

Построение доверенной инфраструктуры высоконагруженных систем модульными ПАК Скала^p

Машина больших данных Скала^p МБД.С



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

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

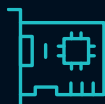
- на основе оптимизированного программно-аппаратного стека для максимальной производительности при работе с моделями ИИ

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

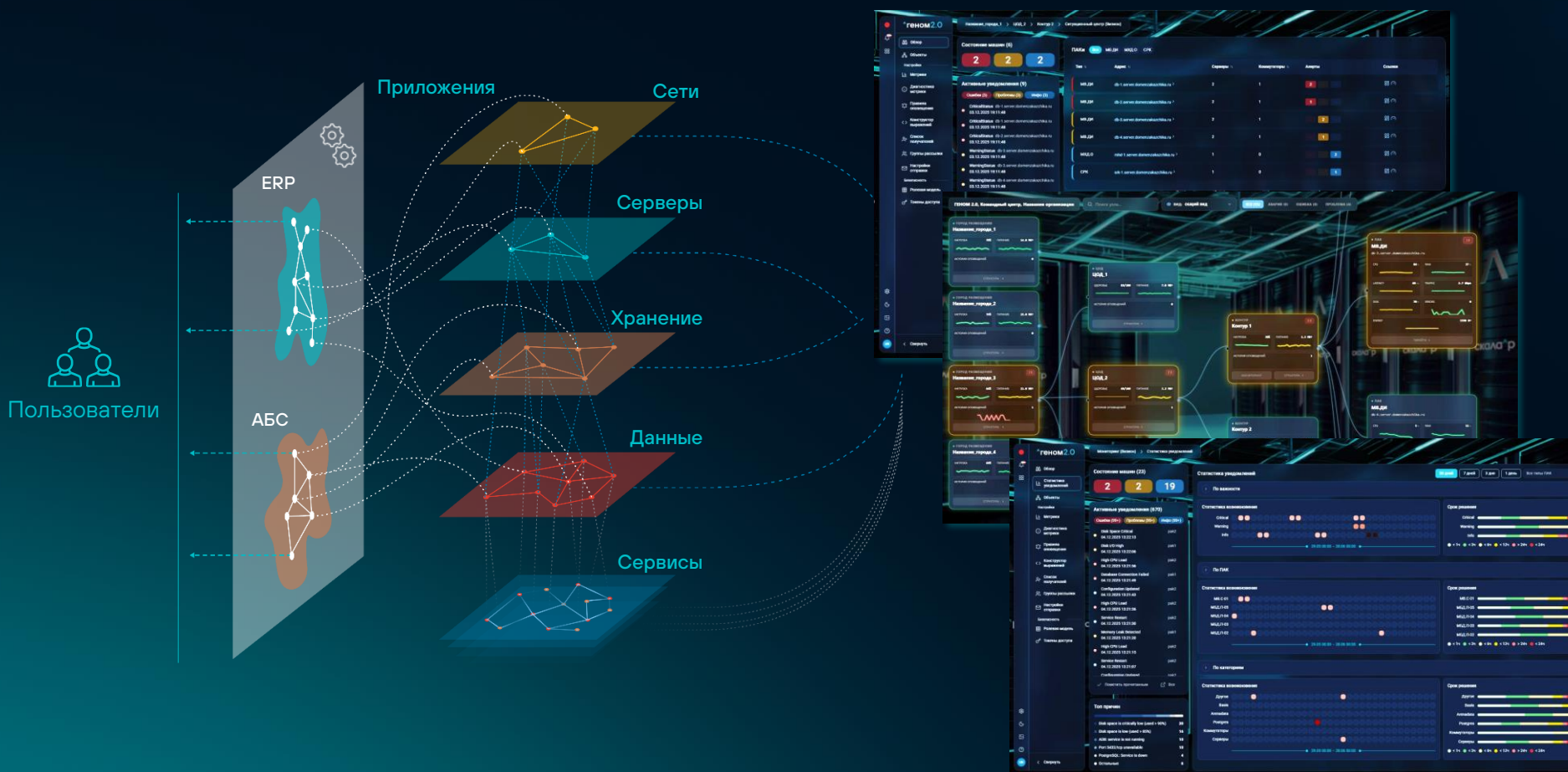


x6

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

Геном 2.0: CMDB в составе платформы

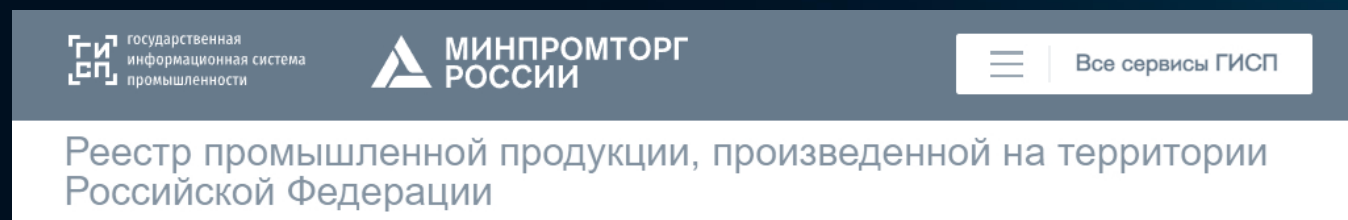
Объединение различных доменов управления в единую объектно-сервисную графовую модель – комплексное решение для эксплуатации инфраструктуры



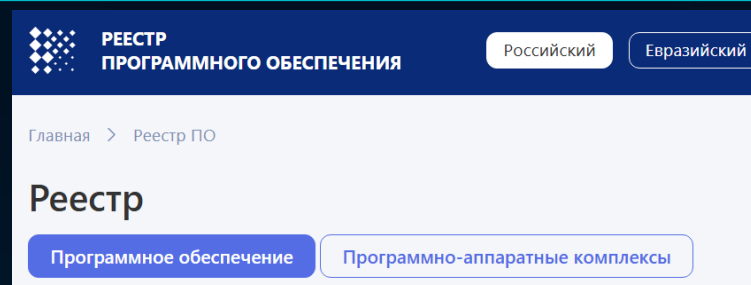
- Единая точка обзора состояния контура
- Обозримость и удобство управления
- Цифровой двойник инфраструктуры
- Контроль изменений оборудования и сервисов
- Моделирование изменений в инфраструктуре

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



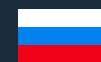
Вычислительная
инфраструктура



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

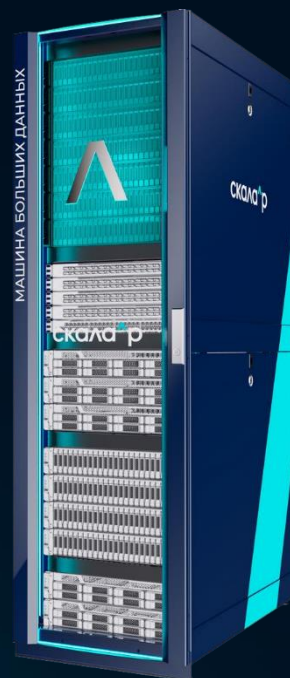
Созданы в **собственной R&D лаборатории** – передовые решения и отлаженная совместимость

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

скала[^]р | ГРУППА
RUBYTECH



Машины больших данных Скала^р МБД.8

Управление большими данными

высокопроизводительные хранилища и витрины данных
семейства Машин Скала[^]р МБД.8

скала[^]р | ГРУППА
RUBYTECH



