



скала<sup>^</sup>р

Модульная платформа  
для высоконагруженных инфраструктур,  
частного облака и управления данными

Машина больших данных Скала<sup>^</sup>р МБД.Х



# Скала<sup>р</sup> – 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<sup>^</sup>р

решения для высоконагруженных корпоративных и государственных систем



## Динамическая инфраструктура

**Машины динамической инфраструктуры Скала<sup>^</sup>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<sup>^</sup>р**  
на основе оптимизированного программно-аппаратного стека для максимальной производительности при работе с моделями ИИ



## Управление данными

### Машины баз данных Скала<sup>^</sup>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<sup>^</sup>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<sup>^</sup>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<sup>^</sup>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<sup>^</sup>р МСП.БС

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

# Модульная платформа Скала<sup>^р</sup>



Использование опыта технологических лидеров – гиперскейлеров

Единый принцип модульной компоновки и платформенный подход

Единая облачная система управления сервисами



IaaS



PaaS



DBaaS

Программная платформа Скала<sup>^р</sup> для управления ресурсами и эксплуатацией



Разделение ресурсов



Мультитенантность



Автоматизация

Динамическая инфраструктура

Серверная виртуализация  
**Dynamix Standard**

Гиперконвергентия  
**Dynamix Standard**

Контейнеризация приложений  
**Deckhouse**

Частное облако  
**Dynamix Enterprise**

Виртуализация рабочих мест  
**WorkPlace**

Динамическая инфраструктура

Модульная платформа

Инфраструктура управления данными

Моноглавая СУБД  
**Postgres Pro**

Шардированная СУБД  
**Postgres Pro**

Реидентская обработка  
**Tarantool**

Гибридная СУБД  
**YandexDB**

Массивно-обработка параллельных данных  
**Greenplum**

Аналитическая обработка  
**ClickHouse**

Неструктурированные данные  
**Hadoop**

Потоковая обработка  
**Kafka и NiFi**

Объектное хранение  
**S3**

Резервное копирование

Искусственный интеллект

Автоматизированные банковские системы

Специализированные решения  
АСУТП

Транзакционная обработка

Большие данные

Интеллектуальное хранение

ИИ

Специализированные решения  
АСУТП

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

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



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<sup>®</sup> в Реестрах РФ



Машины (ПАК)

Модули (ПАК)

Компоненты

ГИСП  
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<sup>®</sup>

Соответствуют критериям доверенного ПАК (ПП 1912)

- Технологическая независимость
- Информационная безопасность
- Функциональная устойчивость

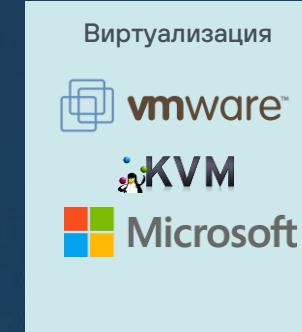


# Импортозамещение: сложность выбора

## Отсутствие технологического лидерства



### Глобальный ИТ-рынок



### Российский ИТ-рынок



### 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
- Размытие 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<sup>®</sup>

## 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<sup>р</sup>?



## Высокая отказоустойчивость

За счет специализированной модульной и кластерной архитектуры решений

Экономия до 90%  
на проектировании и внедрении

Продукты развиваются  
с учетом пожеланий Заказчиков

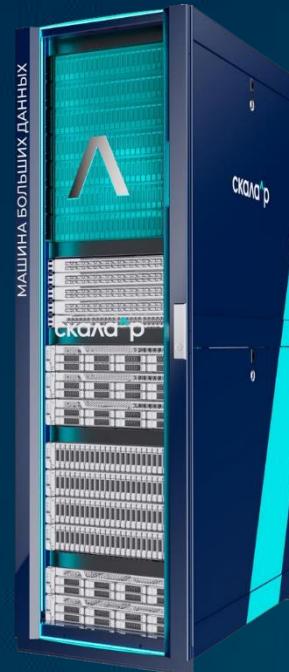
Высокая доступность  
и катастрофоустойчивость из коробки

Соответствие требованиям ИБ

Российское оборудование и ПО

## Высокая производительность

Встречная оптимизация и устранение узких мест  
по всему стеку применимых технологий



## Единая техническая поддержка

Сопровождение оборудования и программного  
обеспечения всех компонентов Машин

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<sup>р</sup>** – в реестр Минцифры



# Машины больших данных

## Скала<sup>^</sup>р МБД.8

---

# Машины больших данных Скала<sup>^р</sup> МБД.8

высокопроизводительные хранилища и витрины данных  
на базе продуктов Arenadata и Picodata



## Скала<sup>^р</sup> МБД.Г ← Arenadata DB (ADB)

СУБД массивно-параллельной обработки (на основе Greenplum)

## Скала<sup>^р</sup> МБД.Т ← Picodata

Распределенные вычисления в оперативной памяти (на основе Picodata)

## Скала<sup>^р</sup> МБД.С ← Arenadata Streaming (ADS)

Потоковая обработка данных в реальном времени (на основе Kafka и NiFi)

## Скала<sup>^р</sup> МБД.Х ← Arenadata Hadoop (ADH)

Машина для обработки больших данных средствами экосистемы Hadoop

## Скала<sup>^р</sup> МБД.КХ ← Arenadata QuickMarts (ADQM)

Машина для быстрых аналитических витрин с реляционным доступом  
(на основе ClickHouse)



# Ожидания клиентов



## Государственные организации

- Пополнение информации об объектах госорганов
- Подготовка данных для государственной отчетности
- Сбор статистической информации для прогнозирования
- Выявление скрытых зависимостей и противодействие мошенничеству
- Сбор информации с региональных и местных уровней



## Банковский сектор

- Анализ доходов и расходов клиентов
- Сегментирование клиентской базы
- Анализ рисков и предотвращение мошенничества
- Анализ отзывов клиентов для повышения лояльности
- Предиктивная аналитика



## Ритейл и e-commerce

- Исследование потребительской корзины
- Анализ скорости покупки товаров и пополнение склада
- Исследование причин простоя торгового оборудования и касс
- Исследование товарных предпочтений различных групп клиентов
- Точность предзаказа и автозаказа



## Телеком

- Выявление аудиторий клиентов для маркетинговых компаний
- Оптимизация ценового предложения
- Предотвращение риска мошенничества
- Превентивный мониторинг трафика и выявление проблем
- Получение данных о поведении сетевого оборудования

# Отвечая потребностям бизнеса



## Возможная интеграция с любыми источниками информации

- OLTP, ERP, CRM
- Документы и почтовые сообщения
- Журналы веб-серверов, потоки посещений
- Данные социальных сетей
- Журналы промышленных систем
- Данные сенсоров и датчиков



## Выполнение бизнес-задач на неограниченном объеме данных

- Анализ больших данных которые постоянно пребывают измеряемые в Тбайт
- Работа с данными типа «ключ – значение»
- Преобразование неструктурированных и частично структурированных данных в структурированную форму



## Гарантия скорости обработки данных

- Использование параллельной обработки
- Распределенная обработка
- Инвариантная топология кластера для разных классов рабочих нагрузок



## Горизонтальное масштабирование

- Рост системы в зависимости от потребностей бизнеса
- Расширение возможностей существующих аналитических систем
- Предельная загрузка оборудования
- Простое наращивание вычислительной мощности и полезной ёмкости системы

