



Владимир Рубанов

Российская виртуализация:  
от классики до гиперконвергентии



[rosplatforma.ru](http://rosplatforma.ru)



# Серверный суверенитет

**Суверенитет  
расположения**

Контролируем ли  
оборудование  
физически?

**Информационная  
безопасность**

Устойчивы ли к  
внешним атакам?  
Опасность утечек?

**Суверенитет  
используемых  
технологий**

Можем ли исправлять  
и поддерживать под  
жесткими санкциями?



## Важные параметры

### 1. Юридические:

1. У кого **права** на продукт?
2. Устойчивость к **санкциям**

### 2. Организационно-технические:

1. Наличие **исходных кодов**
2. Расположение **инфраструктуры** разработки и поддержки
3. Расположение **специалистов**

### 3. Макро-экономические

1. По экономикам каких стран распределяются **деньги** за продукт?

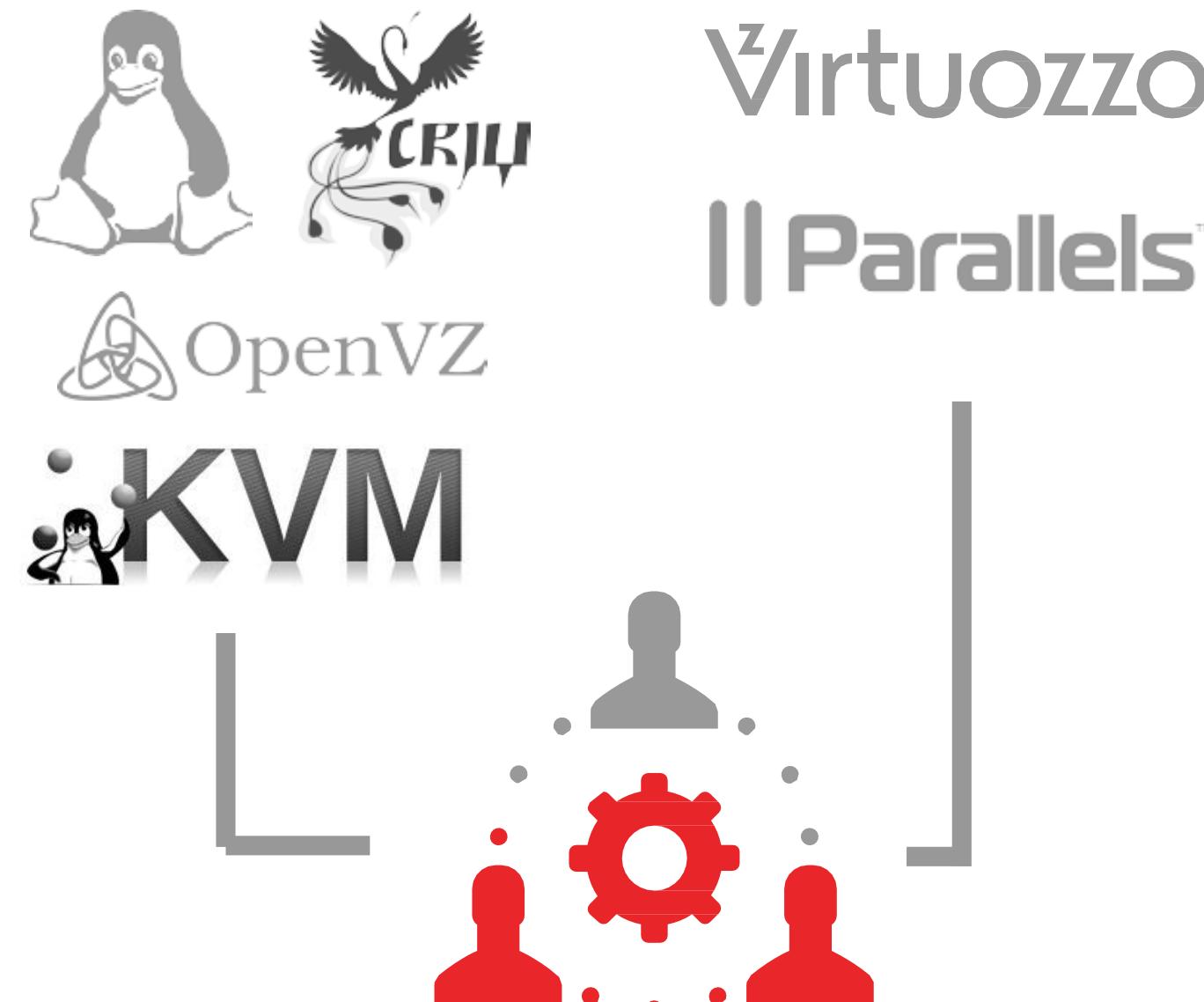
## 1 Суверенное ПО на основе комбинации:

- Доработанных **свободных (open-source)** международных компонентов
- Технологий партнеров-международных лидеров, переданных **с исходными кодами и полными правами** на дальнейшую независимую разработку
- Собственных **разработок «с нуля»**

