

Построение доверенной инфраструктуры высоконагруженных систем модульными ПАК Скала^p

Машина серверной виртуализации
Скала^p МДИ.В



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

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

Инфраструктура ИИ



Машина искусственного интеллекта Скала^р

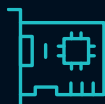
- на основе оптимизированного программно-аппаратного стека для максимальной производительности при работе с моделями ИИ

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

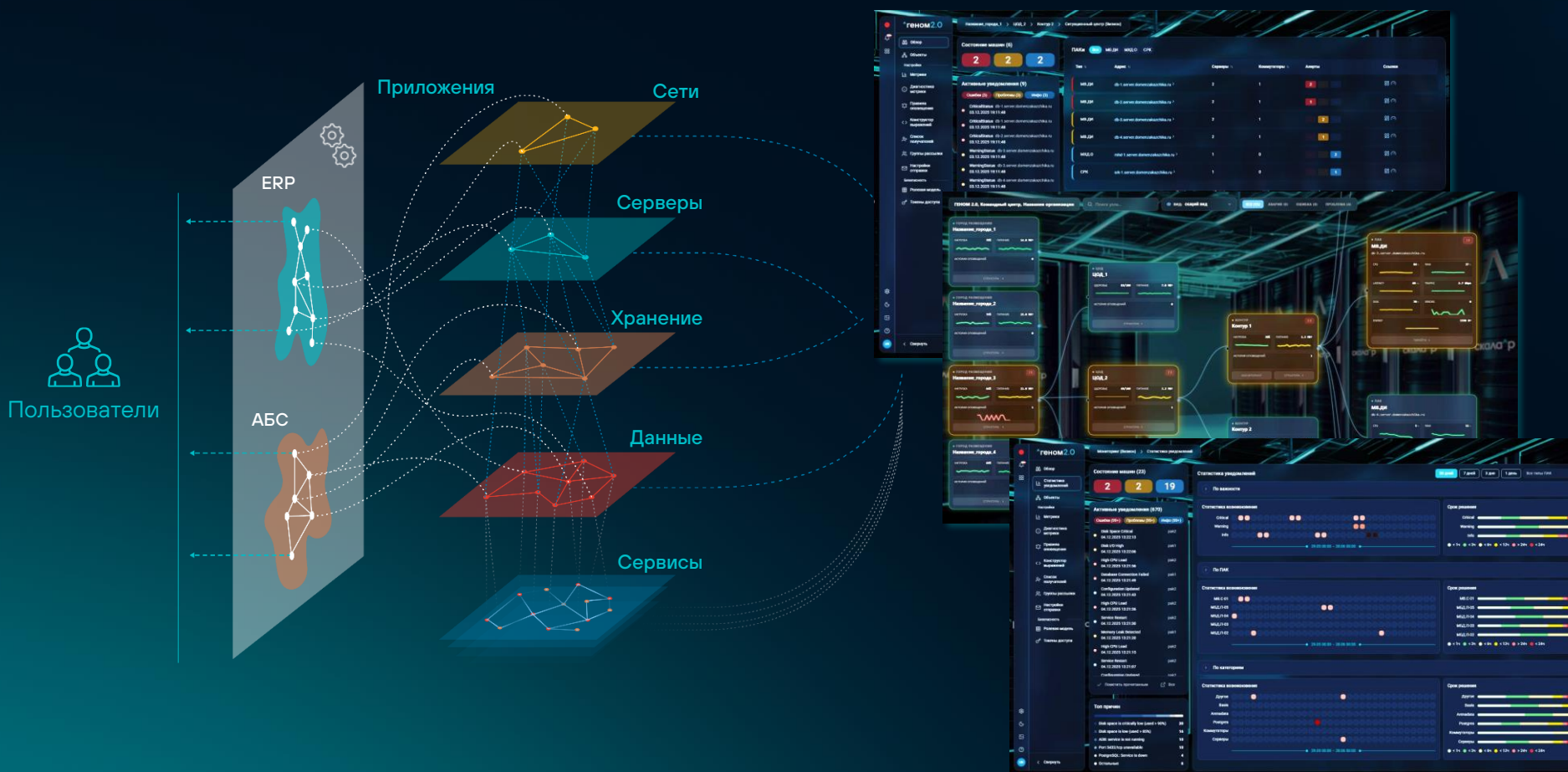


x6

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

Геном 2.0: CMDB в составе платформы

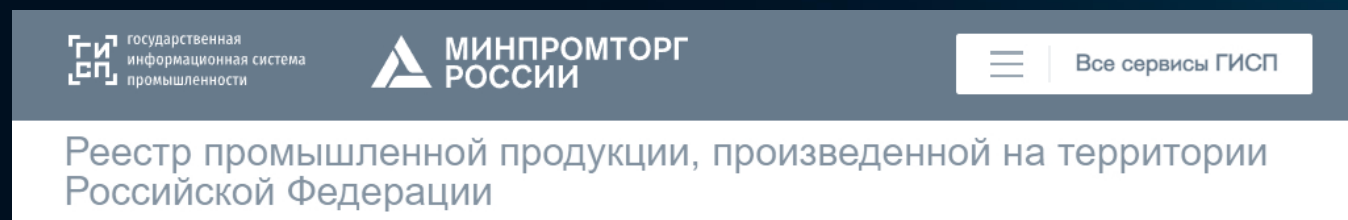
Объединение различных доменов управления в единую объектно-сервисную графовую модель – комплексное решение для эксплуатации инфраструктуры



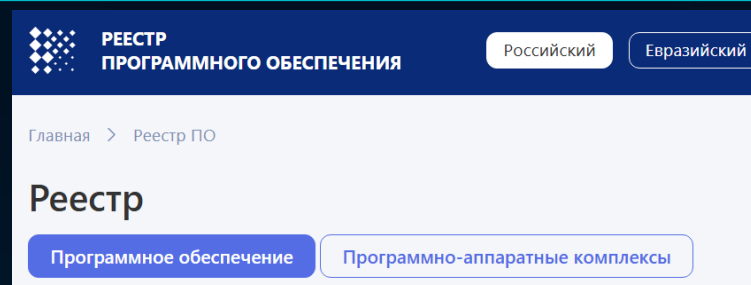
- Единая точка обзора состояния контура
- Обозримость и удобство управления
- Цифровой двойник инфраструктуры
- Контроль изменений оборудования и сервисов
- Моделирование изменений в инфраструктуре

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

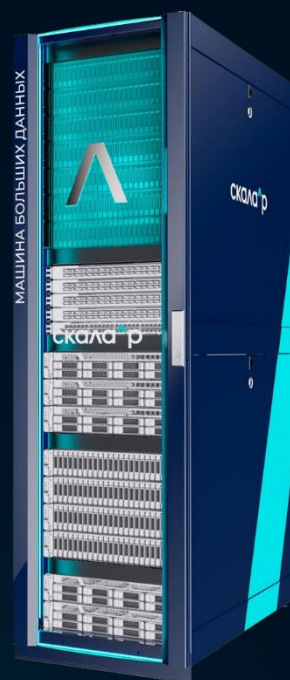
Созданы в **собственной R&D лаборатории** – передовые решения и отлаженная совместимость

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 заказчикам 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



Машины Скала^р для задач виртуализации

скала^р | ГРУППА RUBYTECH

высокопроизводительные программно-аппаратные комплексы для создания **динамической инфраструктуры** виртуализации

Скала^р МДИ.О ← Basis Dynamix Enterprise

ПАК виртуализации серверной инфраструктуры и создания частного облака с блочной СХД (конвергентный)