# Управление Машинами больших данных Скала<sup>р</sup>

Объединение лучшего оборудования и ПО для построения КХД



Программная платформа Скала<sup>р</sup>

Производительность платформы:  
**от 1 000 000**  
запросов в секунду

Максимальная ёмкость:  
**> 100 Гбайт**

# Состав Машин больших данных Скала<sup>р</sup> МБД.8

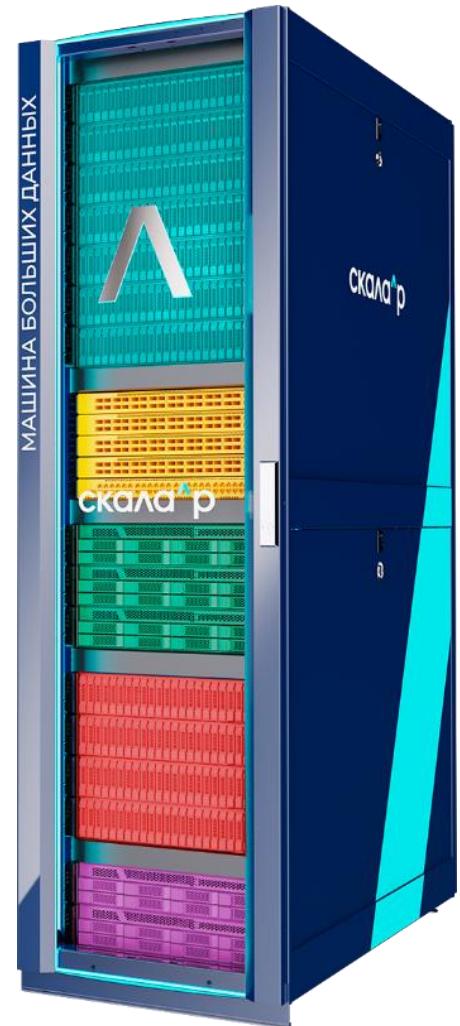


## Основной функционал

Подсистема обеспечения базовых сервисов	Управление эксплуатацией: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Автоматизация процедур обслуживания</li><li>▪ Мониторинг компонентов Машины</li></ul>	до 50% Экономия на эксплуатации
Сетевая подсистема	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Объединение всех компонентов</li><li>▪ Обеспечение высокоскоростного взаимодействия</li><li>▪ Создание отказоустойчивой сети</li></ul>	до 100 Гбит/с на порт
Основная, уникальная для каждой Машины функциональная подсистема	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Высокопроизводительные кластеры</li><li>▪ Параллельные вычисления</li><li>▪ Отказоустойчивая архитектура</li></ul>	от 2 вычислительных узлов
Подсистема управления	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Оркестрация запросов</li><li>▪ Сервисные функции</li><li>▪ Контроль и управление кластером</li></ul>	Интеллектуальное управление

## Дополнительный функционал

Дополнительные подсистемы с уникальными возможностями, которые можно совмещать с основными	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Хранение резервных копий</li><li>▪ Преобразование данных</li><li>▪ Управление данными</li><li>▪ Управление доступами к данным</li></ul>	Набор специализированного функционала: резервное копирование, ETL, Data Governance, безопасность и т.п.
--	---	---





# Машина больших данных Скала<sup>^</sup>р МБД.Х

---

# Машина больших данных Скала<sup>^р</sup> МБД.Х гипермасштабируемая система

с применением продукта Arenadata Hadoop (ADH)



## Сценарии применения

- Хранилище больших данных (озера данных)
- Унификация доступа к слабоструктурированным данным
- Применение в системах для машинного обучения и ИИ

## Особенности

- Анализ больших данных
- Петабайты обрабатываемых данных
- Высокая доступность и отказоустойчивость

## Замещаемые технологии

Oracle BigData Appliance, Teradata Appliance for Hadoop,  
EMC DCA, Amazon Elastic MapReduce,  
Google Cloud DataProc

Объем хранения данных  
**от 38 Тбайт**

на Модуль,  
**до 30 Пбайт**  
на Машину

Сжатие данных  
**до 80%**



# Сценарий: Интеллектуальное озеро данных – полный контроль качества и чистоты данных



- Масштабируемое хранение больших данных
- Управление жизненным циклом данных
- Контроль изменений и обновлений
- Простое подключение к различным источникам
- Инструментарий управления данными
- Обеспечение безопасности данных
- Передача данных в связанные системы
- Наполнение корпоративного хранилища
- Скорость проработки гипотез и применение инструментов ИИ за счет встречного ПО



# Возможности Машины Скала<sup>р</sup> МБД.Х

Полный комплект средств экосистемы Hadoop с корпоративным уровнем поддержки



## Корпоративная платформа хранения и обработки данных

- Arenadata создала богатую экосистему data-сервисов, которая позволит заказчикам использовать не только Hadoop, но и полнофункциональные решения для обработки структурированных и потоковых данных

## Собственная система управления

- Мы предоставляем открытую систему автоматического развёртывания и управления

## Набор типовых пакетных сервисов по планированию, установке и аудиту системы

- Вам не придётся самостоятельно проводить оценку оборудования, которое потребуется для решения поставленной задачи. Наши специалисты настроят Arenadata Hadoop (удалённо или на месте), а в последствии проведут аудит системы и помогут разработать шаги для решения ваших проблем



# Ключевые особенности и характеристики



## Машина Скала<sup>^</sup>р МБД.Х для интеграции и обработки широкого спектра данных

### Решаемые задачи:

- Объединение разрозненных данных из различных систем
- Интеграция данных из слабоструктурированных источников с другими системами
- Снижение времени внедрения для достижения новых возможностей
- Анализ быстро прибывающих больших данных
- Бизнес-запросы к сверхбольшим массивам, которые могут ожидать ответ около 1 минуты
- Работа с данными типа «ключ – значение»
- Извлечение данных и наборов текстовых журналов и преобразование слабоструктурированных данных в структурированную форму

### Характеристики:

- Объём хранения данных от 30 Тбайт
- Встроенный мониторинг
- Практически неограниченное горизонтальное масштабирование

Может служить заменой импортных систем обработки больших данных



# Преимущества Машины больших данных Скала<sup>^</sup>р МБД.Х



## Масштабируемость

Способность хранить и обрабатывать терабайты больших данных, которые постоянно пополняются



## Распределенные вычисления

Система позволяет распределять обработку запросов к данным одновременно на все узлы системы для быстрой подготовки результатов запросов



## Управляемость

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

# Производительность Машины Скала<sup>р</sup> МБД.Х



## Максимальная скорость взаимодействия компонентов

### Выделенный интерконнект

- Высокоскоростная высокопропускная сеть межсоединения ускоряет распределение заданий, ETL и ELT
- Параллельная обработка запросов на узлах обеспечивает суммирование мощностей всех узлов
- Создание параллельной синхронной копии не влияет на выполнение задания
- Все узлы кластера взаимодействуют между собой с одинаковой скоростью

### Спрогнозированная нагрузка

- Производительность можно выбирать, подбирая нужное количество Модулей вычисления и хранения

### RAID-защита для ведущих узлов

- Минимизация переключений на резервные узлы
- Управление процессорными потоками
- Минимальная просадка производительности в режиме восстановления