## 2 Локальная инфраструктура разработки и специалисты

## 3 Международное сотрудничество!

- ✓ **#2** в списке разработчиков **libvirt**
- ✓ **#5** в списке разработчиков **QEMU/KVM**

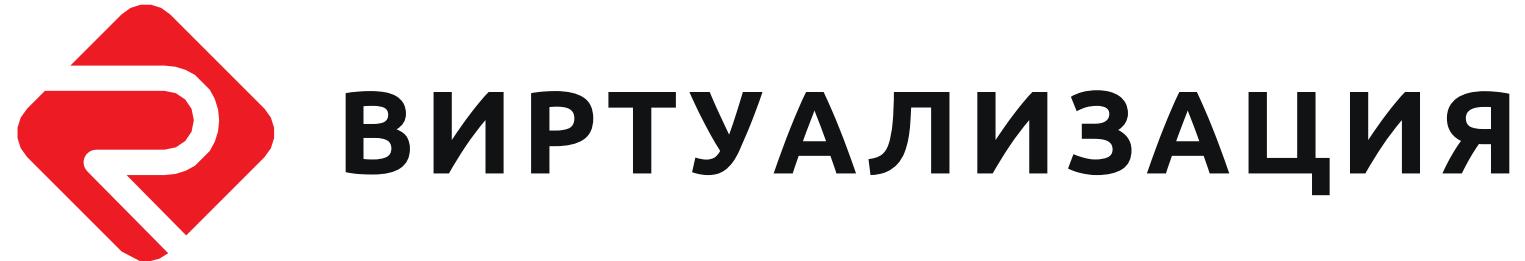




## Единый реестр российского ПО:

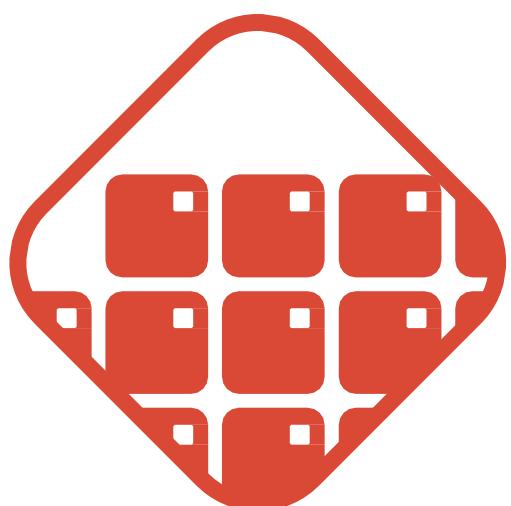
- Система серверной виртуализации «**Р-Виртуализация**»
  - Рег. №3348 (<https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/106963/>)
- Система распределенного хранения данных «**Р-Хранилище**»
  - Рег. №3380 (<https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/106995/>)



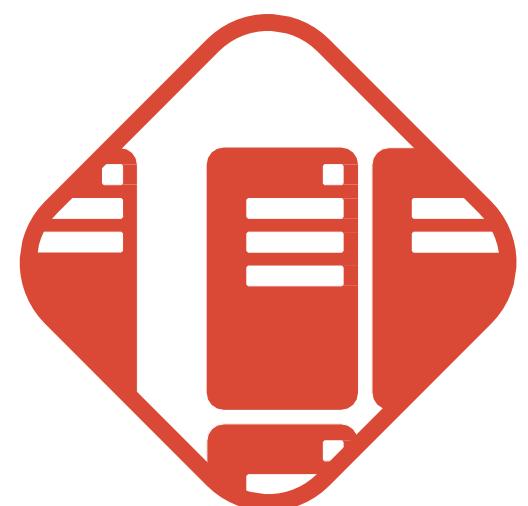


## Серверная виртуализация 2-in-1

- **Контейнеры**: мировой чемпион в виртуализации Linux-нагрузок
- **Гипервизор**: полноценные виртуальные машины с полной изоляцией



