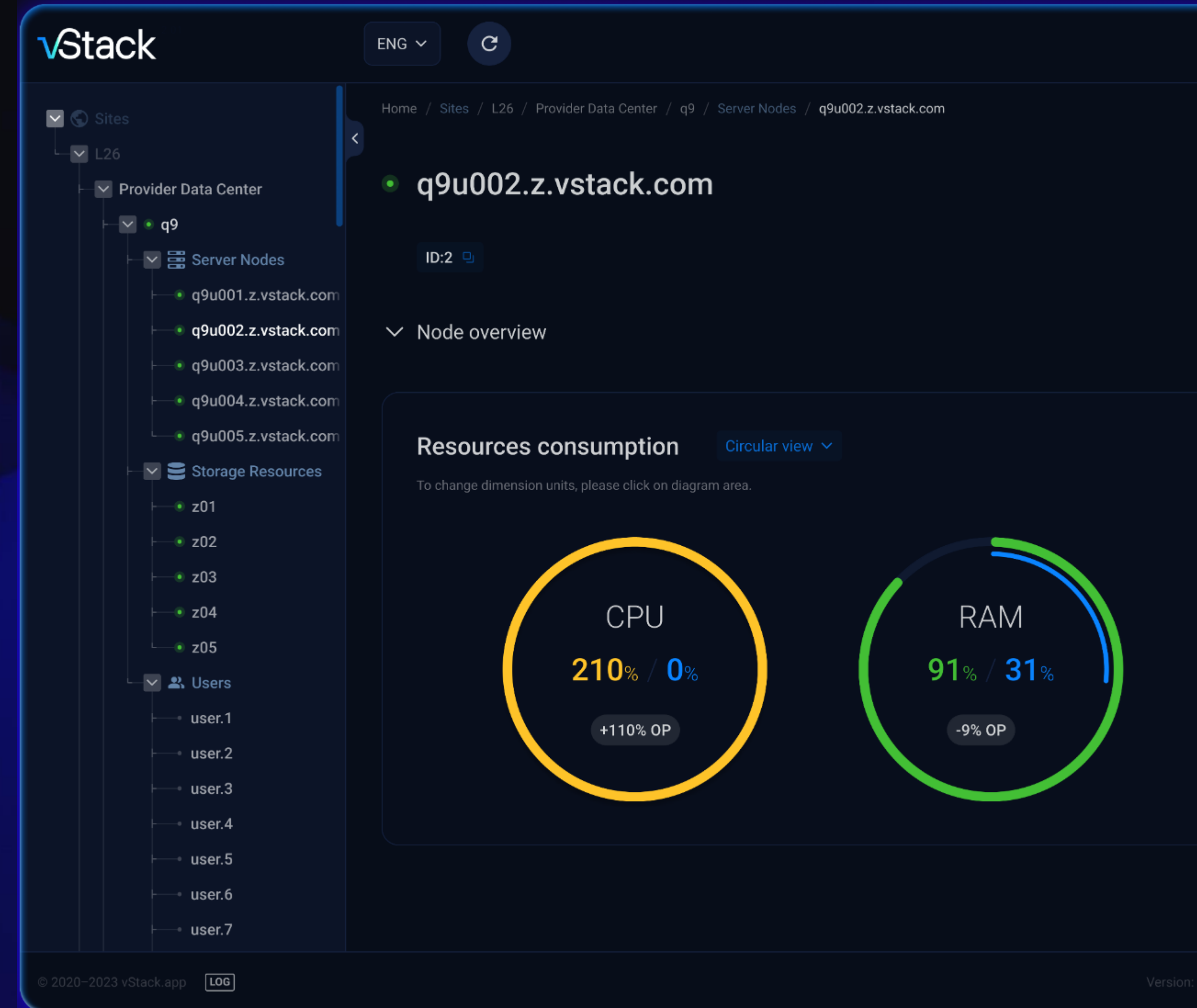


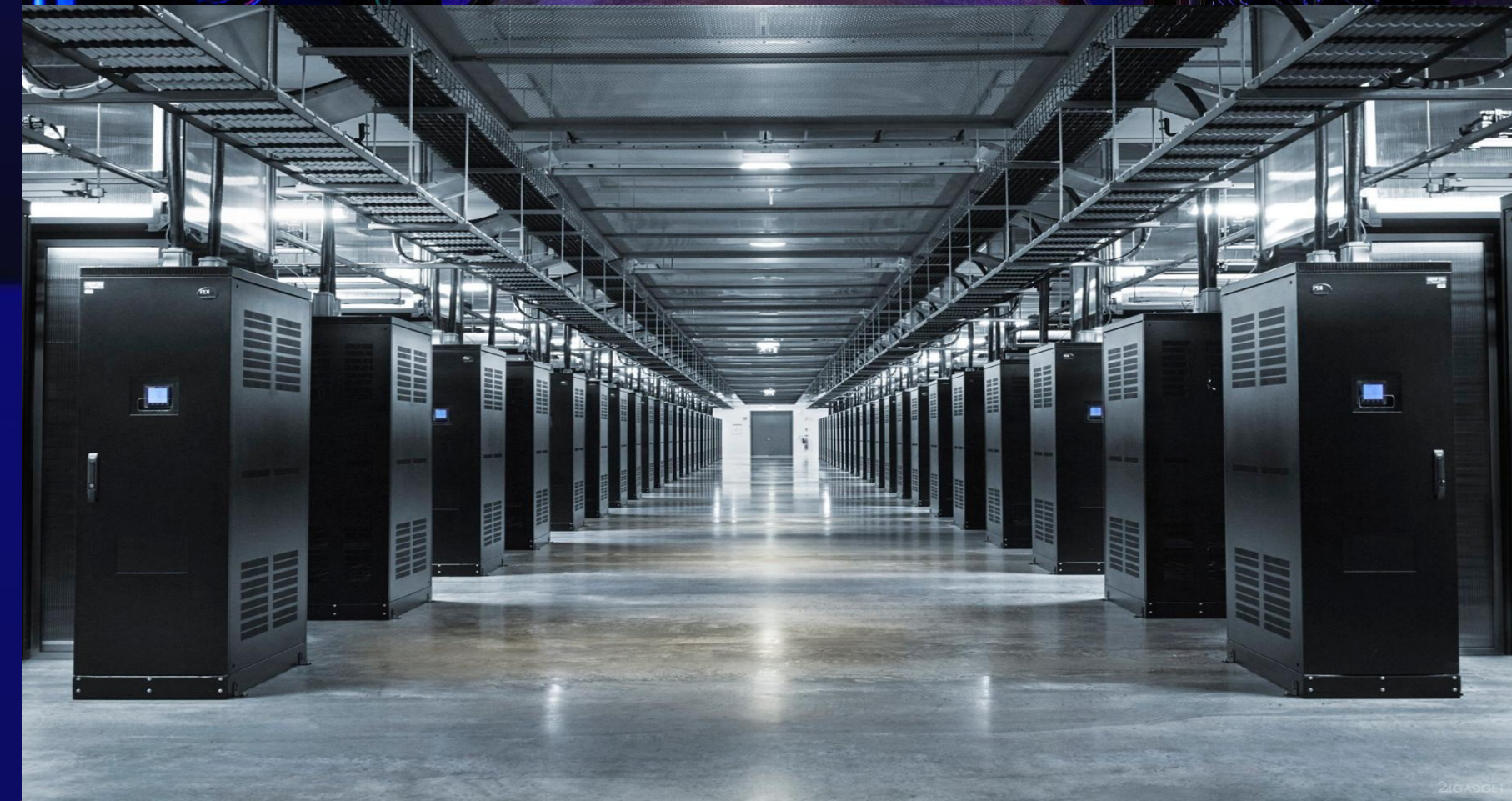
# Гиперконвергентные инфраструктуры: путь от инновации к традиционной ценности



# От ЦОД к инфраструктуре

ЦОД - центр обработки и хранения данных – представляет собой комплексное решение, с помощью которого получается управлять информационными системами предприятия. ЦОД состоит из аппаратных и программных компонентов, связанных между собой. Такой подход захватывает инженерные и информационные системы. Для работы дата-центров критически необходима гарантия автоматизированного функционирования в бесперебойном режиме. Кроме того, основополагающей задачей является оптимальное использование процессорного времени и прочих системных ресурсов.