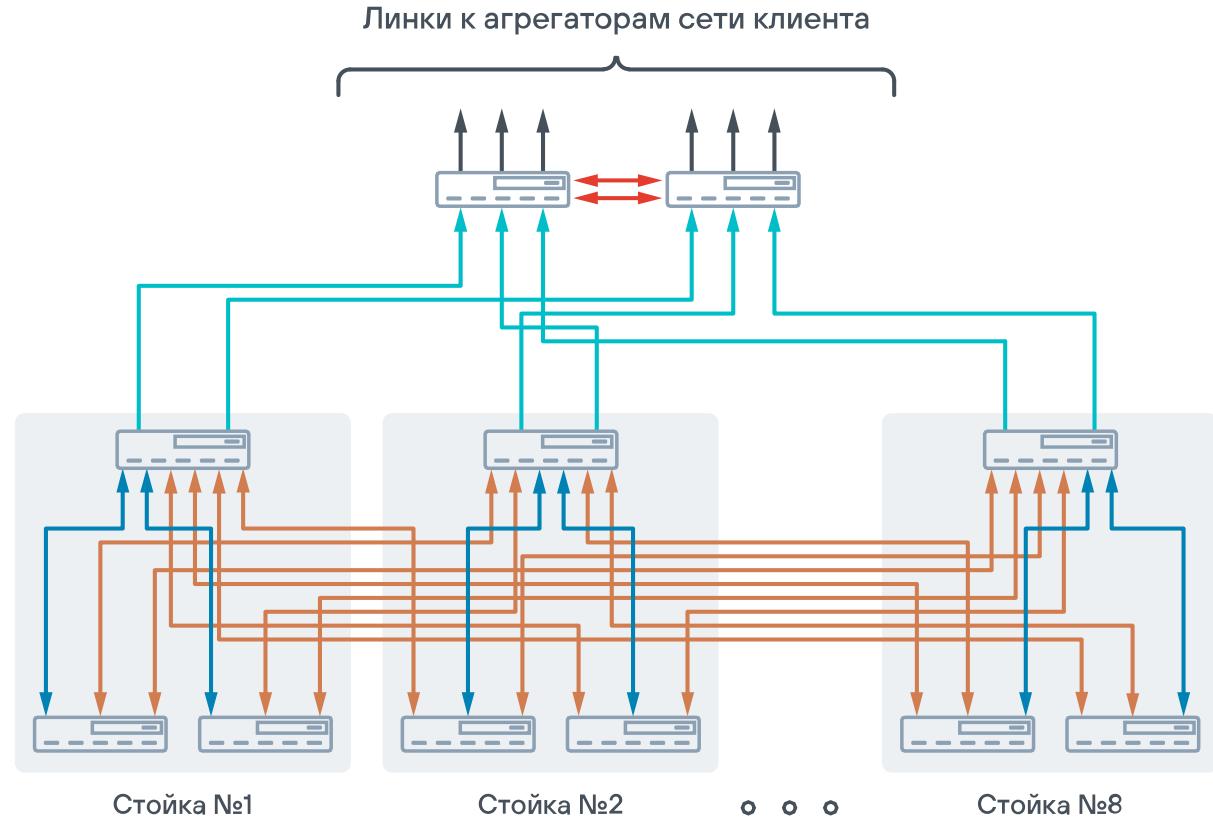


Схема внутренних соединений Leaf-Spine  
с увеличением скорости при горизонтальном масштабировании

# Функциональная архитектура



Модульный принцип позволяет  
адаптироваться под любую нагрузку

## Базовый модуль

- Коммутаторы (внешние соединения, интерконнекта)
- Узел мониторинга

## Модуль управления и распределения

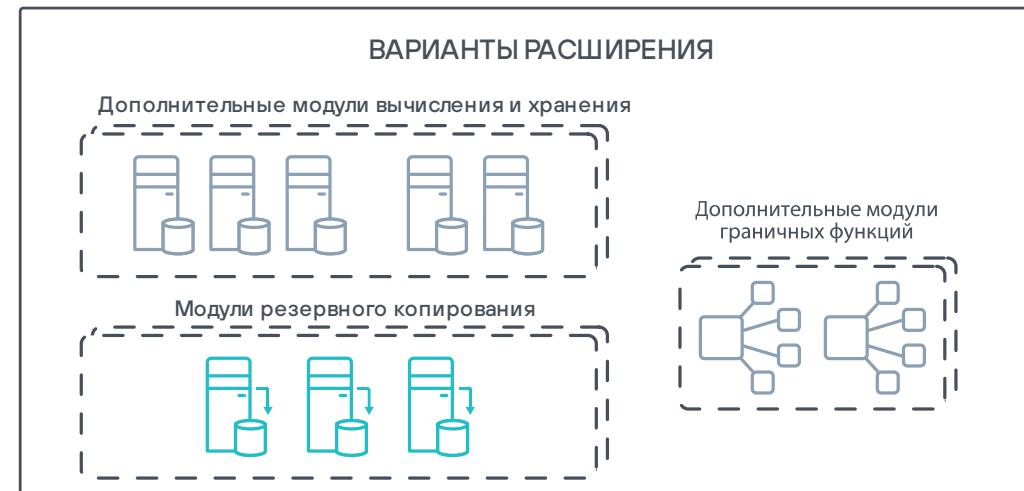
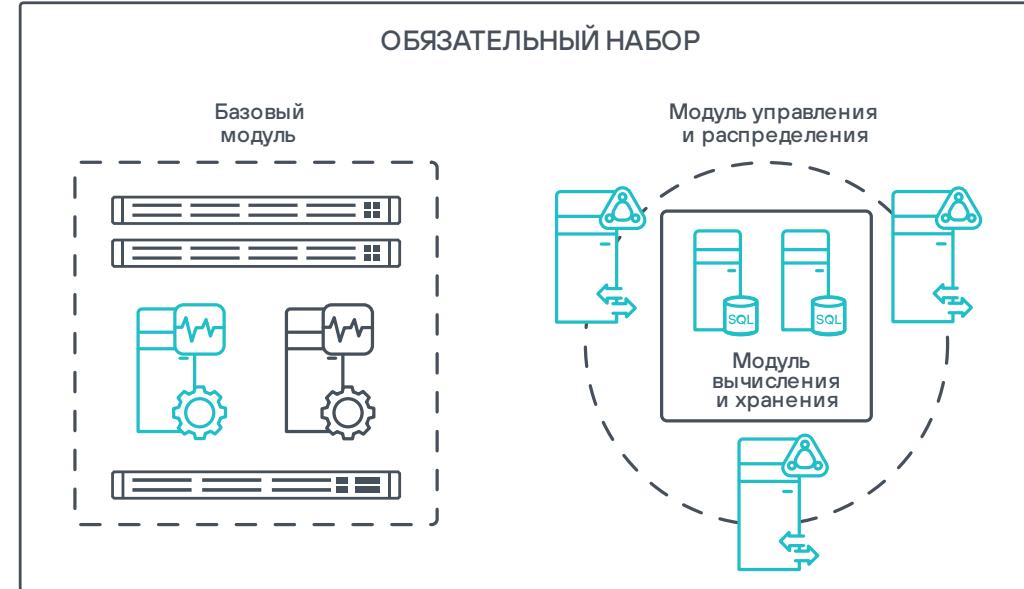
- 3 ведущих узла

## Модуль вычисления и хранения

- 3 узла данных

## Расширения

- Модули вычисления и хранения
- Модули резервного копирования
- Модули граничных функций