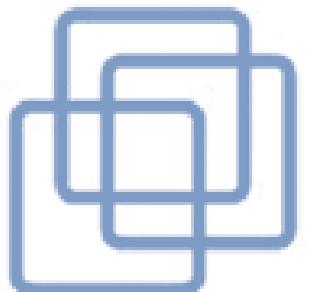
Высокоплотные  
контейнеры



Виртуальные  
машины



Microsoft  
Hyper-V



vmware®



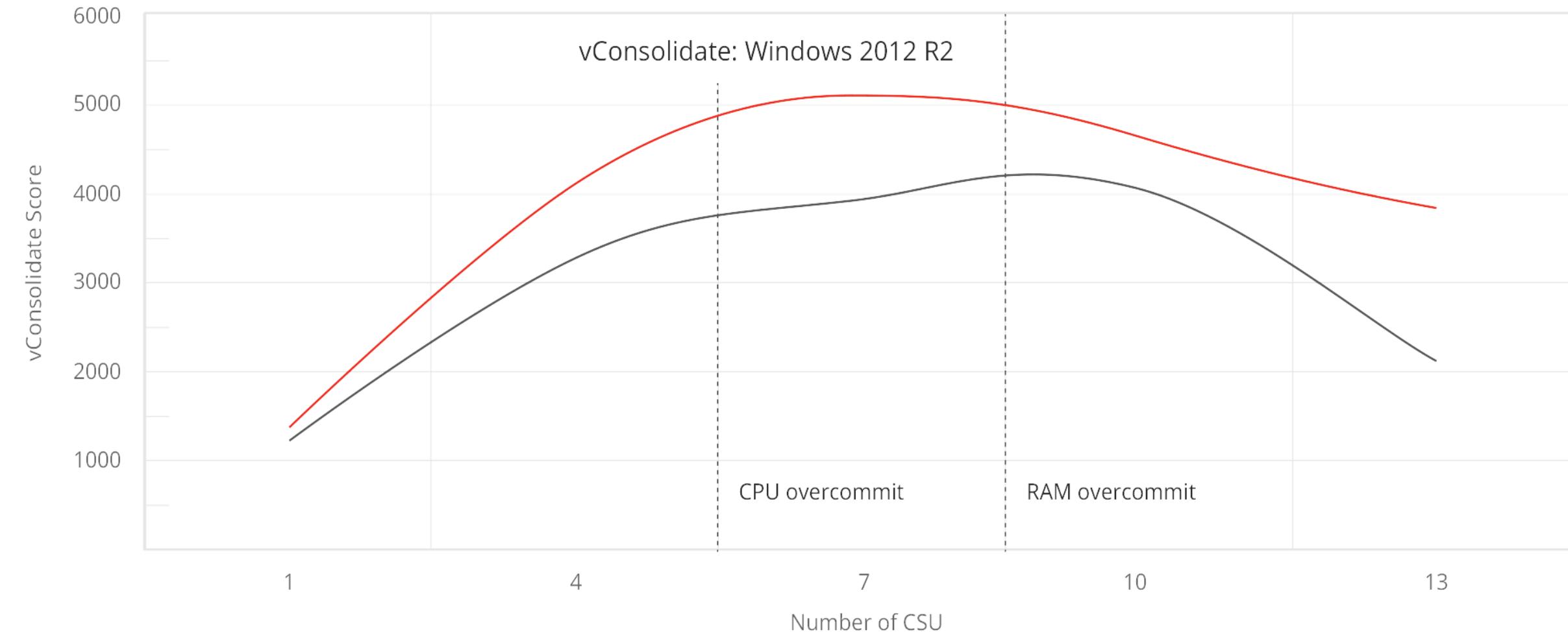
# Р-Виртуализация vs. KVM: оргчасть

1. Команда специалистов является единственной в России, входящей в **ТОП-5 международных контрибуторов** профильных открытых проектов libvirt/QEMU/KVM. А это значит:
  - мы оказываем **прямое влияние** на базовые (upstream) мировые проекты
  - в составе продуктов Росплатформы всегда **самые свежие исправления и новые функции**, недоступные при простой пересборке/использовании открытых upstream версий
2. **Коммерческая поддержка полного цикла** от локального вендора
  - включая необходимые исправления кода, выпуск оперативных обновлений и доработки под нужды российских заказчиков
3. **Готовый продукт** с постоянным развитием и дорожной картой

# Р-Виртуализация vs. KVM: тех.часть

1. **Два вида виртуализации** в одном решении:
  - ✓ **виртуальные машины** на гипервизоре – с **увеличенной производительностью на 30-40%**
  - ✓ **контейнеры** с **высокой плотностью размещения** – **до 2x раз больше виртуальных окружений** на одном и том же железе
2. Интегрированные **визуальные средства единого управления** виртуальными машинами, контейнерами (графический веб-интерфейс) и хранилищем
3. Встроенная **система резервного копирования (бэкап)**
4. Встроенные **инструменты для обновления и миграции**
5. Средства **обновления ядра системы без перезагрузки** (исправления по безопасности без перезагрузки)
6. Более **200 патчей** к upstream компонентам для оптимизации работы и исправления ошибок
  - Включая адаптивные политики управления памятью
7. Утилиты для **Windows** гостей
8. Возможность работы совместно с **OpenStack**
9. Интеграция с распределённым хранилищем данных  
**Р-Хранилище для построения конвергентных систем**





Виртуальные машины Р-виртуализация  
производительнее «дикого» KVM на 30 - 40% (!)