Машина Скала [^] р МБД.Г	Машина Скала [^] р МБД.К	Машина Скала [^] р МБД.С	Машина Скала [^] р МБД.Х	Машина Скала [^] р МБД.Т
Аналитическое хранилище данных	Витрины данных с реляционным доступом	Потоковая передача и обработка данных	Data Lake и неструктури- рованные данные	Обработка информации для задач реального времени
AD.B Arenadata DB	AD.QM Arenadata QuickMarts	AD.S Arenadata Streaming	AD.H Arenadata Hyperwave	PICODATA СУБД Picodata
Массивно- параллельная реляционная аналитическая СУБД на основе Greengage	Аналитическая обработка структурированных данных на основе колоночной БД ClickHouse	Система для потоковой обработки данных в режиме реального времени, на базе Apache Kafka и Apache NiFi	Экосистема сервисов Hyperwave (ранее — Arenadata Hadoop) для хранения, обработки и анализа больших объемов данных любого типа	Распределенные вычисления в оперативной памяти на основе Picodata



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

Состав Машин Скала^р линейки МБД.8

используются максимально унифицированные Модули

Подсистема обеспечения базовых сервисов	Управление эксплуатацией: - Автоматизация процедур обслуживания - Мониторинг компонентов Машины	до 50% Экономия на эксплуатации
Сетевая подсистема	- Объединение всех компонентов - Обеспечение высокоскоростного взаимодействия - Создание отказоустойчивой сети	до 100 Гбит/с на порт
Основная, уникальная для каждой Машины функциональная подсистема	- Высокопроизводительные кластеры - Параллельные вычисления - Отказоустойчивая архитектура	от 2 вычислительных узлов
Подсистема управления	- Оркестрация запросов - Сервисные функции - Контроль и управление кластерами	Интеллектуальное управление

