



Возможности гиперконвергенции на примере vStack

Гиперконвергентное решение российской разработки

The screenshot displays the vStack 2.01 management console. The interface is dark-themed and includes a navigation sidebar on the left with icons for home, storage, and networks. The main content area shows a tree view of the infrastructure:

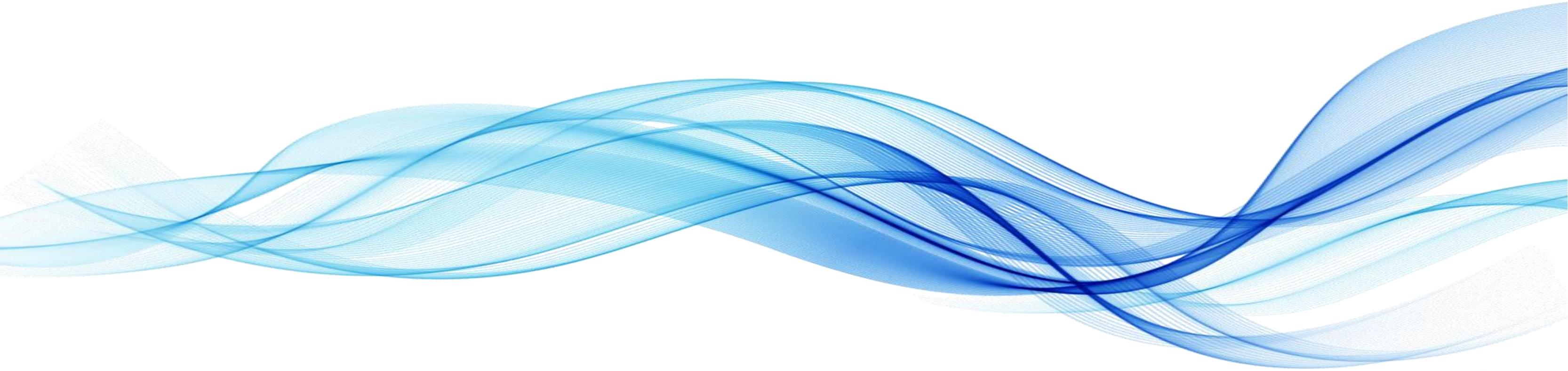
- Provider Data Center 01
 - Cluster 01
 - Server Nodes
 - Server node 01 (green)
 - Server node 02 (grey)
 - Server node 03 (grey)
 - Server node 04 (red)
 - Server node 05 (green)
 - Storage Resources
 - ZFS pool 01 (green)
 - ZFS pool 02 (grey)
 - ZFS pool 03 (green)
 - ZFS pool 04 (grey)
 - ZFS pool 05 (red)
 - Cluster 02
 - Server Nodes
 - Server node 01 (green)
 - Server node 02 (grey)
 - Server node 03 (grey)
 - Server node 04 (red)
 - Server node 05 (green)

The right-hand pane provides a detailed view of Cluster 01, with tabs for 'Server Nodes' and 'Storage Resources'. Below the tabs is a search bar and a table listing the server nodes:

ID	Hostname	State	Health
123456	Server node 01	On	Normal
123456	Server node 02	Off	
123456	Server node 03	Off	
123456	Server node 04	Off	Critical
123456	Server node 05	On	Normal

At the bottom of the table, it indicates 'Rows per page: 05' and a pagination control showing '1'.

Гиперконвергенция



Какие существуют технологические **ПОДХОДЫ**

Традиционная

Разрозненный комплекс ресурсов из различного оборудования (сервер, сеть).

Конвергентная

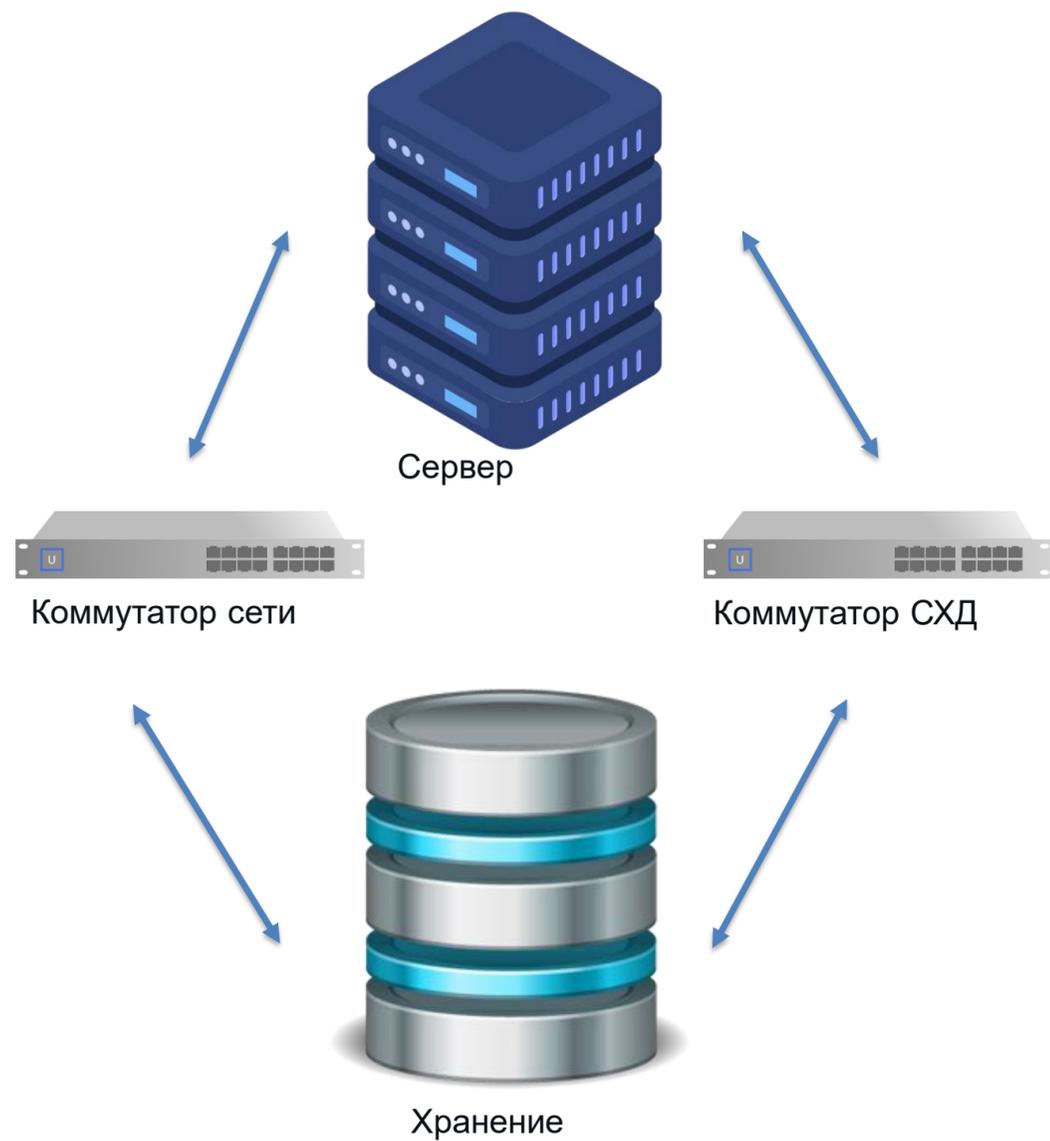
Конвергентные среды объединили ресурсы, данные и управление ими в одной настраиваемой системе, при этом функции вычисления, хранения и сети возложены на серверы с выделенными ролями или сущностями типа СХД.

