбит/с; поддержка NC-SI) и 1 порт 1GbE RJ45 (поддержка NC-SI)
Управление энергопотреблением	Набор средств Extreme Cloud Administration Toolkit (xCAT) для решения задач управления и ограничения мощности, потребляемой отдельными стойками
Управление системой	Средства управления системой на базе Lenovo Intelligent Computing Orchestration (LiCO) и XClarity Controller (XCC). Поддержка модуля TPM 2.0 с развитыми криптографическими функциями. Встроенный в шасси модуль управления системой (SMM) поддерживает гирляндное подключение, тем самым снижая расход кабеля
Фронтальный доступ	Все адаптеры и накопители доступны с лицевой стороны сервера. Среди портов на лицевой панели можно отметить оконечный соединитель KVM и разъем для внешнего портативного устройства диагностики, служащий для локального управления.
Тыльный доступ	2 порта RJ45 на модуле управления SMM внутри шасси, служащие для XCC с поддержкой гирляндного соединения; USB 2.0 для сбора данных журнала SMM FFDC
Электропитание	6 блоков питания (1800 или 2400 Вт) с возможностью горячей замены и поддержкой резервирования N+1
Поддержка ОС	Red Hat, SUSE, CentOS (с поддержкой LeSI); подробности смотрите на сайте <a href="http://lenovopress.com/osig">lenovopress.com/osig</a>
Ограниченная гарантия	Трехлетняя ограниченная гарантия на заменяемые заказчиком компоненты и обслуживание на месте установки, на следующий рабочий день с 09:00 до 17:00, возможно расширение плана доступных услуг

## Дополнительная информация

Чтобы подробнее узнать о ThinkSystem SD650 V2, обратитесь к вашему представителю или бизнес-партнеру Lenovo или посетите сайт [www.lenovo.com/thinksystem](http://www.lenovo.com/thinksystem) Подробные технические характеристики см. в [руководстве по продукту SD650 V2](#).



§ В соответствии с результатами внутреннего тестирования Lenovo.

© Lenovo, 2025 г. Все права сохранены.

**Примечание о доступности:** предложения, цены, технические характеристики и наличие в продаже могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Lenovo не несет ответственности за неточности, допущенные при публикации фотографических изображений и при наборе текста. **Гарантия:** для получения текстов соответствующих гарантийных обязательств обратитесь по следующему адресу: Lenovo Warranty Information, 1009 Think Place, Morrisville, NC, 27560. Lenovo не делает заявлений и не дает гарантий в отношении сторонних продуктов и услуг. **Товарные знаки.** Lenovo, логотип Lenovo, Lenovo Neptune, ThinkSystem, TruDDR4, и XClarity® — товарные знаки или зарегистрированные товарные знаки Lenovo. Intel® и Xeon® являются товарными знаками корпорации Intel Corporation или ее дочерних компаний. Названия других компаний, продуктов или услуг могут являться товарными или сервисными знаками соответствующих правообладателей. Документ № DS0131, опубликован April 6, 2021. Чтобы получить актуальную версию, посетите сайт [lenovopress.lenovo.com/ds0131](http://lenovopress.lenovo.com/ds0131).