



Модульная платформа  
для высоконагруженных  
корпоративных и государственных  
информационных систем

Машина хранения данных Скала^р МХД.О

# Скала^р сегодня



разработка и производство модульной платформы для высоконагруженных государственных и корпоративных информационных систем

9 лет

серийного  
выпуска

600+

комплексов  
в промышленной  
эксплуатации

8 500+

вычислительных  
узлов

# Линейка продуктов Скала^р



решения для высоконагруженных корпоративных и государственных систем по четырем направлениям



## Динамическая инфраструктура

### Машины виртуализации Скала^р МВ

на основе решений **Basis** для создания динамической конвергентной и гиперконвергентной инфраструктуры ЦОД и виртуальных рабочих мест пользователей



## Управление большими данными

### Машины больших данных Скала^р МБД.8

на основе решений **Arenadata** и **Picodata** для создания инфраструктуры хранения, преобразования, аналитической, статистической обработки данных с применением ИИ, а также распределенных вычислений



## Высокопроизводительные базы данных

### Машины баз данных Скала^р МБД

на основе решений **Postgres Pro** для замены Oracle Exadata в высоконагруженных системах с обеспечением высокой доступности и сохранности критически важных данных



## Интеллектуальное хранение данных

### Машины хранения данных Скала^р МХД

на основе технологии объектного хранения **S3** для геораспределенных катастрофоустойчивых систем с миллиардами объектов различного типа и обеспечения быстрого доступа к ним

Использование опыта технологических лидеров (гиперскейлеров)

Использование самых зрелых и перспективных технологий в кооперации с технологическими лидерами российского рынка

в каждом из сегментов



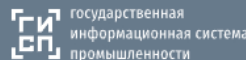
# ПАК Скала<sup>^</sup>р в Реестрах РФ



Машины

Модули

Компоненты



государственная  
информационная система  
промышленности



Все сервисы ГИСП

Реестр промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации

Машины

Модули

Программное обеспечение



РЕЕСТР  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Российский

Евразийский

Машины

Модули

Программное обеспечение

Соответствуют критериям доверенного ПАК

- Технологическая независимость
- Информационная безопасность
- Функциональная устойчивость

# Машина хранения данных Скала^р МХД.О



для хранения миллиардов объектов и быстрого доступа к ним

## Сценарии применения

- Высокопроизводительное хранение большого объема данных
- Реализация катастрофоустойчивых решений

## Преимущества

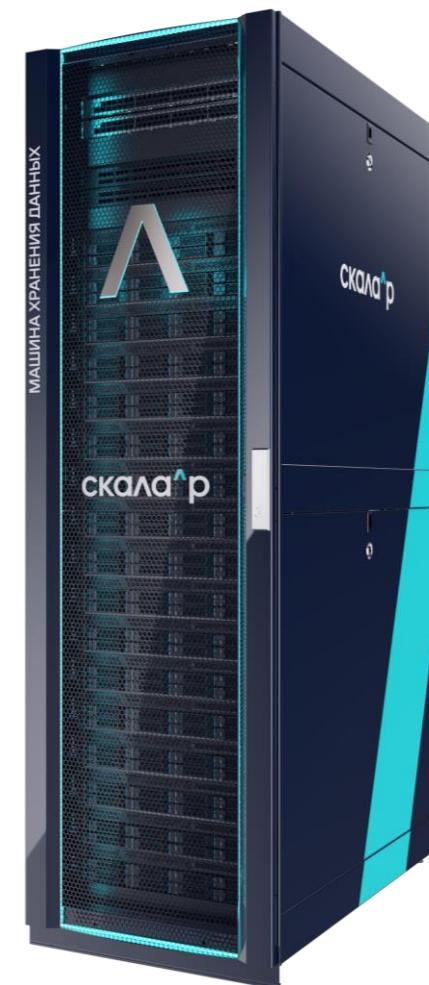
- Совместимость с Amazon S3 API
- Высокая производительность и отказоустойчивость
- Мультиотенантность
- Классы обслуживания
- Катастрофоустойчивость «из коробки»
- Экономическая эффективность