Гиперконвергентная

Комплекс ресурсов, в котором: вычислительные мощности, хранилища, сети объединяются с помощью программных средств. Такой подход позволил компаниям еще больше абстрагироваться от аппаратной инфраструктуры и показал что может дать виртуализация бизнесу.

Технологические подходы к ИТ инфраструктуре

Традиционная инфраструктура



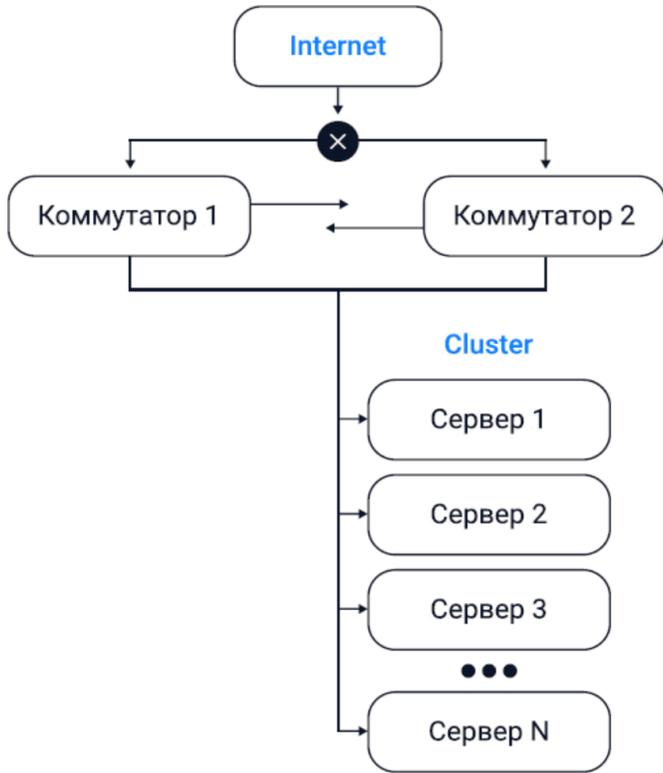
Конвергентная инфраструктура



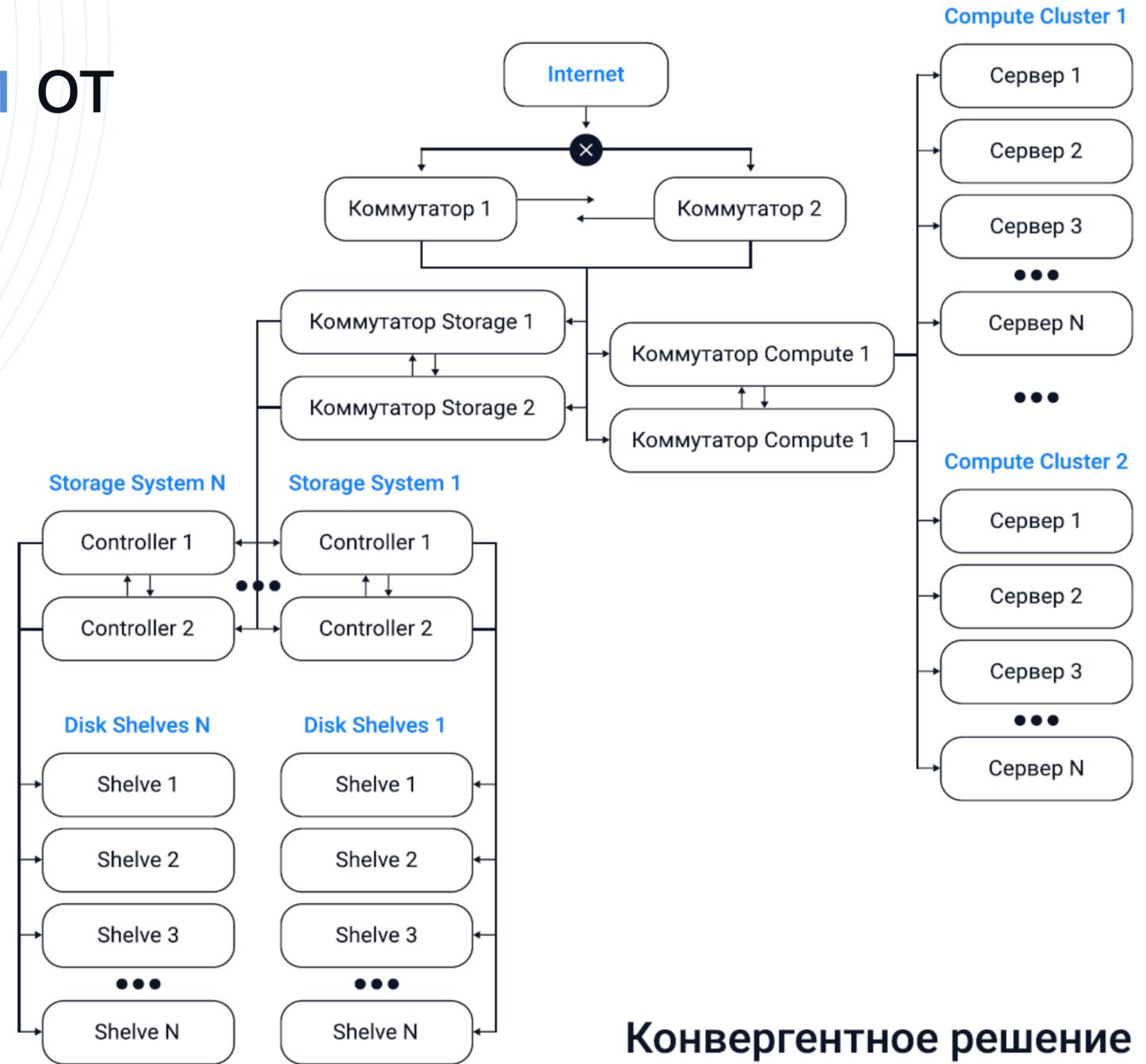
Гиперконвергентная



Отличие гиперконвергенции от конвергенции



Гиперконвергентное решение



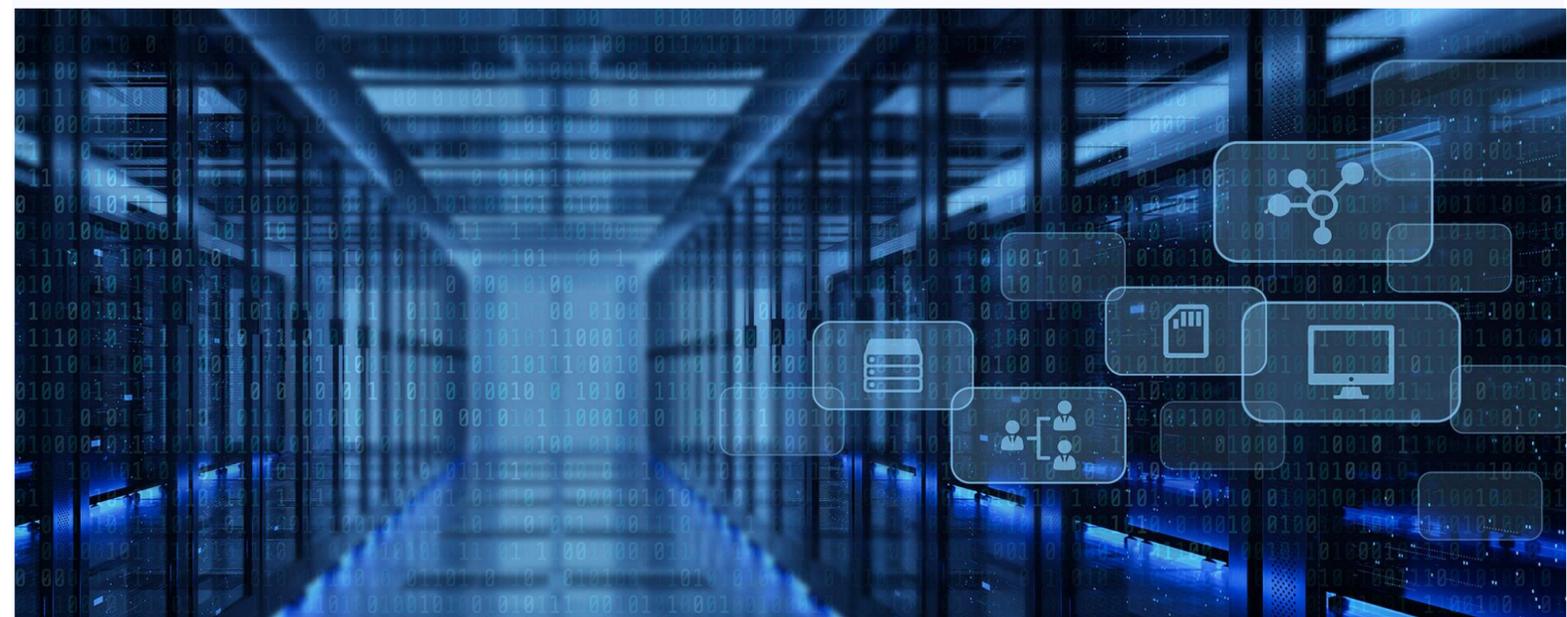
Конвергентное решение

Почему гиперконвергенция становится популярной?

