

Построение доверенной инфраструктуры высоконагруженных систем модульными ПАК Скала[^]р

Машина динамической инфраструктуры
Скала[^]р МДИ.О



Скала^р — модульная платформа

продукт Группы Rubytch

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

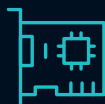
- на платформе Машин Скала^р для задач класса АБС и процессинговых решений с поддержкой высокой транзакционной и аналитической нагрузки, сегментирования баз данных и обеспечения ИБ

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

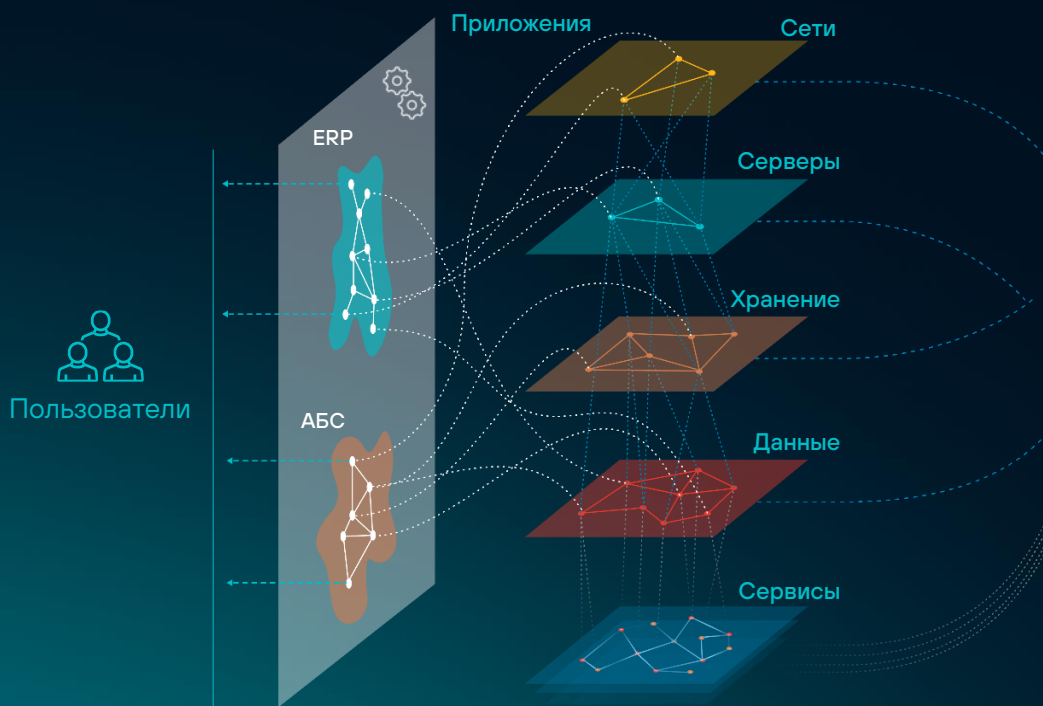


x6

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

Геном 2.0: CMDB в составе платформы

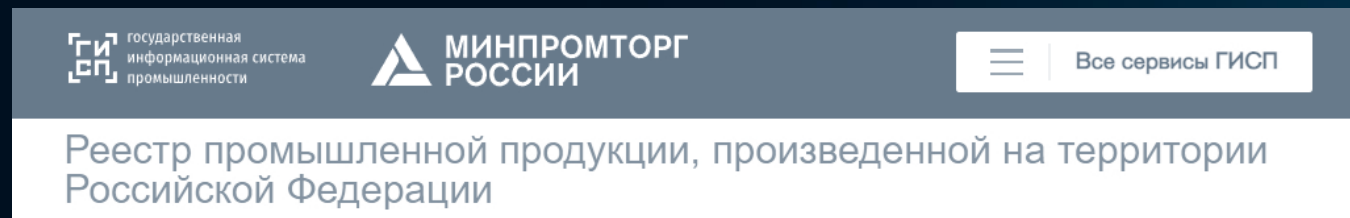
Объединение различных доменов управления в единую объектно-сервисную графовую модель – комплексное решение для эксплуатации инфраструктуры