## Замещаемые технологии

- Традиционные системы хранения файлов SAN, NAS, HDFS
- Сервисы Amazon S3

Производительность  
**до 5000**  
операций  
на один узел в секунду

**до 32 Пбайт**  
объем данных  
на Машину



# Машина хранения данных Скала^р МХД.О



## Конкурентные преимущества

### Надежность

Гарантированная надежность хранения данных за счет оптимизированной конфигурации и подобранных компонентов

### Безграничность

Отсутствие ограничений в количестве хранимых объектов по сравнению с файловыми системами хранения

### Оптимальность

Сжатие объектов на лету:  
PDF, DOCX и т.п. – на **10-15%**  
JSON, XML и т.п. – до **x20 раз**  
(хранится 5% от исходного объема)

### Техническая поддержка

**24/7**

на территории РФ (в отличие от импортных аналогов)

### Динамика развития

Постоянное развитие программного обеспечения планомерно и по запросам заказчиков

### Информационная безопасность

- Интеграция с KeyCloak
- Ролевая модель доступа
- Интеграции с LDAP или AD
- Настраиваемое логирование

# Машина хранения данных Скала^р МХД.О



## Технические характеристики

Классы обслуживания дают возможность определять на каком типе дисков будет храниться объект, позволяют подобрать оптимальный набор и скорость дисков

Тип Машины хранения данных Скала^р МХД.О		Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4	Тип 5	Тип 6
Достижимая емкость на одну Машину	(Тбайт)	7 134	1 565	3 130	32 000	2 250	4 500
Производительность, на 1 Тбайт хранения при чтении* объектов 40 кбайт	(операций/сек)	56	1 081	540	16	1 020	525
Производительность, на 1 Тбайт хранения при чтении* объектов 5 Мбайт	(операций/сек)	9	197	98	2	189	92

\* Производительность при записи ниже в 1,3 раза

# Машина хранения данных Скала^р МХД.О



## Границы применимости

- Необходимость организации сервиса S3 в частном облаке
- Реализация высокопроизводительного хранилища объектов для разгрузки СУБД (вынос BLOB на внешнее хранилище)
- Замена файловых сервисов в информационных системах для повышения безопасности и надежности хранения (за счет использования технологии ключ-значения)
- Хранение резервных копий, вместо дисковых массивов и ленточных накопителей
- Реализация распределенных хранилищ с одновременным доступом на разных площадках (катастрофоустойчивое хранение документов/резервных копий), без ограничения расстояния



Применение Машины хранения данных Скала^р МХД.О рекомендовано при выполнении одного или нескольких следующих условий:





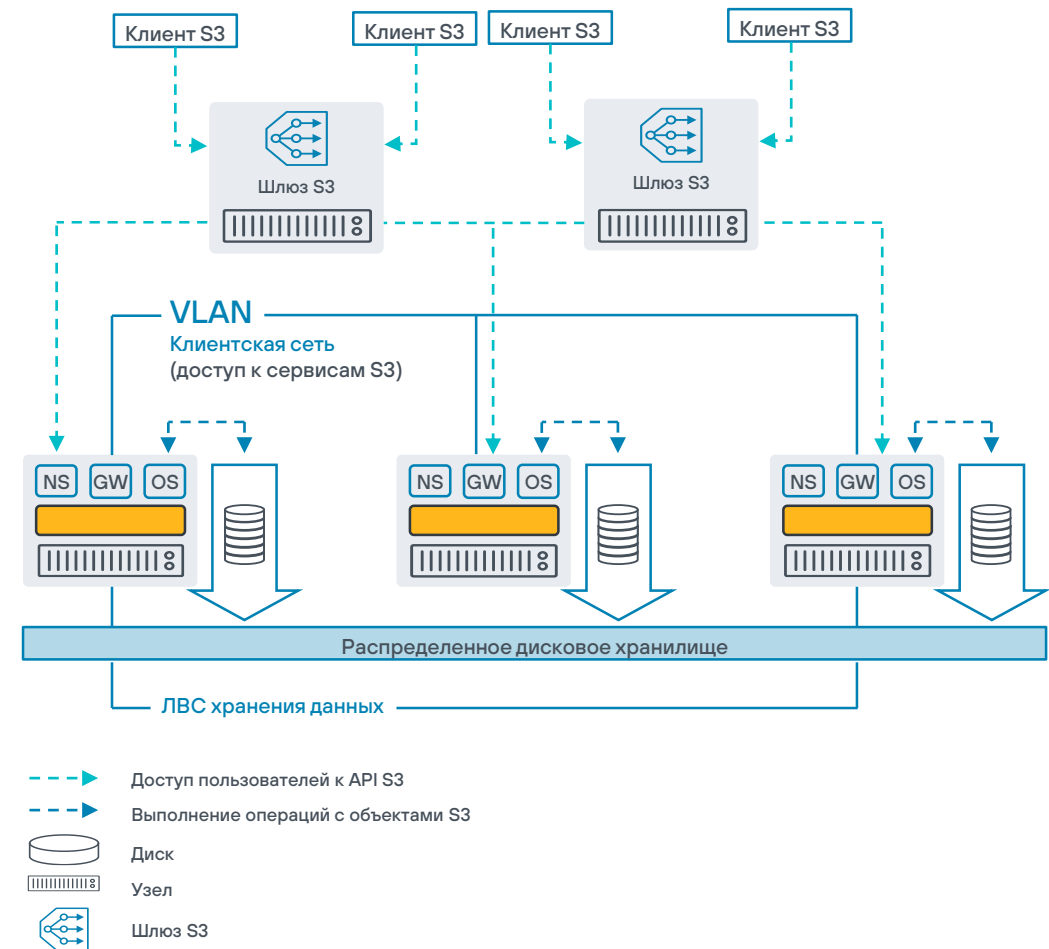
# Архитектура Скала^р МХД.О



Машины хранения данных Скала^р МХД.О реализуются на серверах с архитектурой x86-64 с установленными накопителями

Скала^р МХД.О включает следующие основные подсистемы:

- Шлюз S3 обеспечивает:
  - мультитенантность
  - интеграцию с внешними провайдерами аутентификации (IAM)
  - расширенное журналирование
  - сжатие объектов до 20 раз
  - балансировку нагрузки
- Распределенное дисковое хранилище, представляющее собой кластер с функционалом обеспечения высокой доступности служб и данных