Скала^р МДИ.В ← Basis Dynamix Standard

ПАК виртуализации серверной инфраструктуры с гиперконвергентными узлами хранения

Скала^р МДИ.Р ← Basis Workplace

ПАК виртуализации рабочих мест (VDI) на основе Скала^р МДИ.В

Скала^р МДИ.К ← Flant Deckhouse Kubernetes Platform

ПАК контейнерной виртуализации и оркестрации для K8s

до **120**
узлов в ПАК

доступны версии
ФСТЭК

30 000+
виртуальных
рабочих мест

виртуальное КБ
3D VDI

BASIS



Ожидания клиентов



Государственные организации

- Соответствие российским требованиям ИБ (ФСТЭК)
- Долгосрочная поддержка и предсказуемый жизненный цикл (5+ лет)
- Возможность построения ведомственных и региональных облаков
- Отсутствие зависимости от зарубежных поставщиков



Банковский сектор

- Гарантированная непрерывность критичных сервисов
- Высокая производительность для транзакционных нагрузок
- Многоуровневая защита персональных и финансовых данных
- Быстрое масштабирование для пиковых нагрузок и запуска новых сервисов



Ритейл и e-commerce

- Гибкое масштабирование инфраструктуры под сезонные пики продаж
- Высокая доступность онлайн-сервисов 24/7
- Быстрое развертывание тестовых/разработческих сред
- Защита персональных данных покупателей (152-ФЗ)
- Минимизация времени отклика для клиентских приложений



Телеком

- Поддержка платформ высокой плотности виртуальных сетевых функций
- Масштабирование вычислений и хранилища при росте абонентской базы
- Надежность и отказоустойчивость при круглосуточной эксплуатации

Отвечая потребностям бизнеса



Гибкое масштабирование

- Возможность наращивания вычислительной мощности ресурсными модулями без остановки сервисов



