

Построение доверенной инфраструктуры высоконагруженных систем модульными ПАК Скала^p

Машина резервного копирования
и восстановления данных
Скала^p МХД.Р



Скала^р — модульная платформа

продукт Группы Rubyttech

для построения инфраструктуры
высоконагруженных
корпоративных и государственных
информационных систем

скала^р | ГРУППА
RUBYTECH

11 лет
серийного
выпуска

800+

комплексов в промышленной
эксплуатации

13 ТЫС.
вычислительных
узлов

Продуктовые направления Скала^р

решения для высоконагруженных корпоративных и государственных систем

Динамическая инфраструктура



Машины динамической инфраструктуры Скала^р МДИ

- на основе решений BASIS для создания динамической конвергентной и гиперконвергентной инфраструктуры серверной виртуализации ЦОД и виртуальных рабочих мест пользователей

Инфраструктура ИИ



Машина искусственного интеллекта Скала^р

- на основе оптимизированного программно-аппаратного стека для максимальной производительности при работе с моделями ИИ

Управление данными



Машины баз данных Скала^р МБД.П

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

Машины больших данных Скала^р МБД.8

- на основе решений ARENADATA и PICODATA для создания инфраструктуры хранения, преобразования, аналитической, статистической обработки данных, а также распределенных вычислений

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
- решения на основе платформы S3 и российского ПО для комплексных задач резервного копирования и восстановления крупных массивов данных со встроенной иерархией хранения и обеспечением высокой доступности копий

Специализированные решения



Машина управления технологическими процессами Скала^р МСП.ТП

- высоконадежная инфраструктура для различных АСУ ТП промышленных предприятий с высокими требованиями к отказоустойчивости и информационной безопасности. Соответствует требованиям ЗОКИИ, в том числе критериям к доверенным ПАК

Машина специализированных банковских систем Скала^р МСП.БС

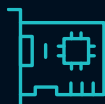
- на платформе Машин Скала^р для задач класса АБС и процессинговых решений с поддержкой высокой транзакционной и аналитической нагрузки, сегментирования баз данных и обеспечения ИБ

Машины Скала^р — особенности разработки

применение специализированных решений для исключения узких мест
и для дополнительных функциональных возможностей

Разработки Скала^р

- JBOx с поддержкой multi-attach и CXL
- Бифуркатор Скала^р



Аппаратные компоненты

- Бифуркатор Скала^р x16 (подключение дополнительных дисков NVMe SSD)
- Надежные высокоскоростные твердотельные накопители
- Высокоскоростной интерконнект (100/400 GbE) с низкими задержками
- Собственная сборка хранилища для резервных копий (опция)
- Использование продвинутых возможностей современных CPU



Используемые технологии

- Удаленный прямой доступ к памяти RDMA (RoCEv2/iWARP), GPUDirect
- Деагрегация хранения данных и вычислений
- Распределение нагрузки (собственные балансировщики нагрузки)
- Резервирование и отказоустойчивость компонентов на всех уровнях
- Собственное ПО мониторинга, обслуживания, управления кластерами