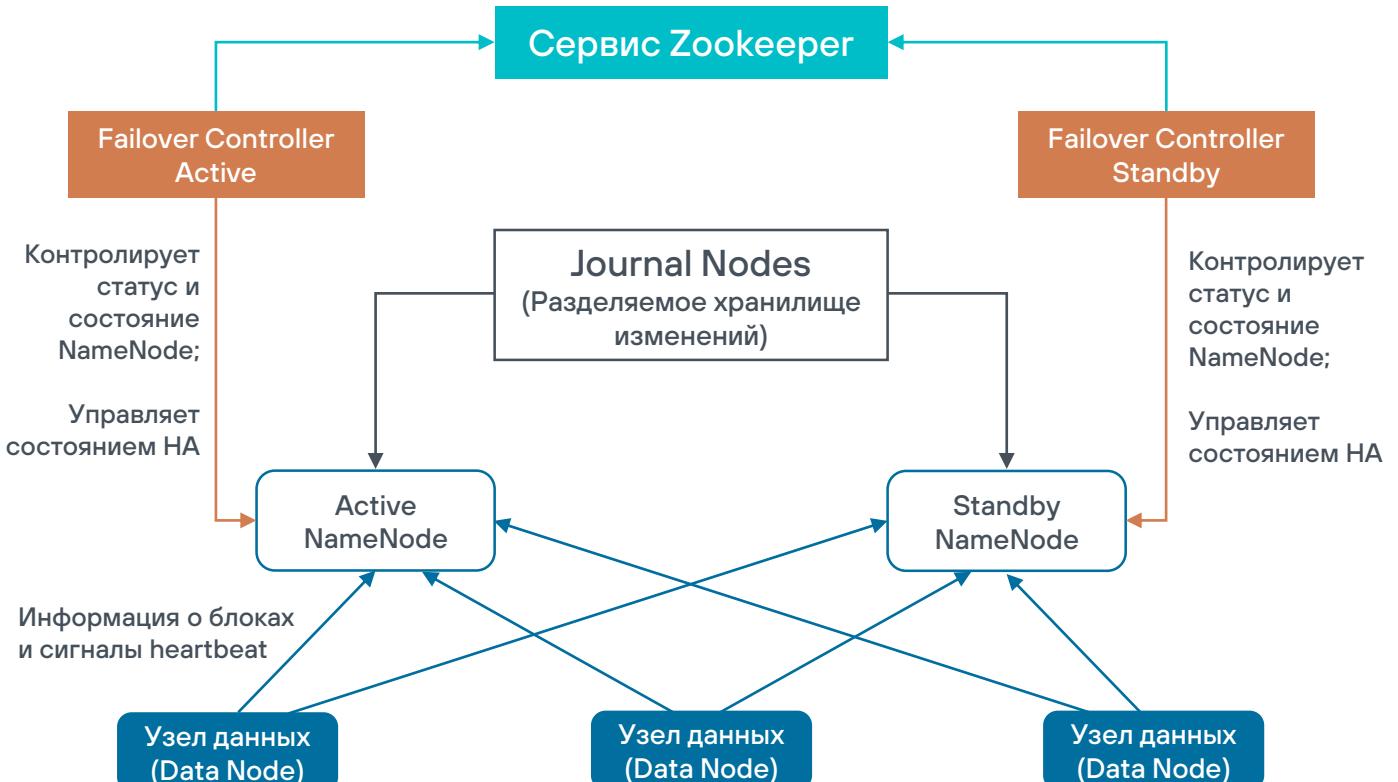
# Отказоустойчивая архитектура



Позволяет гарантировать доступность сервисов

- Узлы Zookeeper обеспечивают координацию кластера, отслеживая:
  - состояние узлов имен
  - операционных систем
  - оборудования
- Узлы имен (NameNodes) работают в режиме «активный – резервный» (Active NameNode и Standby NameNode)
- Узлы данных (DataNodes) отвечают на запросы для хранения информации и объектов
- Распределённый журнал изменений ведется на журнальных узлах (JournalNodes) – необходим для синхронизации активного и резервного узлов имен

## Архитектура высокой доступности HDFS

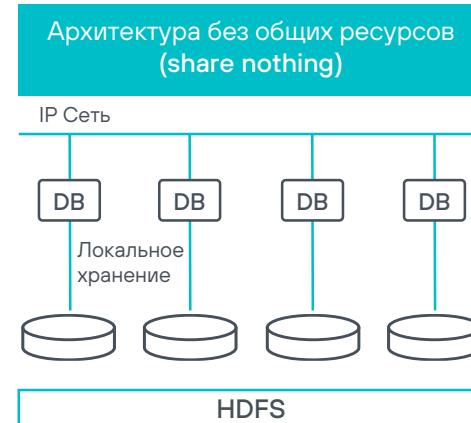




# Доступность данных

Обеспечивается за счет отказоустойчивой архитектуры

- Архитектура без общих ресурсов (shared nothing)
- Каждый узел данных взаимодействует только со своими внутренними накопителями
- HDFS-блоки реплицируются 3 раза
- С целью повышения надежности для хранения 2-й и 3-й реплики выбираются те узлы данных, которые расположены в разных областях отказа (например, разных серверных стойках)
- Репликация выполняется в асинхронном режиме
- Проверка целостности данных находится в зоне ответственности приложения клиента. При создании файла рекомендуется рассчитывать контрольные суммы каждые 512 байт и сохранять их на узле имен
- HDFS (Hadoop Distributed File System) – файловая система, предназначенная для хранения файлов больших размеров, поблочно распределенных между узлами вычислительного кластера
- Позволяет производить вычисления параллельно для разных блоков на разных узлах

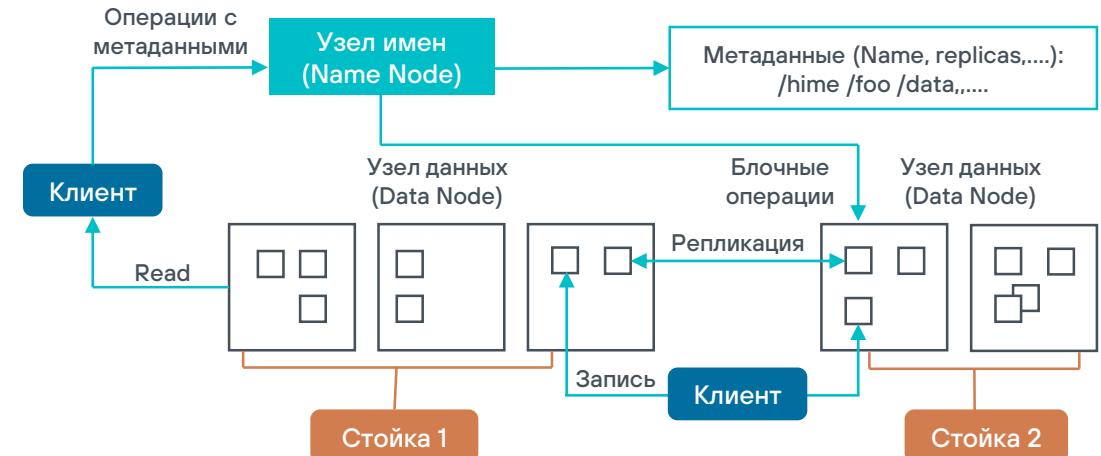


Узел имен – хранит метаданные файловой системы и метаинформацию о распределении блоков, а также список узлов данных.

Узел данных – непосредственно хранит блоки файлов. Узлы данных обрабатывают операции по записи и чтению данных.