Высокая доступность и отказоустойчивость

- Отсутствие единой точки отказа обеспечивает непрерывную работу, обеспечена высокая доступность VM и автоматическая балансировка нагрузки



Быстрое развертывание инфраструктуры серверной виртуализации

- Полнофункциональная среда виртуализации на собственной площадке компании с готовыми API для интеграций



Сокращение ТСО и экономия ресурсов

- Консолидация и эффективное использование оборудования снижают капитальные и операционные затраты



Соответствие требованиям безопасности

- Доверенная загрузка, контроль целостности, сертификация ФСТЭК и поддержка двухфакторной аутентификации



Единое управление и автоматизация

- Централизованный веб-интерфейс и REST API для администрирования всех кластеров, и хранилищ

Семейство Машин динамической инфраструктуры Скала^р МДИ

МДИ	Машина виртуализации для частных облаков Скала^р МДИ.О	Машина серверной виртуализации Скала^р МДИ.В	Машина виртуализации рабочих мест Скала^р МДИ.Р	Машина контейнеризации Скала^р МДИ.К
Задачи	Частное облако	Базовая виртуализация Платформа для специализированных ПАК	Виртуальные рабочие места	Контейнеризация приложения
Границы применения	Большие инсталляции до 120 узлов на кластер Мультиотенантность	От 4 до 20 узлов в кластере, до 9 кластеров на ПАК	До 30 000+ рабочих мест	До 8 000 PODs
Управление	Basis Dynamix Enterprise	Basis Dynamix Standard (vControl)	Basis Dynamix Standard + Basis Workplace	Flant Deckhouse Kubernetes Platform CSE Pro
Защита	Basis Guard Basis Virtual Security (ФСТЭК) Avanpost FAM	Basis Guard Basis Virtual Security (ФСТЭК) Avanpost FAM	Basis Guard Basis Virtual Security (ФСТЭК) Avanpost FAM	Версия ФСТЭК Avanpost FAM
Хранение	СХД YADRO TATLIN.UNIFIED	SDS Basis uStor и/или СХД YADRO TATLIN.UNIFIED	SDS Basis uStor или СХД YADRO TATLIN.UNIFIED	Локальные диски и/или СХД YADRO TATLIN.UNIFIED

Программная платформа Скала^р Геном

Машина серверной виртуализации Скала^p МДИ.В

Динамическая инфраструктура

Машина Скала^р МДИ.В

Горизонтально масштабируемая инфраструктура серверной виртуализации с использованием ПО Basis vCore / vControl

Сценарии применения

- Серверная инфраструктура — виртуализация корпоративных ИТ-систем (ERP, CRM, базы данных и др.)
- Государственные ИС — соответствие требованиям ФСТЭК, поддержка критической инфраструктуры
- Высоконагруженные сервисы — бизнес-приложения, видео-аналитика, потоковая обработка

Особенности

- Горизонтальное масштабирование — наращивание ресурсов без простоев
- Высокая отказоустойчивость — кластер HA, репликация и Erasure Coding, катастрофоустойчивость и геораспределение
- Гибкая архитектура — поддержка узлов хранения на основе классической СХД, программно-определяемого хранения в гиперконвергентном (HCI) и конвергентном (CI) исполнении
- Единое управление — веб-интерфейс и REST API, предоставляемый Basis vControl и Скала^р Генот
- Сертифицированные СЗИ — Basis VirtualSecurity, Avast FAM, Соболь

Замещаемые технологии

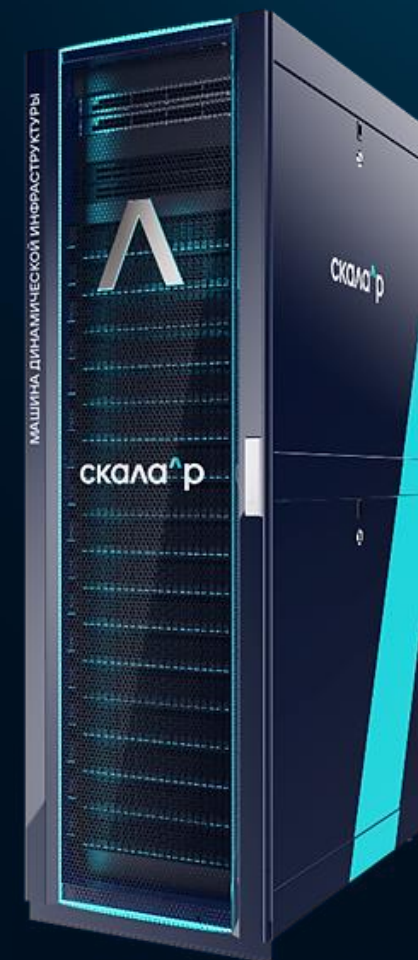
VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Citrix Hypervisor

