



Модульная платформа
для высоконагруженных
корпоративных и государственных
информационных систем

Машина больших данных Скала^р МБД.Т

скала^р

Скала^р сегодня:



разработка и производство модульной платформы для высоконагруженных государственных и корпоративных информационных систем

9 лет

серийного
выпуска

600+

комплексов
в промышленной
эксплуатации

8 500+

вычислительных
узлов

Линейка продуктов Скала^р



решения для высоконагруженных корпоративных и государственных систем по четырем направлениям



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 сотнями миллионов 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

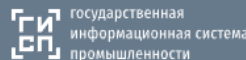
ПАК Скала[^]р в Реестрах РФ



Машины

Модули

Компоненты



государственная
информационная система
промышленности



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

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)



Управление Машинами больших данных Скала^р

Объединение лучшего оборудования и программного обеспечения для построения КХД



Производительность:

1 000 000+

запросов в секунду

Объем данных:

100+ Пбайт

Машина больших данных Скала^р МБД.Т

высокоскоростная резидентная распределённая СУБД
с применением продукта Picodata (аналог Tarantool)



Сценарии применения

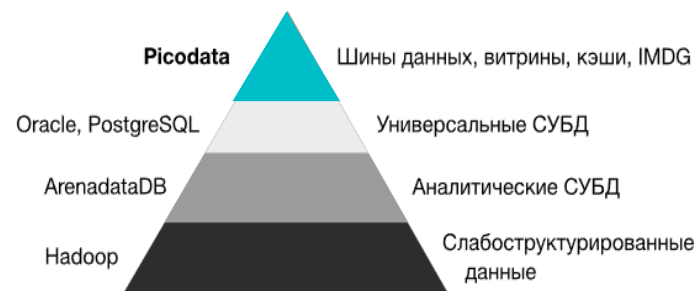
- Системы принятия решений в реальном времени
- Кэш, шина и витрина доступа к данным
- Обработка больших объемов данных в реальном времени (IoT)

Особенности

- Гарантия сохранности данных
- Масштабируемая распределенная архитектура
- Бизнес-логика рядом с данными

Замещаемые технологии

- GridGain, Oracle Exalogic и TimesTen, IBM, Pivotal (Gemfire XD), Teradata (intelligent memory)



Производительность
200 000+
запросов в секунду

2-100 Тбайт
объем данных



Сценарий: Интеграция данных и сверхбыстрые витрины



- Витрины данных с быстрым откликом за счет хранения и обработки информации в оперативной памяти
- Обновление в реальном времени
- Ускорение взаимодействия между узлами за счет высокоскоростной сети до 100 Гбит/с
- Доступ ко всем данным из источников сразу, объединение и предобработка происходит внутри СУБД
- Единая версионизируемая модель данных: клиенты не требуют доработки при изменении источника
- Разгрузка источников данных при запросах на чтение
- Защита от сбоев за счет отказоустойчивой кластерной архитектуры



Область применения в бизнесе



Банковский сектор



Ритейл & E-commerce



Телеком

1 Заказчики хотят моментально получать информацию о своих счетах и транзакциях

2 Данные бизнес-систем должны быть доступны для сервисов в реальном времени

3 При сборе информации о клиенте должно учитываться разнообразие используемых технологий и форматов данных

4 Мобильное приложение должно работать быстро и без перебоев, на уровне лидеров рынка

5 От идеи до реализации проектов должно проходить несколько дней, а не месяцев

6 Нужны гарантии по доступности данных (SLA)

7 Формирование персональных маркетинговых предложений с привязкой ко времени и месту

Машина больших данных Скала[^]р МБД.Т отвечает потребностям бизнеса



Возможная интеграция с любыми источниками информации

- PostgreSQL
- Oracle Database
- Microsoft SQL
- MongoDB
- Redis и др.