- 1 ..... Выделенная инфраструктура
- 2 ..... Виртуальная инфраструктура
- 3 ..... SaaS
- 4 ..... Colocation
- 5 ..... IaaS
- 6 ..... Прочие услуги



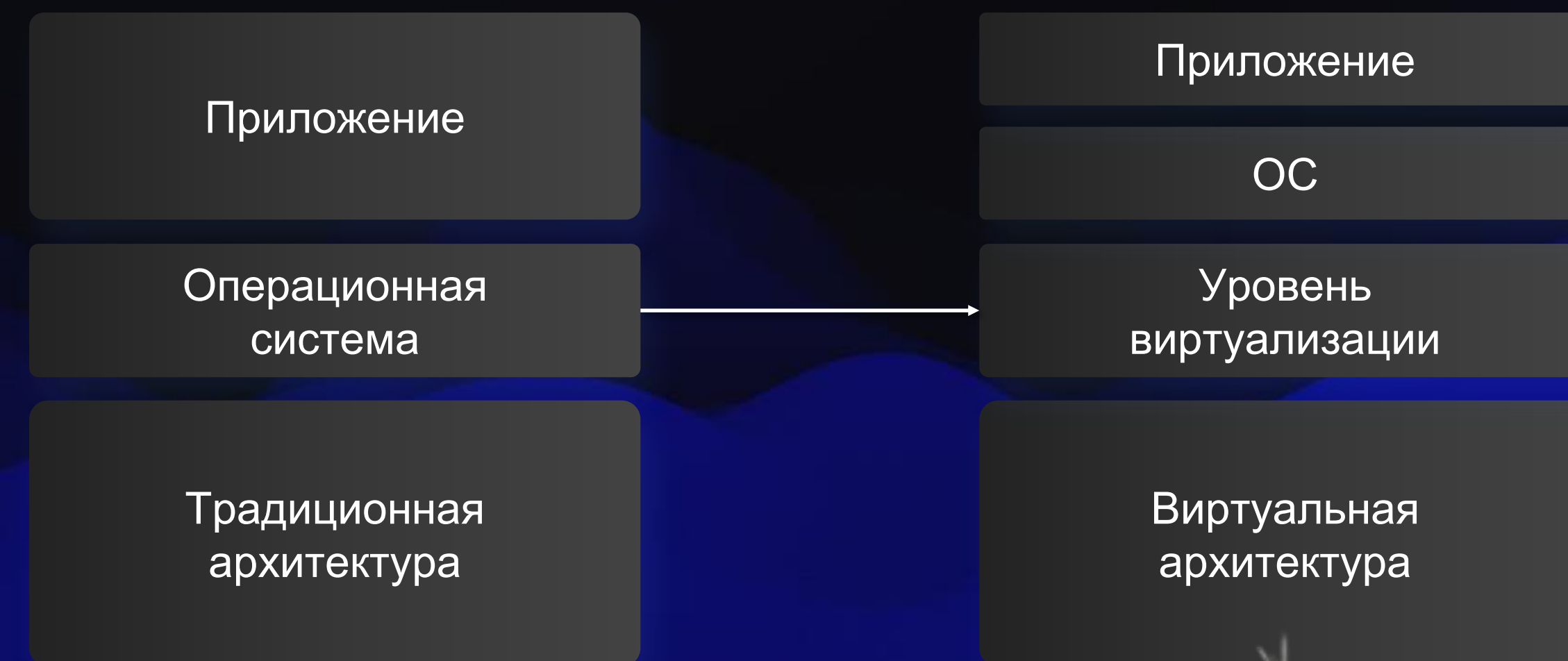
# Виртуальный ЦОД, что за зверь?

Виртуальный центр обработки данных (SDDC) — это термин, описывающий концепцию виртуализации, которая предусматривает объединение всех ресурсов и услуг ЦОДа, автоматизацию их управления, а также абстрагирование от физического оборудования.

SDDC физически размещается в традиционных центрах обработки данных и предоставляется провайдером в аренду. Все используемые компанией устройства объединены в единую систему, к которой можно получить доступ в любое время. Всё, как и у физического ЦОДа — с серверами, кластерами хранения и множеством сетевых компонентов, — только в виртуализированном пространстве.

*Виртуализация ЦОДа – путь к экономической эффективности*

Различия между архитектурой традиционного и виртуального ЦОДа



# Что еще дает виртуализация ЦОДу?

Одним из ключевых преимуществ виртуального ЦОДа является способность быстро адаптироваться к изменению рабочих нагрузок. По мере их роста серверные ресурсы можно быстро нарастить или высвободить.

