

Storage: basics\СХД: основы

На примере современных СХД: Aerodisk AQ460 (470), Huawei Dorado 3000-5000-6000 (v6\v7) и SDS Raidix 5



Краткое описание курса, форматы обучения и цены

Ссылка на наш сайт с описанием курса: https://ulagos.ru/storage_basics/

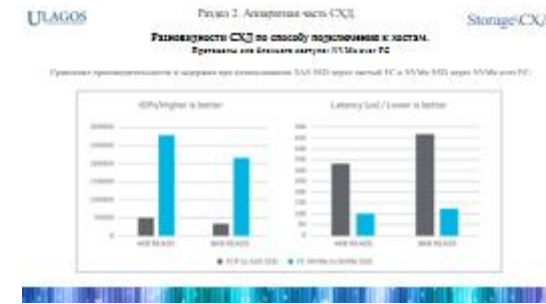
ООО Юлагос, Танаев Сергей
Генеральный директор \ Руководитель проектов
Моб.(Tg, MAX): +7 (912) 239-16-40, tanaev@ulagos.ru
Екатеринбург, Карла Маркса 8, офис 121

Раздел 1. Введение – 1 час 58 мин.	Раздел 2. Аппаратная часть СХД – 4 часа 2 мин.	Раздел 3. Функциональная часть СХД – 3 часа.
- Понимание термина Система Хранения Данных (СХД). - Какие бывают СХД? - Уровни СХД с примерами. - Таблица сравнения уровней классических СХД. - Таблица сравнения уровней классических СХД с SDS Raidix. - Заблуждения о СХД: №1. Необходимо покупать только мощную и дорогую СХД. №2. СХД всегда быстрее, чем просто сервер с любыми накопителями. №3. Дорогая СХД является гарантией сохранности данных. Известные фатальные примеры из практики. №4. SDS всегда хуже и сложнее, чем аппаратная СХД «из коробки». №5. Российские СХД – «сырые» и хуже зарубежных аналогов.	- Шасси, контроллеры, блоки питания СХД. Защита от потери электропитания. - Процессоры и ASIC контроллеров СХД. - Оперативная память – системная и кэш память контроллеров. Накопители СХД – SAS\NVMe SSD, SAS HDD, SCM, HSSD, E3.S и прочие. - Back-end адаптеры и дисковые полки – SAS, PCI-e, NVMe-oF. - Front-end адаптеры – SAS\FC\Ethernet\IB. - Адаптеры синхронизации кешей \ интерконнекта контроллеров СХД. - Разновидности СХД с примерами: - По способу подключения к хостам. - SAN (FC, iSCSI, NVMe-oF(FC,TCP\IP,RDMA-RoCE,IB,iWarp) - NAS (NFS,SMB.CIFS,AFP) - DAS. - По типу используемых накопителей.	- Общее сравнение различных СХД по набору основных функций. - RAID массивы различных СХД на примерах: - Различия RAID массивов в серверах и СХД. - Aerodisk RDG \ DDP \ DDP2 - RAIDIX Generic \ ERA - Huawei RAID 2.0 - Виды СХД по модели взаимодействия между контроллерами – ALUA\SAA - Мультипасинг \ MPIO. - Дедупликация, компрессия, компакция данных в СХД. - Снепшоты - что это такое? Сравнение с классическими бэкапами. - Репликация синхронная и асинхронная на примерах. - Метрокластер, на примерах.

Что вы узнаете из нашего курса по СХД?

- Может ли СХД IBM потерять все данные и в каком случае? - Почему Aerodisk AQ460 поддерживает всего 48 NVMe, а Huawei Dorado 5000 V7 (NewGen 2026) - 400 штук? - Какой бренд JBOF с NVMe использует Aerodisk для своих систем? - Почему SDS часто бывает лучше, чем СХД «из коробки»? - Сколько необходимо ГБ системной памяти в СХД Aerodisk AQ460 для эффективного дедуплицирования 1 ТБ данных? - Как подключаются JBOF с NVMe к Raidix? - В чем отличие подхода к дедуплицированию между Huawei и Aerodisk? - Есть ли резервные аккумуляторы в блоках питания у Aerodisk? А у Huawei Dorado? И зачем они?	- Что такое ALUA и почему для нее обязательно необходим настроенный MPIO на серверах? - Зачем в СХД используют SCM накопители и что это такое? - Что работает быстрее для СХД с NVMe: NVMe-over FC или чистый FC? - Всегда ли Huawei Dorado 5000 V7 дедуплицирует данные online (inline)? - Нужно ли обязательно менять коммутаторы в организации, чтобы настроить NVMe-over TCP подключение для новой NVMe СХД? - Каким образом Aerodisk AQ 460 одновременно поддерживает ALUA и режим Symmetric Active – Active? - Может ли сетевой адаптер поддерживать оба транспорта RDMA: RoCEv2 и iWARP? И что это такое? ...и многое – многое другое!
--	---