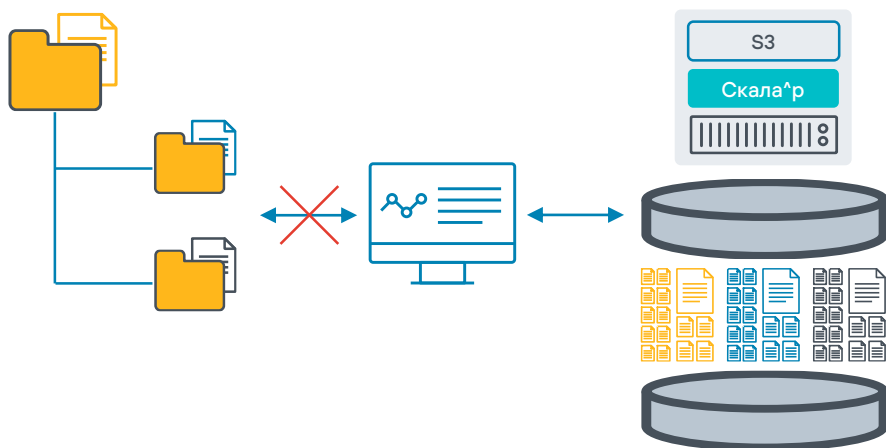


# Отличительные особенности Скала^р МХД.О

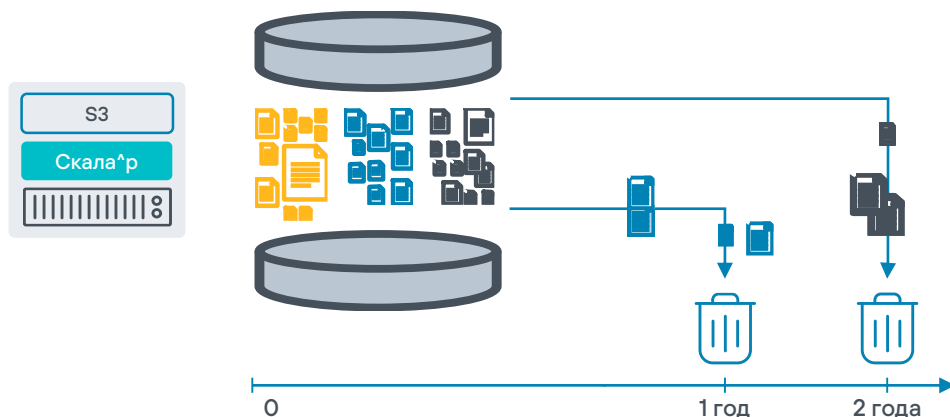


- Поддержка технологии **объектного хранения с доступом по протоколу S3**:

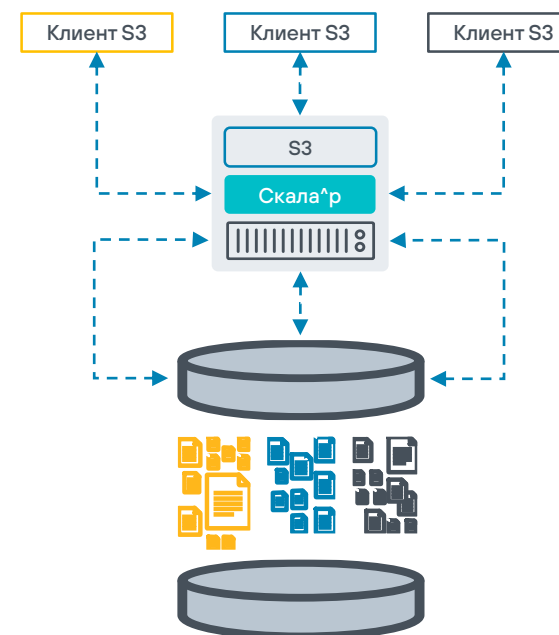
- Хранение миллиардов объектов в формате **ключ-объект**