- Горизонтальный способ масштабирования.
- Вертикальный способ масштабирования.

В чем выгода в отличии от традиционного ЦОДа?

- Оптимальная утилизация физических ресурсов и снижение вычислительных издержек
- Повышенная энергоэффективность и снижение эксплуатационных расходов
- Повышение оперативности в развертывании и масштабировании приложений
- Упрощение управления ресурсами и автоматизация рутинных процедур
- Повышение устойчивости ЦОД к отказам и обеспечение непрерывности бизнеса

*«Виртуализация» настолько прочно вошла в обиход, что стала необходимостью*



# А что же в основе SDDC?

При построении виртуальных ЦОДов важную роль играют платформы для виртуализации корпоративного уровня. Благодаря платформе для построения виртуального ЦОДа компании могут не вкладывать средства в создание собственной инфраструктуры. Провайдер полностью берет на себя все задачи по обеспечению отказоустойчивости и доступности дата-центра.

На что обратить внимание?

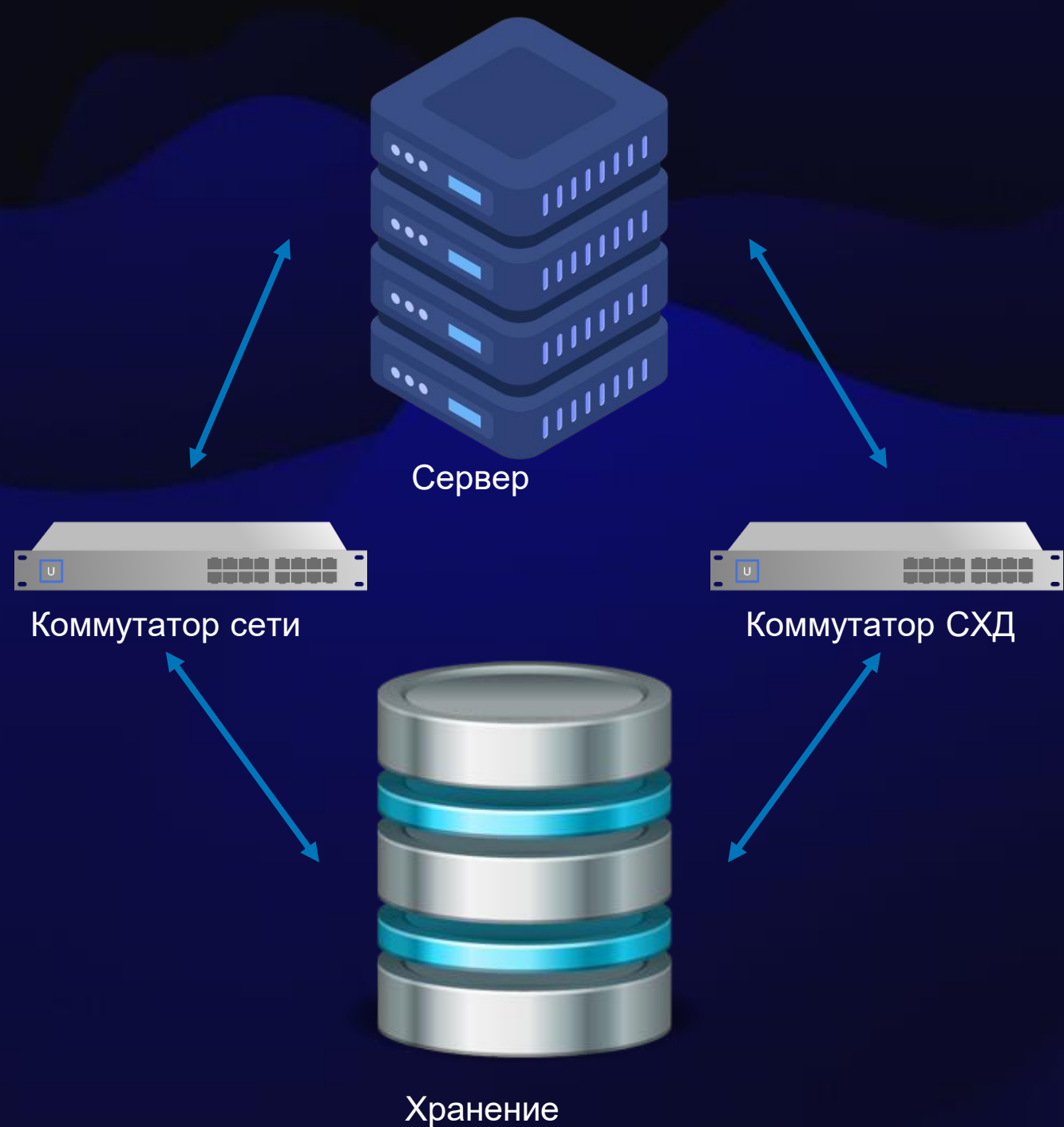
- Цена
- Совместимость с оборудованием
- Отказоустойчивость
- Возможность интеграции
- Гибкость и масштабируемость
- Высокая производительность
- Качество работы службы и поддержки
- Простота администрирования