- 3 раздела, 125 слайдов презентации, 9 часов 4 минуты записи на видеопортале Boomstream.
- **Раздаточные материалы:** презентация будет полностью доступна вам в формате PDF. Презентация содержит большое количество текстовой и графической информации и является полноценным обучающим документом.
- По окончании обучения будет выдан сертификат в формате PDF.
- Куратор обучения Танаев Сергей будет всегда на связи по любым возникающим вопросам в Tg, MAX или по почте. Он ответит на любые вопросы по курсу, материалам обучения и не только! У нас неформальный подход к обучению.
- В обучение включено (при вашем желании) живое общение по аудиоконференции в «Яндекс Телемосте» с куратором обучения для обсуждения проблемных и непонятных для вас моментов курса.
- Возможен вариант обучения в виде онлайн-вебинара – пишите, обсудим подобный формат.



Юридические лица:

1. Оплата по счету от самозанятого:

- Цена за обучение в формате группового онлайн - вебинара для вашей группы – от **50 000 рублей** (за 5 человек минимум).
- Цена за самостоятельное обучение по заранее записанному видеокурсу на видеопортале Boomstream - **15 000 рублей\сотрудник** за доступ к видео курсу на 50 дней.
- Выдается чек от самозанятого.

2. Оплата по счету от юрлица (ООО) с выделением НДС 22%:

- Цена за обучение в формате группового онлайн - вебинара для вашей группы - от **80 000 рублей** (за 5 человек минимум).
- Цена за самостоятельное обучение по заранее записанному видеокурсу на видеопортале Boomstream - **20 000 рублей\сотрудник** за доступ к курсу на 50 дней.
- Предоставляем для отчетности УПД или АКТ в бумажном виде или через ЭДО Диадок.

3. Бонус (при вашем желании): вы также бесплатно получите 50-дневный доступ к трём другим нашим курсам:

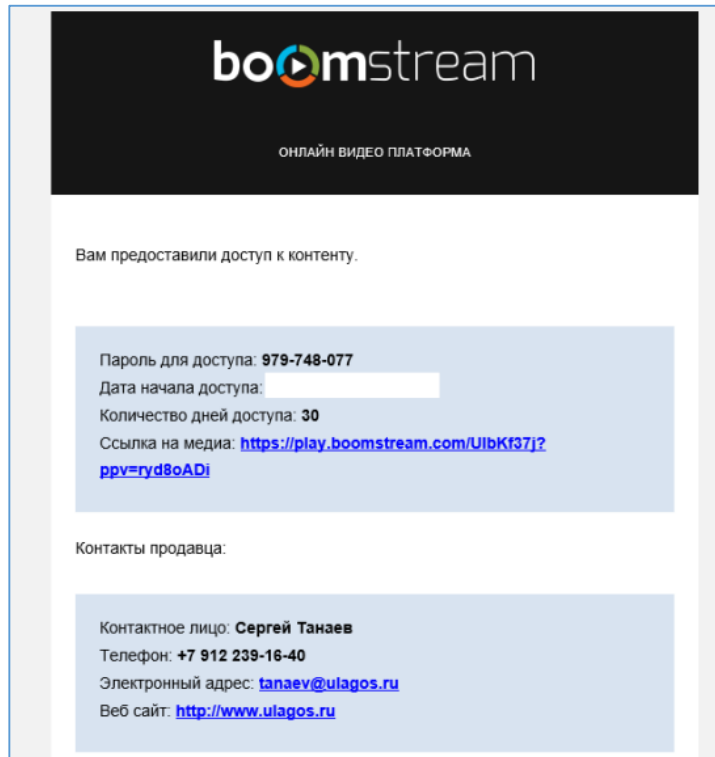
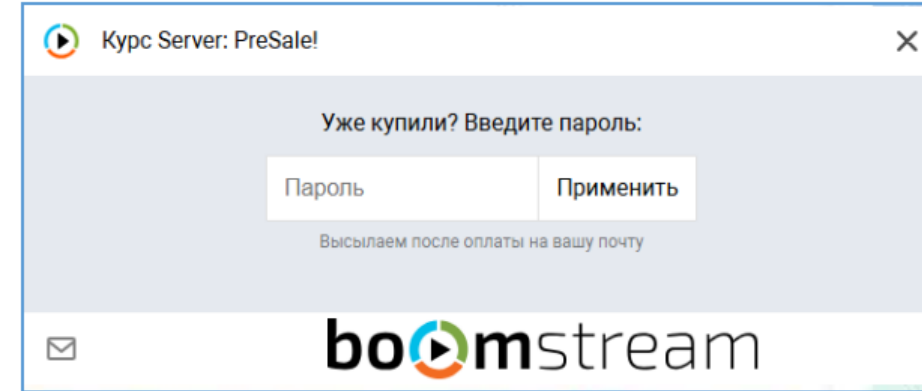
- **AI \ GPU Server 2026** – технический курс по строению и особенностям современных тяжелых AI \ GPU систем. Подробнее о курсе здесь https://ulagos.ru/ai_gpu_server/
- **Server PreSale** - технический базовый курс по серверной технике с тестированием. Подробнее о курсе здесь <https://ulagos.ru/server-presale/>
- **Server Sale** - базовый курс для понимания работы рынка серверов, получения спеццен и прочие нюансы. Подробнее здесь <https://ulagos.ru/server-sale/>