Поддержка на 1 VM

до **128 vCPU**
до **1 Тбайт RAM**

Размер
виртуального диска

до **16 Тбайт**



Машина Скала^р МДИ.В

архитектура и масштабируемость

Минимальная конфигурация кластера

- 4 гиперконвергентных узла (узлы вычисления и хранения SDS)
- или 4 узла вычисления + блочная СХД или выделенная SDS

Рекомендуемый размер кластера

- До 20 узлов вычисления в кластере
- Количество кластеров в ПАК - до 9

Максимальное количество VM в инфраструктуре ПАК

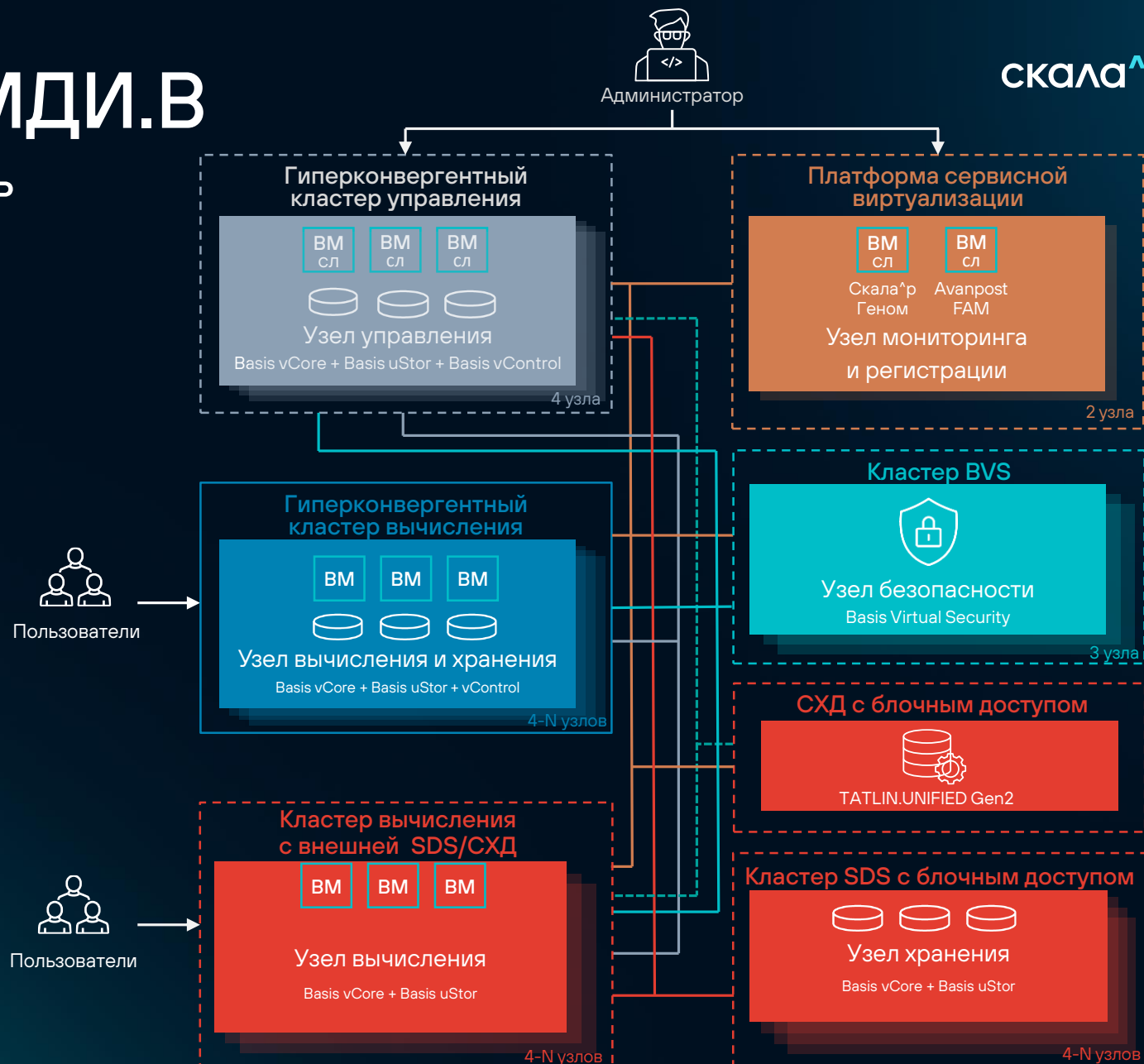
- Не ограничено

Максимальное количество VM на одном вычислительном узле

- 250

Максимальный объём ОЗУ на один вычислительный узел

- 8 Тбайт



* пунктирной линией указаны опциональные элементы в Машине

Машина Скала^р МДИ.В

Производительность и масштабируемость

Высокая производительность

- Сбалансированный комплект оборудования
- Архитектурная оптимизация производительности
- Специальная конфигурация программного обеспечения
- Валидированные конфигурации оборудования, ПО, прошивок, драйверов