*Платформа виртуализации – фундамент ЦОД*

# IT инфраструктуры

# Какая бывает инфраструктура?

Традиционная инфраструктура



Конвергентная инфраструктура



Гиперконвергентная инфраструктура



# Подходы к ИТ-инфраструктуре

## Конвергентная инфраструктура CI

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 инфраструктура HCI

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.

“+”

- Экономия времени на проектирование и установку системы
- Гарантия определенного уровня надежности и предсказуемости

“-”

- Сложность управления и масштабирования
- Привлечение большого числа обслуживающего персонала

“+”

- Высокая автоматизация, единый интерфейс управления
- Отсутствие дискретности, простое и понятное масштабирование

“-”

- Сложность в гранулированном обновлении

# Гиперконвергенция тренд десятилетия?

Все началось с того, что конвергентный подход полностью себя исчерпал. Примерно в 2012 году появились первые полноценно работающие программные продукты, позволяющие эксплуатировать горизонтальное масштабирование. С этого момента для oldschool-решений в IT часы пошли в обратную сторону. Это был вопрос времени, когда разработчики создадут новые продукты, эксплуатирующие плюсы решений с горизонтальным масштабированием, а потребители начнут их внедрять. Этот процесс обрел видимость примерно в 2015-2016 годах.

Гиперконвергентный подход – это логичный этап развития конвергентной ИТинфраструктуры в эпоху software defined, приближение к web-scale-архитектуре, которую используют Google, Amazon, Facebook и другие технологические гиганты.