Область отказа (в примере – стойка) – логическое объединение узлов данных согласно сетевой топологии кластера.

## Архитектура HDFS

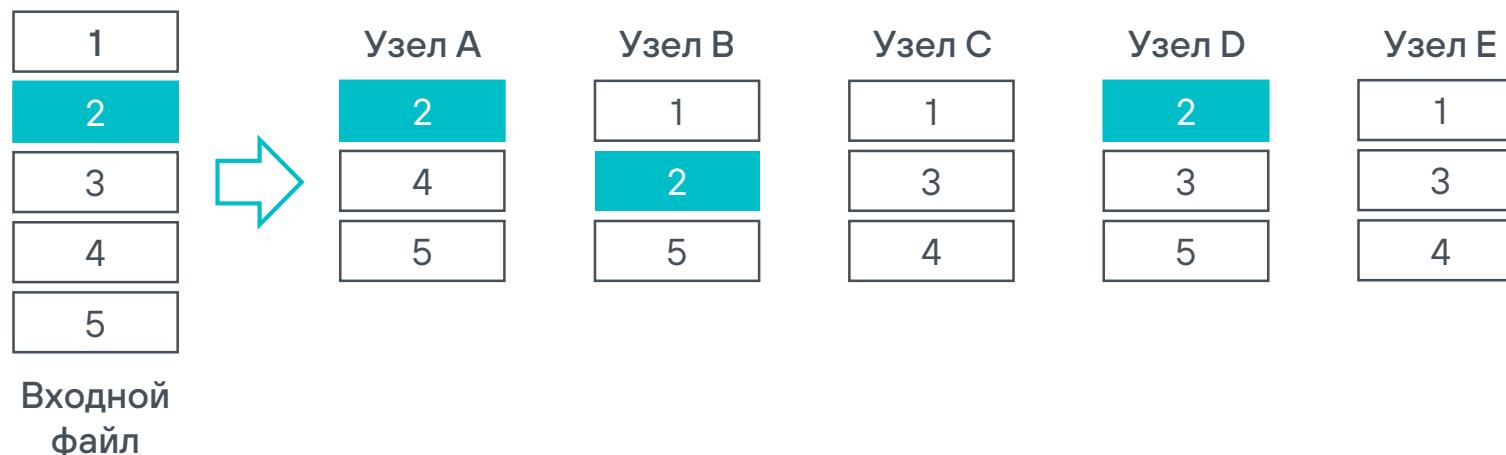


# Репликация данных

Позволяет гарантировать защиту от одиночных сбоев

- Создание нового файла (операция записи)
- Обнаружение узлом имен отказа одного из узлов данных – если NameNode не получает от DataNode отклик на пульс-запросы, он запускает механизм репликации
- Повреждение существующих реплик
- Увеличение количества реплик, присущих каждому блоку

## Распределение данных на HDFS



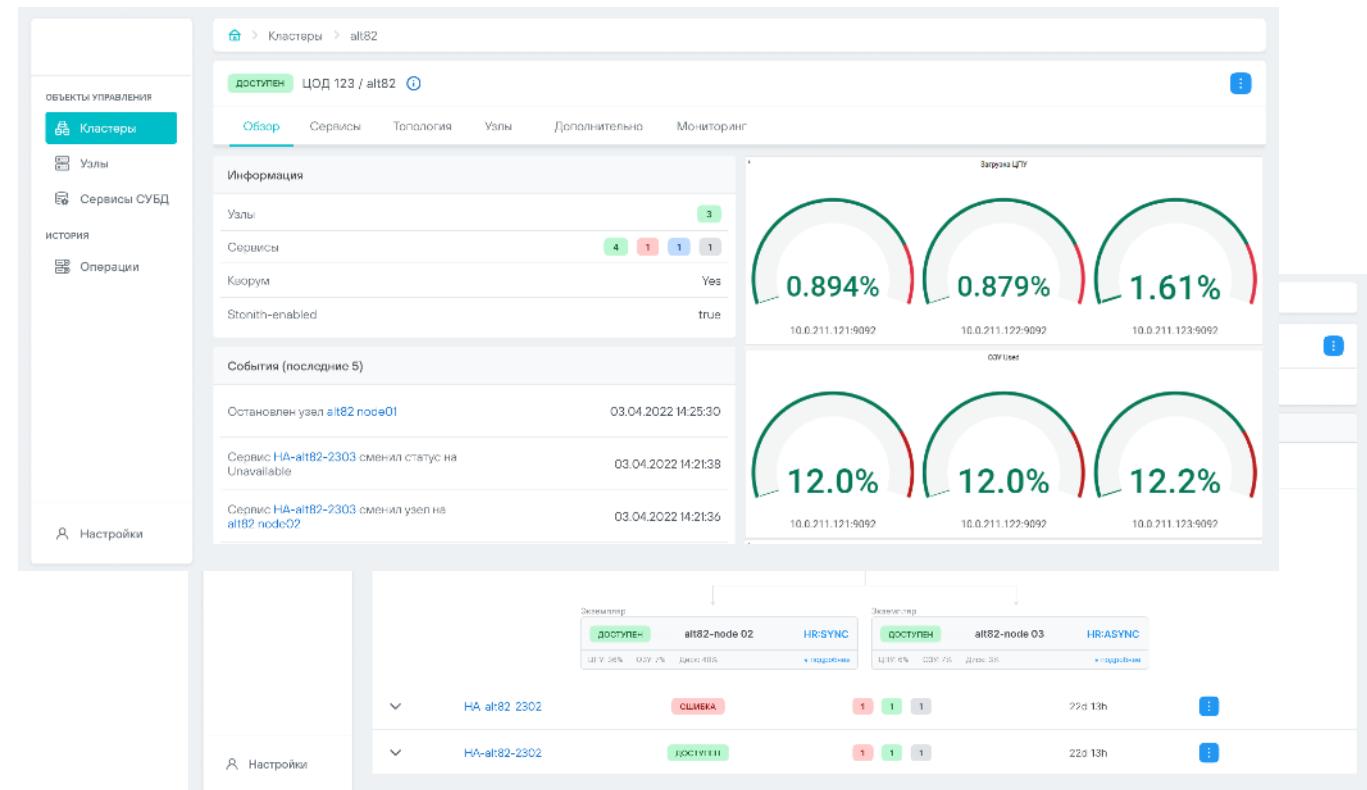
# Управляемость Машины Скала<sup>®</sup> МБД. Х

## Система управления жизненным циклом Скала<sup>®</sup> Геном



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



# БЛОК ВЫЧИСЛЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ



## Общий вид

Назначение:

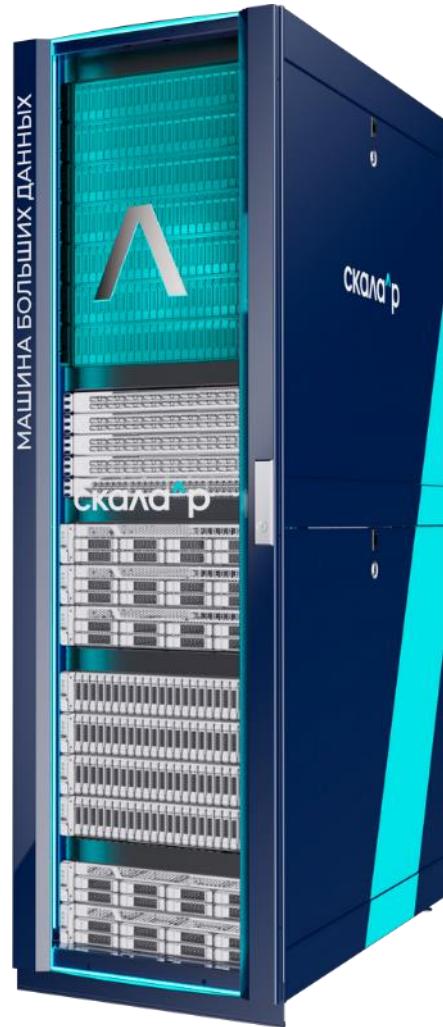
- Хранение данных и реплик
- Быстрое вычисление запросов