## Программно-конфигурируемое распределенное хранилище

Единое виртуальное пространство для  
распределённых физических источников данных

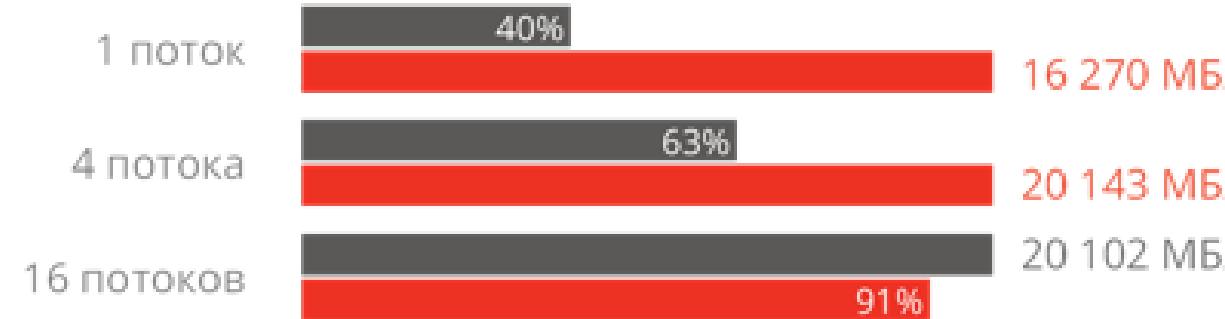


Разрозненные диски на обычных серверах

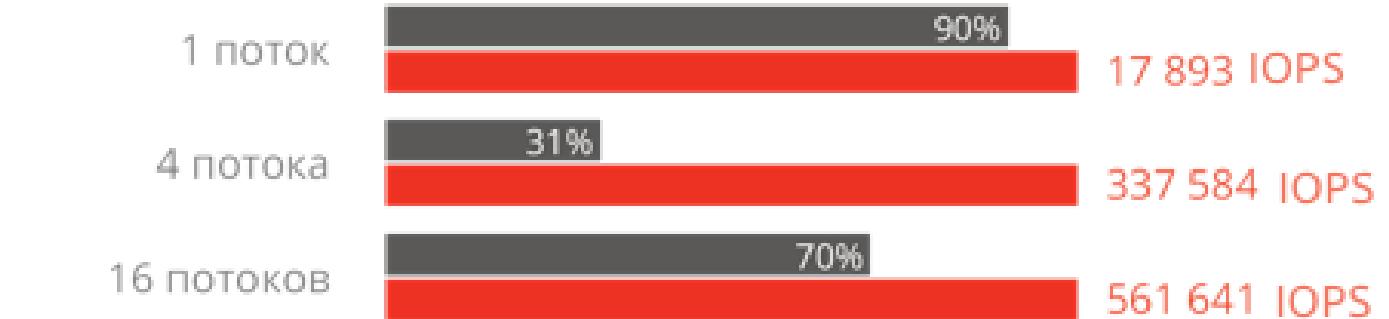
# Производительность: Р-Хранилище vs. СЕРН