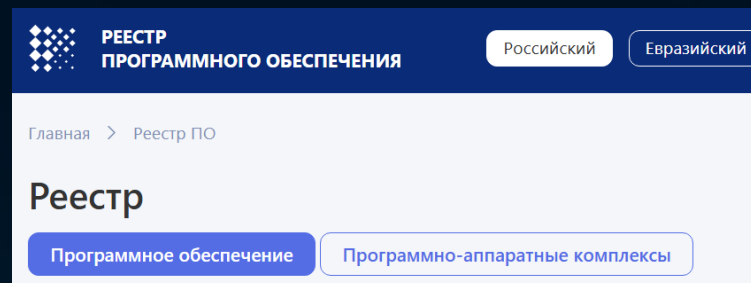
- Единая точка обзора состояния контура
- Обозримость и удобство управления
- Цифровой двойник инфраструктуры
- Контроль изменений оборудования и сервисов
- Моделирование изменений в инфраструктуре

ПАК Скала^р в Реестрах РФ

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



Программное обеспечение
Машины Скала^р (ПАК)*



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[↑]

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

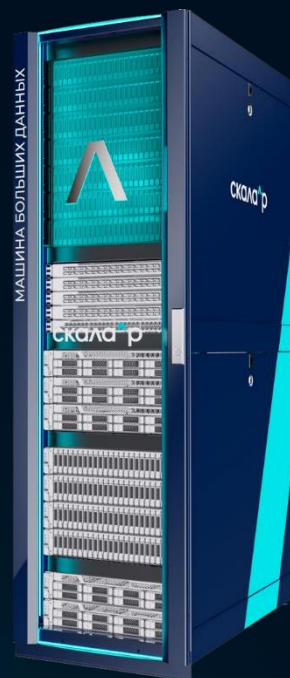
Созданы в **собственной R&D лаборатории** – передовые решения и отлаженная совместимость

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



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, ФСБ, ГОСТ)
- Долгосрочная поддержка и предсказуемый жизненный цикл (10+ лет)
- Возможность построения ведомственных и региональных облаков
- Централизованное управление множеством площадок и удаленных ЦОД
- Отсутствие зависимости от зарубежных поставщиков



Банковский сектор

- Гарантированная непрерывность критичных сервисов
- Высокая производительность транзакционных нагрузок
- Многоуровневая защита персональных и финансовых данных
- Быстрое масштабирование для пиковых нагрузок и запуска новых сервисов
- Интеграция с системами мониторинга и резервного копирования



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
- Интеграция с системами биллинга и оркестрации
- Минимальные задержки и высокая пропускная способность каналов
- Надежность и отказоустойчивость при круглосуточной эксплуатации

Отвечая потребностям бизнеса



Гибкое масштабирование

- Легкое наращивание вычислительных ресурсов, памяти и дисков без остановки сервисов



Высокая доступность и отказоустойчивость

- Автоматический перезапуск VM, репликация данных и отсутствие единой точки отказа обеспечивают непрерывную работу



Быстрое развертывание частных и гибридных облаков

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



Сокращение ТСО и экономия ресурсов

- Консолидация серверов и эффективное использование железа снижают капитальные и операционные затраты



Соответствие требованиям безопасности

- Доверенная загрузка, контроль целостности, сертификация ФСТЭК/ФСБ и поддержка российских криптосредств



Единое управление и автоматизация

- Централизованный веб-интерфейс и REST API для администрирования всех кластеров, сетей 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 Скала^р МДИ.О

Масштабируемый отказоустойчивый ПАК для частных и публичных облаков, обеспечивающий высокопроизводительную виртуальную инфраструктуру

Сценарии применения

- Корпоративные ИТ-системы: ERP, CRM, системы управления базами данных, аналитика, потоковая обработка
- Государственные информационные системы: соответствует требованиям ФСТЭК России (1 класс защищённости), может применяться на значимых объектах КИИ, в ИСПДн 1 уровня
- Высоконагруженные сервисы: базы данных, аналитические платформы, среды разработки и тестовые среды с частыми изменениями

Особенности

Высокая производительность и доступность

- Оптимизированная интеграция аппаратного обеспечения и ПО, СХД active-active, резервирование критичных компонентов с автоматическим восстановлением

Гибкость и масштабируемость

- Линейное наращивание вычислений и хранения (до 180 узлов, свыше 14 стоек), поддержка IaC через REST API, адаптеры для Terraform и Ansible

Безопасность

- Сертифицированная ОС Astra Linux, доверенная загрузка «Соболь», антивирус Kaspersky; модуль Basis Virtual Security для аутентификации и контроля целостности

Удобное управление

- Единый web-интерфейс и сервисы Скала^р Геном для мониторинга и администрирования