Модификации составляющих Модулей:

- По объему хранения и вычислений
- По производительности
- По предназначению: для продуктивной среды или для разработки

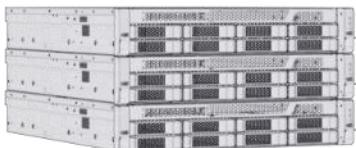
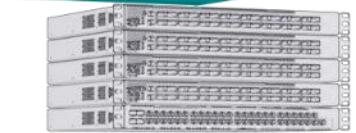
Расположение:

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



# БЛОК ВЫЧИСЛЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ

## Применимость и особенности



### Применимость:

- По параметрам модулей данного Блока определяется производительность и объемы хранения МБД.Х
- Расширение производительного объема и повышение производительности всей системы в 50% случаев происходит за счет дополнения Модулей вычисления и хранения

### Особенности:

- Самый высоконагруженный Блок в Машинах МБД.Х
- Хранение строится на SAS SSD 12G/24G или NVMe SSD
- Количество процессорных ядер – от 80 на модуль
- Оперативная память от 384 Гбайт до 1536 Гбайт на модуль в зависимости от исполнения



# БЛОК КОММУТАЦИИ И АГРЕГАЦИИ

## Общий вид



### Назначение:

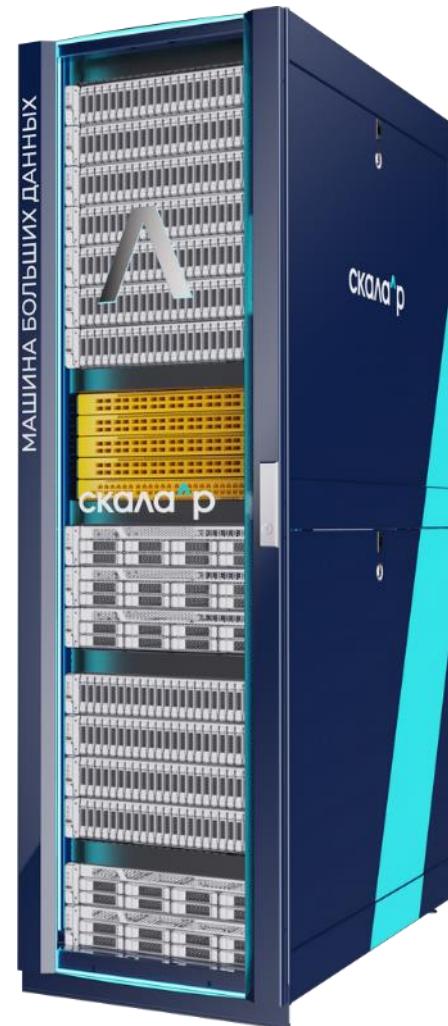
- Внутренний интерконнект на высокой скорости
- Агрегация по схеме Leaf-Spine или «звезды»
- Выделенная сеть для управления и мониторинга

### Модификации составляющих Модулей:

- Модуль агрегации в Базовом блоке служит для соединения в одну сеть Модулей коммутации и связи с инфраструктурой
- Модуль коммутации в каждой активной стойке

### Расположение:

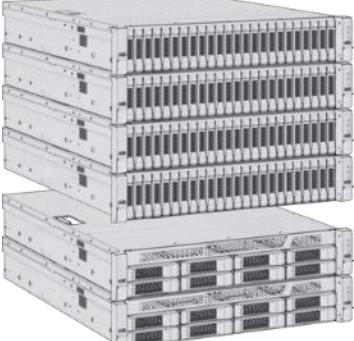
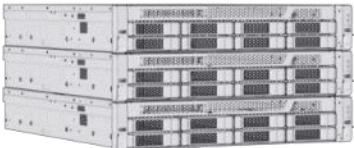
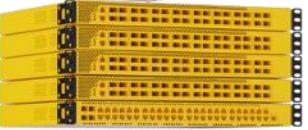
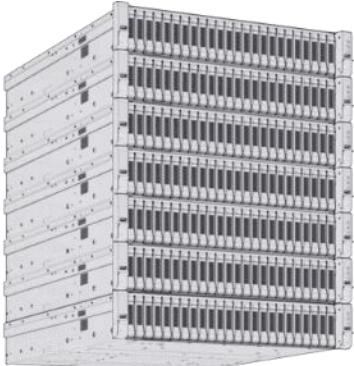
- В Базовом блоке
- В Модулях расширения коммутации



# Блок коммутации и агрегации



## Применимость и особенности



### Применимость:

- Соединение с инфраструктурой заказчика
- Обеспечение скоростной внутренней коммутации
- Обеспечение отдельной сети для резервного копирования
- Обеспечение сетей для мониторинга и управления

### Особенности:

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

# Блок управления и распределения



## Общий вид

### Назначение:

- Управление синхронизацией реплик
- Поддержание отказоустойчивого кластера

### Модификации Модулей:

- Трехузловой кластер – стандартное решение
- Семиузловой кластер – решение для поддержания копий в резервном ЦОД с удаленным арбитром

### Расположение:

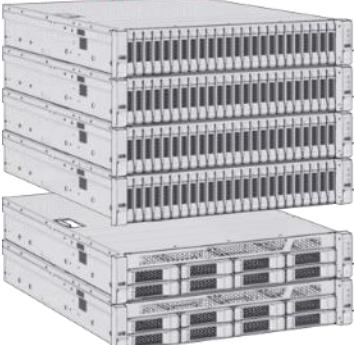
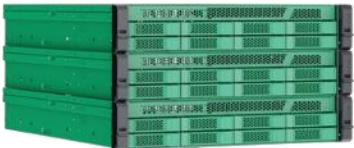
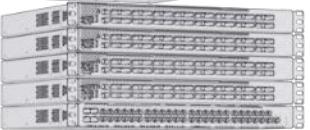
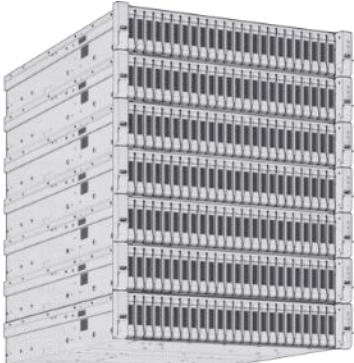
- В 99% случаев в Базовом модуле



# Блок управления и распределения



## Применимость и особенности



### Применимость:

- Является основой для поддержания репликации данных
- Может быть расширен резервными узлами

### Особенности:

- Зафиксированы оптимальные конфигурации
- В отдельных случаях может использовать внешние относительно Модуля базы данных для хранения метаинформации