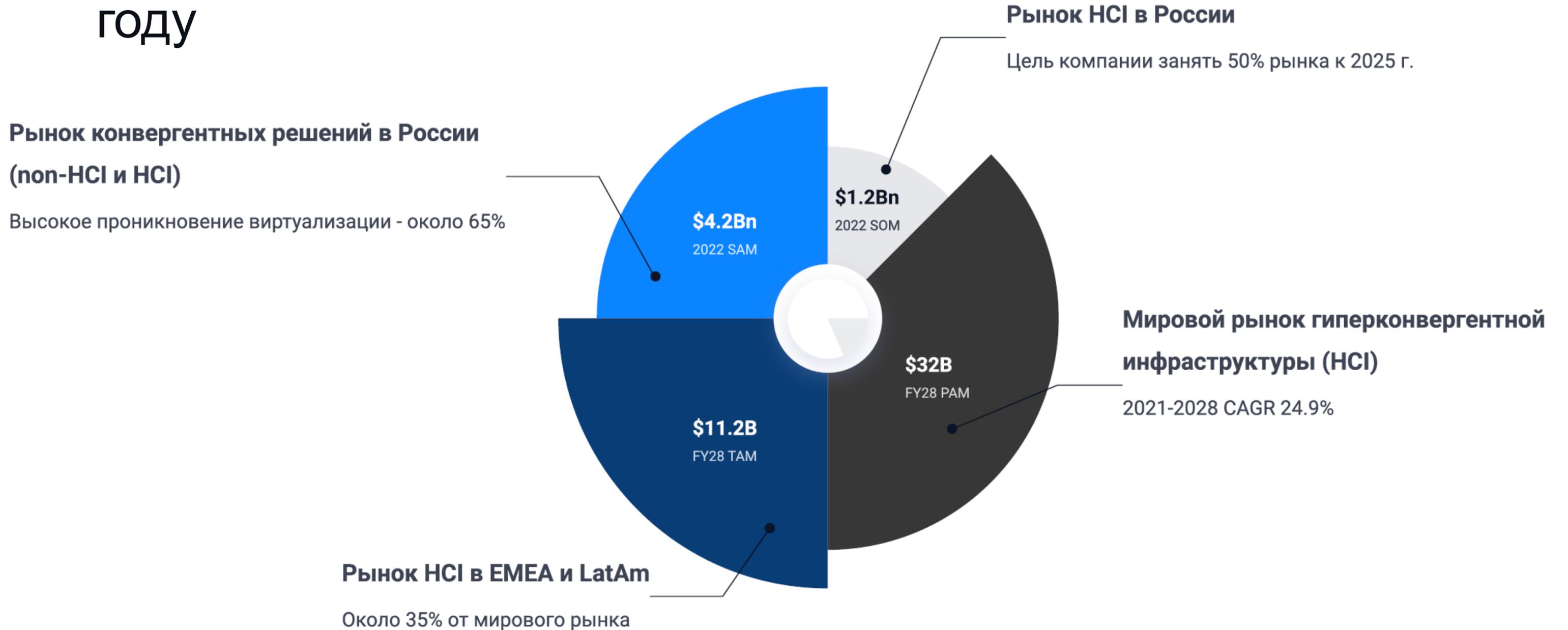
- Топология гиперконвергентной инфраструктуры построена из одинаковых блоков.
- При необходимости масштабирования достаточно добавить нужное количество узлов.
- Благодаря тому, что все узлы будут одинаковыми, а все роли объединены, управлять такой инфраструктурой можно даже в одиночку.
- Многие ручные задачи в гиперконвергентной среде упрощаются за счет использования более простых рабочих процессов и автоматизации.

Вот несколько причин, по которым все больше компаний смотрят в сторону гиперконвергенции:

- простота управления (36%);
- безопасность (33%);
- консолидация IT-инфраструктуры (33%);
- операционная эффективность (32%).



Рынок гиперконвергенции в 2023 году

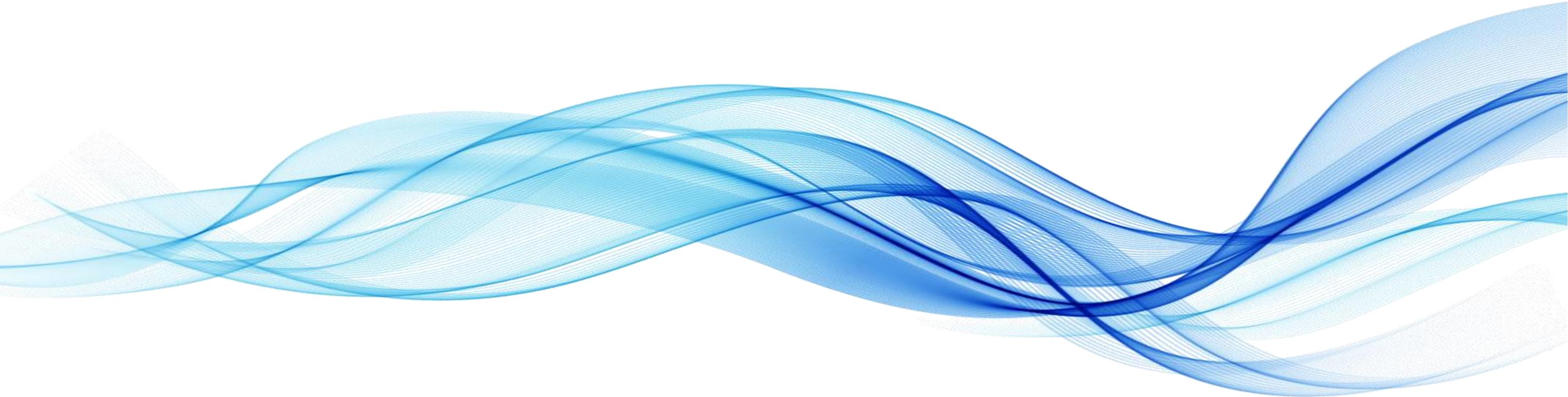


Что же дает такой **подход клиенту?**

- **Самостоятельно выбирать** производителя серверного оборудования и предпочтительные для себя комплектующие (в полноценном гиперконвергентном подходе, а не гибридном)
- **Быстро развернуть систему**, не дожидаясь поставки оборудования топовых вендоров, можно выбрать **стандартные серверы**, которые уже есть на складе, например **INFERIT**
- Сэкономить на обслуживании, достаточно одного опытного системного администратора; отсутствие разных уровней поддержки для разного оборудования **облегчает работу** ИТ-отдела
- **Оперативно реагировать** на выход из строя элементов инфраструктуры и **восстанавливать** работоспособность

vStack

vStack



О компании vStack

Компания vStack входит в группу компаний ITGLOBAL.COM. Имея колоссальный опыт работы с облаками с 2008 года были выращены компетенции, на базе которых в 2018 году был создан продукт vStack HCP.