- Управление **жизненным циклом объектов**



- Расширенные механизмы **разграничения доступа**

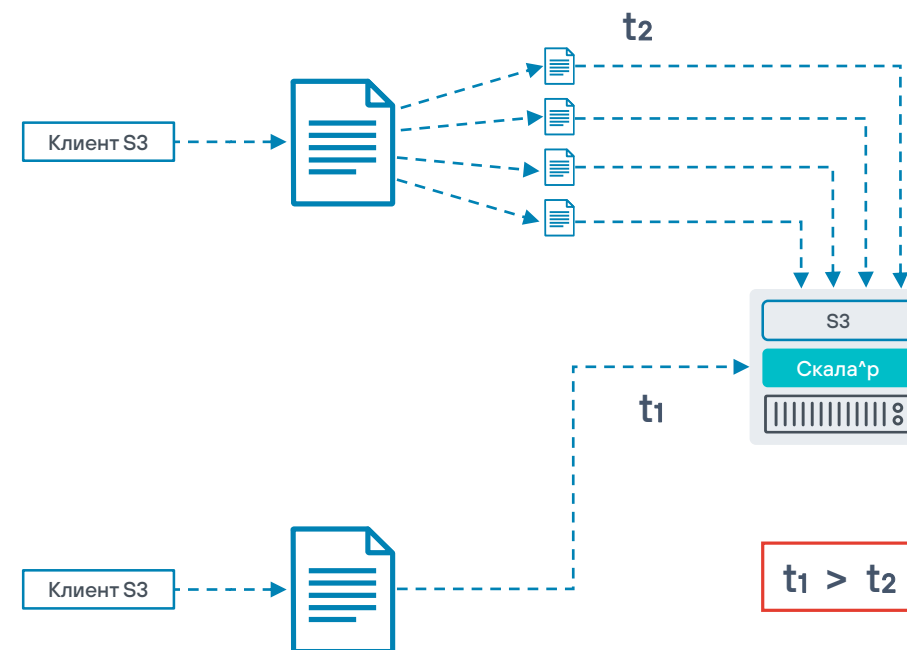
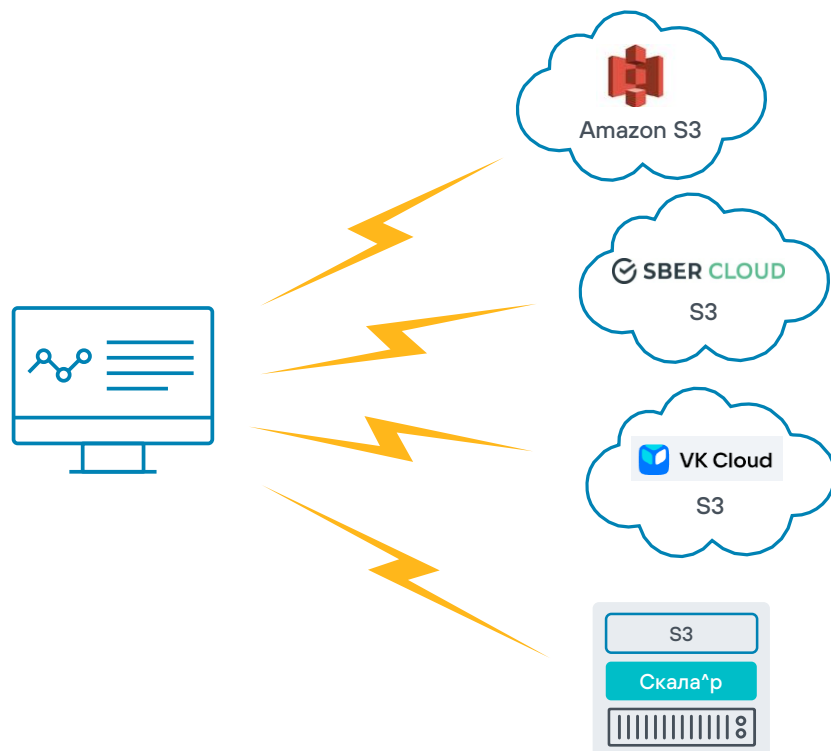


- Возможность доступа к объектам по протоколу **NFS**

# Технологические преимущества Скала^р МХД.О



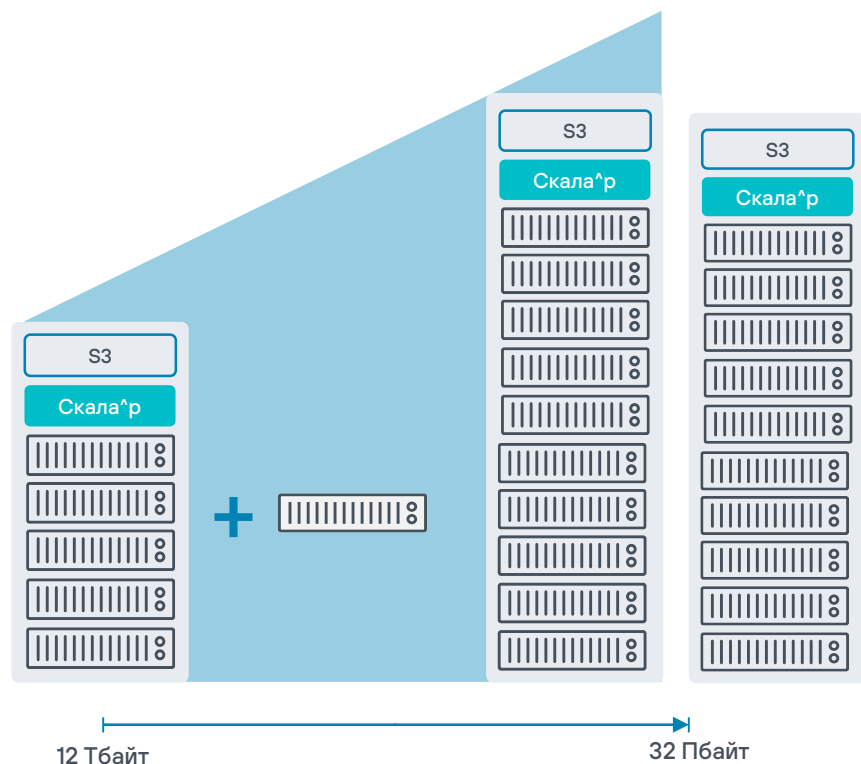
- Поддержка технологии **объектного хранения с доступом по протоколу S3**:
  - API, совместимое с Amazon S3, позволяющее использовать хранилище в составе сложных информационных систем
  - Поддержка параллельной загрузки частей крупных объектов (multipart upload)