СЕРН      Р-Хранилище

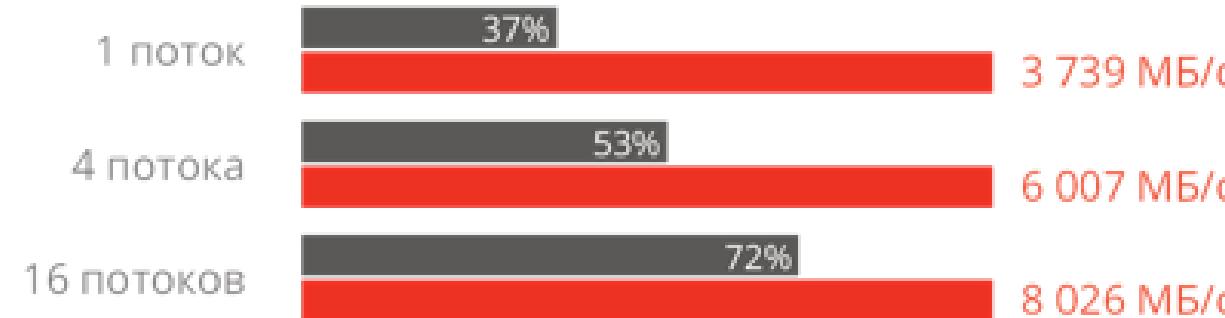
## Последовательное чтение



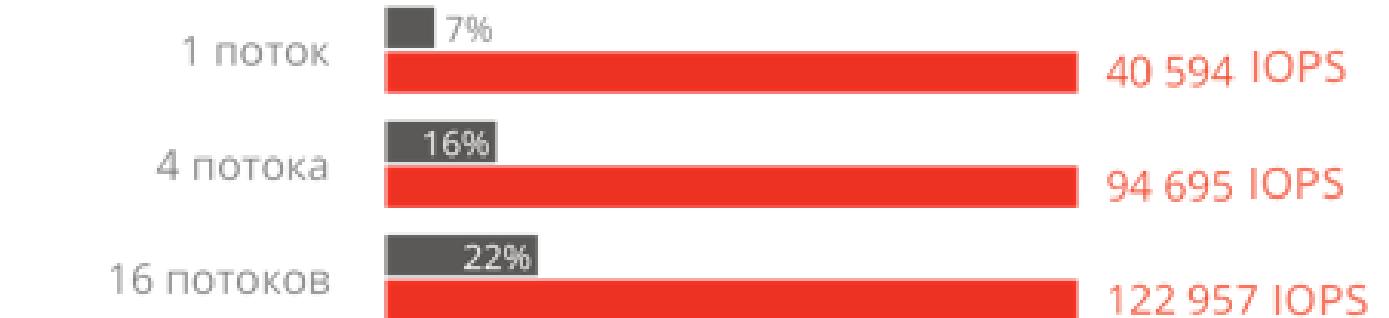
## Случайное чтение



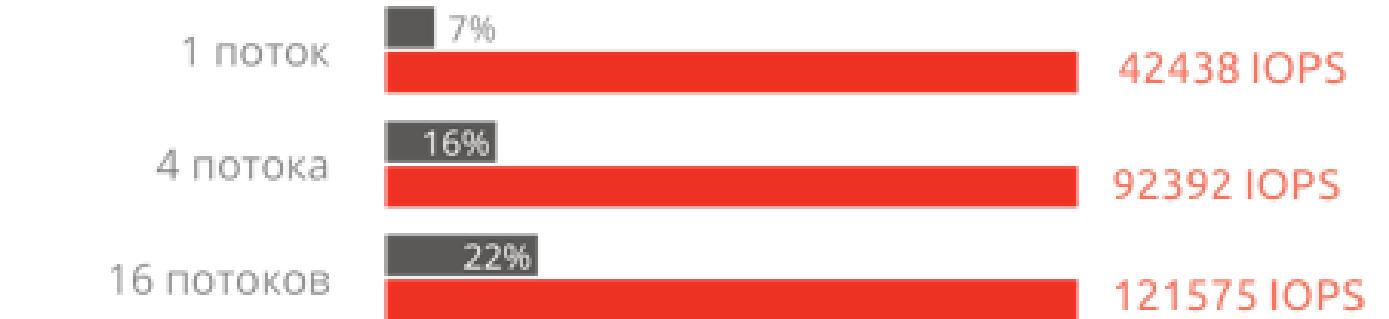
## Последовательная запись



## Случайная запись

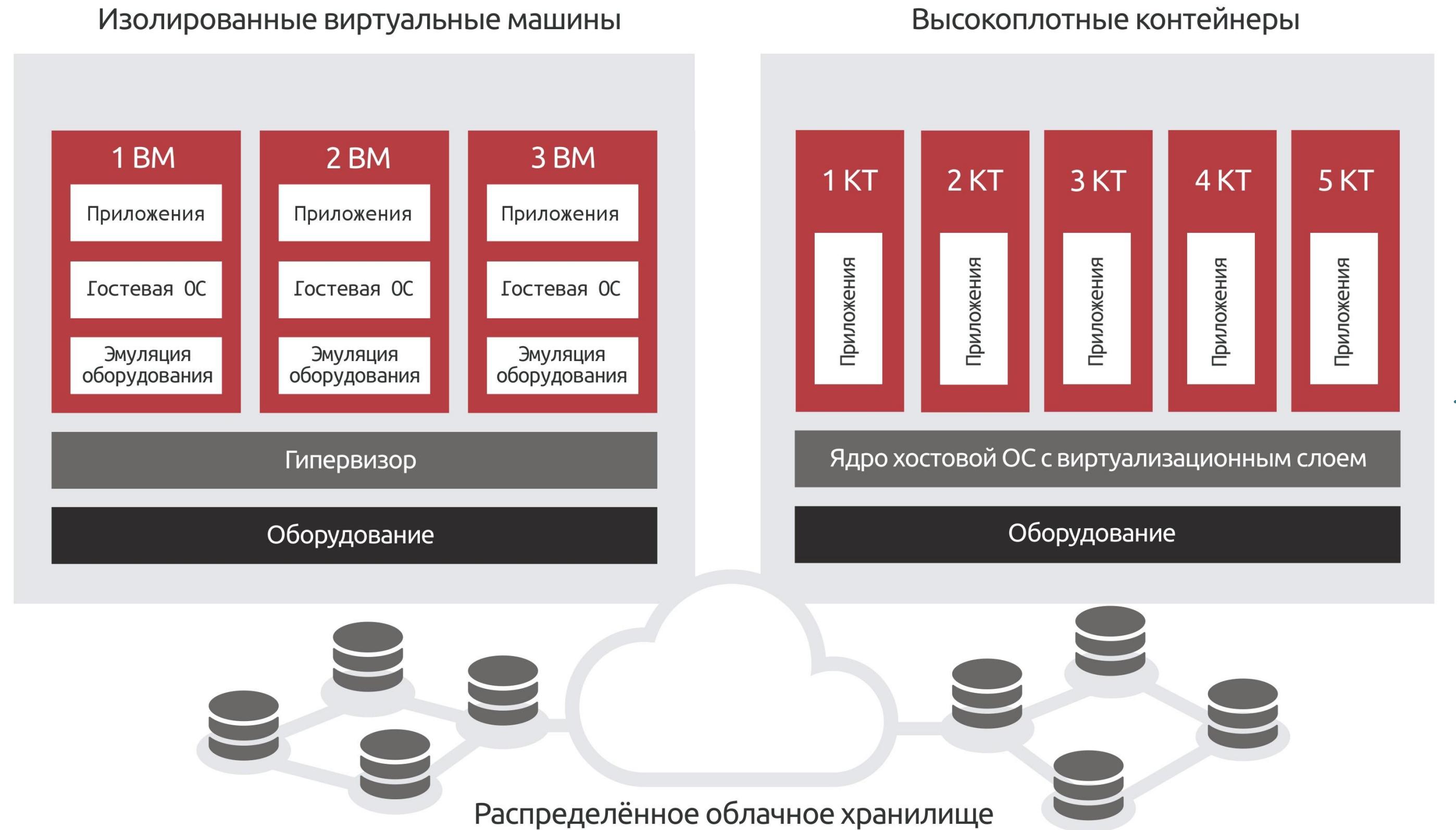


## Случайная запись x 32



На базе Р-хранилища  
виртуальные сервисы  
работают в разы быстрее!

