



## Техническое описание

# NetApp HCI:

## Гиперконвергентная облачная инфраструктура корпоративного класса

### Основные преимущества

#### Снижение стоимости использования

- Консолидация большого количества рабочих нагрузок и снижение эксплуатационных расходов на 59%
- Повышение производительности до 3х раз и в два раза дешевле, чем предлагают ведущие конкуренты по HCI
- Повышение эффективности вычислений на 22%

#### Гибкость

- Рост бизнеса и одновременное сокращение расходов
- Динамическое масштабирование как в сторону роста, так и в сторону сокращения
- Оптимизация и перераспределение сделанных инвестиций
- Интеграция с NetApp® Data Fabric

#### Простота

- Сокращение времени на администрирование на 92% благодаря бесперебойному масштабированию и отсутствию простоев
- Развертывание за минуты
- Централизация и гибкость управления

### Ускоренное внедрение новых сервисов

Система NetApp HCI разработана для корпоративных облаков с целью сделать их работу такой же простой, как и в публичном облаке, обеспечить динамическое масштабирование и оптимизировать операционную эффективность в гибридных мультиоблачных средах.

NetApp HCI поможет вашей организации развиваться быстрее и при этом сокращать расходы. Вы сможете с легкостью управлять большим количеством приложений, работающих одновременно, обеспечивая при этом ту прогнозируемую производительность, в которой нуждаются ваше предприятие и заказчики. Вы получите возможность масштабировать вычислительные ресурсы отдельно от ресурсов хранения, благодаря чему вы сможете избежать их избыточного использования. Развертывание осуществляется за считанные минуты, поскольку облачная инфраструктура полностью готова к использованию, что исключает необходимость в сложном управлении традиционными трехуровневыми архитектурами. Интеграция с NetApp Data Fabric означает, что вы сможете использовать весь потенциал ваших приложений, а также воспользоваться сервисами обработки данных, в которых они нуждаются, в любой инфраструктуре или облаке.

Мы предлагаем избавиться от ограничений сегодняшних инфраструктурных решений, которые зачастую сложны, неспособны консолидировать все рабочие нагрузки, создают необходимость в масштабировании, и, как следствие, в перерасходе ресурсов, а также не позволяют поднять производительность на тот уровень, который необходим для работы приложений нового поколения. Система NetApp HCI поможет вам воспользоваться всеми преимуществами решения для корпоративной облачной инфраструктуры.

### Повышение операционной эффективности и удовлетворенности заказчиков

Обеспечение прогнозируемых результатов — это одна из самых трудно выполнимых в ЦОД задач, особенно на фоне роста количества приложений и рабочих нагрузок. Всякий раз, когда большое количество приложений запущено в одной инфраструктуре, возникает риск негативного влияния одного приложения на производительность другого. NetApp HCI решает вопрос с прогнозируемостью благодаря уникальным гарантиям производительности, которые обеспечивают гранулярный контроль над каждым приложением, устранение конфликта ресурсов, трехкратное повышение производительности\*, а также повышение эффективности вычислений на 22%\*.

Один из наиболее эффективных способов, с помощью которых корпоративные заказчики могут воспользоваться преимуществами гарантий NetApp HCI, это консолидация своих приложений, в частности тех, которые ранее требовали разрозненности ресурсов. В NetApp HCI каждый том конфигурируется с учетом минимальных, максимальных и пиковых значений операций ввода/вывода в секунду. Минимальное количество операций ввода/вывода в секунду обеспечивает нужный уровень производительности не зависимо от того, что делают другие приложения системы. Максимальные и пиковые значения отвечают за распределение ресурсов, позволяя системе обеспечивать стабильную производительность по всем рабочим нагрузкам.

## Динамическое масштабирование с целью снижения ТСО

ЦОДы не имеют возможности линейного масштабирования, поскольку требования бизнеса постоянно меняются, и каждое приложение предъявляет свои индивидуальные требования к инфраструктуре. NetApp HCI имеет построенную на узлах, не требующую разделения ресурсов архитектуру, которая обеспечивает независимое масштабирование вычислений и ресурсов хранения данных. Такой подход позволяет динамически масштабировать ресурсы в сторону наращивания или уменьшения по требованию, избегая их дорогостоящего и неэффективного избыточного выделения, а также упрощать планирование емкостей и производительности. Можно начать с малого количества узлов — с шести, а затем добавлять столько, сколько вам необходимо для гранулярного масштабирования вашей инфраструктуры, чтобы со временем сократить ТСО. Сторонний анализ показывает, что NetApp HCI является самой экономичной на сегодняшнем рынке all-flash HCI, снижая ТСО на 59%\*, что является довольно существенным показателем.