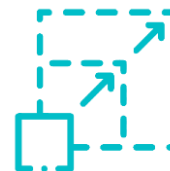
Гарантия сохранности данных

- ACID-подход
- Автоматическое восстановление из копий
- Атомарность топологии кластера и схемы данных



Выполнение бизнес-логики внутри решетки данных

- Масштабирование данных и вычислений
- Хранение и версионирование программного кода
- Безопасное обновление распределенных приложений
- Гарантия целостности данных и приложений
- Бескомпромиссная скорость операций



Горизонтальное масштабирование

- Шардирование по числу доступных ядер процессора
- Предельная утилизация оборудования
- Простое наращивание вычислительной мощности системы

Преимущества Машины больших данных Скала[^]р МБД.Т



Производительность

Способы достижения высочайшей производительности, не требующие применения суперкомпьютеров



Доступность данных

Схема распределения потоков данных не препятствует выполнению вычислительных задач



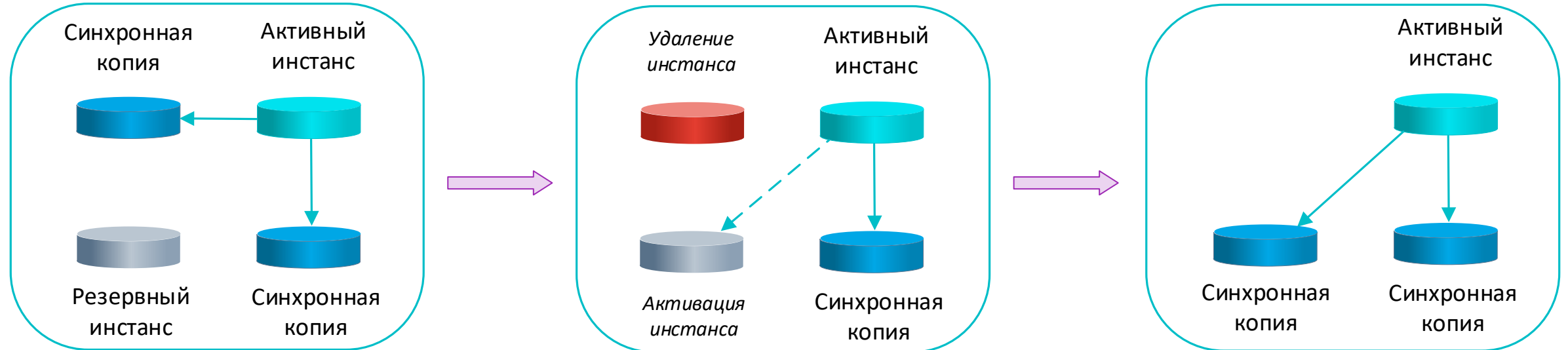
Управляемость

Дополнительные программные сервисы, позволяющие управлять и чувствовать каждый такт работы всей системы

Доступность данных: репликация



- Количество реплик ограничено только ресурсами системы
- Доступны синхронные, асинхронные и отложенные (резервные) типы репликации
- Переход на резервный инстанс полностью автоматизируем
- Отсутствует ограничение по количеству резервных копий и их расположению
- Асинхронная репликация может являться альтернативой резервному копированию
- Реплика и активный инстанс могут быть распределены между двумя датацентрами



Доступность данных: кластеризация



- Неограниченное шардирование
- Кластерная репликация данных с приложениями
- Единый API ко всему кластеру

- Выполнение SQL запросов над кластером
- Журналирование RAFT: RAM -> SSD
- Единая глобальная схема данных
- Управление кластером с автоматическим вычислением лидера (активного инстанса)
- Периодические снимки СУБД с оптимизацией журнала
- Работа через любой из двух API: Tarantool, Rust