Физические лица:

1. Цена за обучение в формате онлайн - вебинара для вашей группы - от **40 000 рублей** (за 5 человек минимум).
2. Цена за самостоятельное обучение по заранее записанному видеокурсу на видеопортале Boomstream - **10 000 рублей за одного ученика**, доступ к видео курсу на 50 дней.
3. **Бонус: (при вашем желании): вы также бесплатно получите 50-дневный доступ к трём другим нашим курсам:**
 - **AI \ GPU Server 2026** – технический курс по строению и особенностям современных тяжелых AI \ GPU систем. Подробнее о курсе здесь https://ulagos.ru/ai_gpu_server/
 - **Server PreSale** - технический базовый курс по серверной технике с тестированием. Подробнее о курсе здесь <https://ulagos.ru/server-presale/>
 - **Server Sale** - базовый курс для понимания работы рынка серверов, получения спеццен и прочие нюансы. Подробнее о курсе здесь <https://ulagos.ru/server-sale/>
4. Оплата переводом на карту физического лица\самозанятого (Альфа Банк и другие).

В обучение включено (при вашем желании) живое общение по аудиоконференции на Яндекс Телемосте с куратором обучения для обсуждения проблемных и непонятных для вас моментов из курса!

1. Происходит оплата курса заказчиком. Согласовывается дата начала обучения.
2. На e-mail заказчика приходит письмо со ссылкой на портал <https://www.boomstream.ru>
3. Заказчик переходит по ссылке и вводит свой личный пароль доступа.
4. На портале будет доступен плейлист видео для каждого из курсов.
5. Ученики могут смотреть разделы курсов в любой очередности, но логически курсы построены для просмотра по порядку.
6. Видео курсы можно смотреть на любых устройствах!



Server GPU 2026 PreSale ID.mp4

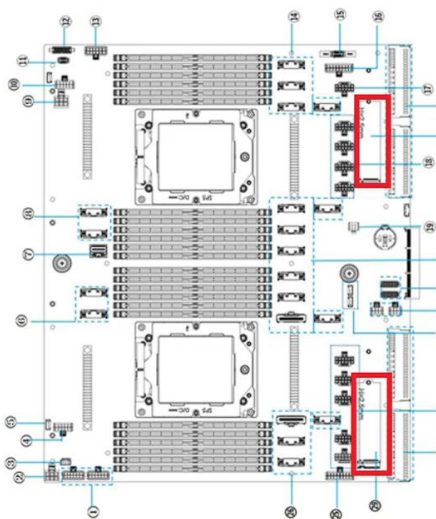
ULAGOS
110100101101000111000010

Раздел 2.

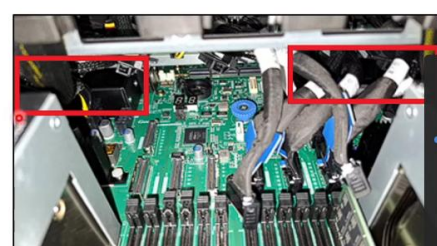
AI\GPU Server 2026

Материнская плата.

Особенности материнской платы. Расположение m.2 разъемов.




- M.2 разъемы для накопителей находятся в очень труднодоступном месте. Под платформой с GPU!
- Для доступа к m.2 разъемам потребуется разобрать половину сервера и демонтировать все GPU.



Качество

Авто

1080p FHD

720p HD

540p

360p LD

240p LD



1080p 1.00

Ссылка на наш сайт с описанием курса:

https://ulagos.ru/storage_basics/

Пишите ваши любые вопросы на почту,
в мессенджеры и звоните!

ООО Юлагос, Танаев Сергей
Генеральный директор \ Руководитель
проектов
Моб.(Tg, MAX): +7 (912) 239-16-40,
tanaev@ulagos.ru
Екатеринбург, Карла Маркса 8, офис 121

Спасибо за внимание!