Дополнительный функционал

Дополнительные подсистемы с уникальными возможностями, которые можно совмещать с основными	- Хранение резервных копий - Преобразование данных - Управление данными - Управление доступами к данным	Набор специализированного функционала: резервное копирование, ETL, Data Governance, безопасность и т.п.
--	---	---



Машина больших данных Скала^p МБД.С

Управление данными (семейство Машин Скала^p МБД.8)

Машина больших данных Скала^р МБД.С для потоковой обработки данных

скала^р | ГРУППА RUBYTECH

с применением продукта Arenadata Streaming (ADS) на основе Kafka и NiFi



Сценарии применения

- Потоковая обработка данных (Streaming) и задачи Extract-Transform-Load (ETL)
- Обработка событий в реальном времени
- Транспортировка данных из различных источников
- Построение интеграционной шины по модели издатель-подписчик
- Сбор и интеграция разнородных данных

Особенности

- Масштабируемая распределенная архитектура
- Возможность раздельной реализации или объединения потоковой передачи (компонент Kafka) и ETL-обработки данных на NiFi в одной Машине

Замещаемые технологии

- Rabbit MQ, MuleSoft Anypoint, Google Cloud Pub / Sub, IBM MQ, Azure Event Hubs, Amazon Kinesis Data Streams

Рекомендовано при
требуемой пропускной
способности

1-2 млн
сообщений в секунду
на брокер

Скорость внутреннего
взаимодействия

100 Гбит/с



Требования к сценарию работы

- Объем хранения данных в очереди от 4 Тбайт
- Синхронизация данных в ERP-, CRM-системах с изменениями данных во внутренних базах, организация асинхронного взаимодействия между системами и приложениями
- Для потоковой обработки данных – применение Nifi, для обработки данных в очередях – совместно Kafka и Nifi

Особенности ввода-вывода

- **Потоковая обработка данных** – миллионы операция в секунду с последующим хранением результатов
- **Аналитическая обработка** и подготовка данных в потоке с реляционными данными (обогащение)
- **Хранение существенных объемов** сообщений для широкого круга индустрий

Особенности вычислений

- **Встроенные средства ETL** для оперативной обработки данных из различных источников
- **Параллельная обработка потоков данных** при помощи генерации код запросов и косвенных выводов

Ключевые особенности и характеристики

- **Линейная масштабируемость** и автоматическое переключение на реплики записей при отказе узлов в кластере
- **Высокая доступность системы** с учетом требуемого коэффициента репликации и распределения
- **Разбиение очередей на разделы** – сообщения хранятся у упорядоченных разделах, являющихся атомом параллелизма
- **Поддержка структурированных запросов в Kafka SQL**

Пример: Поточковая обработка сотен тысяч сообщений в секунду

Решаемые задачи

- Сбор данных с производственных комплексов, систем аудита параметров, контроля состояния, транспортных средств
- Передача данных в целевые системы
- Трансформация данных
- Хранение истории полученных сообщений

Преимущества применения ПАК

- Высочайшая скорость обработки сообщений за счет кластеризации
- Отказоустойчивая кластерная архитектура с мониторингом состояния
- Масштабируемость под любой поток данных