# Р-Виртуализация + Р-Хранилище = гиперконвергенция



Возможность построения современной виртуальной среды IaaS на базе “обычных” x86 серверов. Можно отказаться от дорогих СХД и high-end оборудования.

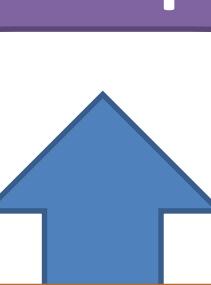
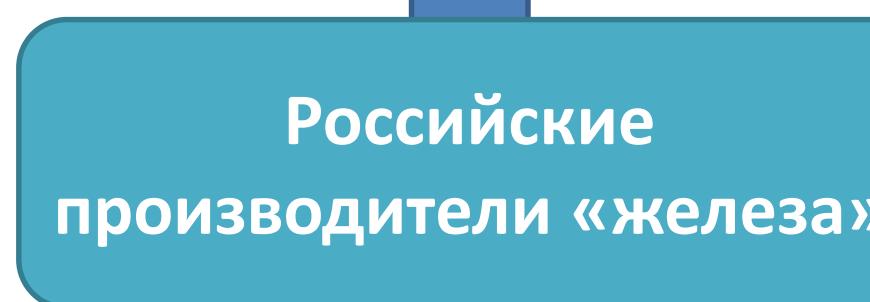
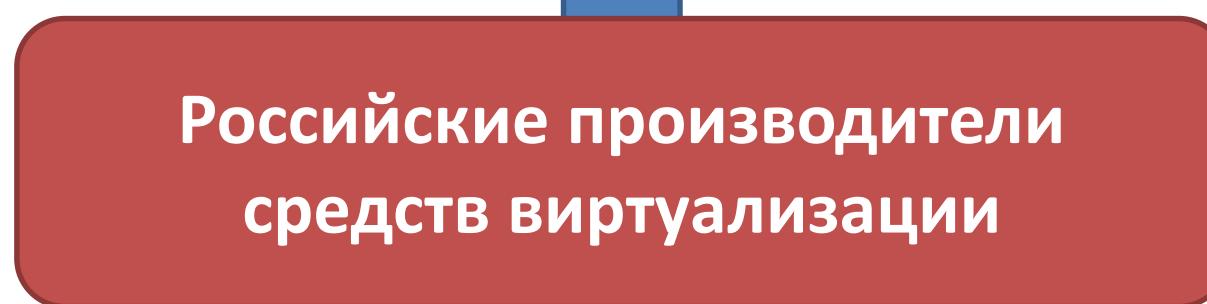
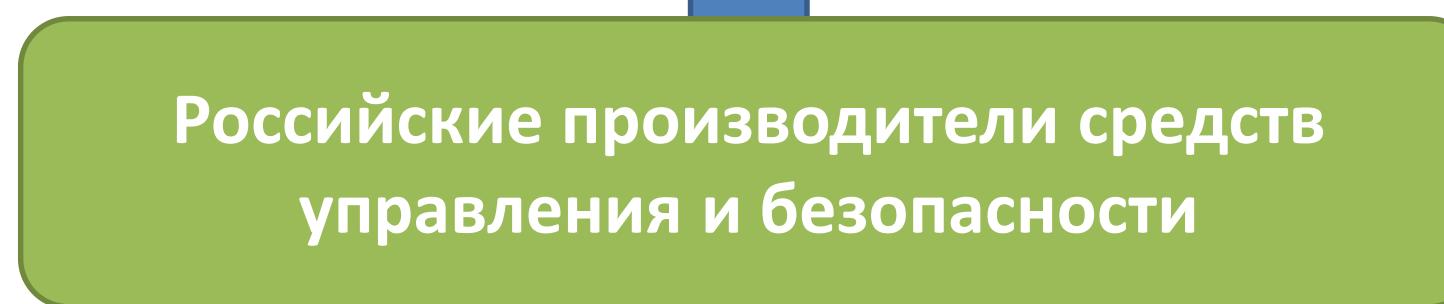
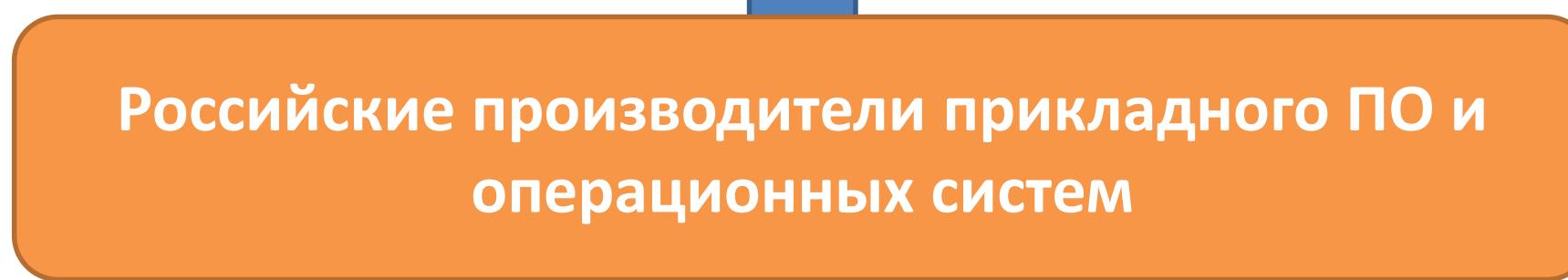
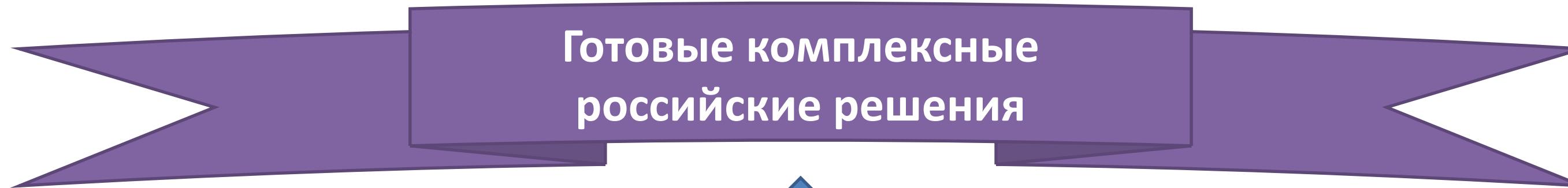
Импортозамещение