Поддержка на 1 VM
до **256 vCPU**
до **1 Тб ОЗУ**

Количество узлов
вычисления
до **180**

в зависимости от конфигурации



Машина Скала^р МДИ.О

архитектура и масштабируемость

Минимальная конфигурация

- 3 узла управления + 4 вычислительных узла + блочная СХД (Yadro TATLIN.UNIFIED Gen2)

Модульная архитектура

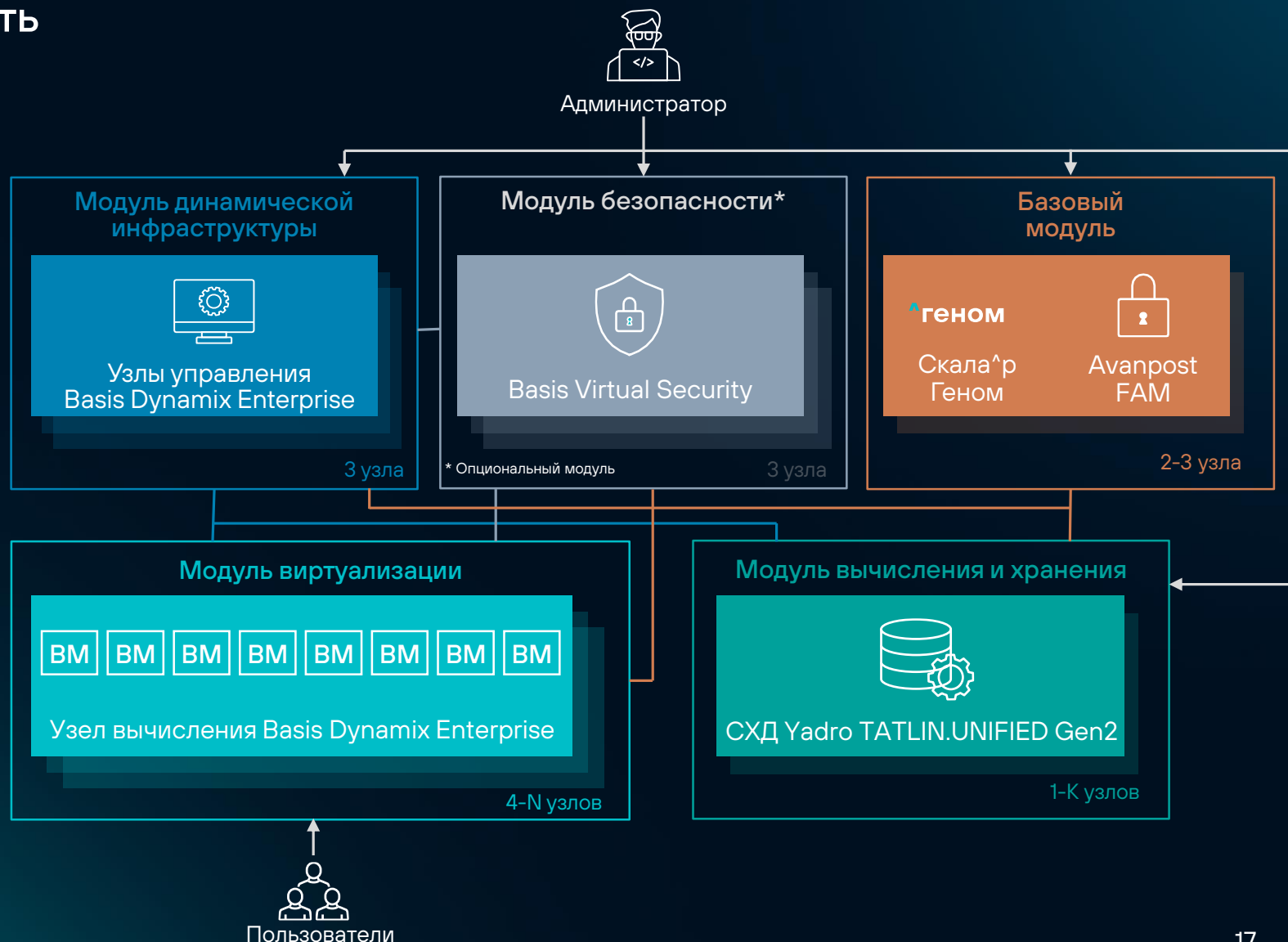
- Базовый модуль - до 3 узлов, выполняет функции мониторинга и управления оборудованием
- Модуль динамической инфраструктуры — 3 узла
- Модуль безопасности — 3 узла (только для сертифицированной ФСТЭК версии)
- Модуль виртуализации — от 4 узлов, с масштабированием
- Модуль вычисления и хранения — масштабирование СХД по потребности