Производительность Машины Скала[^]р МБД.С

Максимальная скорость взаимодействия компонентов

Выделенный интерконнект

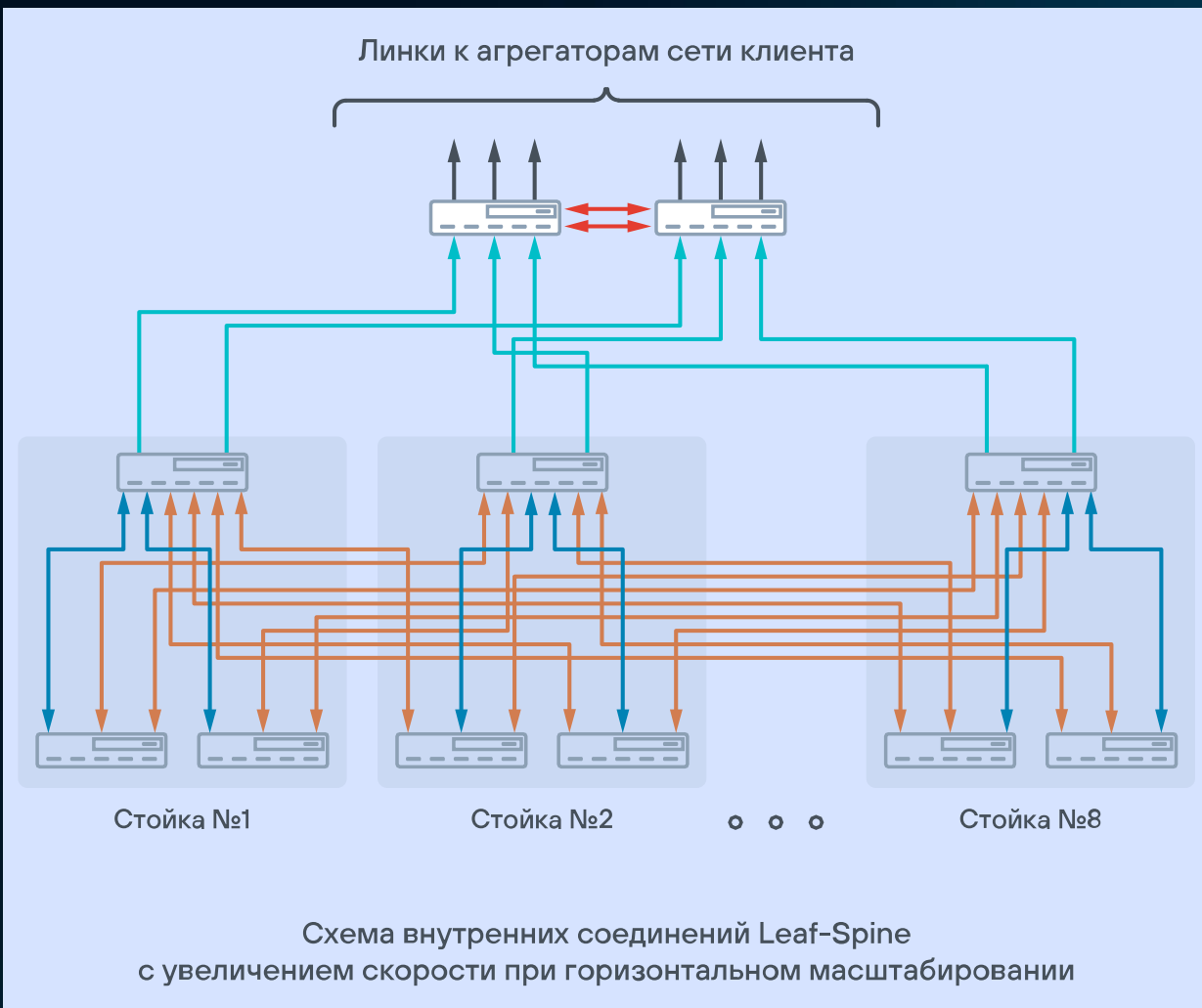
- Высокоскоростная сеть интерконнекта ускоряет распределение заданий, ETL и ELT
- Параллельная обработка запросов на узлах приводит к суммированию мощностей всех узлов
- Создание параллельной синхронной копии не влияет на выполнение задания
- Все серверы взаимодействуют между собой с одинаковой скоростью

Спрогнозированная нагрузка

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

Программный RAID

- Производительнее аппаратного RAID-контроллера
- Управление процессорными потоками
- Минимальная просадка производительности в режиме восстановления