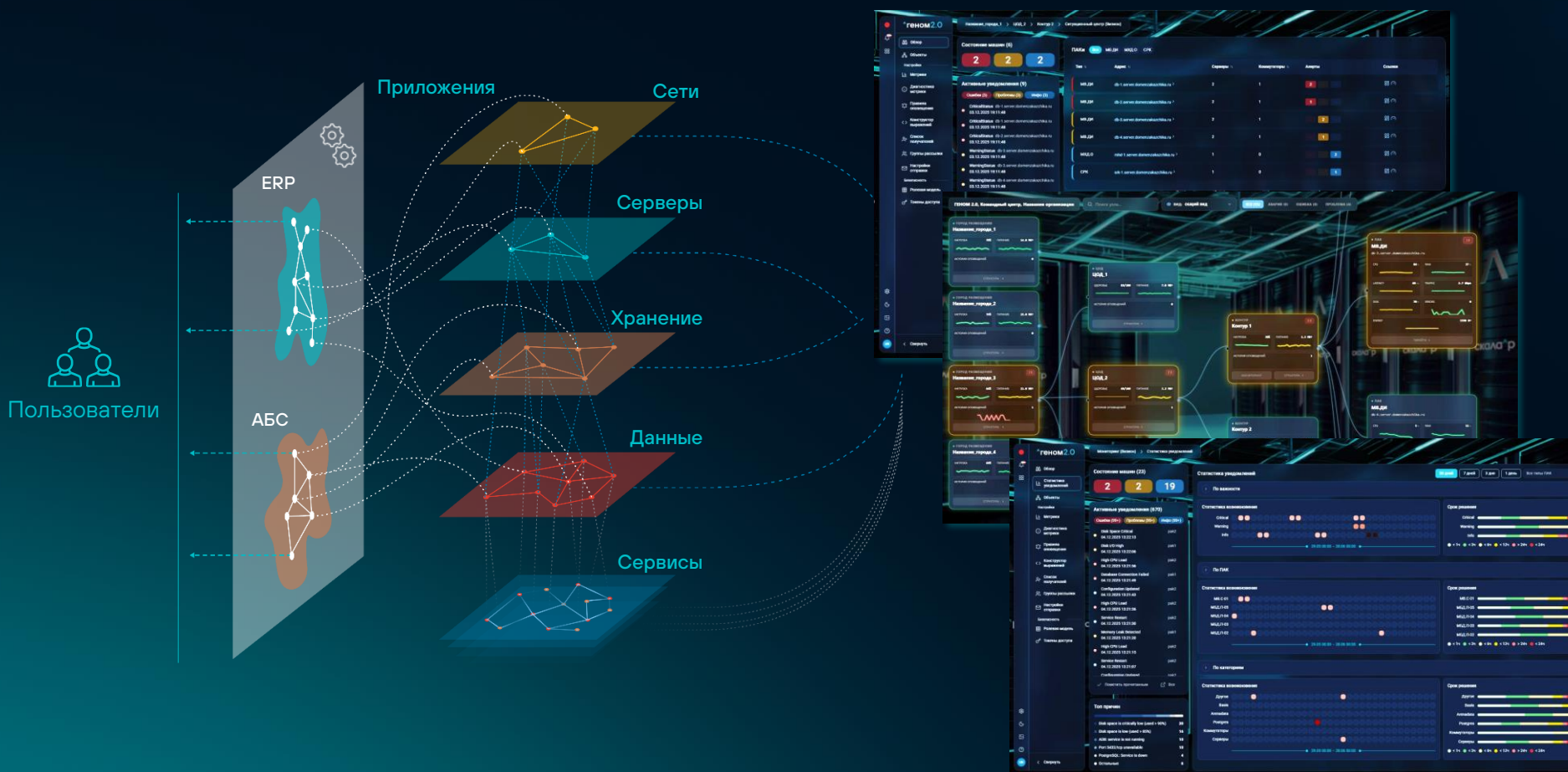


x6

Результат: Повышение производительности **от 2 до 6 раз** по различным подсистемам

Геном 2.0: CMDB в составе платформы

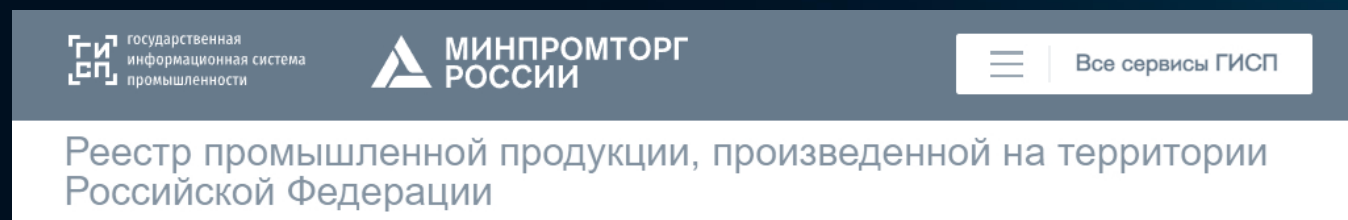
Объединение различных доменов управления в единую объектно-сервисную графовую модель – комплексное решение для эксплуатации инфраструктуры



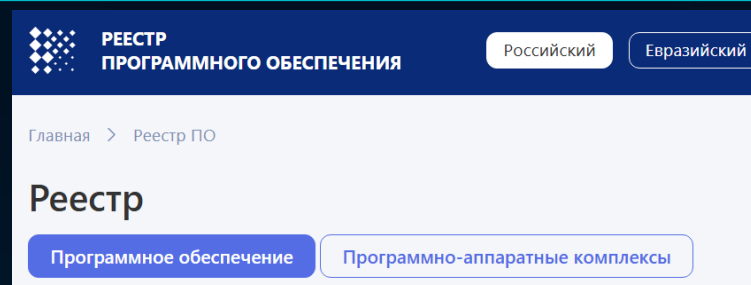
- Единая точка обзора состояния контура
- Обозримость и удобство управления
- Цифровой двойник инфраструктуры
- Контроль изменений оборудования и сервисов
- Моделирование изменений в инфраструктуре