Корпоративный уровень решения и масштабируемость

- Горизонтальное масштабирование — добавление серверов и кластеров без остановки работы
- Единое управление — централизованное администрирование десятков кластеров через Basis vControl, ^геном
- Отказоустойчивость enterprise-класса — автоматический перезапуск VM, резервирование сетей и данных

Гарантированное качество

- При производстве используются высококачественные комплектующие
- Сборка продукции осуществляется строго в соответствии с утверждённым планом размещения компонентов
- Первичное развертывание ПО осуществляется в автоматическом режиме
- Выполнение работ высококвалифицированными специалистами на всех этапах жизненного цикла

Машина Скала^р МДИ.В

Отказоустойчивость и масштабирование

Уровень вычислительных ресурсов

- Кластер высокой доступности (HA) на уровне гипервизора Basis vCore
- Динамическая балансировка нагрузки между узлами кластера
- Живая миграция ВМ без простоев
- Горизонтальное масштабирование Модулями (узлами, кластерами)
- Добавление новых ресурсных узлов без остановки сервисов
- Централизованное управление несколькими кластерами

Подсистема хранения в исполнении HSI

- Репликация данных — хранение копий (2, 3 и более) на разных узлах
- Erasure Coding (EC) — схемы 3+2, 5+2, 7+2, 17+3 для балансировки между избыточностью и экономией
- Частичная реконструкция — автоматическое восстановление только повреждённых блоков
- Scrubbing — постоянная проверка целостности данных
- Автоматический ребаланс после отказа узлов или изменения конфигурации

Сеть

- Резервирование коммутаторов (схемы 2+2+1, 2+1, MLAG, uplink N*100 Гбит/с, interconnect, management)
- Дублирование каналов для внешних сетей, интерконнекта и управления
- Мультиканальность и изоляция трафика управления, хранения и пользовательского трафика
- Поддержка скоростей 25/100 Гбит/с для межузлового взаимодействия

Уровень управления и мониторинга

Скала^р Геном

- управление жизненным циклом ПАК, отслеживание статуса всех узлов, мониторинг состояния, оповещения об инцидентах

Basis vControl

- централизованное управление кластерами, политики размещения, интеграция с резервным копированием

Отчуждаемые снимки

- Встроенный инструмент создания отчуждаемых снимков средствами Basis vControl
- Полное и инкрементальное копирование
- Возможность вынесения снимков на внешнее NFS-хранилище



Basis vControl

- Единый веб-интерфейс для всех кластеров
- REST API для интеграции с внешними системами
- Управление пользователями и ролями, пулами ресурсов и жизненным циклом VM
- Настройка сетей, шаблонов VM, резервного копирования, политик размещения
- Планировщик ресурсов: автоматический анализ загрузки хостов и перераспределение VM
- Централизованное управление множеством кластеров

- Централизованная аутентификация и управление учетными записями

- Полноценный REST API и CLI для автоматизации операций
- Возможность подключения внешних систем биллинга, CMDB и других

Дашборд

Объекты

Образы

Образы

Шаблонные образы

Образы CD-ROM

Виртуальные образы

+

↺

⋮ Столбцы

⌕

☐	ID	Имя	Статус	ID аккаунта	Архитектура	Тип	Размер	Общедоступный	Загрузочный	Изменение размера 'online'
☐	229	shared-ubuntu20.04-server	CREATED	0	x86_64	linux	2 ГиБ	Нет	Да	Да
☐	207	QA-Shared-ubuntu-22.04-k8s1.24.15	CREATED	0	x86_64	linux	10 ГиБ	Нет	Да	Да
☐	203	qa-tools-ubuntu-20.04	CREATED	0	x86_64	linux	3 ГиБ	Нет	Да	Да
☐	154	qa-shared-ubuntu-20.04	CREATED	0	x86_64	linux	3 ГиБ	Нет	Да	Да
☐	85	QA-Tatin-ubuntu-22.04-k8s1.24.15	CREATED	0	x86_64	linux	3 ГиБ	Нет	Да	Да
								Нет	Да	Да
								Нет	Да	Да

создать

Безопасность

Пользователи

Группы

Устройства доступа

Забыли пароль?