Доступность данных — синхронная копия БД

Отказоустойчивая архитектура

Кластеры Модуля вычисления и хранения

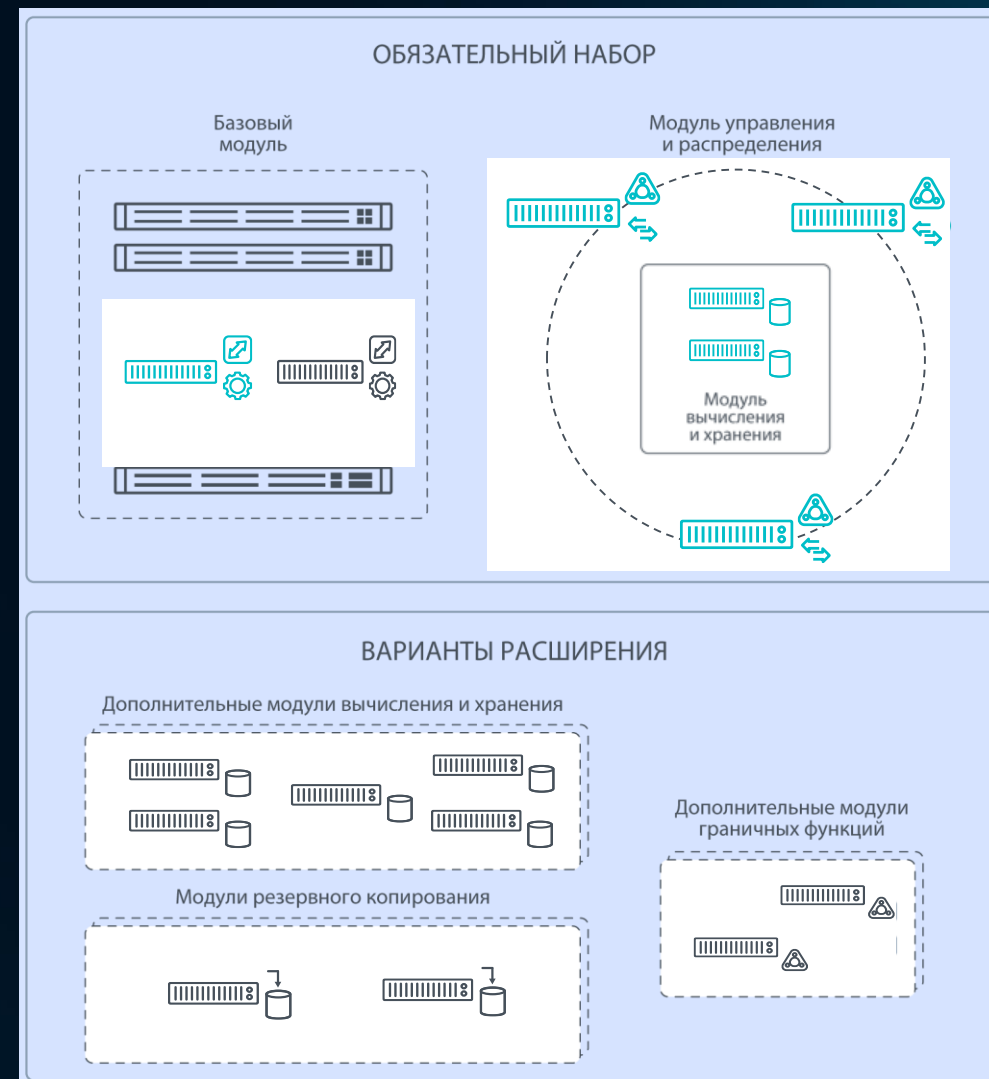
- **Отказоустойчивость** реализована на уровне данных Kafka брокеров минимум 2 сервера для хранения информации
- Дополнительные модули повышают производительность и надежность системы

Контроль за репликацией выполняется Zookeeper

- **Кластер** из 3 серверов в Модуле управления и распределения
- Состояние брокеров, Квоты, узлы
- Реплики, Смещения, Реестры

Особенности репликации

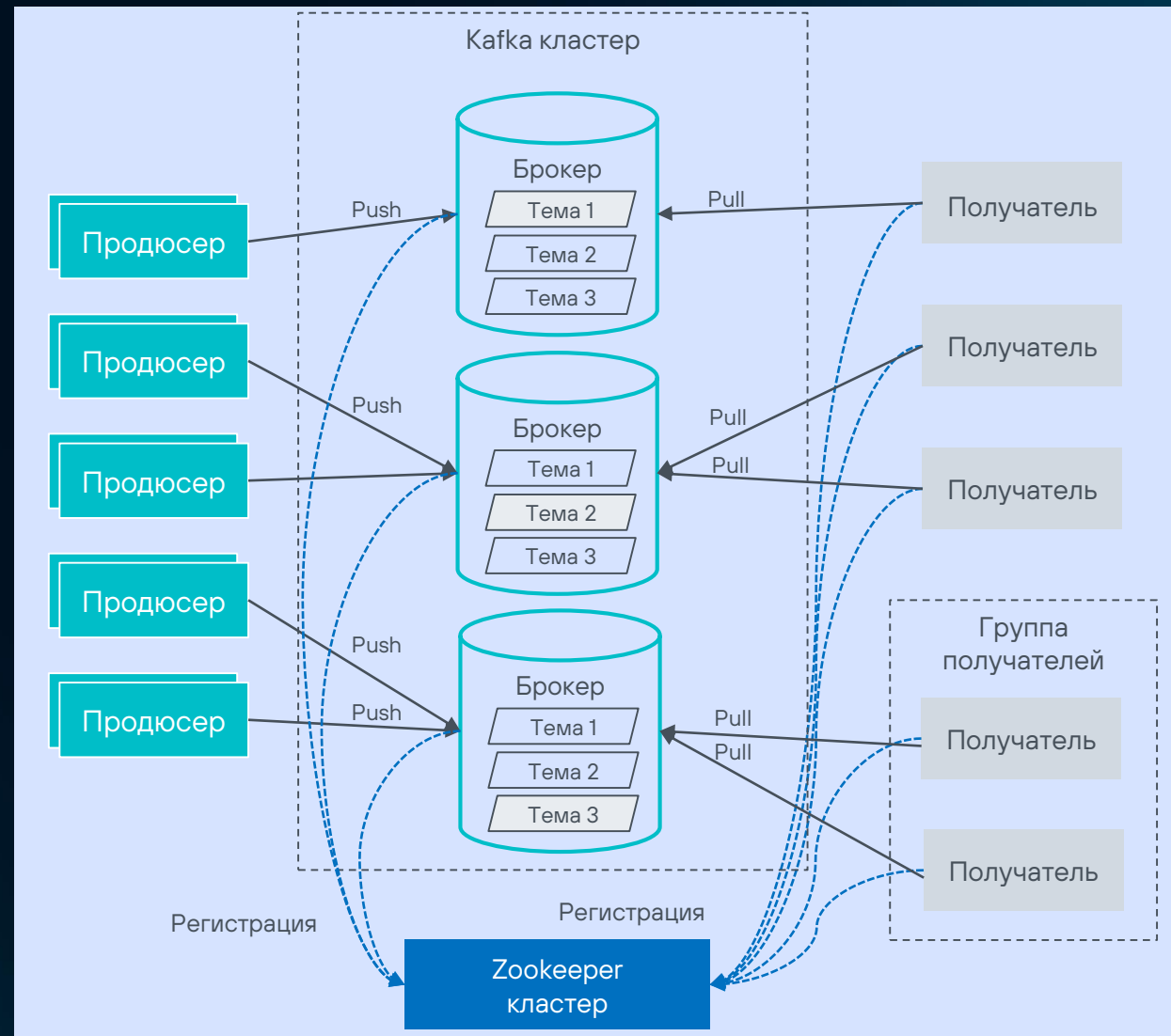
- Данные сгруппированы по темам (topics), которые разбиваются на разделы, у каждого из которых могут быть несколько копий (реplik)
- Реплики хранятся на брокерах, каждый из которых может хранить **несколько тысяч реплик**