ПАК Скала^p в Реестрах РФ

ПАК Машины Скала^p (ПАК)
Модули Скала^p (ПАК)
Компоненты



Программное обеспечение
Машины Скала^p (ПАК)*



ПАК Скала^p

Соответствуют критериям доверенного ПАК (ПП 1912)

- Технологическая независимость
- Информационная безопасность
- Функциональная устойчивость

Импортозамещение: сложность выбора отсутствие технологического лидерства

Глобальный ИТ-рынок

Сетевая
инфраструктура



Хранение
данных



Виртуализация



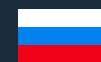
Вычислительная
инфраструктура



СУБД



Операционные
системы



Российский ИТ-рынок

Сетевая
инфраструктура



Хранение
данных



Виртуализация



Вычислительная
инфраструктура



СУБД



Операционные
системы



Проблемы отсутствия ИТ-лидеров на российском рынке

- Отсутствие информации и практического подтверждения совместимости продуктов
- Время и ресурсы для подтверждения соответствия заявленной функциональности

- Проблема совместимости с продуктами из разных классов
- Размывание понятия «лидер»: в каждом сегменте существуют десятки на первый взгляд равноценных продуктов

Импортозамещение: варианты перехода

Покомпонентное замещение:

- Время на изучение вариантов, тестирование и выбор
- Лавина взаимосвязанных проектов по внедрению
- Сложность синхронизации дорожных карт развития
- Рост сроков внедрения и рисков на стыках



Создание целевой доверенной ИТ-инфраструктуры:

- Последовательный перевод систем на целевую доверенную ИТ-инфраструктуру
- Снижение нагрузки с текущей инфраструктуры и отсутствие необходимости ее масштабирования
- Сокращение сроков внедрения и снижение рисков



Конкурентные преимущества оптимизированных решений Скала^р

Производительность

x2[↑]

чем решения, использующие сопоставимые аппаратные средства за счет оптимизации ввода-вывода и интерконнекта и за счет разгрузки ЦПУ

x6[↑]

чем решения в виртуальной среде, использующие сопоставимые аппаратные средства за счет снижения латентности

x4[↑]

для систем с большим количеством сессий за счет использования специализированных пулеров и балансировщиков

RPO/RTO

x4[↓]

время выполнения резервного копирования и восстановления за счет специализированного встроенного модуля резервного копирования

x6[↓]

время полного восстановления узла в случае отказа за счет использования встроенной системы развертывания и цифрового двойника системы

Доступность

Кратное сокращение инцидентов связанных с ошибками эксплуатации и существенное увеличение доступности за счет использования специализированной системы управления ресурсами

Почему ПАК Скала^р

Высокая отказоустойчивость

За счет специализированной модульной и кластерной архитектуры решений

Высокая производительность

Встречная оптимизация и устранение узких мест по всему стеку применимых технологий

Единая техническая поддержка

Сопровождение оборудования и программного обеспечения всех компонентов Машин

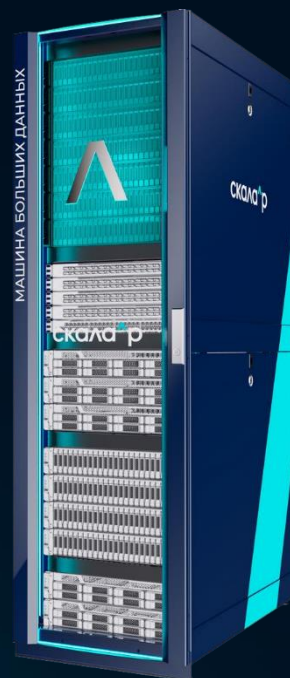
Созданы в **собственной R&D лаборатории** – передовые решения и отлаженная совместимость

Продукты развиваются с учетом пожеланий заказчиков

Высокая доступность и катастрофоустойчивость архитектуры

Соответствие требованиям **ИБ**

Российское оборудование и ПО



Ускорение до 30% проектов **импортозамещения**

Кратное **сокращение инцидентов**, связанных с ошибками эксплуатации

Удобство закупочных процедур для ПАК и Модулей – это **номенклатурные позиции Реестра РЭП Минпромторга РФ**

