

Перспективные технологии  
для построения ИТ-инфраструктуры

Машина резервного копирования Скала^р МХД.Р

скала^р



# Скала^р — модульная платформа

для построения инфраструктуры высоконагруженных  
корпоративных и государственных информационных систем



**10** лет  
серийного  
выпуска

**680** комплексов  
в промышленной  
эксплуатации

**10** 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 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

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

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 сотнями миллионов 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 (АСУ 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 автоматизированных 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



# Модульная платформа Скала^р

Использование опыта технологических лидеров — гиперскейлеров

Единый принцип модульной компоновки и платформенный подход

Единая облачная система управления сервисами



IaaS



PaaS



DBaaS



Разделение ресурсов



Мультитенантность



Автоматизация

Программная платформа Скала^р для управления ресурсами и эксплуатацией

## Модульная платформа

### Динамическая инфраструктура



Динамическая инфраструктура

### Инфраструктура управления данными



Транзакционная обработка

Большие данные

Интеллектуальное хранение

ИИ

Специализированные решения

Глубокая интеграция и встречная оптимизация компонентов по всему технологическому стеку под определенные нагрузки

# Развитие: Программная платформа Скала<sup>^</sup>р



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



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

# ПАК Скала^р в Реестрах РФ



Машины (ПАК)

Модули (ПАК)

Компоненты

ГИ  
СП  
государственная  
информационная система  
промышленности

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ



Все сервисы ГИСП

Реестр промышленной продукции, произведенной на территории  
Российской Федерации

Машины (ПАК)

Модули (ПАК)

Программное обеспечение



РЕЕСТР  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Российский

Евразийский

ПАК Скала^р

**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<sup>↑</sup>

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

x6<sup>↑</sup>

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

x4<sup>↑</sup>

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

## RPO/RTO

x4<sup>↓</sup>

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

x6<sup>↓</sup>

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

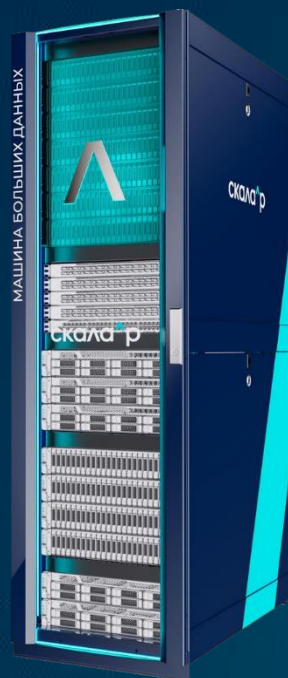
Экономия до 90%  
на проектировании и внедрении

Продукты развиваются  
с учетом пожеланий Заказчиков

Высокая доступность  
и катастрофоустойчивость из коробки

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 Заказчикам функционала

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





# Машина резервного копирования Скала^р МХД.Р

# Машина резервного копирования Скала^р МХД.Р



Комплексное модульное решение для размещения ПО резервного копирования и ёмкого архива 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
- Совместимость с Amazon S3 API для систем РК
- Высокая производительность и настраиваемая отказоустойчивость по данным
- Высокая аппаратная надежность решения
- Горизонтальное масштабирование
- Оптимизация под задачи РК и гибкость настроек

## Замечаемые технологии

- Зарубежное ПО резервного копирования и восстановления данных корпоративного уровня
- 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



## 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



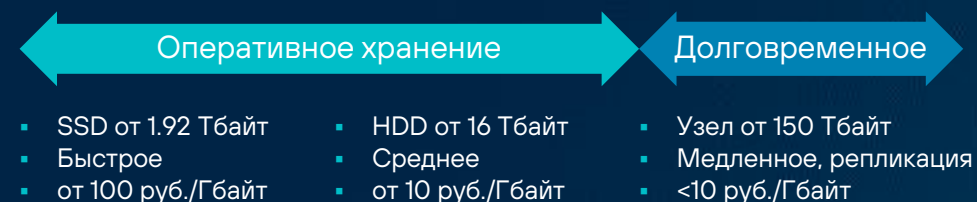
- Интегрированная в ПАК Скала^р МХД.Р оптимизация способов хранения
- Наличие иерархического многоуровневого хранения данных:
  - Оперативное хранение
  - Долгосрочное хранение
- Поддержка ключевых протоколов и технологий NFS и S3

Оптимальная стоимость  
за 1 Гбайт хранения

# Машина резервного копирования Скала^р МХД.Р



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



- WORM — защита от перезаписи (ошибки, шифровальщики...)
- Отчуждаемое хранение
- Репликация на другую площадку (DR-сценарии)
- Линейное масштабирование