Расширение объема обработки данных

Применение кластеров

- Обеспечивает отказоустойчивость сервиса
- Снимает ограничение ресурсов
- Расширяет объем хранения сообщений
- Распараллеливает чтение и масштабирования очереди
- Обеспечивает разделение нагрузок на несколько кластеров
- Отвечает требованиям по разделению доступа
- Обеспечивает репликацию
 - Ведущие – реплики, через которые выполняются клиентские запросы
 - Ведомые – реплики, которые копируют сообщения из ведущей реплики, тем самым поддерживая актуальное состояние по сравнению с ней

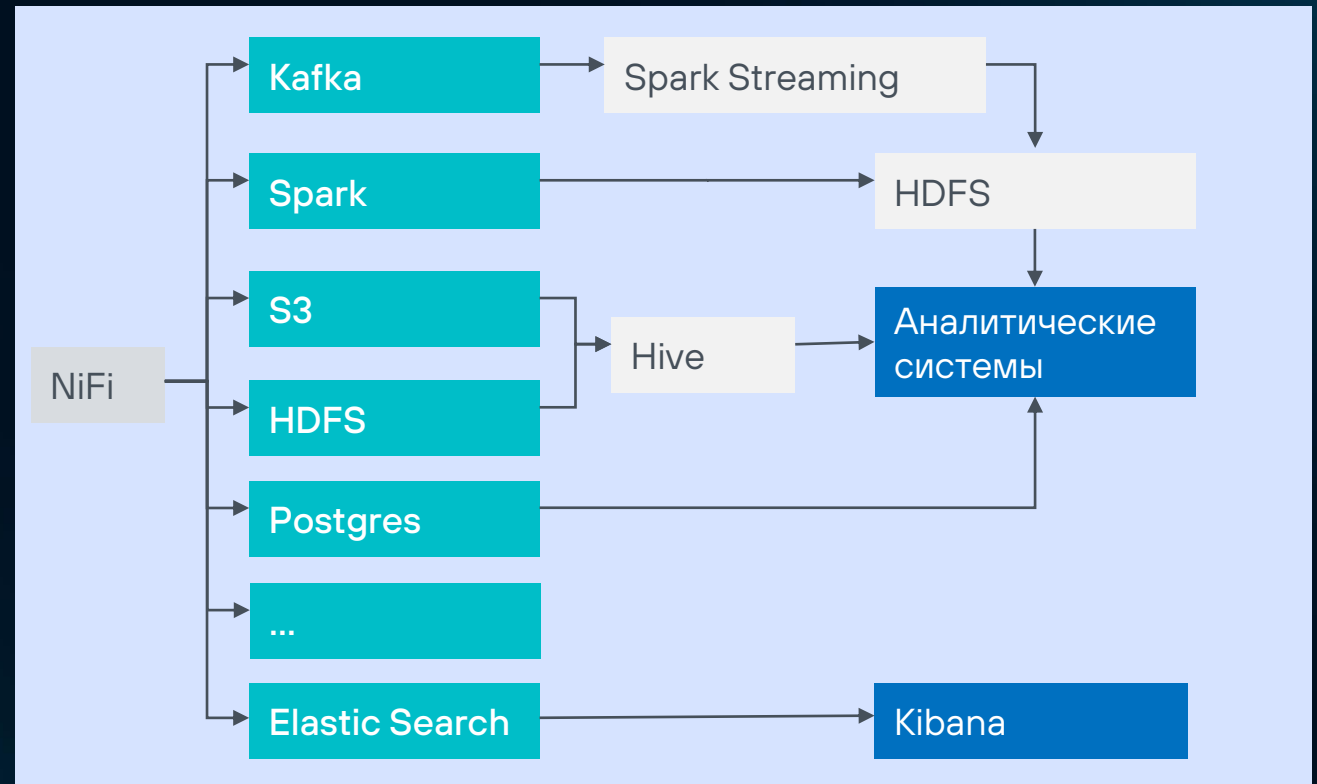


Гибкость в выборе способов работы с данными

Архитектура

Процессоры для NiFi

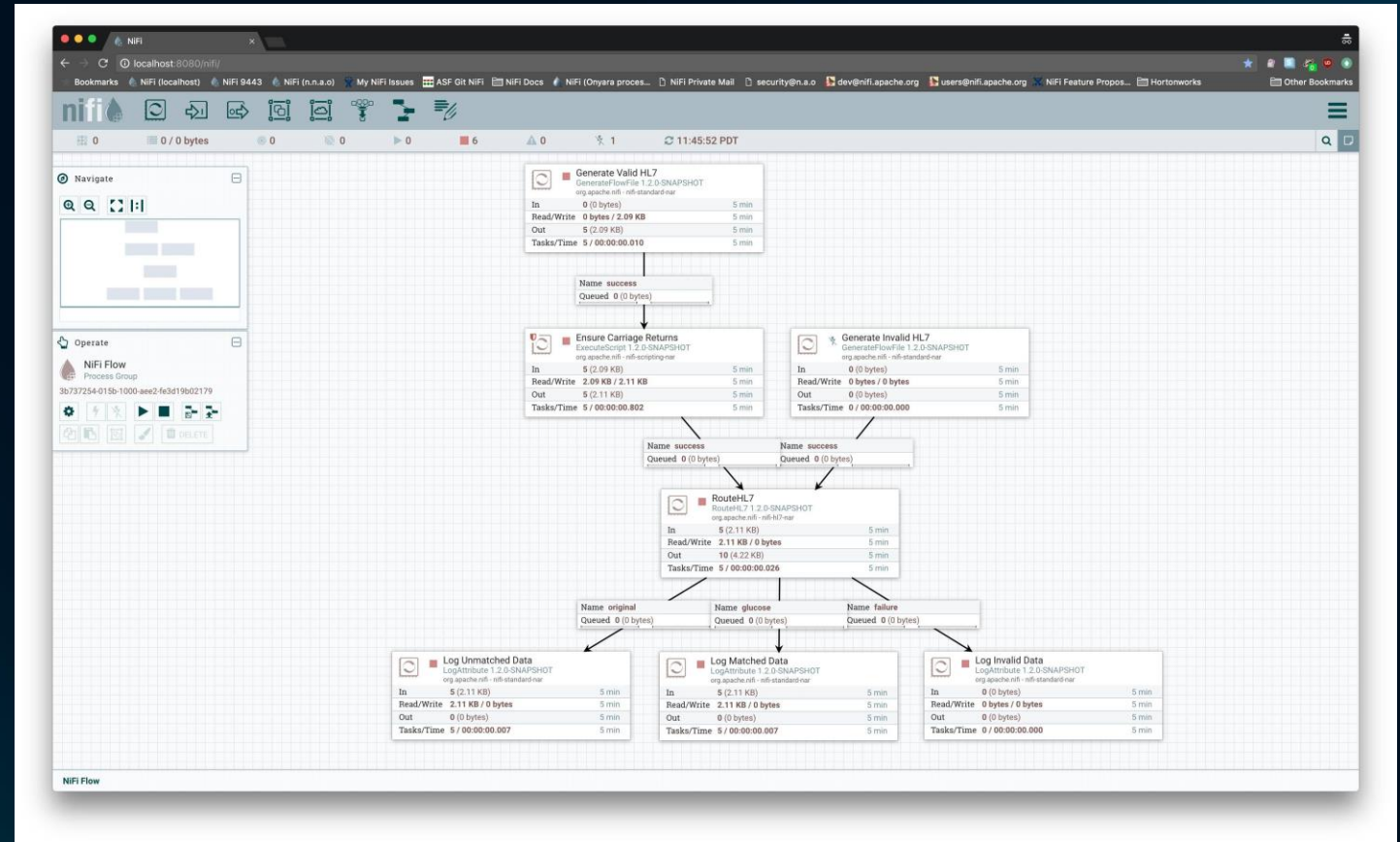
- Процессоры извлечения атрибутов
- Процессоры доступа к базе данных
- Процессоры приема данных
- Процессоры преобразования данных
- HTTP-процессоры
- Процессоры маршрутизации и посредничества
- Отправка процессоров данных
- Процессоры разделения и агрегации
- Процессоры системного взаимодействия
- Процессоры S3