100+

Квалифицированных
сотрудников

30+

Партнерская сеть
по всей России

50+

Проектов

5 лет

In production

О платформе vStack

vStack HCP — это гиперконвергентная платформа для создания полностью управляемого виртуального дата-центра Enterprise-уровня на базе стандартного серверного оборудования.

Реестр российского ПО



Полностью
русская
разработка



ФСТЭК - конец
2023 г



Что умеет vStack



SDC, SDS: создавать и квотировать виртуальные дата-центры (vDC)



SDC: поддерживает облачные образы VM с высокой степенью кастомизации и коротким временем создания (15-40 секунд, в зависимости от операционной системы)



SDC: создавать, удалять, модифицировать, а также клонировать виртуальные машины (VM)



SDS: поддерживает самовосстановление, коррекцию ошибок, компрессию, дедупликацию



SDC: создавать снимки виртуальных машин, в том числе с сохранением конфигурации NIC



SDN: создавать изолированные/маршрутизируемые сети с поддержкой гетерогенности и функциональности IP Pool

Архитектура vStack

Software Defined Storage (SDS)

Программно-определяемый слой хранения данных (не путать с СХД)

Software Defined Networking (SDN)

Программно-определяемая сеть

Software Defined Computing (SDC)

Программно-определяемые вычислительные ресурсы



Все модули и компоненты ИТ-инфраструктуры под управлением vStack HCP настраиваются и администрируются в единой панели управления, повышая скорость реакции на инциденты и значительно упрощая работу ИТ-специалистов.

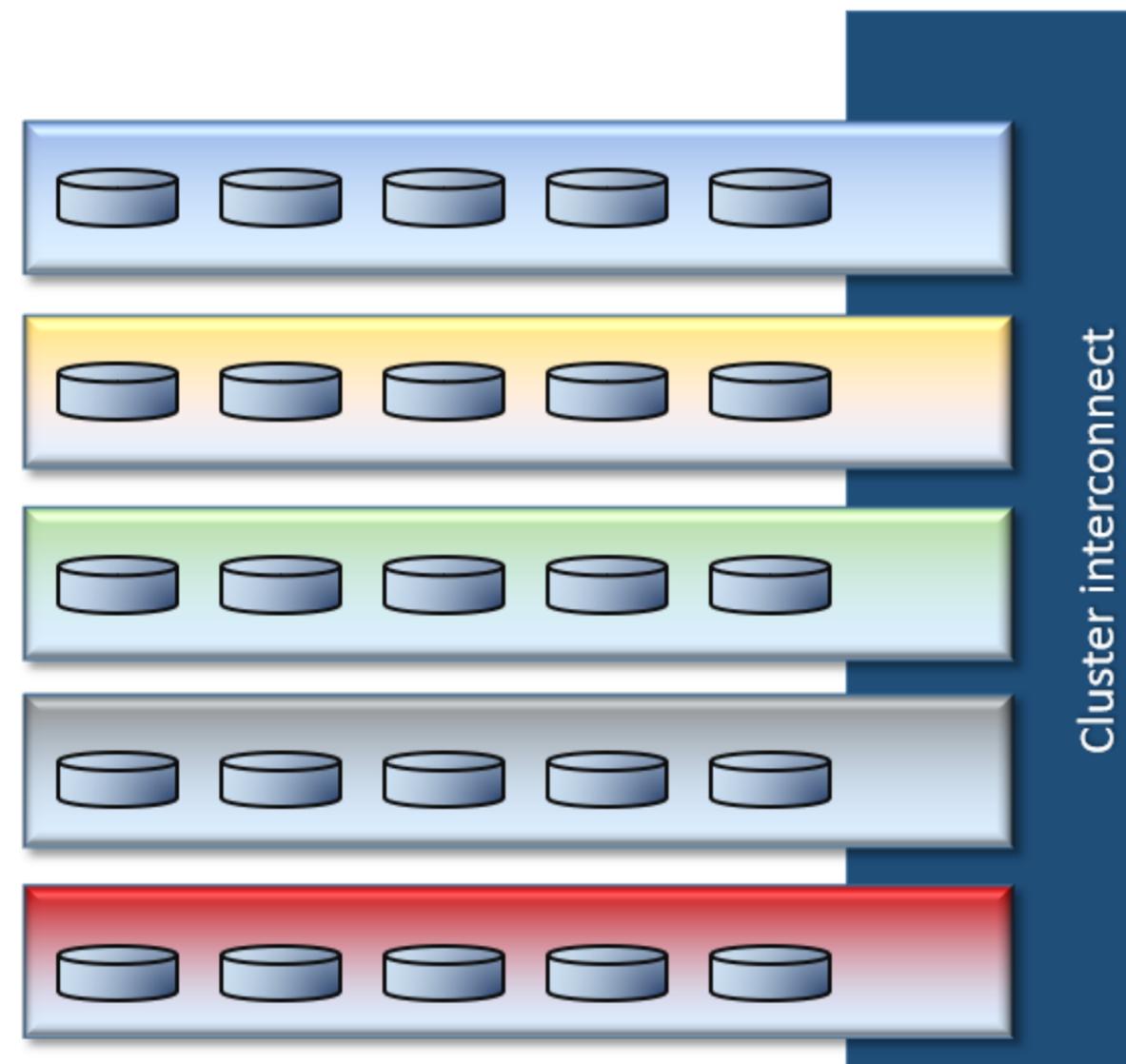
Технологический стек vStack

vStack SDS
vStack SDC
vStack SDN
+
vStack OS
vStack management

- Технологический стек “не как у всех”: не Linux, не KVM, не ceph
- БОльшая часть архитектуры создана внутри решения, а не заимствована из готового opensource проекта:
 - собственный кластерный framework;
 - собственный слой управления, включающий контроллеры SDC/SDN/SDS и API;
 - собственная виртуальная сеть, выгодно отличающаяся технологически.