**NUTANIX**  
**SimpliVity**

|  |  | Росплатформа      | VMware<br>Enterprise |
|--|--|-------------------|----------------------|
| Количество виртуальных машин и хранилища                       | 300 виртуалок (2vCPU; RAM 32GB), 100 Тб данных   |                   |                      |
| Количество физических серверов                                 |  | 20                |                      |
| Полная стоимость серверного оборудования                       | Стоечные серверы для Р-Виртуализация и блейд системы для vSphere                         | 40 577 760        | 27 650 760           |
| Стоимость стойки и шасси для блейдов                           |  | 186 000           | 6 073 892            |
| Стоимость системы внешнего хранения данных                     | Для Р-Виртуализации не требуется внешняя система хранения, используются внутренние диски | x                 | 46 642 600           |
| Лицензии и техническая поддержка на 3 года на ПО Виртуализации |  | 7 560 000         | 28 920 644           |
| Лицензии за программно-определенное хранилище данных           | Только для Р-Виртуализация, VMware использует средства SAN                               | 6 767 904         | x                    |
| Коммутатор для приватной сети<br>Хранилища                     | Только для Р-Виртуализация, VMware использует средства SAN                               | 1 240 000         | x                    |
| <b>Полная стоимость:</b>                                       |  |                   |                      |
| Оборудование требуемое для решения                             |  | 42 003 760        | 80 367 252           |
| Лицензии за программное обеспечение                            |  | 14 327 904        | 28 920 644           |
| <b>Полная стоимость инфраструктуры</b>                         |  | <b>56 331 664</b> | <b>109 287 896</b>   |

Стоимость решения в ~2 раза меньше VMware

# Один в поле не воин: импортозамещающие «стеки» от российских партнеров



# Пример партнерства: программно-аппаратный комплекс для построения санкционно-устойчивых ЦОД



## СКАЛА-Р

Безопасность

Управление  
и мониторинг

Виртуализация

Оборудование

Полностью сконфигурированная система, включающая оборудование и ПО для виртуализации, контроля и защиты информации.