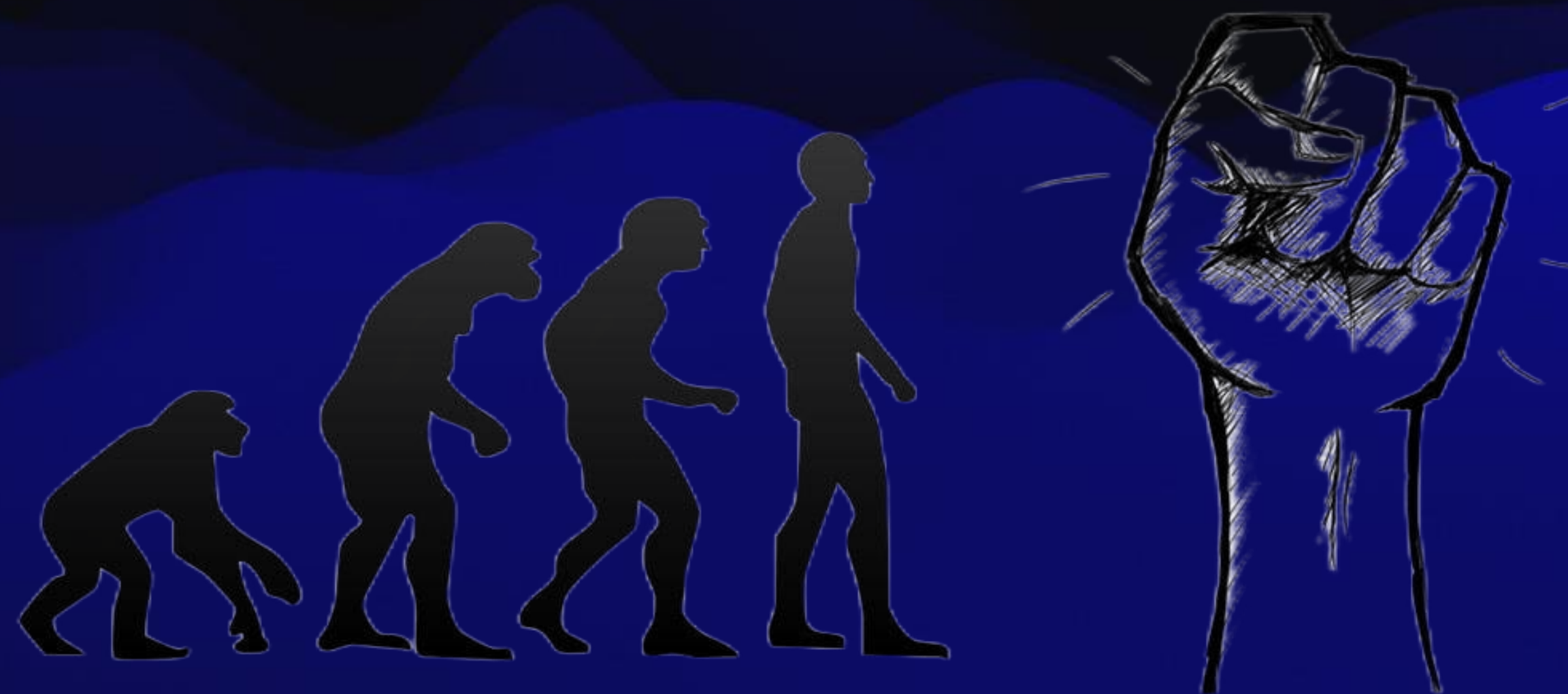


# Революция или эволюция?

Гиперконвергентная инфраструктура – это закономерный шаг в эволюции ИТ-технологий.

Однако свои плюсы есть и у классического конвергентного решения. Это - широкий набор конфигураций, опций и компонентов, за счет чего обеспечивается более широкий спектр применений, а также более широкие возможности переиспользования в составе решения уже имеющегося оборудования любого типа и форм-фактора.

В целом, оба подхода имеют свою нишу применения.



## Evolution or revolution?

# Традиционные ценности

Преимущества гиперконвергенции особенно хорошо раскрываются в следующих сценариях.

- **Облачная инфраструктура**  
НСІ — идеальное решение для развертывания отдельного «облака в коробке». Это может быть как отдельное частное облако, так и интегрированное с публичным.
- **Базы данных**  
НСІ — отлично подходят для работы с базами данных, особенно там, где требуется высокая производительность и надежность.
- **Пограничные вычисления**  
Гиперконвергентные платформы — идеальное решение для пограничных вычислений, требующих глубокой интеграции, масштабируемости и высокой производительности для сбора, хранения и обработки больших объемов данных.



vStack

vStack

[ru.vstack.com](http://ru.vstack.com)

vS

# О компании vStack

Один из проектов, основанного группой компаний ITGLOBAL.COM. Первым продуктом компании стала гиперконвергентная платформа виртуализации vStack HCP, запущенная в 2018 году. Платформа может заменить продукты, используемые для построения виртуальных инфраструктур. Является аналогом продуктов от компаний VMware, Microsoft, Nutanix.

Реестр российского  
ПО (№11995 от  
18.11.2021)



Полностью российская  
разработка



1 ..... 100+ квалифицированных  
сотрудников

2 ..... 50+ проектов

3 ..... 30+ партнерская сеть по  
всей России

4 ..... Развернута в public и  
private cloud уже в 9  
странах

5 ..... 5 лет в production

6 ..... Более 3 млн. VM  
создано нашими  
партнерами

ФСТЭК 2024



Федеральная служба по техническому  
и экспортному контролю

[ru.vstack.com](http://ru.vstack.com)



# Ключевые преимущества платформы

## Независимость от оборудования

- No vendor lock-in
- Возможность работы на любом оборудовании (стандартном, потребительском, расходном)
- Как следствие - экономия на «железе»

## Высокая экономическая эффективность

- Адаптивный механизм бюджетирования квантов vCPU, overcommit CPU до 900%
- Работоспособность большего количества виртуальных ядер
- Компрессия, дедупликация