Соответствие актуальному законодательству по закупкам – **преференции изделиям**

Применение для КИС и ГИС, включая **доверенные ПАК** для КИИ

Прямое взаимодействие с технологическими партнерами по развитию необходимого заказчиком функционала

ПАК – Программно-аппаратные комплексы и **Модули платформы** – включены в Реестр российской промышленной и радиоэлектронной продукции, **ПО Скала^р** – в реестр Минцифры

Все ПАК Скала[^]р: встроенная безопасность

скала[^]р | ГРУППА
RUBYTECH



Машина резервного копирования и восстановления данных Скала^p МХД.Р

Хранение данных

Машина Скала^р МХД.Р

комплексное модульное решение для размещения ПО резервного копирования и восстановления данных с ёмким архивом на основе объектного хранилища S3

Сценарии применения

- Защита данных в локальных ЦОД, частных и публичных облаках
- Создание и восстановление резервных копий с высокой скоростью
- Репликация резервных копий и данных между Машинами в разных географических локациях

Особенности

- Гиперконвергентное решение на ёмких жёстких дисках с защитой данных на дисках методом ЕС
- Многоуровневое хранение данных:
 - Оперативное хранение
 - Долгосрочное хранение
- Совместимость с Amazon S3 API для систем РК
- Высокая аппаратная надежность решения
- Горизонтальное масштабирование Модулями

Замещаемые технологии

- Зарубежное ПО резервного копирования и восстановления
- Ленточные библиотеки большой ёмкости

«RuBackup»
или
«Береста»*

Опция
сжатия данных

до 24 Пбайт
объем хранения
на Машину

* в разработке



Машина резервного копирования Скала^р МХД.Р скала^р | ГРУППА RUBYTECH

ключевые особенности

- Гарантированные технологии резервного копирования, хранения и восстановления полной ИТ-инфраструктуры
- Поддержка гибридных конфигураций, обеспечивающих работу СРК ведущих отечественных разработчиков
- Технологическое лидерство и оптимальная консолидация отечественных технологий копирования, хранения и восстановления и безопасности
- Интегрированная защита данных с учетом передовых разработок и средств защиты ведущих российских компаний



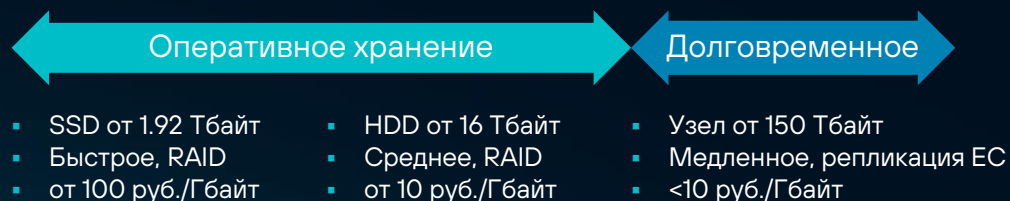
- Интегрированная в ПАК Скала^р МХД.Р оптимизация способов хранения
- Наличие иерархического многоуровневого хранения данных:
 - Оперативное хранение
 - Долгосрочное хранение
- Поддержка ключевых протоколов и технологий NFS и S3

