



Новый подход построения
доверенной технологически
независимой ИТ-инфраструктуры на
базе ПАК

skala^p

Дмитрий Поляков
^Директор по профессиональным сервисам
dpolyakov@skala-r.ru

Скала^р сегодня

Разработка и производство модульной платформы для корпоративной ИТ-инфраструктуры

9 лет

серийного
выпуска

600+

комплексов
в промышленной
эксплуатации

8500+

вычислительных
узлов

История технологического развития



От импортозамещения Highload-стека к доверенной ИТ-инфраструктуре на ПАК

2014-2015

2016

2017

2019

2021

2024



Замещение VMware и Citrix

Virtuozzo + VDI

Динамическая инфраструктура

Машины виртуализации Скала^р МВ



Замещение Oracle Exadata

Postgres Professional

Высокопроизводительные СУБД

Машины баз данных Скала^р МБД.П



Замещение Teradata

Arenadata

Управление большими данными

Машины больших данных Скала^р МБД.8



Замещение Scality, EMC/Netapp

Virtuozzo SDS + S3

Масштабные S3-хранилища

Машины хранения данных Скала^р МХД.О



CISCO, Mellanox

B4com



Модульная платформа Скала^р
Полный стек технологий для
построения ИТ-инфраструктуры

Создание продукта — Машин Скала^р

Ежегодные инвестиции в разработку и развитие 1+ млрд рублей



- Архитектурная проработка
 - Отбор и валидация отечественных компонентов
 - Функциональное и нагрузочное тестирование
 - Поиск и исследование узких мест/проработка решений
- 1 млрд
- Встречная оптимизация с технологическими партнерами:
 - Работа с разработчиками ПО
 - Работа с производителями оборудования
 - Разработка специализированного ПО Скала^р
 - Разработка и производство электронных компонентов Скала^р
 - Управление жизненным циклом продукта
 - Проработка вопросов ИБ
 - Выпуск документации и учебных материалов
 - Расширение техподдержки на продукт
 - Регистрация в реестрах и сертификация продукта
 - Пилотные внедрения и доработка решений

12 месяцев

Выполнение требований крупнейших заказчиков к ПАК



- Отказоустойчивость
- Производительность
- Масштабируемость



- Безопасность
- Сохранность данных
- Удобство эксплуатации



- Технологическая независимость
- Доверенность

Технологический стек

оптимизация инфраструктурных блоков



Использование опыта технологических лидеров — гиперскейлеров

Применение перспективных технологий в кооперации с технологическими лидерами российского рынка в каждом из сегментов

Нагрузки

HPC AI/ML BPM/ VDI Виртуализация IaaS OLTP In memory OLAP Большие данные ETL Хранилища

Модульная платформа

Специальные функции	Виртуализация рабочих мест	Виртуализация инфраструктур	Динамическая инфраструктура	Транзакционная обработка	Резидентная обработка	Распределенные вычисления	Неструктурированные данные	Аналитическая обработка	Потоковая обработка	Объектное хранение
	WorkPlace	vCore	DynamiX	Postgres	Picodata	Greenplum	Hadoop	ClickHouse	Кafka и NiFi	S3

Единая облачная система управления распределенными сервисами
Единая система управления ресурсами и эксплуатацией

Продуктовые направления Скала^р

решения для высоконагруженных корпоративных и государственных систем



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

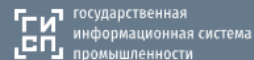
Использование опыта технологических лидеров (гиперскейлеров)

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

ПАК Скала[^]р в Реестрах РФ



Машины
Модули
Компоненты



☰ 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

Развенчиваем мифы



~~ПАК — это дорого~~

Стоимость Машины Скала[^]р не превышает стоимость закупки аналогичных компонентов по отдельности с максимальными скидками

Специальные OEM-условия

за счет активного участия в развитии продуктов партнеров и больших объемов продаж

Экономия на поддержке

за счет высокой экспертизы сотрудников Скала[^]р

Заказчик получает

- Гарантированную совместимость компонентов по всему стеку и синхронизацию их дорожных карт развития
- Ответственность за работоспособность от одного производителя и поддержку из одного окна
- Значительные преимущества в показателях назначения (производительность, доступность)

~~ПАК — это вендор-lock~~

Машины Скала[^]р имеют открытую архитектуру и используют типовые платформенные компоненты