Гибкое наращивание ресурсов

- Модульный принцип обеспечивает горизонтальное масштабирование мощности вычисления и хранения реестровыми модулями, без остановки сервисов

Надежность на всех уровнях

- Резервирование ключевых компонентов (RAID, MLAG, опции HA для VM) и дублирование сетей 25/100 Гбит/с обеспечивают непрерывную работу даже при отказах оборудования



Машина Скала^p МДИ.О

Производительность и масштабируемость

Высокая производительность

- Оптимизированная интеграция аппаратного и программного обеспечения
- Выделенные сети внутреннего взаимодействия 25/100 Гбит/с для одинаково высокой скорости между всеми узлами
- Отказоустойчивые СХД Yadro TATLIN.UNIFIED Gen2 с поддержкой мгновенных снимков (snapshot) и клонов
- Многоуровневое тестирование компонентов и настройка ядра ОС в рамках продукта

Корпоративный уровень решения и масштабируемость

- Горизонтальное расширение вычислительных ресурсов до 180 узлов и модульное наращивание свыше 14 стоек без остановки сервисов
- REST API, Terraform и Ansible для динамического управления инфраструктурой и интеграции с CI/CD

Гарантированное качество

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

Машина Скала[^]р МДИ.О

Отказоустойчивость

Уровень вычислительных ресурсов

- Управляющий кластер на 3 узлах Kubernetes, обеспечивающий высокую доступность сервисов IaaS/IaC
- Кластер вычисления с гипервизором QEMU/KVM — сохранение работы VM при отказе управляющего кластера
- Резервирование дисков (RAID) и узлов, автоматическое восстановление и быстрое включение в работу
- Горизонтальное масштабирование без остановки сервисов — добавление узлов и модулей по мере роста нагрузки

Подсистема хранения

- СХД Yadro TATLIN.UNIFIED Gen2 с архитектурой symmetric active-active
- Использование томов с косвенной адресацией: высокая производительность случайной записи, мгновенные снимки (snapshot) и клоны без простоя

Сеть

- Многоуровневое резервирование сетевых компонентов (MLAG-пары, дублированные каналы 25/100 Гбит/с)
- Выделенные сети для внутреннего взаимодействия, управления, хранения и внешнего доступа
- Поддержка VLAN для изоляции служебного и пользовательского трафика
- Поддержка технологий с использованием нескольких путей доступа iSCSI (4–8) для стабильной работы и минимальных задержек

Машина Скала^р МДИ.О

Отказоустойчивость

Уровень управления и мониторинга

- Управляющий кластер на 3 узлах Kubernetes (Astra Linux 1.8) обеспечивает высокую доступность сервисов платформы IaaS/IaC и продолжение работы виртуальных машин даже при сбое всего управляющего кластера
- Скала^р Геном:
 - управление жизненным циклом ПАК, контроль состояния всех узлов, доступ к IPMI, вывод узлов в обслуживание, загрузка обновлений
 - мониторинг работы оборудования и сервисов, сбор и хранение метрик, гибкая настройка уведомлений и аналитических панелей



Резервное копирование и восстановление

- Поддержка резервирования узлов управления средствами Basis Dynamix Enterprise
- Наличие API-вызовов для возможностей управления резервными копиями VM средствами Basis Dynamix Enterprise

Управляемость Машины Скала[^]р МДИ.О

Централизованное управление и управление доступом

Basis Dynamix Enterprise

Платформа управления виртуализацией обеспечивает:

- создание кластеров вычислений (QEMU/KVM)
- создание/запуск/миграция VM
- управление сетями и хранилищами со стороны платформы
- функции IaaS/IaC и интерфейсы доступа
- отслеживание и анализ состояния ресурсов

Avanpost FAM

Централизованная аутентификация и управление учетными записями

Интерфейсы и интеграции

- Полноценный интерфейс REST API, охватывающий все функции платформы
- Провайдер для Terraform и Ansible — для IaC/CI/CD и внешних систем управления

Дополнительно опциональные продукты (по требованию)

- Basis Guard – для копирования виртуальных машин на резервную площадку (асинхронная репликация на уровне гостевой ОС)
- Basis Cloud Control – система оркестрации для объединения нескольких ПАК в одну систему управления
- Octopus — для балансировки нагрузки между вычислительными хостами