# БЛОК МОНИТОРИНГА И РЕГИСТРАЦИИ



## Общий вид

### Назначение:

- Управление Машиной от бизнес-модели до конкретных аппаратных компонентов
- Управление развертыванием, обновлением, жизненным циклом Машины

### Модификации составляющих Модулей:

- Один узел – абсолютный минимум без резервирования
- Два узла – взаимное резервирование с ручным переключением
- Четыре узла – стандартная отказоустойчивость высокой доступности с распределенным хранилищем

### Расположение:

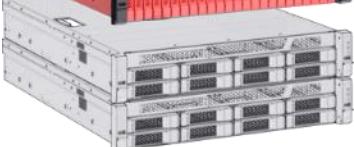
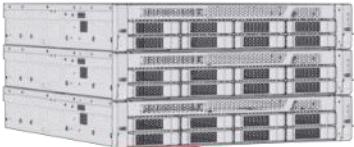
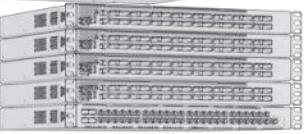
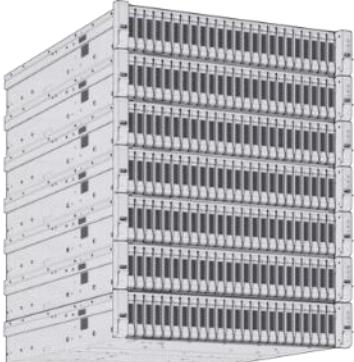
- В 99% случаев в Базовом модуле



# БЛОК МОНИТОРИНГА И РЕГИСТРАЦИИ



## Применимость и особенности



### Применимость:

- Присутствует в любой Машине Больших Данных Скала<sup>р</sup>
- Обязательно содержит ПО:
  - Скала<sup>р</sup> Геном
  - Скала<sup>р</sup> Визион
  - Arenadata Cluster Manager
  - Arenadata Enterprise Tools
  - Arenadata Monitoring

### Особенности:

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

# Блок резервного копирования

## Общий вид

Назначение:

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

Модификации составляющих Модулей:

- 2 размера базы
  - Неделя + инкременты
- 3 размера базы
  - Неделя + инкременты + текущий
- 4 размера базы
  - 2 недели + неделя + инкременты + текущий

Расположение:

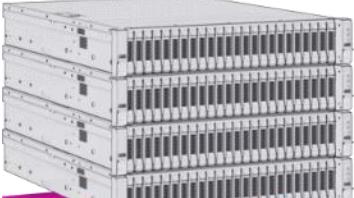
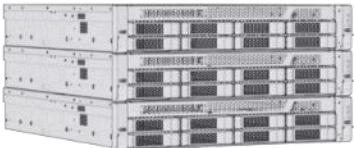
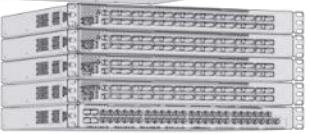
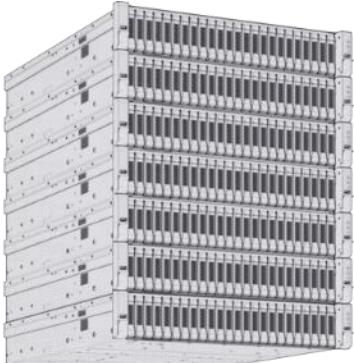
- В стойках Машины равномерно



# Блок резервного копирования



## Применимость и особенности



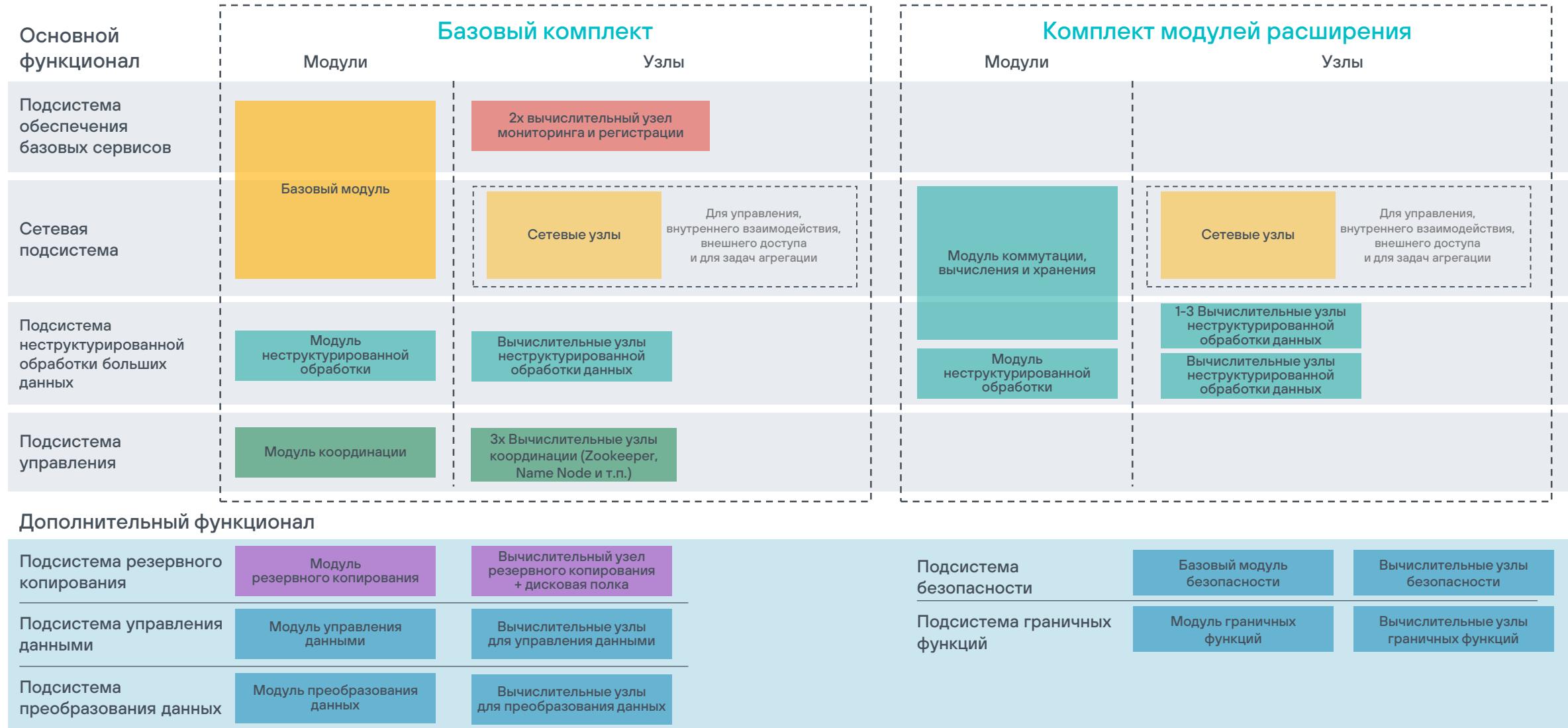
### Применимость:

- Элемент, от которого можно отказаться с понижением надежности
- Возможно совмещение платформ для формирования теплого резерва (асинхронное копирование)
- Возможно использование для очень холодных данных

### Особенности:

- Дисковое хранение
- RAID50
- Возможно подключение в выделенной параллельной сети
- Возможно иерархическое хранение (в разработке)