Единственное, чего лишится заказчик — проприетарных компонентов Скала[^]р (приведет к деградации показателей до стандартных)

и ответственности вендора за единое решение

Возможно самостоятельное развитие инфраструктуры

с применением стандартного оборудования и ПО

Тестовые полигоны и Скала^р



Скала^р предлагает тиражировать свою экспертизу и опыт на все виды полигонов



Технологический полигон ПАК – пример исполнения для финансового сектора



Инициатор

Регулятор, заинтересованный в результате



Эксперт-партнер

Отраслевой консалтинг и готовность делиться опытом



Технологические партнеры

Обеспечение платформ, компетенций и площадки для изучения и выбора решения



Площадка

Организация процесса, экспертный консалтинг, управление проектом



Платформа серверной виртуализации	Машина виртуализации МВ.ДИ
Платформа контейнерной виртуализации	Машина контейнеризации МВ.К
Инфраструктура виртуальных рабочих мест (VDI)	Машина виртуализации МВ.ВРМ
Высокопроизводительная транзакционная СУБД	Машина баз данных МБД.П
Объектное хранилище	Машина хранения данных МХД.О
Большие данные и Хранилище	Машина больших данных МБД.8 (МБД.Г, МБД.КХ, МБД.Т, МБД.Т, МБД.Х)

Задачи тестирования

- Проверка технологической совместимости компонент
- Отработка сценариев отказоустойчивости и катастрофоустойчивости
- Нагрузочные испытания, проверка сайзинга
- Отработка вопросов эксплуатации (резервное копирование и восстановление, информационная безопасность, интеграция с службой каталогов)

Сценарий использования полигона с ПАК



Решения для АБС



Скала^р, в равных условиях, провела тесты 7 аппаратных платформ под каждую архитектуру и поколение Машины в составе отечественного ПО. Две новых платформы тестируем сейчас, опираясь на экспертную оценку по результатам тестов Скала^р и партнеров производителей ПО: Postgres Pro и ЦФТ.

- Оптимизируем производительность комплекса Машин Скала^р под АБС
- 6 производителей аппаратных платформ
- Дорожные карты системного ПО - синхронизируем для бесшовного обновления Машин



В дорожной карте развития Машин Скала^р имеются специализированные версии для применения в составе АБС и иных значимых транзакционных систем

Postgres Pro Shardman, Yandex Database и другие

- Машина баз данных Скала^р МБД.П позиционируется нами как замещение решений Oracle для высоконагруженных OLTP систем с базами от 20 до 80 ТБ или средне-нагруженных до 160 ТБ
- Машина баз данных Скала^р МБД.П на основе Postgres Pro на промышленных образцах показывает производительность, кратную решениям по типовым схемам СУБД+СХД
- Машина баз данных Скала^р МБД.П и другие Машины поставляются как доверенные ПАК для ЗОКИИ
- Стенд для тестирования и сертификации АБС ЦФТ на финальной стадии готовности



Кратко о Машинах (ПАК) Скала^р

Машины виртуализации Скала^р МВ



на основе решений BASIS для создания динамической инфраструктуры

Скала^р МВ.ДИ — частное облако с виртуализацией и контейнеризацией

Скала^р МВ.VPM — инфраструктура виртуальных рабочих мест

Скала^р МВ.С — гиперконвергентная инфраструктура серверной виртуализации

Сценарии применения

- Создание надежной основы для гибкой ИТ-инфраструктуры предприятий любого масштаба
- Построение горизонтально масштабируемой инфраструктуры виртуальных рабочих мест
- Развертывание динамической инфраструктуры для сред разработки и тестирования, DevOps и CI/CD
- Катастрофоустойчивые инфраструктуры

Особенности

- Встроенные средства резервного копирования
- Производительность наравне с VMware
- Соответствие виртуализации требованиям ФСТЭК
- Инфраструктура в формате IaC

Замещаемые технологии

- VMware, Citrix, Microsoft, Red Hat, Nutanix

до 200
узлов

до 8 ПБ
объем хранилища

20 000+
виртуальных
рабочих мест



Машины баз данных Скала^р МБД.П

на основе решений Postgres Pro для замены Oracle Exadata



Сценарии применения

- СУБД для частных и гибридных облаков
- СУБД для нагруженных приложений (1С ERP, АБС)
- Высоконагруженные отказоустойчивые системы
- Катастрофоустойчивые инфраструктуры