The screenshot displays the Basis Dynamix Enterprise web interface. The main area shows a table of virtual images with columns for ID, Name, Status, ID account, Architecture, Type, Size, Availability, Loading status, and Online size change. The table lists several images, all with a status of 'CREATED'. A sidebar on the left contains a menu with items like 'Дата-центры', 'Vlans', 'Шаблоны ОС', 'Конфигурация кластера Kubernetes', and 'Тарификация'. The 'Тарификация' (Tariffication) section is expanded, showing a table of tariff plans with columns for ID, Name, Default status, Activation date, and Archiving date.

ID	Имя	Статус	ID аккаунта	Архитектура	Тип	Размер	Общедоступный	Загруженный	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
81	QA-Shared-Ubuntu-20.04	CREATED	0	x86_64	linux	3 Гиб	Нет	Да	Да
80	QA-Tatin-Ubuntu-20.04	CREATED	0	x86_64	linux	3 Гиб	Нет	Да	Да

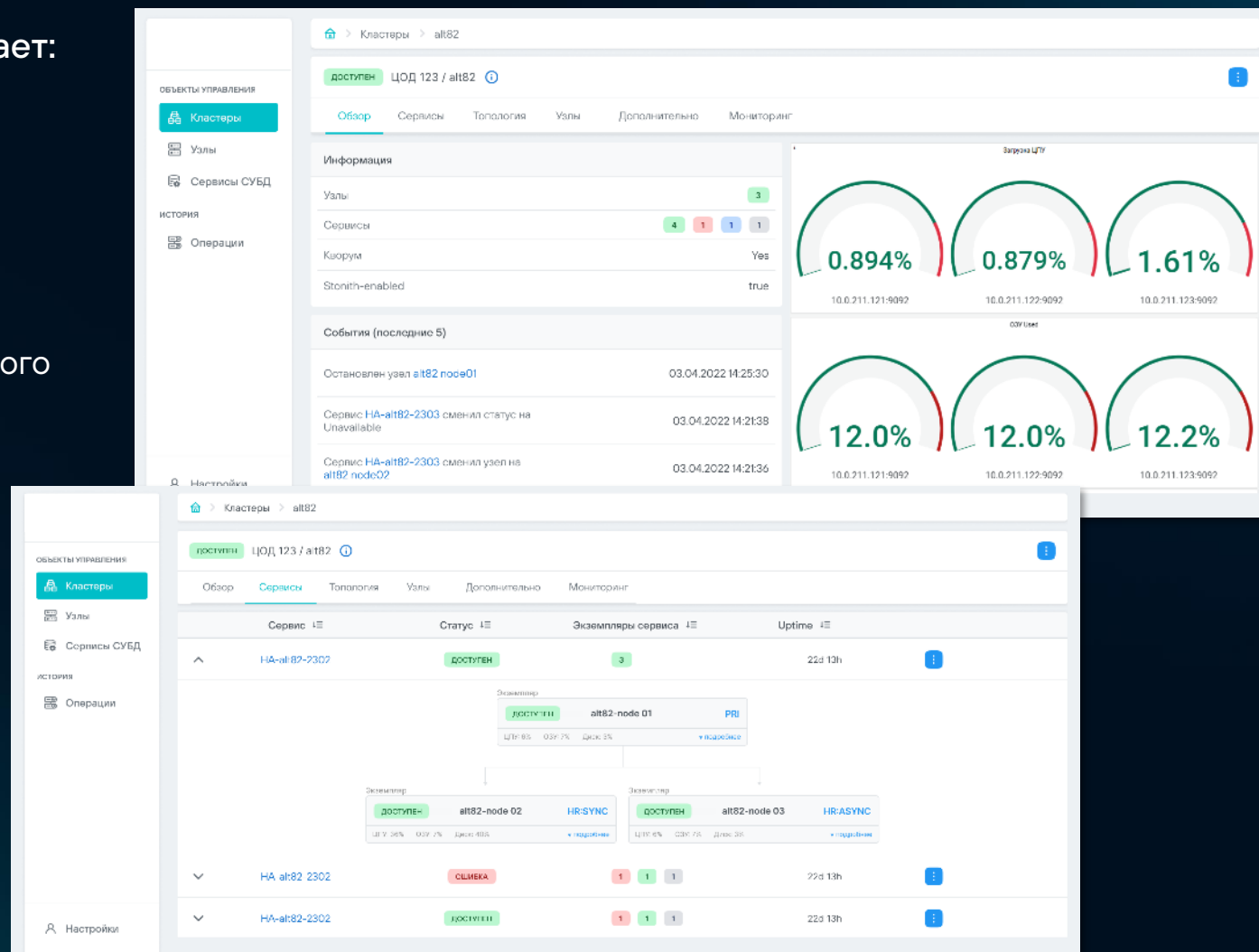
ID	Наименование	По умолчанию	Дата активации	Дата архивации
4	ТП2	Нет	2024-05-01	—
3	ТП-гос	Нет	2024-04-01	—
1	ТП0	Да	2024-03-14	—