+

Создать

Создание пользователя

создать

×

Имя:

* Логин:

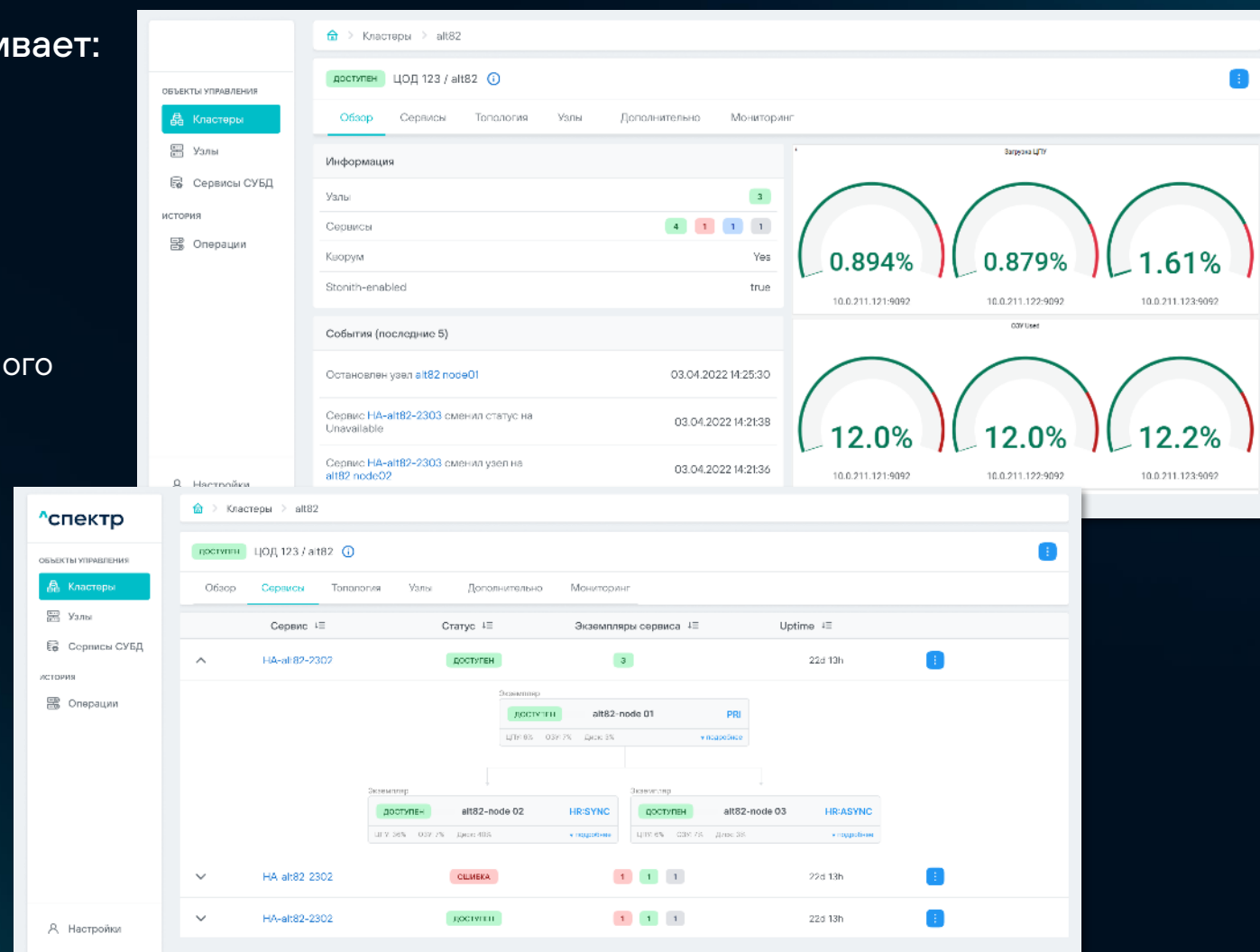
[illegible]

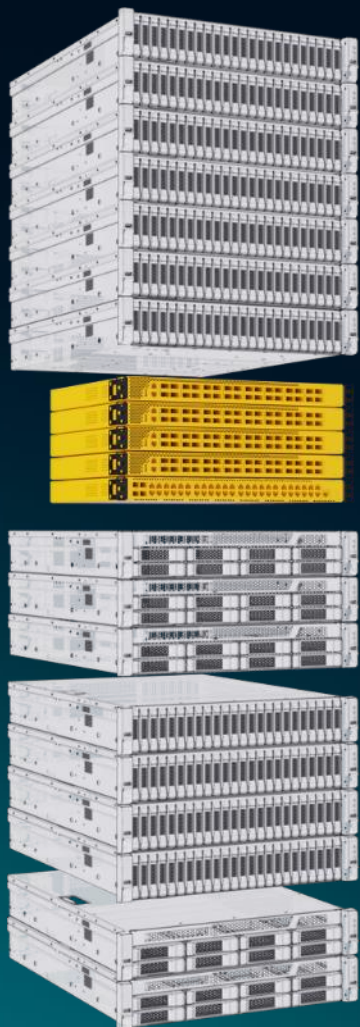
Управляемость Машины Скала[^]р МДИ.В

Система управления жизненным циклом и мониторинга Скала[^]р Геном

Программный продукт Скала[^]р Геном обеспечивает:

- Контроль развертывания компонентов Машины
- Ведение электронного паспорта Машины
- Отслеживание состояния узлов
- Отслеживание конфигурации программно-аппаратного состава Машины
- Снижение влияния человеческого фактора — сокращение рисков, связанных с ошибками эксплуатирующего персонала
- Возможность управления каждым узлом Машины
- Отображение всех метрик, необходимых для эксплуатации Машины





Сетевая архитектура

- Типовые схемы отказоустойчивости с использованием MLAG: 2+2+1, 2+2+2+1, 2+1
- Отдельные пары сетевых узлов для внешних сетей, интерконнекта, сетей хранения и управления
- Обеспечивается резервирование и отсутствие единой точки отказа

Пропускная способность

- Основные каналы: 25/100 Гбит/с (внешняя сеть, интерконнект, сеть хранения (для СХД))
- Каналы управления: 1 Гбит/с

Распределение трафика

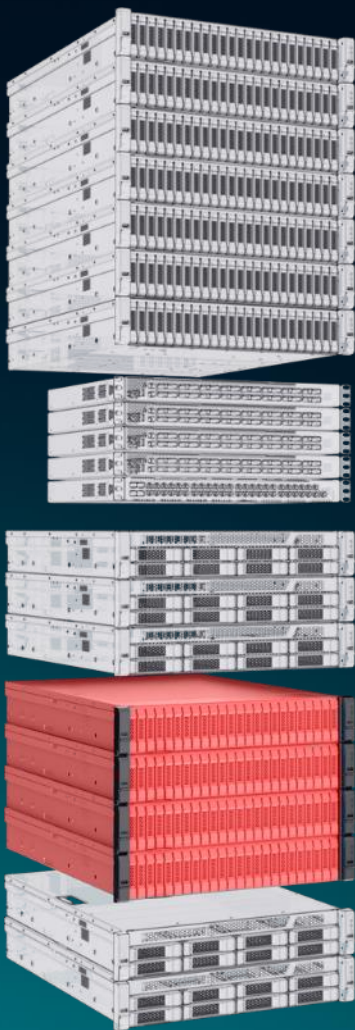
- Поддержка разделения управленческого, пользовательского и трафика сети хранения

Масштабирование

- Добавление сетевых узлов без простоя
- Максимальное количество подключений к сетям (виртуальных сетевых интерфейсов) на одну VM: 16

Подсистема хранения данных в режиме HSI

Применимость и особенности



Программно-определяемое гиперконвергентное хранилище корпоративного уровня

- Распределённая архитектура без единой точки отказа
- Минимальная конфигурация — 4 узла, масштабирование до 64 узлов без ограничений по объёму данных
- Горизонтальное и вертикальное масштабирование производительности и ёмкости
- Использование SSD накопителей, в том числе высокопроизводительных NVMe

Отказоустойчивость и защита данных

- Репликация с 2 или 3 (и более) копиями данных или схемы Erasure Coding 3+2, 5+2, 7+2, 17+3
- Автоматическая реконструкция повреждённых блоков, постоянная проверка целостности (scrubbing)

Гибкость подключения

- Прямой файловый доступ для гипервизора Basis vCore через QEMU-драйвер к uStor
- Поддержка протокола iSCSI, собственных высокопроизводительных драйверов

Скорость, производительность и масштабируемость

- Линейный рост производительности при добавлении узлов
- Работа на стандартном серверном и сетевом оборудовании с интерконнектом 25/100 Гбит/с

Интеграция и управление

- Полная интеграция с Basis vControl, Скала[^]р Генем для мониторинга и управления жизненным циклом ПАК

Подсистема хранения данных в режиме CI

Применимость и особенности

Программно-определяемое конвергентное хранилище (CI) корпоративного уровня

- Архитектура с выделенными серверными узлами хранения, физически отделенными от ролей вычислительных узлов
- Минимальная конфигурация — 4 узла хранения и 3 узла вычисления

Отказоустойчивость и защита данных

- Репликация с созданием 2, 3 и более копий данных или использование схем Erasure Coding (3+2, 5+2, 7+2, 17+3)
- Сохранность данных и непрерывность доступа при одновременной потере одного узла вычисления и одного узла хранения