# Модульность Машины Скала<sup>®</sup> МБД.Х



# ПО в составе Машины Скала<sup>^</sup>р МБД.Х

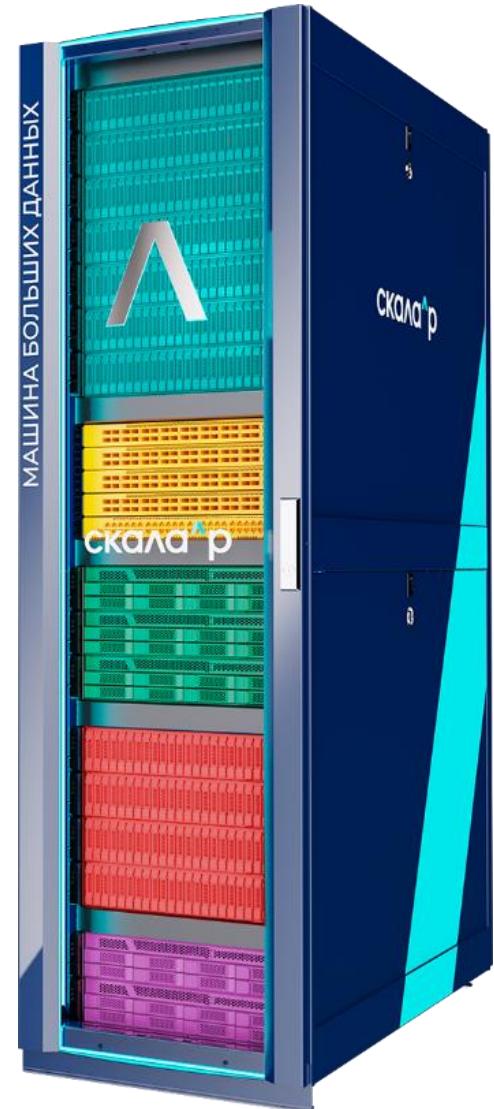


## Основной функционал

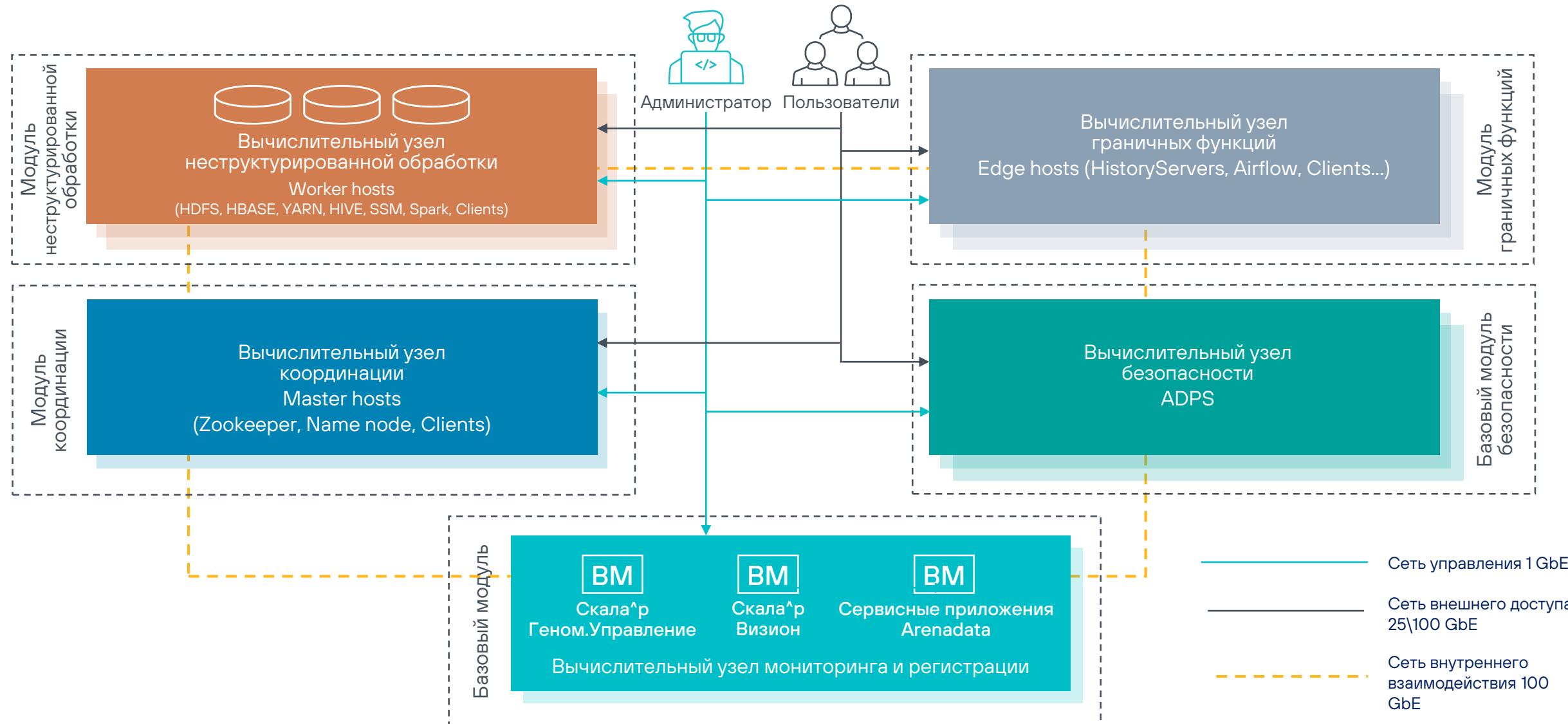


## Дополнительные функции

Подсистема резервного копирования	Модуль резервного копирования	NFS хранилище
Подсистема управления данными	Модуль управления данными	Arenadata Catalog
Подсистема преобразования данных	Модуль преобразования данных	ПО для управления ETL-процессами
Подсистема управления доступом	Базовый модуль безопасности	ADPS
Подсистема обработки данных	Модуль граничных функций	Дополнительное ПО для работы с ADH



# Общая архитектура Машины Скала<sup>®</sup> МБД.Х



# Аппаратная составляющая Машин Скала<sup>^</sup>р



## Машина Скала<sup>^</sup>р из реестра МПТ 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<sup>^</sup>р применяются:

OEM\* серверы производства:



По согласованию в проекте возможны:



Сетевое оборудование и сетевые карты  
производства РФ



Выбранная системная плата (сервер) определяется по согласованию с Заказчиком Машины

\* OEM – Original Equipment Manufacturer, производитель оригинального оборудования

# Примеры внедрений Машин Скала<sup>^</sup>р



## Цель



Создание Единого корпоративного хранилища для повышения скорости и качества аналитической информации

## Сделано

Корпоративное хранилище данных



Создание Новой платформы данных

Новая платформа данных работает в проде



Создание Единого корпоративного хранилища и миграция с Oracle

Единое аналитическое хранилище



Объединить ключевые социальные сервисы в рамках Единой Централизованной Цифровой платформы, которая объединяет ключевые социальные сервисы для граждан РФ

Создание инфраструктуры и модернизация действующих систем и встраивание их в ГИС ЕЦП



# Техническая поддержка и услуги

Машины Скала<sup>®</sup> 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<sup>р</sup>



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 критическим, высоконагруженным информационным системам
- Снижение совокупной стоимости владения (TCO)





# скла^р

Документ актуализирован  
19.12.2025



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

E-mail: [info@skala-r.ru](mailto:info@skala-r.ru)