Управляемость Машины Скала[^]р МДИ.О

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

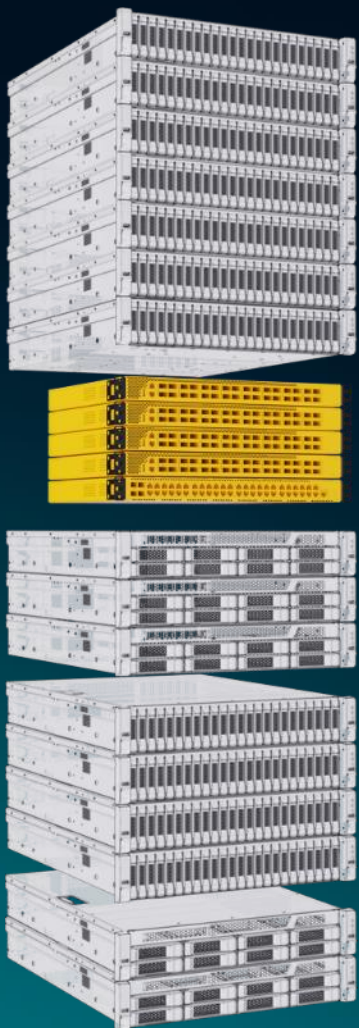
Программный продукт Скала[^]р Геном обеспечивает:

- 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 подсистема

Назначение



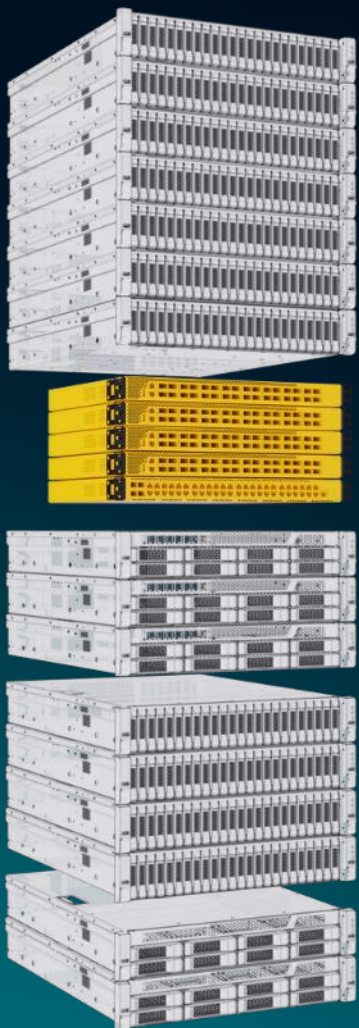
Сетевая подсистема выполняет функции организации сетевой связанности между всеми вычислительными узлами, входящими в состав Машины динамической инфраструктуры Скала[^]р МДИ.О, и представляет собой набор сетевых узлов, которые организуют изолированные высокоскоростные сети:

- внутреннего взаимодействия (в зависимости от требований Заказчика 25 Гбит/с или 100 Гбит/с) — для организации интерконнекта между всеми компонентами ПАК, включая организацию сети хранения для доступа к СХД в составе ПАК
- внешнего доступа (в зависимости от требований Заказчика 25 Гбит/с или 100 Гбит/с) — для организации внешнего доступа
- управления (1 Гбит/с) — для организации управления оборудованием и передачи сервисной информации в подсистему обеспечения базовых сервисов

Стартовый комплект сетевых узлов всегда размещается в Базовом модуле

Сетевая подсистема

Применимость и особенности



Коммутационная архитектура

- Резервирование на уровне сетевых коммутаторов по схеме MLAG-пары с отказоустойчивостью
- Выделенные коммутаторы для:
 - внутренней сети взаимодействия узлов (25/100 Гбит/с)
 - внешней сети доступа (25/100 Гбит/с)
 - сети управления (1 Гбит/с)
 - сети хранения (iSCSI)
- Отсутствие единой точки отказа — дублирование uplink и interconnect-каналов