Гибкость подключения

- Универсальный блочный доступ по протоколу iSCSI к распределенному хранилищу
- Использование кластера OCFS2 для обеспечения файлового доступа в подсистеме виртуализации



Подсистема хранения данных

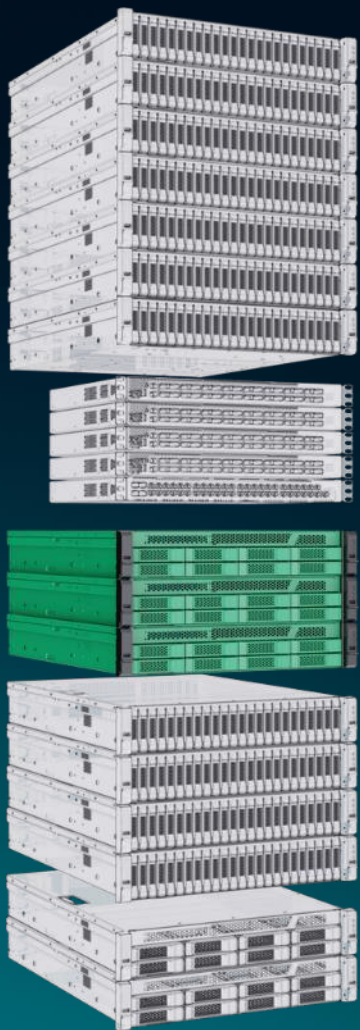
Применимость и особенности

- Максимальное количество виртуальных дисков на одну VM: 17
- Минимальный размер виртуального диска: 1 Гбайт
- Максимальный размер виртуального диска: 64 Тбайт (рекомендованный 16 Тбайт)
- Максимальное число разделяемых узлов хранения в рамках одного кластера: 2000
- Максимальное количество LUN с одного узла хранения: 2000
- Поддержка протокола iSCSI



Подсистема безопасности

Применимость и особенности



Доверенная загрузка всех узлов

- Проверка цифровой подписи загрузочных компонентов на этапе старта
- Гарантия того, что система загружается только из проверенного источника

Контроль целостности и неизменности системных файлов

- Периодическая автоматическая проверка критичных бинарных и конфигурационных файлов
- Блокировка запуска или уведомление при обнаружении изменений

Управление доступом и аудит

- Гибкая настройка ролей и привилегий администраторов
- Регистрация всех действий (вход, изменения конфигурации, управление VM)
- Формирование протоколов для внутреннего и внешнего контроля
- Централизованная аутентификация и авторизация пользователей
- **Поддержка многофакторной аутентификации (TOTP), политика паролей, возможность интеграции через LDAP и Kerberos**
- Единая учётная запись для всех сервисов ПАК

Соответствие требованиям российских регуляторов

- ФСТЭК РФ (защита государственных информационных систем)
- ГОСТ Р 58833-2020 и ГОСТ Р 59548-2022 — стандарты доверенной загрузки, контроля целостности и регистрации событий безопасности
- **Функциональные меры защиты по Приказу 17 ФСТЭК: ИАФ, ОЦЛ, ОПС, РСБ, ЗСВ, ЗНИ, УПД**
- **Сертификат ФСТЭК № 4348, срок действия до 24.12.2030; реестр российского ПО Минцифры № 7038**

Аппаратная составляющая Машин Скала^р

Машина Скала^р из реестра РЭП РФ должна:

- быть собрана на единообразных системных платах производства РФ
- содержать российские компоненты, если только у них нет аналогов производства РФ
- использовать устанавливаемое ПО из реестра Минцифры

В Машинах Скала^р применяются:

- OEM* серверы производства:



- сетевое оборудование и сетевые карты производства РФ от ООО «Бифорком Тек»



Выбранная плата (сервер) определяется по согласованию с заказчиком Машины.

Техническая поддержка и услуги

Машины Скала^r 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>

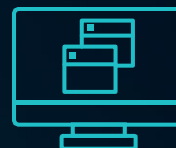


В программу поддержки входит:

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



Дополнительные
профессиональные услуги



Программы дополнительных консультаций
администрирования и эксплуатации Машин

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)



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

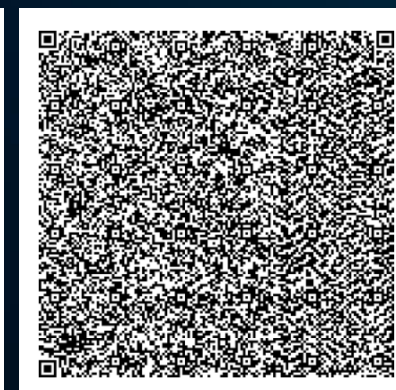
Коммерсантъ®

TADVISER **onews**
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
07.07.2026