Архитектура: кластер

- Для создания единого ресурсного пространства узлы объединяются в кластер.
- Узел, не вошедший в кластер, или вышедший из него, не может получить доступа к разделяемым ресурсам других узлов.
- Failover осуществляется только в кластерном пространстве.
- Собственная реализация RAFT
- Собственная реализация always-sync кластера



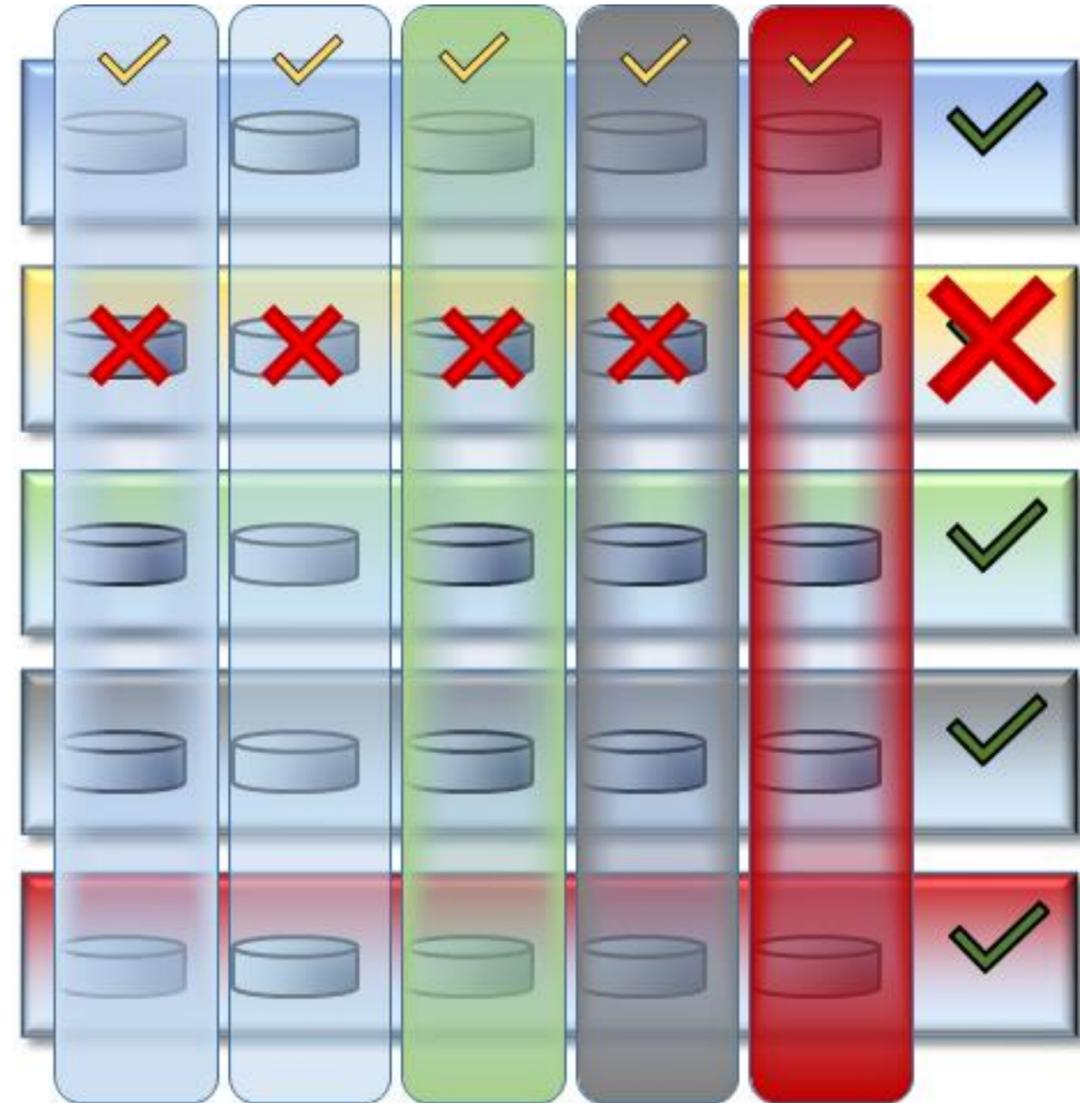
Архитектура: SDS

- Пулы (вертикальные контейнеры) из дисков каждого узла
- В моменте пул работает на конкретном узле (цвет вертикального и горизонтального контейнеров)
- Redundancy SDS == Redundancy кластера