## Низкие издержки виртуализации

- Легковесность гипервизора при отсутствии legacy-кода (2-5% overhead на виртуализацию)
- Эффективное использование имеющихся ресурсов физических CPU

## Высокая отказоустойчивость инфраструктуры в целом

- Миграция VM между серверами
- Различные модели избыточности
- Резервирование элементов инфраструктуры вплоть до узла

## Понятное и простое лицензирование

- On-premise (CAPEX)
- Pay-as-you-go (OPEX)

## Российская разработка

- Реестр отечественного ПО
- Подходит под программу импортозамещения

# Ключевые преимущества платформы

## Независимость от оборудования

- No vendor lock-in
- Возможность работы на любом оборудовании (стандартном, потребительском, расходном)
- Как следствие - экономия на «железе»

## Высокая экономическая эффективность

- Адаптивный механизм бюджетирования квантов vCPU, overcommit CPU до 900%
- Работоспособность большего количества виртуальных ядер
- Компрессия, дедупликация

## Низкие издержки виртуализации

- Легковесность гипервизора при отсутствии legacy-кода (2-5% overhead на виртуализацию)
- Эффективное использование имеющихся ресурсов физических CPU

## Высокая отказоустойчивость инфраструктуры в целом

- Миграция VM между серверами
- Различные модели избыточности
- Резервирование элементов инфраструктуры вплоть до узла

## Понятное и простое лицензирование

- On-premise (CAPEX)
- Pay-as-you-go (OPEX)

## Российская разработка

- Реестр отечественного ПО
- Подходит под программу импортозамещения

# Технологический стек vStack

vStack OS

vStack SDS

vStack SDC

vStack SDN

vStack  
management

## Большая часть архитектуры создана внутри решения

- Собственный кластерный framework
- Собственный слой управления, включающий контроллеры SDC/SDN/SDS и API
- Собственная виртуальная сеть, выгодно отличающаяся

## Лучшие из работающих решений

vStack реализовали все лучшие из работающих решений и учли ошибки в них. Это помогло избежать ошибок, от которых невозможно избавиться на этапе зрелости продукта.