**СКАЛА-Р** позволяет в кратчайший срок собрать **санкционно-устойчивый ЦОД** и начать его эксплуатацию.

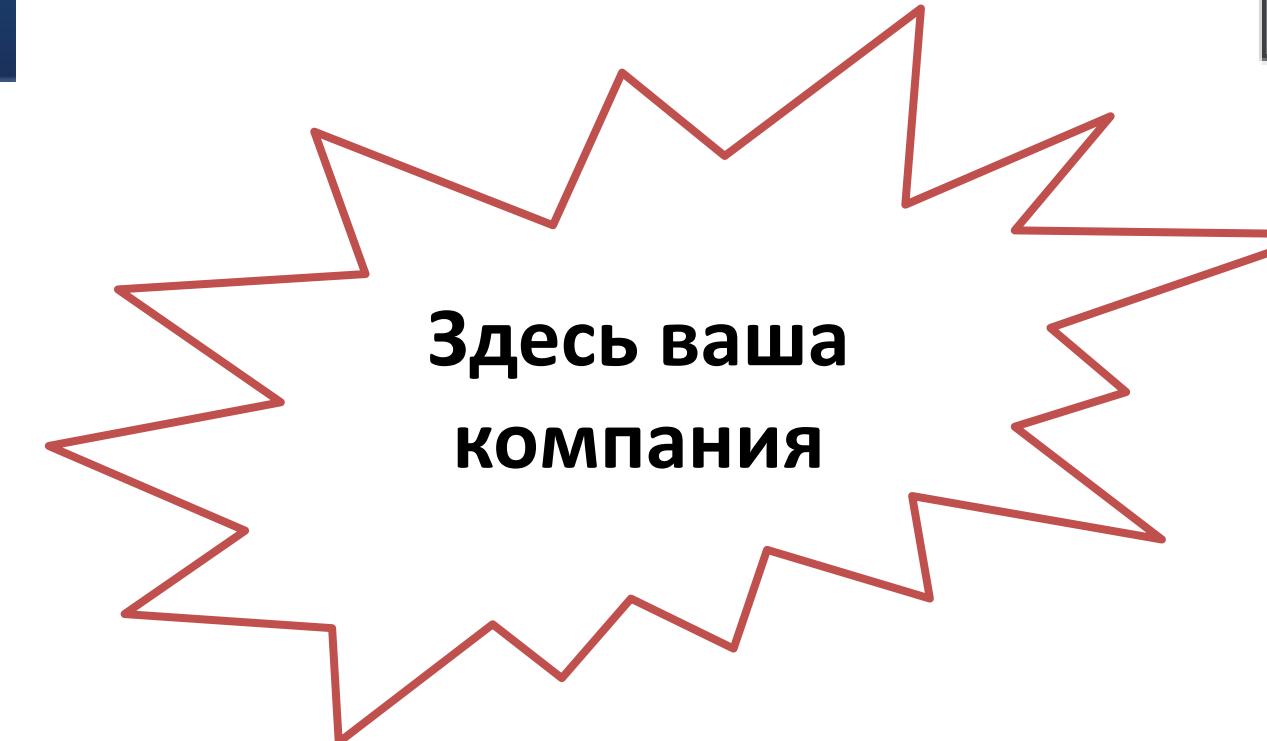


Расширяем сотрудничество:  
становитесь нашим партнером!

ROS  
ПЛАТФОРМА



**КРОК**



AQUARIUS



# Росплатформа: итого

## 1. Передовые технологии

1. Гиперконвергенция
2. Системные контейнеры
3. Микросервисы



## 2. Экономия

1. Лицензии на ПО: 3х дешевле
2. ТСО вместе с «железом»: ~2 раза меньше



## 3. «Российскость»

1. Устойчивость к санкциям
2. Локальная поддержка
3. Локальные разработчики



# Примеры внедрения Росплатформы: экономия средств и прививка от санкций

ROS  
ПЛАТФОРМА



ФЕДЕРАЛЬНАЯ  
НАЛОГОВАЯ СЛУЖБА



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
Томский  
государственный  
университет



СЕВЕРНЫЙ (АРКТИЧЕСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Уральский  
федеральный  
университет

имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина



ПРИБАЛТИЙСКИЙ  
СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ  
ЗАВОД  
**ЯНТАРЬ**



# Что делать заказчику?

1. Если у вас внедрен западный продукт, есть **достаточно денег** на его обновления и поддержку, и вас **не волнуют санкционные риски** – **можно ничего не трогать**.
2. Если хотите использовать «дикий» **open-source** бесплатно – **нанимайте специалистов**. Без них не заработает, а если заработает, то ненадолго...
3. Если хотите **сэкономить** – попробуйте **альтернативные вендорские решения**, эффективно решающие именно ваши задачи.
4. Если есть **риск санкционного давления** – только **российское ПО**.





Владимир Рубанов

Управляющий директор  
Кандидат физико-математических наук

[vr@rosplatforma.ru](mailto:vr@rosplatforma.ru)

+7 916 117 25 28

- ◆ Передовой мировой опыт
- ◆ С экономией по стоимости
- ◆ С защитой от санкций



[rosplatforma.ru](http://rosplatforma.ru)