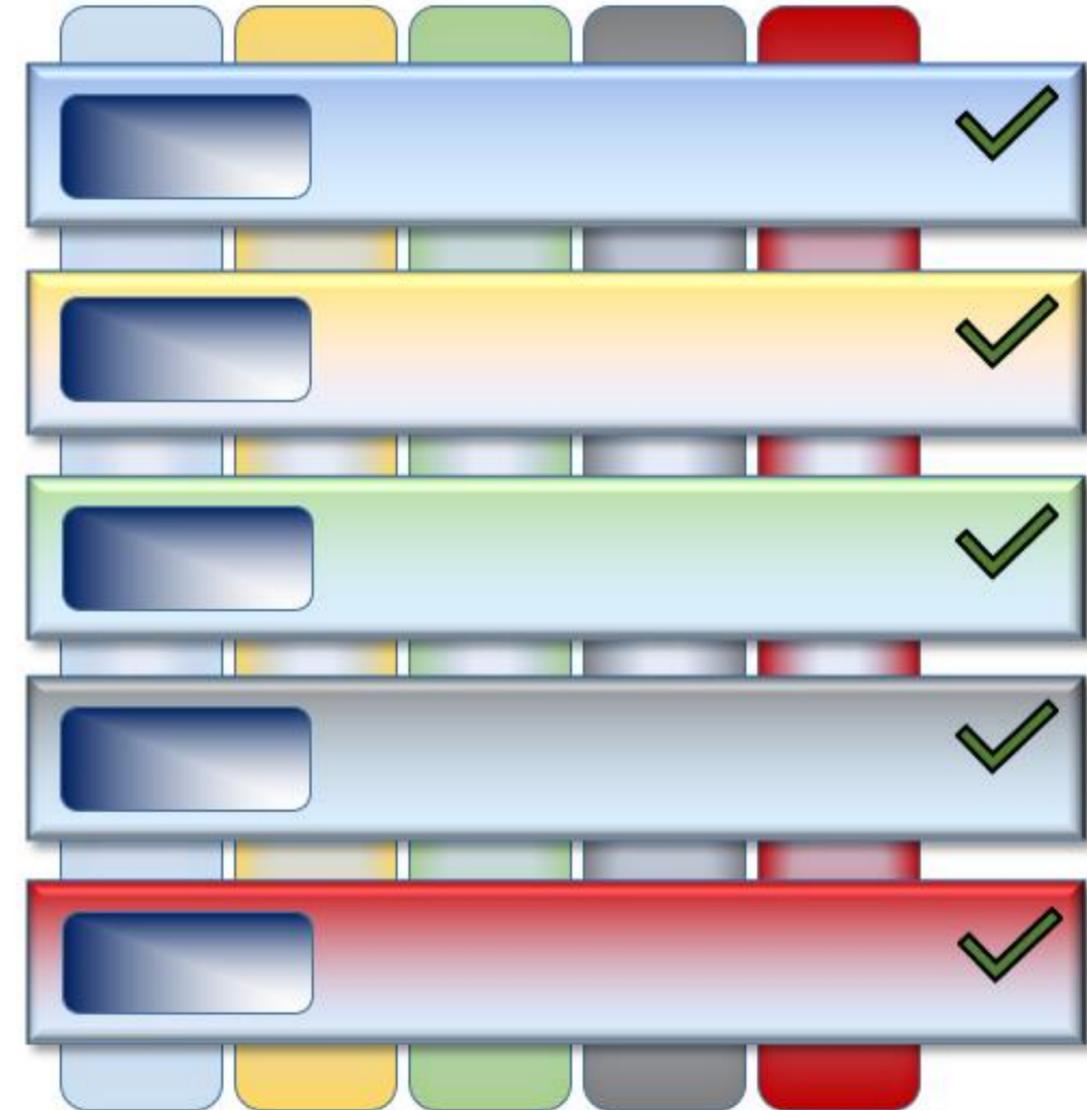
Архитектура: SDS

- Выход из строя одного узла (жёлтый) приводит к выходу из строя одного leaf vdev в каждом пуле
- Кластер автоматически выполняет процедуру failover в ходе которой
 - Жёлтый пул становится доступным на другом (синем) хосте
 - Автоматически стартуют виртуальные машины, работавшие на жёлтом хосте в момент выхода из строя
- Резервирование пула при этом не нарушается
- Возврат узла с leaf vdevs приводит к автоматическому запуску процедуры «resilver» (синхронизация данных при отсутствии потерь метаданных)