Особенности

- Высокая надежность и отказоустойчивость
- Высокопроизводительный программный RAID
- Сеть внутреннего взаимодействия 100 Гбит/с с низкими задержками
- Встроенная система хранения данных со скоростью резервного копирования и восстановления от 13 до 44 ТБ/час
- NUMA оптимизация
- Средства управления кластером
- Соответствие требованиям ФСТЭК

Замещаемые технологии

- Oracle Exadata

Рекомендовано
от 12 000
транзакций в секунду

от 1 до 160 ТБ
Размер баз данных

Пиковая
производительность
75 000+
транзакций/сек



Машина хранения данных Скала^р МХД.О



для хранения сотен миллионов объектов и быстрого доступа к ним

Сценарии применения

- Хранение теплых и холодных данных для приложений
- Хранилище резервных копий с высокой скоростью восстановления
- Консолидация файловых хранилищ с централизацией управления
- Реализация катастрофоустойчивых решений

Особенности

- Совместимость с Amazon S3 API
- Высокая производительность и отказоустойчивость
- Сжатие данных с настройкой по бакетам
- Мультитенантность с индивидуальными настройками уровней хранения и технологий отказоустойчивости
- Классы обслуживания
- В процессе сертификации ФСТЭК

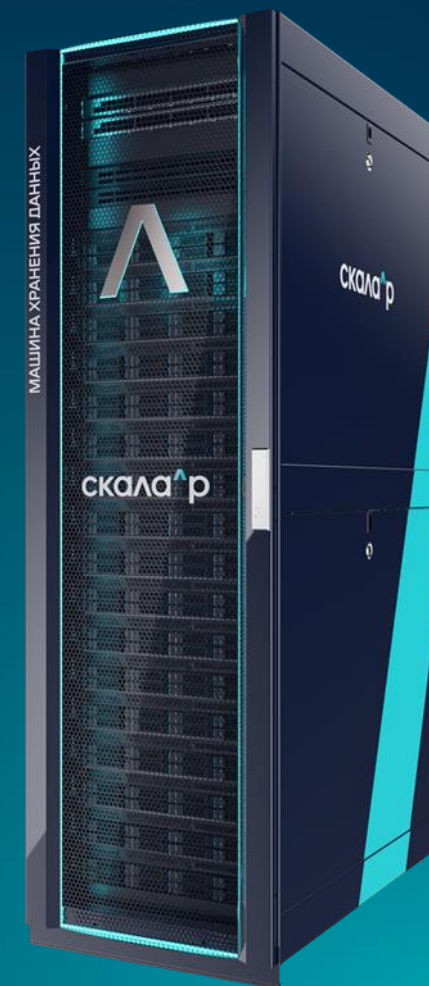
Замещаемые технологии

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

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

до **20 раз**
сжатие данных

до **32 ПБ**
объем данных
на Машину



Машины больших данных Скала^р МБД.8



высокопроизводительные хранилища и витрины данных на базе продуктов Arenadata и Picodata

Скала^р МБД.Г + Arenadata DB (ADB)

СУБД массово-параллельной обработки (на основе Greenplum)

Скала^р МБД.Т + Picodata

Распределенные вычисления в оперативной памяти (аналог Tarantool)

Скала^р МБД.С + Arenadata Streaming (ADS)

Потоковая обработка данных в реальном времени (на основе Kafka и NiFi)

Скала^р МБД.Х + Arenadata Hadoop (ADH)

Машина для обработки больших данных средствами экосистемы Hadoop

Скала^р МБД.КХ + Arenadata QuickMarts (ADQM)

Машина для быстрых аналитических витрин с реляционным доступом.
Децентрализация, репликация, масштабируемость (на основе ClickHouse)