## Границы применимости

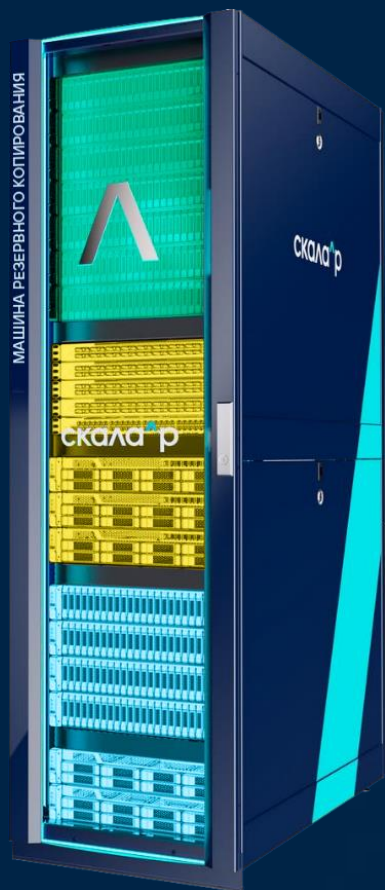




# Машина резервного копирования Скала<sup>^</sup>р МХД.Р



## 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

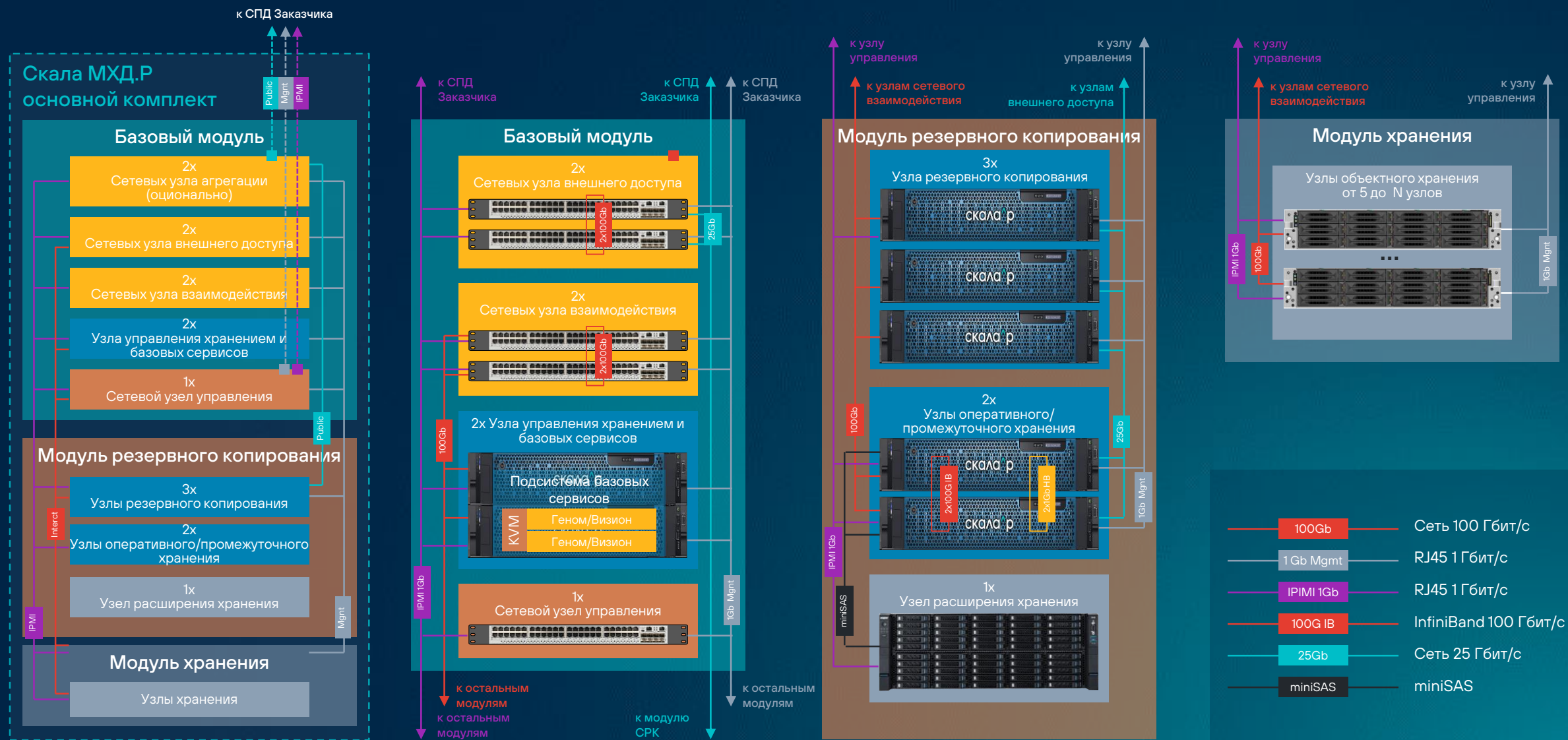
- до 1 Пбайта хранения
- 2 active/active отказоустойчивых узла управления с ПО Raidix 5
- 1 узел расширения хранения (полка JBOD)

### Хранение:

- от 5 до N узлов объектного хранения

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

# Общая архитектура Машины Скала<sup>^</sup>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			
FreelPA	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<sup>Λ</sup>р



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»



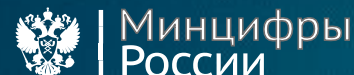
Динамическая инфраструктура, VDI,  
аналитическое хранилище данных.  
Объектное хранилище



Виртуализация рабочих мест  
для компаний группы и Лахта Центра



Объектное хранилище



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



Машины Скала<sup>А</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](mailto: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<sup>р</sup>



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

**Коммерсантъ**<sup>®</sup>

**TADVISER**  
Государство. Бизнес. Технологии

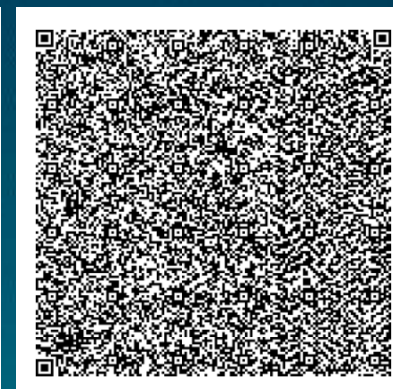
**сnews**

 **РИА НОВОСТИ**

 **ПРАЙМ**  
АГЕНТСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



«Коммерсант»



TAdviser





[www.skala-r.ru](http://www.skala-r.ru)

**скала^p**  
Документ актуализирован  
19.12.2025