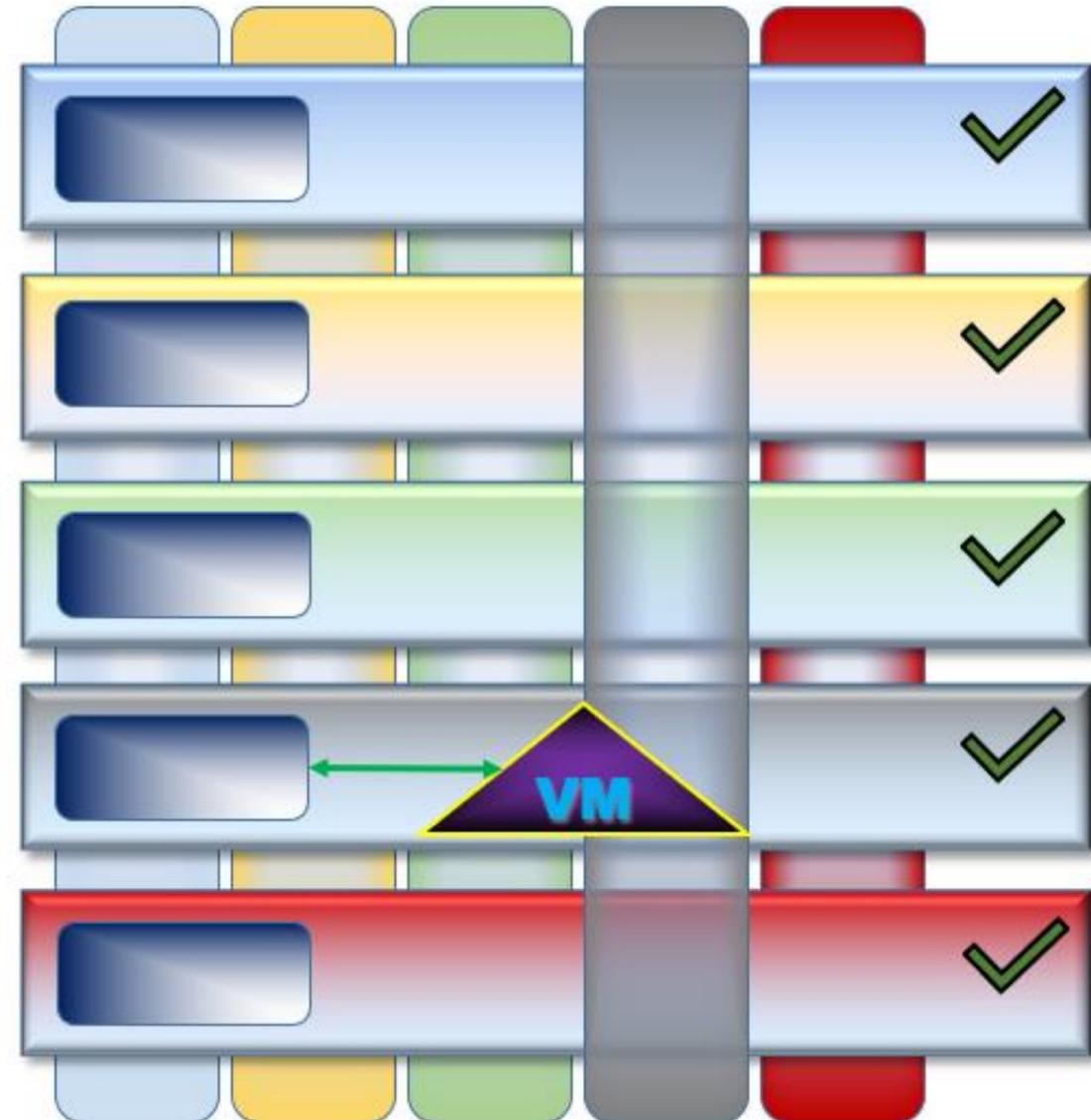
Архитектура: SDN

- Виртуальные сети 3 типов:
 - vlan
 - vxlan
 - GENEVE (rfc 8926)
- Экземпляр сети любого типа виртуальной сети базируется на распределённом свитче (программный свитч, создаваемый на каждом из узлов).
- Собственная реализация свитча в экосистеме netgraph.
- Собственные модификации в сетевом стеке OS.



Архитектура: SDC

- Гипервизор второго типа
- Поддержка спецификаций virtio (nics, диски, rnd etc)
- Кастомизация гостевых OS с использованием cloud-init (*nix guests) и cloud-base (win)
- Собственная реализация netgraph-транспорта (опубликована в upstream)
- vDC с квотами:
 - vCPU
 - vRAM
 - storage



Преимущества платформы vStack



Производительность платформы (отсутствие всякого рода legacy, низкий CPU overhead: 2-5%)



Единая точка администрирования, удобный пользовательский интерфейс



Простота и отсутствие трудностей в эксплуатации, за счет единого API с отсутствием разделения на компоненты (слои)



Возможность использования commodity hardware



Высокая экономическая эффективность (тонкие тома, компрессия, дедупликация, клоны образов VM, адаптивный механизм бюджетирования vCPU: CPU overcommit до 900%)



Быстрое реагирование на запросы по увеличению функциональности

Лицензирование vStack



vStack On-premise

Покупка лицензий в собственность.
Первый год обязательно приобретение сертификата технической поддержки. В случае установки не в составе ПАК взимается плата за инсталл.
Лицензирование за socket.



vStack SPP

Модель предназначена для компаний, предоставляющих услуги хостинга сторонним организациям. Использование vStack на условиях ежемесячной подписки с оплатой по мере использования и расширения. Лицензирование за points*

*point
минимальная единица тарификации, которая зависит от количества CPU, RAM и Storage

Обучение и документация. Поддержка предоставляется в вариантах: 8/5 и 24/7.
В любой модели лицензирования доступна опция удаленного администрирования vStack от вендора (Managed vStack)

Прозрачное ценообразование vStack

On-premise

Бессрочная лицензия	GPL
Техническая поддержка	

SPP

Pay-as-you go (включая техническую поддержку 24/7)	GPL
Panel base, panel premium	

Вводное обучение по работе с платформой	0 р.
Быстрое реагирование на запросы по изменению/увеличению функциональности	
Помощь в миграции с зарубежных продуктов (VMware, Microsoft и др.)	
Аудит текущей инфраструктуры	

vStack лучше чем VMware?

- Время создания VM до полной готовности к работе: **не более 40 секунд** (в том числе VM с ОС Windows)
- **TOP-1** по производительности VM на рынке
- Работает на доступном сегодня оборудовании
- Коэффициент переподписки (**CPU ~9, Storage ~4**) без какого-либо влияния на клиентов.
- **Стоимость VM** на vStack **в два раза ниже**, чем на VMware

The screenshot displays the vStack 2.01 management console. The interface is dark-themed and shows a hierarchical view of a Provider Data Center 01. Under Cluster 01, there are Server Nodes (01-05) and Storage Resources (ZFS pools 01-05). A table on the right shows the status of the server nodes.

ID	Hostname	State	Health
123456	Server node 01	On	Normal
123456	Server node 02	On	Normal
123456	Server node 03	On	Normal
123456	Server node 04	On	Critical
123456	Server node 05	On	Normal

vStack HCP новая версия 2.1

- полноценное **клонирование** виртуальных машин любого объема
- механизм оптимизации работы виртуальной машины **VM ballooning** (высвобождение памяти гостевой ОС)
- **миграция работающих виртуальных машин**, что позволит без простоев переносить активные рабочие нагрузки с одного сервера на другой и обеспечит пользователям непрерывный доступ к необходимым системам. Эта функциональность аналогична vMotion в VMware
- поддержка протокола **NDMP** для интеграции с **Enterprise CPK**
- **новый** графический **интерфейс**
- поддержка функциональность **программного маршрутизатора EDGE**, через который виртуальные машины получают доступ в сеть
- поддержка сетей на основе **GENEVE** и поддержка QinQ (802.1ad)

Сценарии применения vStack



Традиционная инфраструктура (on-premise)



Горизонтально масштабируемое ПО



Среда разработки и тестирования ПО



Инфраструктура для удаленных офисов



Резервная площадка



Low-cost резервные ресурсы для operations



Disposable VMs

Тестирование

Тестирование можно предоставить:

- Нагрузочное (у себя или на демо-стенде)
- Функциональное (в облаке)

Для организации тестирования необходимо отправить запрос вендору или партнеру

ДЕМО

**Спасибо
за внимание!**

+7 (812) 313-88-15