Оптимальная стоимость
за 1 Гбайт хранения

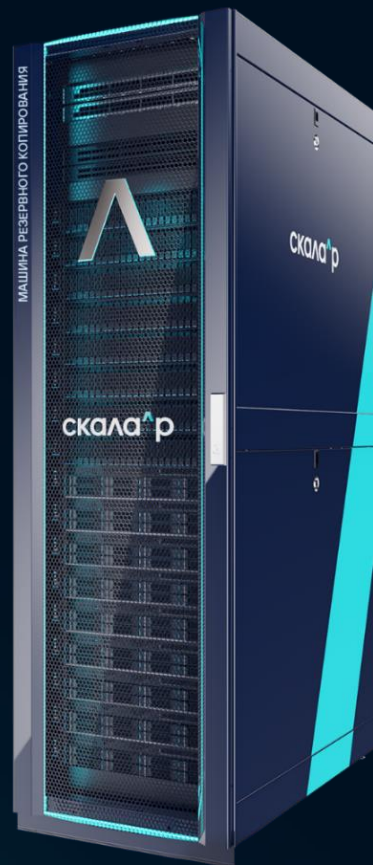
Машина Скала^р МХД.Р

особенности и границы применимости

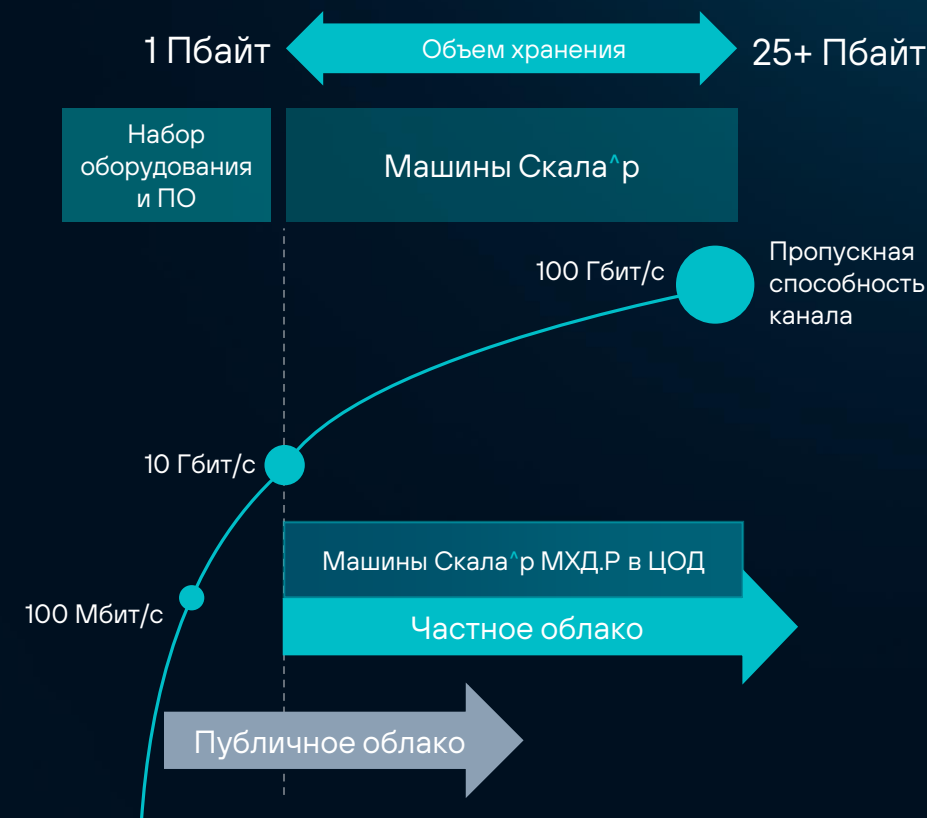
- Поддержка большинства имеющихся у заказчика источников данных
- Наличие иерархического (многоуровневого) хранения



- Защита от перезаписи S3 object lock
- Репликация на другую площадку (DR-сценарии)
- Линейное масштабирование

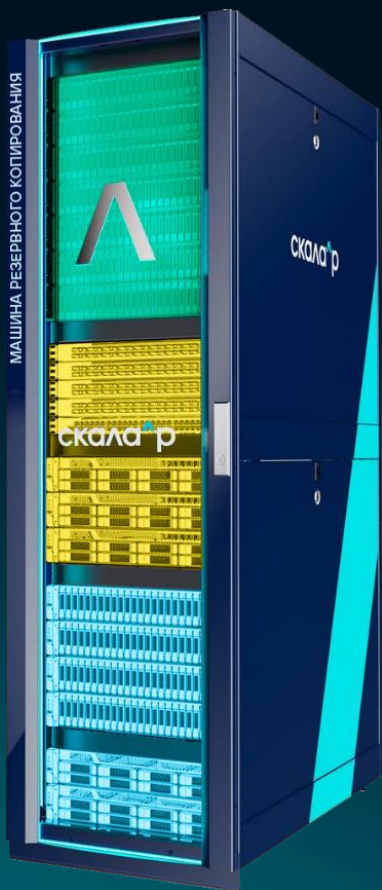


Границы применимости



Машина резервного копирования Скала^р МХД.Р

модульная архитектура



Базовый модуль

- Внутренний интерконнект на высокой скорости
- Агрегация по системе «звезда» или Leaf-Spine (опционально)
- Выделенная сеть внешнего доступа
- Выделенная сеть IPMI, управления и мониторинга
- Узлы управления хранением и исполнения базовых сервисов