## Технологический стек «не как у всех»

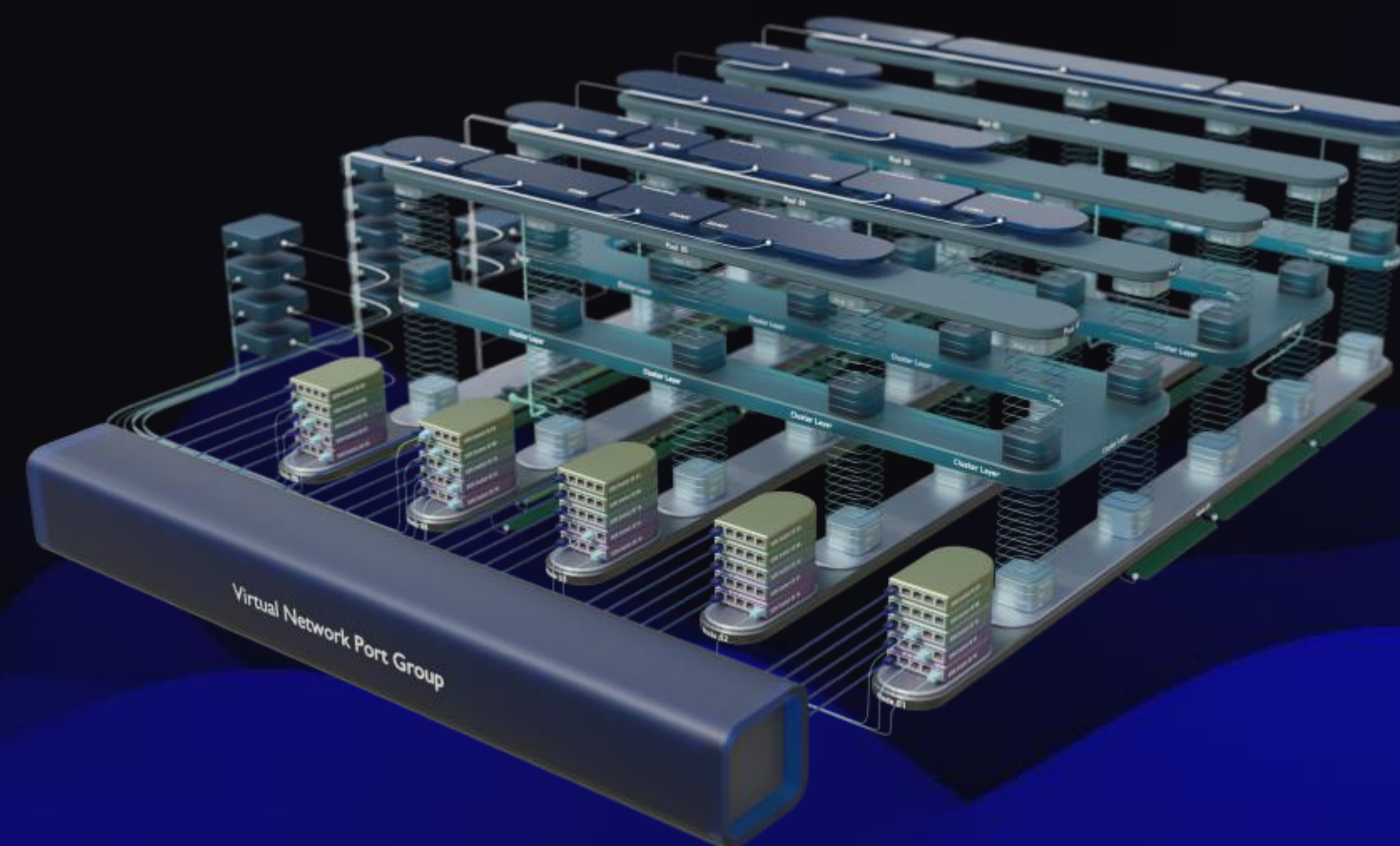
Не Linux, не KVM, не ceph

[ru.vstack.com](http://ru.vstack.com)



# Архитектура vStack

Вся виртуальная инфраструктура настраивается и администрируется в единой панели управления, повышая скорость реакции на инциденты и значительно упрощая работу ИТ-специалистов.



## Software Defined Storage (SDS)

Программно-определяемый слой хранения данных

## Software Defined Networking (SDN)

Программно-определяемая сеть

## Software Defined Computing (SDC)

Программно-определяемые вычислительные ресурсы

# Почему vStack выбирают заказчики

## ✓ Продукт без уловок

- Максимально простая модель лицензирования
- Экономия на «железе» там, где это возможно

## ✓ Уникальная разработка

- Появился не после февраля 2022
- Опции продукта корпоративного уровня:  
Autosupport (Call-Home)  
Backup (NDMP)  
Geocluster  
Модуль миграции из VMware/Microsoft и пр.

## ✓ Высокая производительность

- За счёт низких накладных расходов
- 500K IOPS на 1 диск VM @ 0.3ms (NVMe)
- 180K IOPS на 1 диск VM @ 0.6ms (SSD)
- 2.5M PPS на сетевом порту VM (E5 v4)

## ✓ Высокая экономическая эффективность

- Адаптивный самодостаточный механизм квантизации CPU, обеспечивающий запредельные (до 900%) значения CPU overcommit, позволяющий как повысить плотность утилизации ресурсов, так и предотвратить нехватку CPU-ресурса.

# А ещё

## ✓ Гибкая кастомизация гостевых ОС

Перенастройка сетевых адаптеров в гостевой ОС в случае смены конфигурации самой VM.

Возможности кастомизации на уровне API, включая сценарии, работающие на первой или на каждой загрузке гостевой ОС.

## ✓ 5 лет работы в настоящем проде

За 5 лет продукт эволюционировал опираясь на практику промышленной эксплуатации публичных и частных облаков, виртуальных инфраструктур.

Немалая часть функций реализована на основе feature requests от реальных потребителей, то есть удовлетворила их реальные и насущные потребности.

# Кейсы

С 2019 года vStack используется международным облачным провайдером в качестве одной из двух основных систем виртуализации наряду с VMware. Платформа vStack развернута на серверах провайдера в Амстердаме (Нидерланды), Нью-Джерси (США), Москве (Россия) и Алматы (Казахстан), более чем в 11 странах.



# beeline cloud

[ru.vstack.com](http://ru.vstack.com)

Спасибо за внимание