Большинство компаний не готовы выбрасывать на ветер инвестиции, сделанные в их ЦОДы, закупая новое оборудование. NetApp HCI имеет открытую гибкую архитектуру, которая позволяет использовать существующую инфраструктуру виртуализации, лицензии, а также внешние вычислительные ресурсы, благодаря которым заказчик может снизить изначальные расходы на приобретение и переориентировать текущие операции.

## Упрощение и автоматизация для развития вашего бизнеса

Одна общая цель, к которой стремятся все ИТ-организации — это автоматизация всех рутинных операций с параллельным устранением риска пользовательских ошибок, связанных с ручными операциями. Установка NetApp HCI упрощена благодаря интуитивному механизму развертывания, снижающему количество вводов с 400 до менее 30, что позволяет запустить вновь установленную систему за 45 минут. Простое централизованное управление через VMware позволяет контролировать NetApp HCI посредством уже знакомых вам инструментов и перераспределять ценные ресурсы на выполнение более важных задач, обеспечивая развитие бизнеса. В дополнение, гибкий набор API обеспечивает незаметную интеграцию с инструментами управления, оркестрации, резервного копирования и аварийного восстановления более высокого уровня.

## Максимально используйте потенциал данных, чтобы добиться конкурентных преимуществ

Сегодня предприятия обязаны воспользоваться потенциалом данных таким образом, чтобы они приносили прибыль для всей компании, но время, навыки и бюджет для этого, как правило, бывают строго ограничены. NetApp Data Fabric — это воплощение того, как NetApp видит будущее управления данными, а NetApp HCI является его неотъемлемой составляющей. Data Fabric позволяет заказчикам быстрее реагировать на инновации благодаря тому, что их данные доступны как в ЦОД, так и в облачных средах. Интеграция с Data Fabric помогает NetApp HCI обеспечивать сервисы данных, среди которых файловые сервисы (NetApp ONTAP® Select), объектные сервисы (NetApp StorageGRID®), сервисы репликации (NetApp SnapMirror®), обеспечение наглядности (NetApp OnCommand® Insight), а также сервисы резервного копирования и аварийного восстановления (NetApp Cloud Backup, ранее AltaVault™).

## Информационный бюллетень NetApp HCI. Корпоративный уровень.

NetApp HCI состоит из лучших в своем сегменте технологий, интегрированных для обеспечения такой гиперконвергентной инфраструктуры, которая может работать в корпоративном облаке. Она сочетает Intel core для обработки критически важных для работы системы приложений, коммутаторы 25Gbe и 100 Gbe для гиперконвергентных инфраструктур, а также самую высокую в отрасли плотность для работы виртуализированных десктопов и приложений NVIDIA. Все компоненты инфраструктуры имеют конструкцию устройства, и ей можно управлять, как устройством, что обеспечивает уникально высокую эффективность.

Прежде всего, наше инновационное трехмерное качество сервисов (QoS) обеспечивает предсказуемую производительность всех ваших приложений.

Во-вторых, независимые друг от друга ресурсы вычислений и хранения данных обеспечивают гибкое масштабирование тогда и таким образом, как вам необходимо.

В-третьих, упрощенное развертывание и бесперебойное управление высвобождают время ваших ИТ-специалистов благодаря автоматизации инфраструктуры со дня 0 по день 1500 и дольше.

В-четвертых – самое существенное преимущество для вашего бизнеса – интеграция с NetApp Data Fabric позволяет использовать полный потенциал данных как в ЦОД, так и в публичном или гибридном облаке.

## Начните переход на цифровые технологии уже сегодня!

Наши эксперты в области обработки и хранения данных помогут вам распланировать бесперебойный переход на NetApp HCI и начать пользоваться ее преимуществами уже с первого дня ее работы. Вы можете воспользоваться сервисами NetApp или ее сертифицированных сервис-партнеров; вы можете запустить систему самостоятельно с помощью наших апробированных инструментов и процессов; вы также можете сочетать эти два подхода.

По NetApp HCI мы предлагаем поддержку мирового класса и принцип одного контактного лица как для программного, так и для аппаратного оборудования. Поддержка 24/7/365 – это доступность мирового уровня, в рамках которой критические проблемы в работе системы устраняются в течение 4 часов на месте заказчика.

Подробнее [www.netapp.com/ru](http://www.netapp.com/ru).

## О компании NetApp

NetApp — эксперт в области управления данными в гибридном облаке. Мы предлагаем полный ассортимент решений и сервисов для гибридного облака, которые упрощают управление приложениями и данными в облаке и в ЦОД заказчика, тем самым ускоряя переход на цифровые технологии. Совместно с партнерами мы предоставляем глобальным организациям возможность использовать весь потенциал своих данных для расширения возможностей обслуживания заказчиков, поощрения инноваций и оптимизации своих операций. Подробнее [www.netapp.com/ru](http://www.netapp.com/ru). #DataDriven



Рис. 1) вычислительный узел H410C

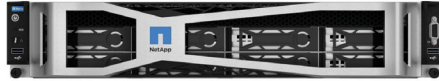


Рис. 2) графический вычислительный узел H610C



Рис. 3) узел СХД H610S.