Единая система управления ресурсами и эксплуатацией Машин Скала^р



Цифровой двойник



Развертывание



Мониторинг



Диагностика



Оптимизация



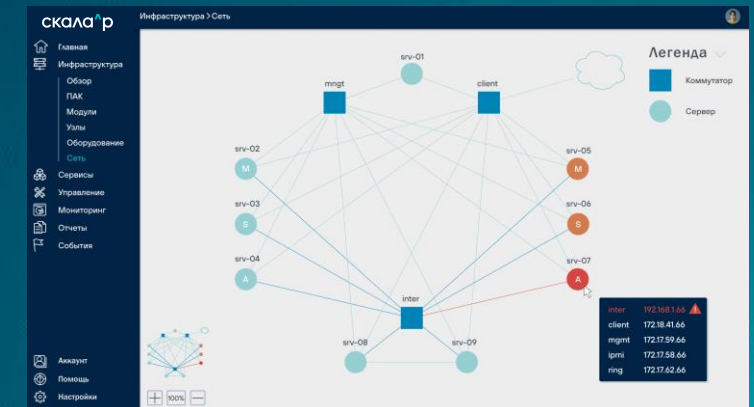
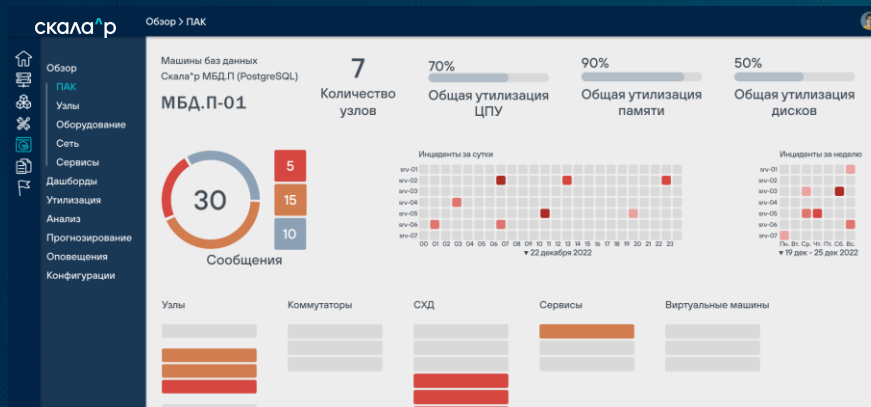
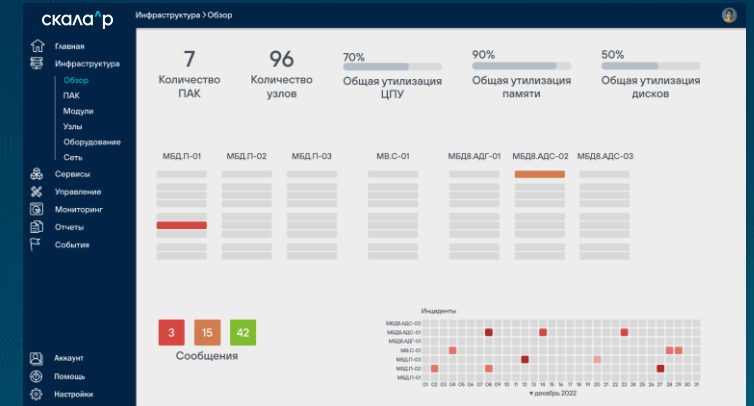
Инвентаризация



Обслуживание



Восстановление



Примеры внедрений Масштаб



Корпоративное хранилище данных



МИНФИН
РОССИИ

Защищенная ИТ-инфраструктура
для ГИС Минфина России



Доверенная технологически независимая
комплексная ИТ-инфраструктура + АБС



ФЕДЕРАЛЬНАЯ
НАЛОГОВАЯ СЛУЖБА

Инфраструктура
для ЕГР ЗАГС и АИС «Налог»



Динамическая инфраструктура, VDI
и единое аналитическое хранилище



Виртуализация рабочих мест
для компаний группы и Лахта Центра



Объектное хранилище



Минцифры
России

Государственная система в области
кибербезопасности «Мультисканер»



Динамическая инфраструктура
для нескольких критически важных систем



Росреестр
Федеральная служба
государственной регистрации,
кадастра и картографии

ИТ-инфраструктура
для ФГИС ЕГРН и ЕЦП НСПД

Почему ПАК Скала^р ?



- Гарантированно совместимые компоненты
- Отказоустойчивость на уровне архитектуры
- Оптимизация производительности
- Ответственность одного производителя за функционал и показатели назначения
- Решенные вопросы интеграции, эксплуатации, мониторинга, обеспечения ИБ, резервного копирования
- Поддержка и сервис из одного окна
- Серийность и преемственность
- Управляемая дорожная карта развития





Благодарим за внимание!