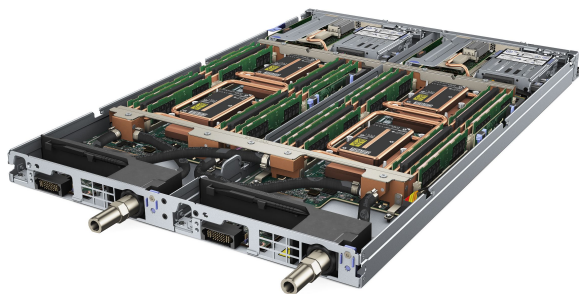


Lenovo ThinkSystem SD650

Инновационное жидкостное охлаждение для высокоэффективного дата-центра



Инновационное конструктивное решение

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

Благодаря наличию системы 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 предлагает оптимальный баланс удобства обслуживания, производительности и эффективности.

Корпус NeXtScale n1200, оборудованный патентованными и полностью герметичными быстросъемными соединениями из нержавеющей стали, умещается в стандартную стойку, поэтому SD650 отличается удобством обслуживания и высочайшей плотностью размещения. Как следствие, он прекрасно подходит для создания вычислительных кластеров, причем как для небольших предприятий, так и для крупнейших суперкомпьютеров мира.

Система 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 SD650 дает следующие преимущества:

- Сокращение затрат на электропитание для дата-центра на 40% или ниже
- Прирост производительности систем на 10% или менее
- Повышение эффективности теплоотвода на 90% или менее⁵
- Снижение уровня шума в дата-центре, достигаемое путем отказа от вентиляторов
- Позволяет наращивать мощности дата-центра без установки дополнительных систем кондиционирования воздуха

Максимальная производительность и удобное обслуживание

Мощный сервер SD650, построенный на базе процессоров семейства Intel® Xeon® Scalable второго 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 менее.

Lenovo

Свой вклад в производительность SD650 вносит оперативная память DDR4, работающая на частоте 2933 МГц, а также поддержка накопителей NVMe, соединений EDR и HDR InfiniBand с высокой пропускной способностью и адаптеров Omni Path.

Для управления сервером SD650 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 ИИ. LiCO совместим с большинством платформ разработки ИИ, включая TensorFlow, Caffe, MxNet и Neon.

Высочайшая плотность

Один модуль NeXtScale n1200 высотой 6U содержит до 12 вычислительных узлов SD650. Традиционная стойка высотой 42U, вмещающая до 6 подобных модулей, может содержать до 144 процессоров, 2 ТБ энергонезависимой памяти Intel® Optane™ DC Persistent Memory, 144 твердотельных накопителя 2,5" или 72 накопителя 2,5" с интерфейсом NVMe, 144 загрузочных накопителя M.2 и 72 адаптера x16 PCIe Gen3, при этом занимая всего две стандартные плитки пола в дата-центре. Каждый сервер SD650 содержит до 12 ядер больше в расчете на каждую единицу высоту (U), чем серверы предыдущего поколения.*

Финансовая экономия и эффективность

Эффективность теплоотвода достигает 90%, поэтому SD650 позволяет сократить расходы на электропитание дата-центра до 40%. 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	Полноразмерный модульный сервер высотой 1U (каждое шасси n1200 Enclosure содержит шесть серверов)
Шасси	NeXtScale n1200 Enclosure (6U)
Процессоры	Каждый узел содержит два процессора семейства Intel® Xeon® Scalable второго поколения; каждый модуль высотой 1U содержит 2 узла
Оперативная память	Каждый узел содержит до 1,5 ТБ оперативной памяти, набранной 12 модулями DIMM TruDDR4 с частотой 2933 МГц или 2 ТБ (4 банка по 512 ГБ), набранной модулями энергонезависимой памяти Intel® Optane™ DC Persistent Memory
Расширение ввода-вывода	Каждый серверный узел содержит один разъем ML2 шириной 50 мм и один разъем PCIe x16 для установки модулей EDR InfiniBand или Intel Omni Path
Подсистема хранения данных	Каждый узел содержит до 2 твердотельных накопителя 2,5" с интерфейсом SATA (высота 7 мм) или 1 твердотельный накопитель 2,5" с интерфейсом NVMe (высота 15 мм); до 2 твердотельных накопителя M.2 с интерфейсом SATA
Поддержка RAID	Встроенный контроллер SATA с поддержкой программного RAID; два твердотельных накопителя M.2 с поддержкой аппаратного RAID уровня 1 (приобретаются отдельно)
Сетевые интерфейсы	Каждый узел содержит 2 сетевых адаптера GbE BaseT; дополнительные высокоскоростные сетевые адаптеры (InfiniBand или Omni Path) могут быть установлены в имеющиеся разъемы для адаптеров PCIe x16, доступные с лицевой панели
Управление энергопотреблением	Набор средств Extreme Cloud Administration Toolkit (xCAT) для решения задач управления и ограничения мощности, потребляемой отдельными стойками
Управление системой	Поддержка LiCO и ХСС
Поддержка ОС	Red Hat, SUSE, CentOS (с поддержкой LeSI); подробности смотрите на сайте lenovopress.com/osig .
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 узнать подробнее о Lenovo ThinkSystem SD650, обратитесь к вашему представителю или бизнес-партнеру Lenovo или посетите сайт www.lenovo.com/thinksystem. Чтобы уточнить технические характеристики, обратитесь к [руководству по продукту](#).



§ Согласно результатам тестирования, проведенного специалистами Lenovo. * По сравнению с Lenovo NeXtScale nx360 M5.

© Lenovo, 2020 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, NeXtScale, ThinkSystem и TruDDR4 являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Lenovo. Intel®, Optane™ и Xeon® являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Intel Corporation или ее дочерних компаний в США или других странах. Названия других компаний, продуктов или услуг могут являться товарными или сервисными знаками соответствующих правообладателей. Документ № DS0024, опубликован April 2, 2019. Чтобы получить актуальную версию, посетите сайт lenovopress.com/ds0024.