Пропускная способность

- Основные каналы: 25 или 100 Гбит/с для внутреннего трафика и внешних подключений
- Сеть управления: 1 Гбит/с
- Оптимальное подключение СХД: 4–8 iSCSI-путей для устойчивой работы и минимальных задержек

Изоляция и безопасность трафика

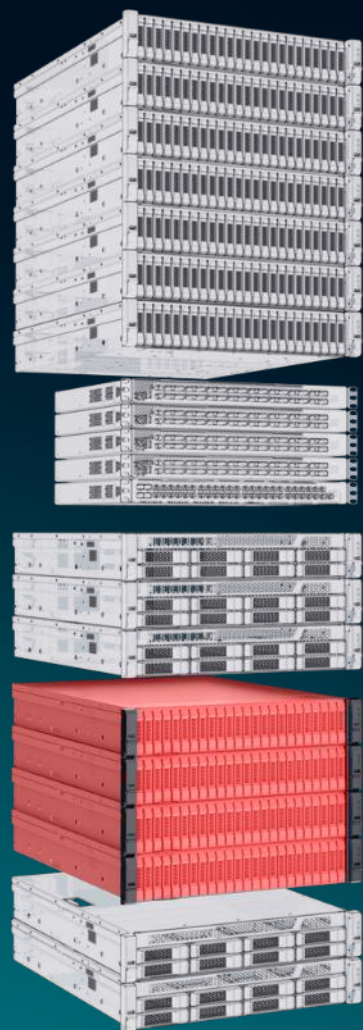
- Поддержка VLAN для разделения служебного и пользовательского трафика
- Возможность выделения сетей для администрирования (adm_mgmt) и аппаратного управления (hw_mgmt)

Масштабирование

- Линейное расширение за счёт добавления новых коммутаторов и портов без остановки сервисов
- Возможность наращивания масштабирования свыше 14 стоек с сохранением производительности и отказоустойчивости

Подсистема виртуализации

Применимость и особенности



Назначение

- Выполняет основные функции, связанные с функционированием системы динамической инфраструктуры
- Формирует вычислительные мощности для системы виртуализации и хранения данных
- Отвечает за предоставление вычислительных ресурсов системе в рамках виртуальной инфраструктуры и хранения данных

Архитектура и масштабирование

- Система хранения Yadro TATLIN.UNIFIED Gen2 с архитектурой symmetric active-active
- Минимальная конфигурация: 1 система хранения
- Поддерживается горизонтальное и вертикальное масштабирование по производительности и емкости

Отказоустойчивость и защита данных

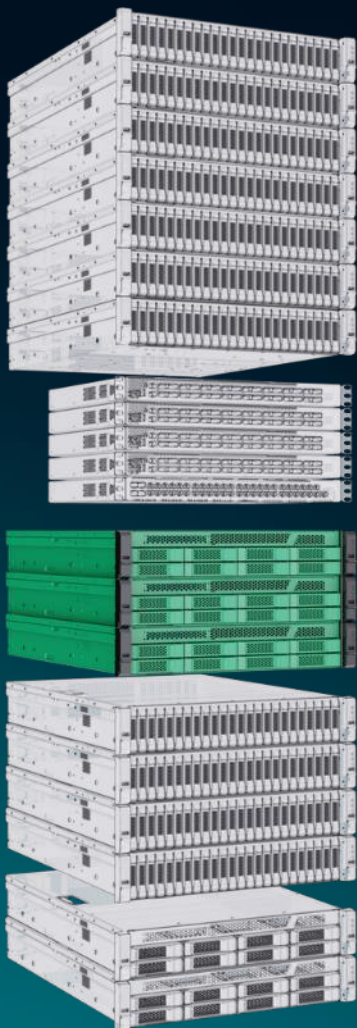
- Репликация служебных данных через DRBD в синхронном или асинхронном режиме
- Дублирование сетевых подключений, поддержка протокола iSCSI с использованием dm-multipath
- Поддержка мгновенных снимков (snapshot) и клонов дисков без прерывания работы
- Постоянная проверка целостности данных (scrubbing) и автоматическое восстановление поврежденных блоков