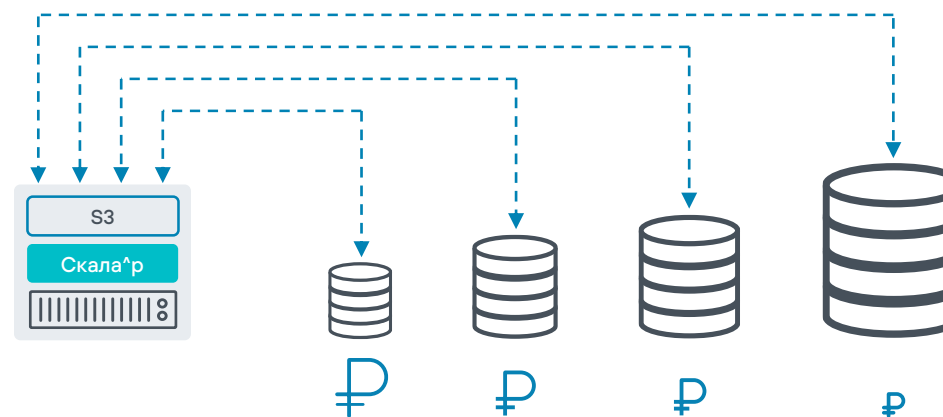
# Технологические преимущества Скала^р МХД.О



- Гибкое масштабирование емкости хранения до 32 Пбайт



- Поддержка до 6-х классов обслуживания (аналог Amazon S3 storage class) для выбора оптимальной производительности и стоимости хранения для каждого типа объектов