## Технические характеристики системы NetApp HCI

### Основные характеристики

| Вычислительные узлы                                  | H410C  | H610C   |
|--|--|---|
| Стойки   | 2 RU, полуширина   | 2 RU  |
| Процессор  | 2x Intel Xeon Gold 5122, 4 ядра, 3,6ГГц<br>2x Intel Xeon Silver 4110, 8 ядер, 2,1ГГц<br>2x Intel Xeon Gold 5120, 14 ядер, 2,2ГГц<br>2x Intel Xeon Gold 6138, 20 ядер, 2,0ГГц | 2x Intel Xeon Gold 6130, 16 ядер, 2,1ГГц<br>Карты 2x NVIDIA Tesla M10 GPU |
| Ядра VM  | 8-40   | 32  |
| Память   | 384ГБ-1ТБ  | 512ГБ   |
| Гипервизор   | VMware vSphere 6.0, 6.5, & 6.7   |   |
| Базовые сетевые возможности                          | 4x10/25GbE (SFP 28)***, 2 x 1GbE RJ45  | 2x10/25GbE (SFP 28)***, 2 x 1GbE RJ45                                     |
| Возможности управления по внеполосному каналу (доп.) | 1 x 1GbE RJ45  |   |

| Узлы хранения  | H410S                               | H610S                                |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Стойки   | 2 RU, полуширина                    | 1 RU                                 |
| SSD  | 6x с шифрованием или без шифрования | 12x с шифрованием или без шифрования |
| Дисковое пространство                                | 480ГБ/960ГБ/1,92ТБ                  | 960ГБ/1,92ТБ/3,84ТБ                  |
| Эффективно используемое дисковое пространство*       | 5,5ТБ - 44ТБ                        | 20ТБ - 80ТБ                          |
| Производительность узла                              | 50,000 IOPS – 100,000 IOPS          | 100,000 IOPS                         |
| Базовые сетевые возможности                          | 2 x 10/25GbE iSCSI SFP28            | 2 x 10/25GbE iSCSI SFP28             |
| Возможности управления по внеполосному каналу (доп.) | 1 x 1GbE RJ45                       | 2 x 1GbE RJ45                        |

### Мощность и габариты

| Шасси  | H410x 2U 4x-узловая корзина   | H610C  | H610S   |
|--|---|--|---|
| Стойки   | 2 RU  | 2 RU   | 1 RU  |
| Входная мощность                                   | 220-240V AC 1+1 резервный   | 220-240V AC 1+1 резервный  | 110-240V AC 1+1 резервный<br>-48-60V DC 1+1 резервный                                 |
| Максимальные мощность/ток (на блок электропитания) | 2200W / 12-11A<br>(полностью заполненная корзина)   | 900W / 4.4-3.6A  | 460W / 2A (230V) - 3.8A (120V)  |
| Физические габариты узла                           | 3,92см / 1,54дюйм H<br>19,625см / 7,73дюйм W<br>58,755см / 23,13дюйм D<br>4,17кг / 9,2фунт  | 8,80см / 3,46дюйм H<br>44см / 17,3дюйм W<br>79,8см / 31,4дюйм D<br>25кг / 55,1фунт           | 4,4см / 1,73дюйм H<br>44см / 17,3дюйм W<br>81см / 31,9дюйм D<br>18кг / 39,7фунт       |
| Физические габариты шасси                          | 8,80см / 3,46дюйм H<br>44,70см / 17,60дюйм W<br>73,00см / 28,74дюйм D<br>24,70кг / 54,45фунт  | 8,80см / 3,46дюйм H<br>44,70см / 17,60дюйм W<br>73,00см / 28,74дюйм D<br>24,70кг / 54,45фунт | 44см / 17,32дюйм H<br>4,32см / 1,70дюйм H<br>78см / 30,70дюйм H<br>18,37кг / 40,5фунт |
| Физические габариты корзины Вес                    | 8,80см / 3,46дюйм H<br>44,70см / 17,60дюйм W<br>73,00см / 28,74дюйм D<br>19,50кг / 43,0фунт (пустой вкл. рельсы)<br>36,2кг / 79,8фунт (заполненный) |  |   |