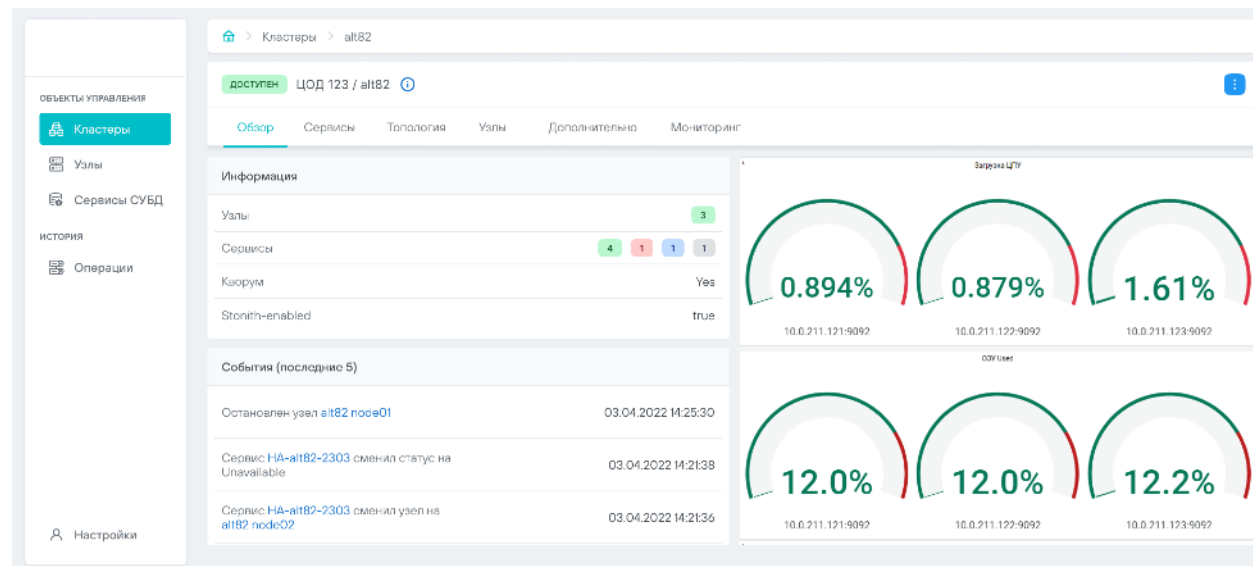
Управляемость Скала[^]р Геном

Система управление эксплуатацией

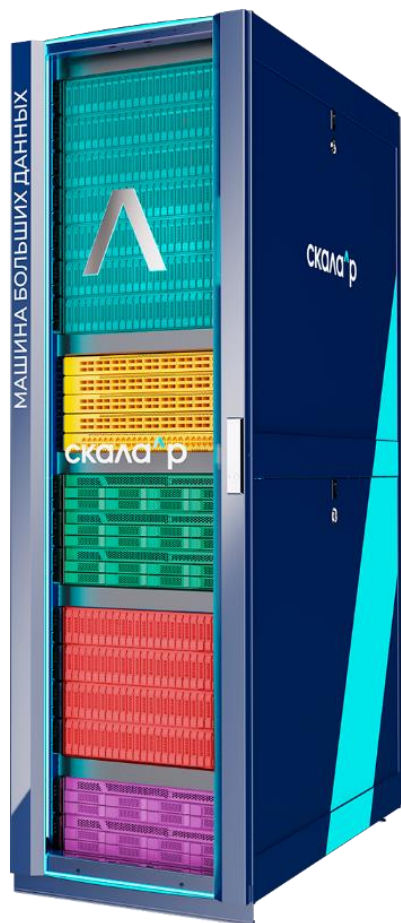


Данный программный продукт обеспечивает:

- 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



Состав Машин больших данных Скала^р МБД.8



Блок вычисления и хранения

- Высокопроизводительные кластеры
- Параллельные вычисления
- Отказоустойчивая архитектура

от **3x** узлов

Блок коммутации и агрегации

- Объединение всех компонентов
- Высокоскоростное взаимодействие
- Отказоустойчивая схема сети

до **100** Гбит/с

Блок управления и распределения

- Интерфейс для запросов
- Расширяемость
- Сервисные функции

интеллектуальное
управление

Блок мониторинга и регистрации

- Управление эксплуатацией
- Автоматизация процедур
- Мониторинг компонент Машины