- SSD от 1.92 Тбайт
- быстрый
- высокая стоимость за Гбайт



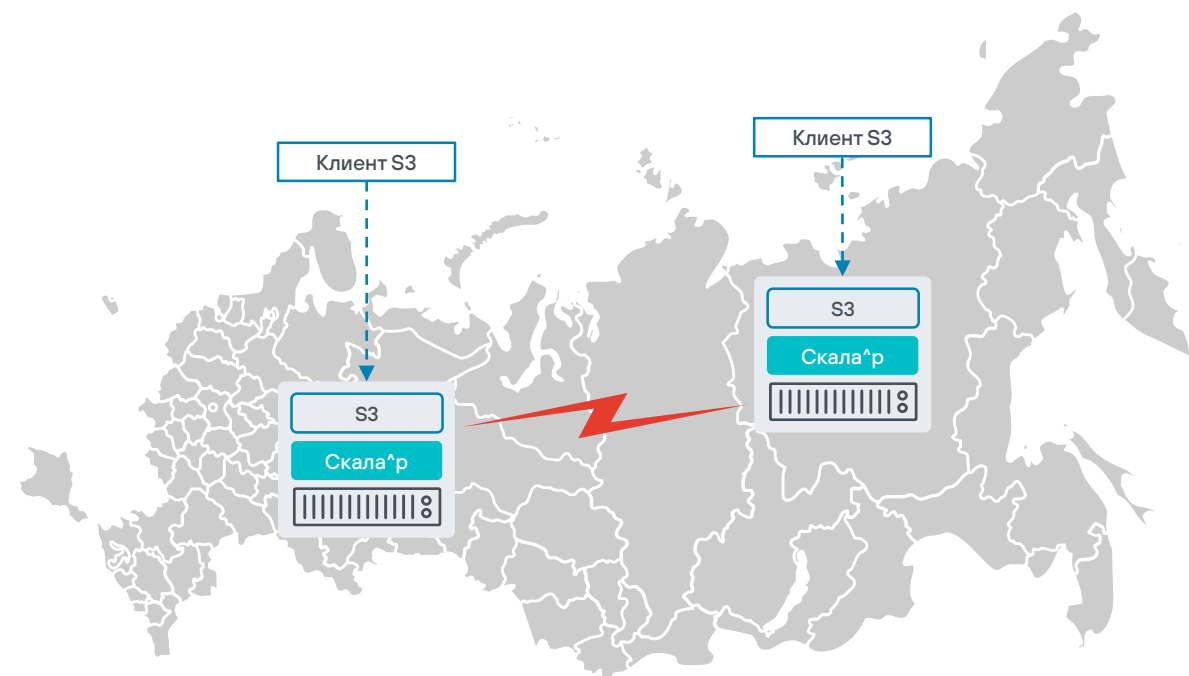
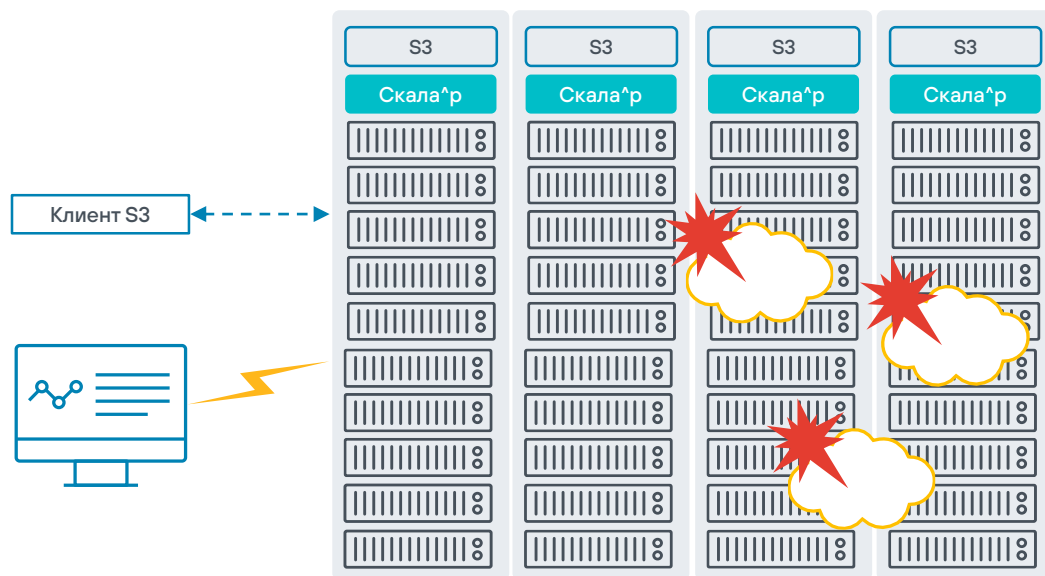
- HDD 16 Тбайт
- медленный
- низкая стоимость за 1 Гбайт

# Технологические преимущества Скала^р МХД.О



- Отказоустойчивое исполнение без единой точки отказа, сохранность данных при отказе до 50% узлов хранения