## Технические характеристики NetApp HCI, продолжение

| Условия окружающей среды   | H410C  | H610C  | H610S  |
|--|--|--|--|
| Рабочая температура, высота над уровнем моря и относительная влажность | 10°C – 35°C (50°F – 95°F); при возвышении <= 914,40м (при <= 3000 футов); 1°C понижение на 1000 футов; относительная влажность от 8% до 90%, отсутствие конденсата     |  |  |
| Температура и относительная влажность вне эксплуатации                 | -40°C – 70°C (-40°F – 158°F)   |  |  |
| Теплоотдача  | Типичный БТЕ/ч — 2,730*<br>В наихудшем случае БТЕ/ч - 6,142*<br>*заполненная корзина   | Типичный БТЕ/ч — 2,362<br>В наихудшем случае БТЕ/ч — 2,953   | Типичный БТЕ/ч — 1250<br>В наихудшем случае БТЕ/ч — 1,500  |
| Стандарты и сертификации   | Безопасность: EN 60950, CE, CSA 60950, UL 60950, CB IEC60950-1 (все национальные версии), EN60825-1, IRAM, EAC, BSMI, SONCAP, NRCS LOA (Южная Африка), BIS FIPS-142*** | Безопасность: EN 60950-1 & EN 62368-1, CE, CSA 62368-1, UL 62368-1, CB IEC60950-1 (все национальные версии) & CB IEC62368-1, EN60825-1, S-Mark (Аргентина), EAC, BSMI, SONCAP, NRCS LOA (Южная Африка) и BIS (Индия) | Безопасность: EN 60950, CE, CSA 60950, UL 60950, CB IEC60950-1 (все национальные версии), EN60825-1, IRAM, EAC, BSMI, SONCAP, NRCS LOA (Южная Африка), BIS FIPS-142*** |
|  | Излучение/помехоустойчивость: FCC Часть 15 Класс А, ICES-03, CE, KCC, VCCI, AS/NZS CISPR 22, CISPR 32, EN55032, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, BSMI                |  |  |
| Соответствие нормативным требованиям                                   | Соответствует требованиям директивы ЕС по ограничению использования опасных веществ  |  |  |

### Технические характеристики окружающей среды

|  |   |
|--|---|
| Рабочая температура, относительная влажность и высота над уровнем моря | 10° C – 35° C (50° F – 95° F); при возвышении <= 914,40м (при <= 3000 футов); 1° C понижение на 1000 футов; относительная влажность от 8% до 90%, отсутствие конденсата |
| Нерабочая температура  | -40° C – 70° C (-40° F – 158° F)  |
| Вибрация в рабочем состоянии   | 0,4 GRMS, произвольная 5 – 200 Гц (60 мин/ось); 0,25 G, синусоидальная 5 – 200 Гц (15 мин/ось)  |
| Вибрация в нерабочем состоянии   | 0,98 GRMS, произвольная 5 – 500 Гц (30 мин/ось); 0,5 G, синусоидальная 5 – 200 Гц (15 мин/ось)  |
| Ударная нагрузка в рабочем состоянии                                   | 20 G, 2,5 мс, полусинусоидальная, один удар с каждой стороны  |
| Ударная нагрузка в нерабочем состоянии                                 | 20 G, 10 мс, прямоугольный сигнал, один удар с каждой стороны   |
| Теплоотдача  | Нормальное БТЕ/ч — малое 2,730; среднее 3,412; высокое 4,129<br>В наихудшем случае БТЕ/ч — малое 3,856; среднее 4,982; высокое 6,142                                    |
| Сертификаты безопасности   | FCC, UL, IEC 60950-1, CE, VCCI, KCC, SABS LOA (Южная Африка), BSMI, SONCAP, KEBS, KSA, TBS, UNGS, FIPS 140-2[3]   |

\* При расчете эффективно используемого дискового пространства NetApp HCI учитывается защита данных NetApp Element Software Helix®, издержки системы, а также общая эффективность, включая компрессию, дедупликацию и гибкое выделение ресурсов. Пользователи ПО Element обычно добиваются 5 – 10-кратного повышения эффективности (использования) дискового пространства, в зависимости от рабочих нагрузок приложений.

\*\* Кабели и трансиверы в комплект не входят.

\*\*\* NetApp HCI поддерживает стандарт FIPS 140-2 уровня 1. Находится в процессе проверки сторонней организацией.

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Mellanox Switch-SN2010</b>       | 18 портов 10/25GbE и 4 сменных порта 40/100GbE в половину ширины обеспечивают пропускную способность агрегата до 1,7 Тб/с   |
| Технические характеристики мощности | Нормальная мощность с пассивными кабелями (ATIS): 57Вт<br>Диапазон входного напряжения: 100-240 ВАХ   |
| Физические                          | габариты: 1,72дюйм (43,8 мм) высота x 7,87дюйм (200 мм) ширина x 20дюйм (508 мм) глубина<br>Вес: 4,54 кг (10 фунтов)  |
| Безопасность                        | UC APL, FIPS 140-2, Storm Control (ACLs L2-L4 & определяется пользователем), 802.1X – Port Based Network Access Control, SSH server strict mode – NIST 800-181A, CoPP (IP filter), Port isolation |