50% экономия
на эксплуатации

Блок резервного копирования*

- Хранение резервных копий:
 - Данные
 - Настройки и метаданные

сохранность
данных

* опция

Блок вычисления и хранения



Назначение:

- Обработка таблиц БД в оперативной памяти
- Репликация «горячих» данных
- Параллельное вычисление запросов в каждом инстансе

Модификации составляющих Модулей:

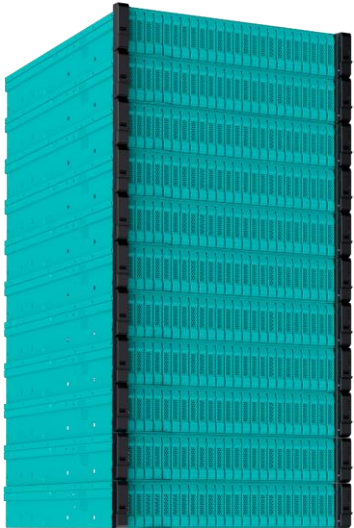
- По объему хранения и вычислительной мощности
- По производительности
- По назначению: для продуктивной среды или для разработки

Расположение:

- В Базовом блоке
- В стойках расширения
- В Модулях расширения коммутации



Блок вычисления и хранения

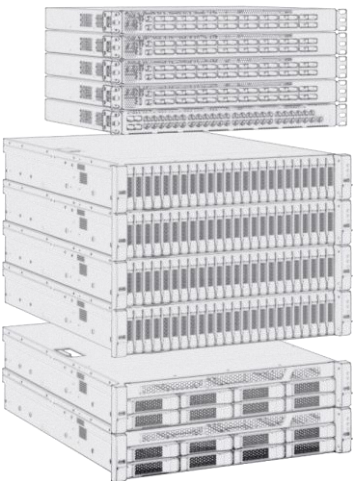


Применимость:

- По параметрам модулей данного Блока определяется производительность и объемы хранения МБД.Т
- Расширение производительного объема и повышение производительности всей системы в 80% случаев происходит за счет дополнения Модулей вычисления и хранения

Особенности:

- Самый высоконагруженный Блок в Машинах МБД.Т
- Хранение копий и реплик строится на дисках NVMe SSD
- Количество процессорных ядер – от 96 на модуль
- Оперативная память от 768 Гбайт до 1536 Гбайт на узел в зависимости от типа



Блок коммутации и агрегации



Назначение:

- Сеть внутреннего взаимодействия 100 Гбит/с
- Выделенная сеть для управления и мониторинга
- Сеть внешнего доступа
- Агрегация по схеме Leaf-Spine или «звезда»

Модификации составляющих Модулей:

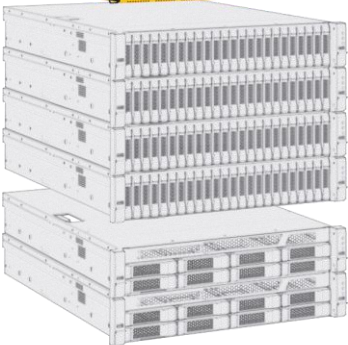
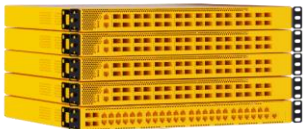
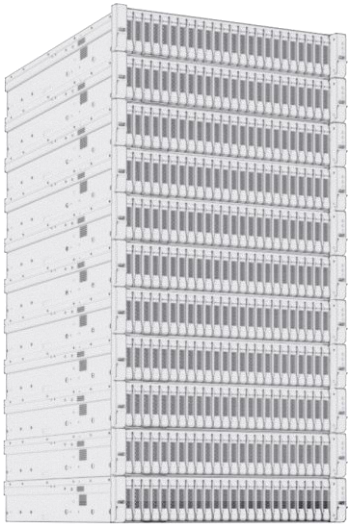
- Блок коммутации может быть расширен Модулем агрегации
- Служит для объединения компонентов Машины, состоящей из нескольких стоек

Расположение:

- В Базовом блоке
- В Модулях коммутации, вычисления и хранения



Блок коммутации и агрегации



Применимость:

- Соединение с инфраструктурой Заказчика
- Обеспечение скоростной внутренней коммутации
- Обеспечение отдельной сети для резервного копирования (опционально)
- Обеспечение сетей для мониторинга

Особенности:

- От трех до семи коммутаторов на стойку
- До трех параллельно действующих сетей для обеспечения отказоустойчивости

Блок мониторинга и регистрации



Назначение:

- Управление эксплуатацией, обновлением
- Мониторинг оборудования и ПО

Модификации составляющих Модулей:

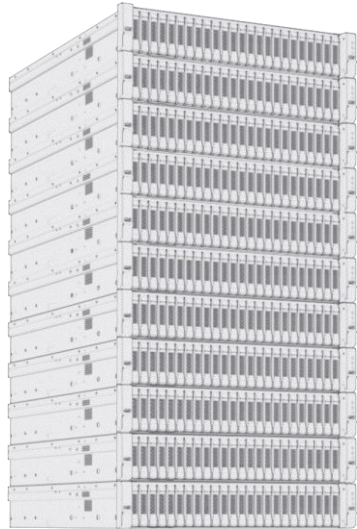
- Один узел – абсолютный минимум без отказоустойчивости (применим для среды разработки)
- Два узла – взаимное резервирование: «ручная» отказоустойчивость
- Четыре узла – стандартная отказоустойчивость с распределенным хранилищем копий и данных

Расположение:

- В 99% случаев в Базовом модуле

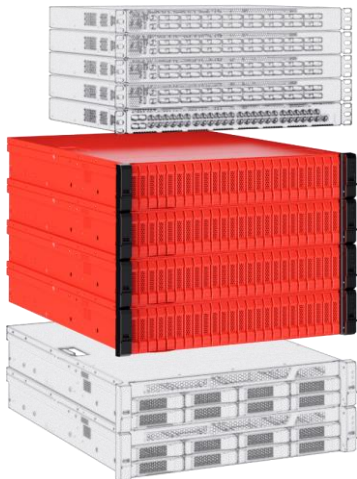


Блок мониторинга и регистрации



Применимость:

- Присутствует в любой Машине Скала^р МБД.8
- Обязательно содержит ПО:
 - Скала^р Генум
 - Скала^р Визион



Особенности:

- Всегда в виртуальной среде
- Система управления виртуализацией входит в комплект

Блок резервного копирования



Назначение:

- Хранение резервных копий БД
- Хранение настроек и метаданных
- Пространство для ETL

Модификации составляющих Модулей:

5 размеров базы

- Месяц + 3 недели + ежедневные инкременты

8 размеров базы

- Квартал + 2 месяца + 3 недели + ежедневные инкременты

11 размеров базы

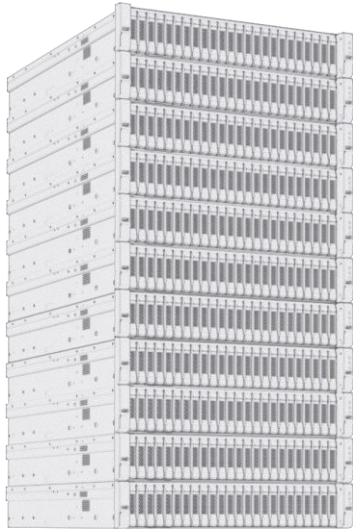
- Год + 3 квартала + 2 месяца + 3 недели + инкременты

Расположение:

- В стойках Машины равномерно



Блок резервного копирования



Применимость:

- Элемент, от которого можно отказаться при согласии на понижение надежности
- Возможно совмещение платформ для формирования «теплого» резерва
- Возможно использование для очень холодных данных

Особенности:

- Дисковое хранение
- RAID50
- Возможна параллельная сеть
- Блок является опциональным



Техническая поддержка и услуги



Машины Скала[^]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
- 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)





Модульная платформа
для высоконагруженных
корпоративных и государственных
информационных систем