Модуль резервного копирования

- Платформа виртуализации Альт Сервер СП
- Служебная БД и мастер-серверы в кластерах высокой доступности
- Медиа-серверы в кластере высокой производительности
- Пулы хранения на ZFS
- ПО резервного копирования и восстановления данных **RuBackup** или **Береста**

Модуль хранения

- Настраиваемые варианты объектного хранения S3
- Возможность репликации или отчуждаемого хранения
- Расширяемость до 64 Пбайт

Коммутация и управление хранением:

- 2 x узел внешнего доступа (до 25 Гбит/с)
- 2 x узел сетевого взаимодействия (100 Гбит/с)
- 1 x узел управления (1 Гбит/с)
- 2 x узла управления хранением, балансировки работы S3 и исполнения базовых сервисов

3 узла резервного копирования, в каждом:

- 48 ядер 2.8 ГГц
- до 8 Тбайт оперативной памяти

Узлы оперативного/промежуточного хранения

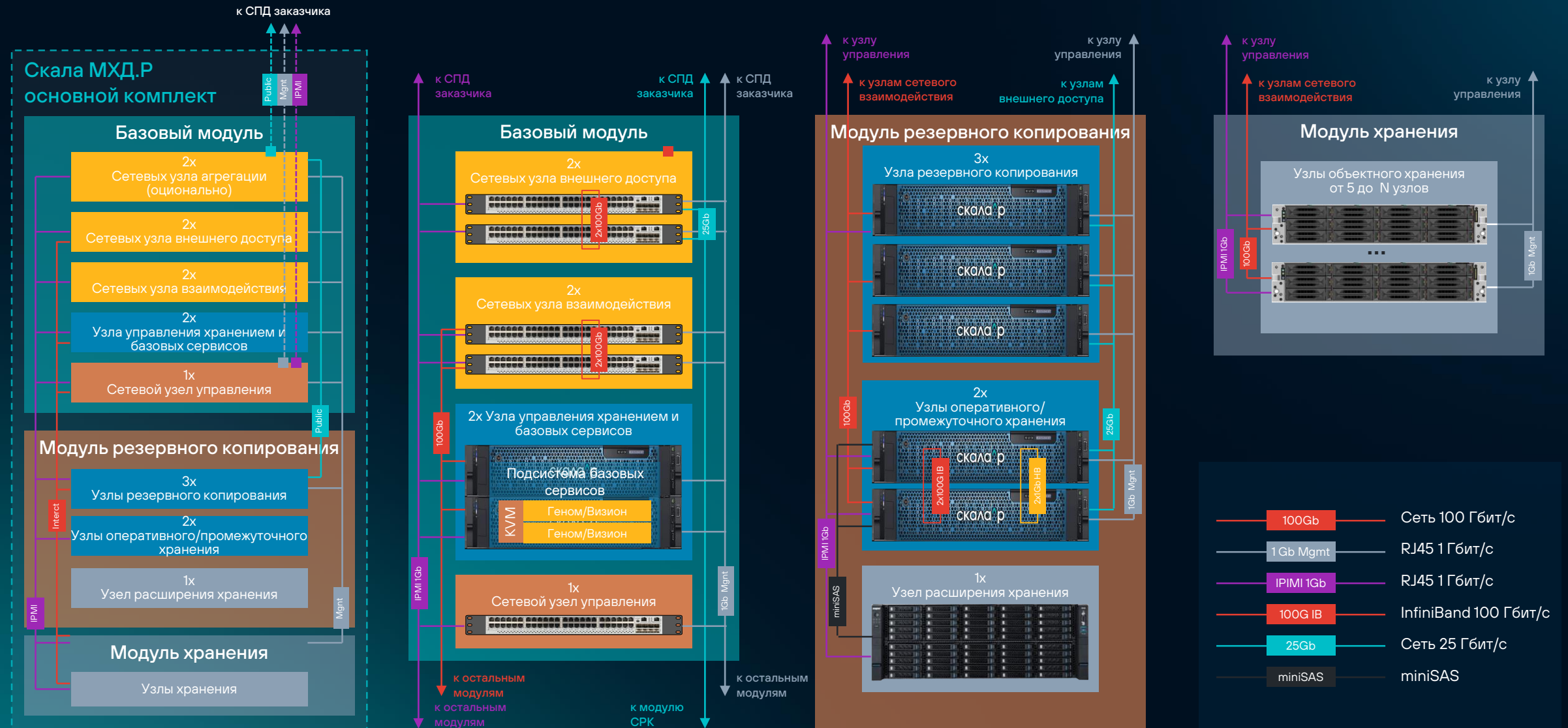
- до 1 Пбайта хранения
- 2 active/active отказоустойчивых узла управления с ПО Raidix 5
- 1 узел расширения хранения (полка JBOD)