- Встроенные возможности катастрофоустойчивости и гео-распределенных решений





# Сферы применения объектного хранения S3



Хранение разнообразных объектов информационных систем



Хранение документов системы документооборота



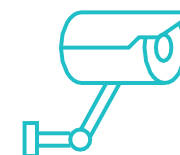
Оптимизация работы СУБД Postgres



Хранение резервных копий



Web, медиа, развлечения

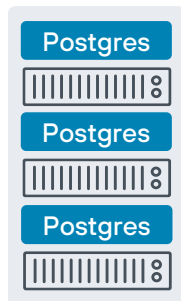


Видеонаблюдение

# Оптимизация работы СУБД Postgres



10 Тбайт



ID	P_N	Date	Object
1	78293-HF	10.03.2021	
...			
105	G8304-890	3.04.2021	
106	GF5789-345	3.04.2021	
107	LBN000-17	3.04.2021	
108	MSN30175	28.05.2021	
109	SFA7382-18	28.05.2021	
...			
2096135	903783-NMS	17.01.2022	

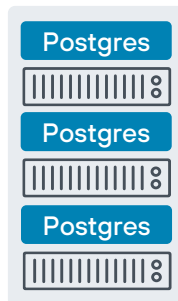
Хранение объектов в базе существенно увеличивает ее размер, снижает быстродействие, повышает сложность обслуживания, увеличивает время резервного копирования и восстановления

Хранение объектов СУБД в Скала^р МХД.О:

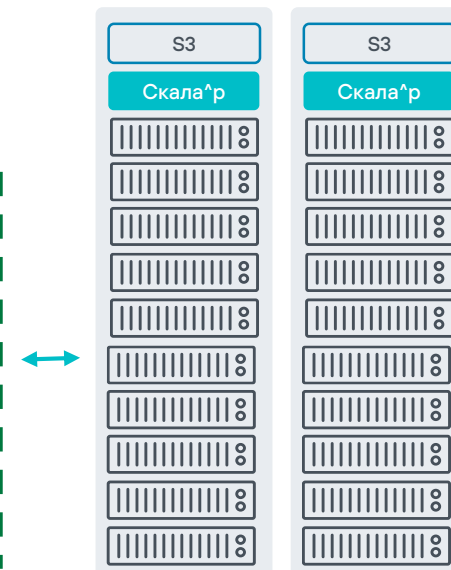
- уменьшает размер базы данных
- повышает ее производительность
- снижает время резервного копирования и восстановления

Есть возможность создавать отчуждаемую копию хранимых данных для удовлетворения требований ЦБ для банковских ИС

1 Тбайт



ID	P_N	Date	Object
1	78293-HF	10.03.2021	Ссылка 1
...			
105	G8304-890	3.04.2021	Ссылка 105
106	GF5789-345	3.04.2021	Ссылка 106
107	LBN000-17	3.04.2021	Ссылка 107
108	MSN30175	28.05.2021	Ссылка 108
109	SFA7382-18	28.05.2021	Ссылка 109
...			
2096135	903783-NMS	17.01.2022	Ссылка N



# Техническая поддержка и услуги



Машины Скала<sup>^</sup>р поставляются с пакетами услуг технической поддержки:



техническая  
поддержка из  
«одного окна»

**24x7**

с поддержкой  
служб эксплуатации  
в круглосуточном режиме



возможность авансовой замены и ремонта  
оборудования по месту установки;  
опция невозврата накопителей с данными

**1-5 лет**

с возможностью  
продления



Круглосуточно

- 8-800-234-23-25
- tac@skala-r.ru
- личный кабинет Service Desk
- <https://tac.skala-r.ru>



В программу поддержки входит:

- решение инцидентов
- консультации по эксплуатации Машин
- предоставление обновлений ПО



Дополнительные  
профессиональные услуги



Программы дополнительных консультаций  
администрирования и эксплуатации Машин

# Почему заказчики выбирают Скала^р



Глубокая интеграция и встречная оптимизация компонентов от платформенного ПО до микроконтроллеров:

- Высочайшая устойчивость
  - Экстремальная производительность
  - Стабильные показатели на предельных нагрузках
- 
- Серийный выпуск, поддержка и сервисное обслуживание 24\*7
  - Быстрое развертывание и ввод в эксплуатацию
  - Соответствие требованиям к критичным, высоконагруженным информационным системам
  - Снижение совокупной стоимости владения (TCO)







Модульная платформа  
для высоконагруженных  
корпоративных и государственных  
информационных систем