Гибкость подключения

- Прямое подключение к кластерам вычислений по iSCSI
- Выделенные сети 25/100 Гбит/с для хранения и обмена данными
- Возможность изоляции трафика хранения в отдельные VLAN

Подсистема аутентификации и авторизации

Назначение



Подсистема аутентификации и авторизации поставляется в случае использования сертифицированной ФСТЭК версии ПО Basis Dynamix

Необходима

- для обеспечения безопасности системы управления и системы виртуализации

Область применения

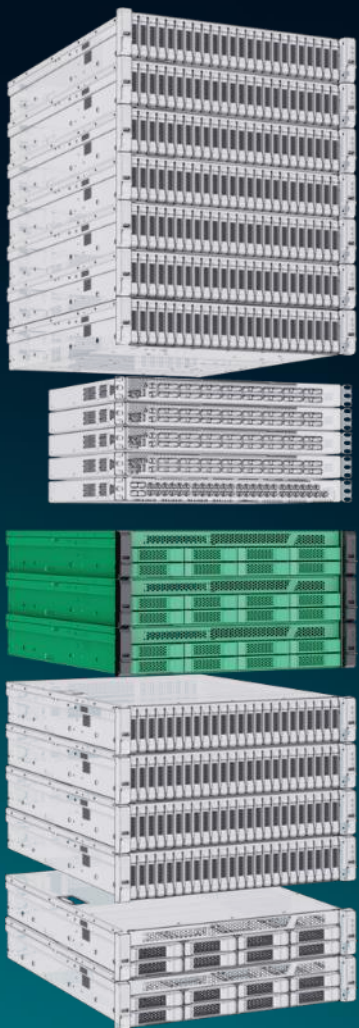
- в государственных информационных системах до 1 класса защищенности включительно
- в информационных системах персональных данных до 1 уровня защищенности включительно
- в автоматизированных системах до класса 1Г включительно

Отвечает за

- идентификацию, аутентификацию и авторизацию пользователей в средстве виртуализации
- доверенную загрузку виртуальных машин средством виртуализации
- контроль целостности в средстве виртуализации
- регистрацию событий безопасности в средстве виртуализации
- управление доступом пользователей в средстве виртуализации
- управление потоками информации в средстве виртуализации
- ограничение программной среды

Подсистема аутентификации и авторизации

Применимость и особенности



Доверенная загрузка

- Применяется средство доверенной загрузки «Соболь»
- Проверка цифровых подписей всех компонентов на этапе старта
- Гарантия запуска только проверенных программных модулей

Контроль целостности

- Постоянная автоматическая проверка системных и конфигурационных файлов
- Уведомление и блокировка запуска при обнаружении несоответствий

Централизованная аутентификация и авторизация

- Basis Virtual Security (BVS) — трехузловой кластер на Astra Linux 1.8
- Поддержка стандартов OIDC, SAML, Kerberos, LDAP/AD
- Гибкая настройка ролей и привилегий
- Регистрация всех действий: вход, изменение конфигурации, управление виртуальными машинами
- Формирование протоколов для внутреннего и внешнего аудита

Соответствие требованиям российских регуляторов

- Сертификат ФСТЭК РФ по требованиям доверенной загрузки, контроля целостности и регистрации событий безопасности
- Соответствие ГОСТ Р 58833-2020 и ГОСТ Р 59548-2022
- Поддержка функциональных мер защиты по приказу ФСТЭК №17 (ИАФ, ОЦП, РСБ, ЗСВ, ЗНИ, УПД)
- Сертификат ФСТЭК № 4348, срок действия до 24.12.2030; реестр российского ПО Минцифры № 7038

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>

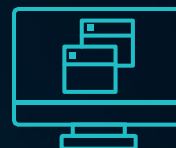


В программу поддержки входит:

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



Дополнительные
профессиональные услуги



Программы дополнительных консультаций
администрирования и эксплуатации Машин

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

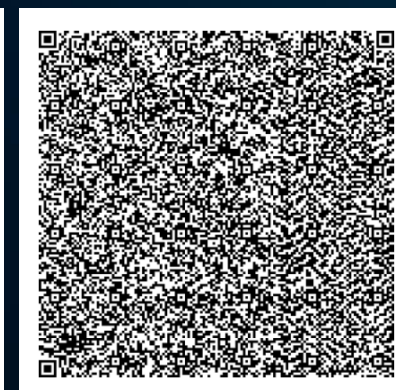
Коммерсантъ®

TADVISER conews
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
06.07.2026