Хранение:

- от 5 до N узлов объектного хранения

- Машина опционально может поставляться в телекоммуникационных шкафах
- Машина масштабируется Модулями нескольких типов

Общая архитектура Машины Скала[^]р МХД.Р



Варианты комплектации ПО для Скала^р МХД.Р

Модули (агенты)

					
СУБД:					
		Postgres Pro	PostgreSQL		
Microsoft SQL Server	Oracle	Greenplum	Proxima DB		
Операционная система:					
		Российские Linux-системы			
Windows					
Платформы виртуализации:					
		OpenStack	Базис DynamiX	zVirt	
Proxmox	VMware	oVirt			
Приложения:					
VK Workmail	Rupost	Microsoft Exchange			
FreeIPA	CommuniGate				

Варианты комплектации ПО для Скала^р МХД.Р

ключевые особенности



- Встроенная дедупликация
- Модуль для Basis Dynamix Enterprise
- Сертификат ФСТЭК
- Поддержка SIEM
- ЭЦП РК *



- Мультиотенантность
- «Зонтичный» модуль для NetBackup и Commvault
- Компонент rgrprobackup v3 внутри агента
- Высокая скорость РКиВД

* ЭЦП РК — электронная цифровая подпись резервных копий

Подтвержденная безопасность

Сертифицированные средства обеспечивают применимость

- в значимых объектах критической информационной инфраструктуры 1 категории, в государственных информационных системах 1 класса защищённости
- в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами 1 класса защищённости
- в информационных системах персональных данных при необходимости обеспечения 1 уровня защищённости персональных данных
- в информационных системах общего пользования II класса

Совместимость с наложенными средствами защиты

- Средства антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для Linux (KESL)
- Средства доверенной загрузки Соболев 4 PCIe/M.2
- Средства управления доступом Аванпост FAM

Безопасность при создании

- Использование в составе Машины сертифицированного системного, служебного, функционального ПО
- Тестирование на уязвимости перед выпуском релиза, выпуск патчей безопасности раз в квартал
- Повышение защищенности (hardening) - применение повышенных параметров безопасности ОС и других программных и аппаратных средств при выпуске Машины

Примеры внедрений Машин Скала^р

скала^р | ГРУППА RUBYTECH



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, аналитическое хранилище данных. Объектное 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

Техническая поддержка и услуги

Машины Скала[^]р поставляются с пакетами услуг технической поддержки:



техническая
поддержка из
«одного окна»

24×7

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>

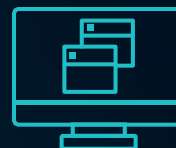


В программу поддержки входит:

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



Дополнительные
профессиональные услуги



Программы дополнительных консультаций
администрирования и эксплуатации Машин

СМИ о подходе к построению корпоративной ИТ-инфраструктуры на ПАК Скала^p

- Премия TAdviser IT Prize «Импортозамещение в банковском секторе: стратегия года»
- «Коммерсант» и TAdviser об импортозамещении ИТ-инфраструктуры в банке Газпромбанк

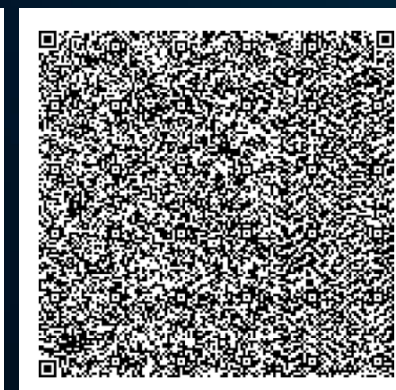
Коммерсантъ®

TADVISER **сnews**
Государство. Бизнес. Технологии

 **РИА НОВОСТИ**  **ПРАЙМ**
АГЕНТСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



«Коммерсант»



TAdviser

скала^р

ПАК Скала^р — фундамент для построения доверенной инфраструктуры



www.skala-r.ru

E-mail: info@skala-r.ru

Документ актуализирован
08.07.2026