Простая работа с интерфейсом для интеграций

NiFi

- Удобный веб-интерфейс
- Функция перетаскивания при помощи мыши
- Удобство редактирования свойств элементов
- Удобство настроек процессоров элементов
- Масштабирование объёмных схем

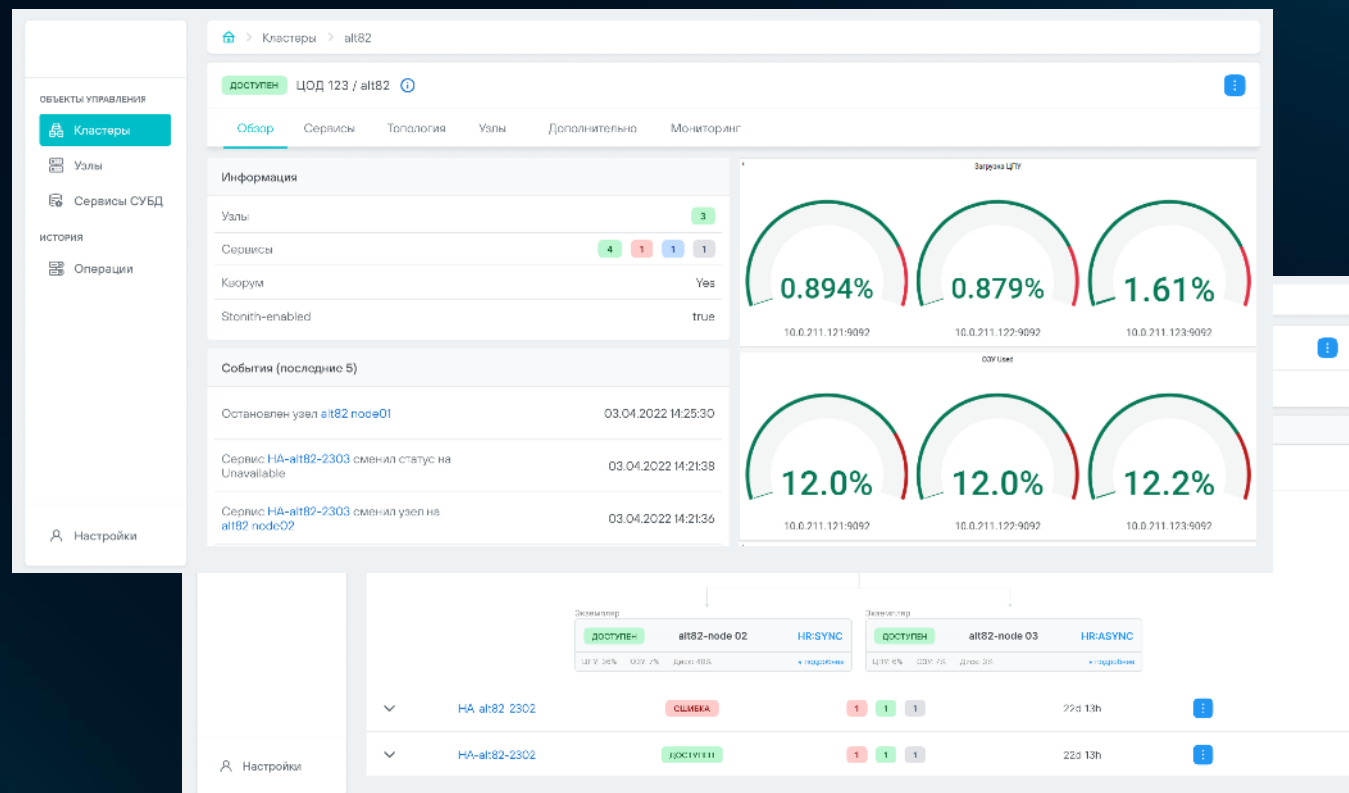


Управляемость Машины Скала^р МБД.С

Система управления жизненным циклом Скала^р 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:

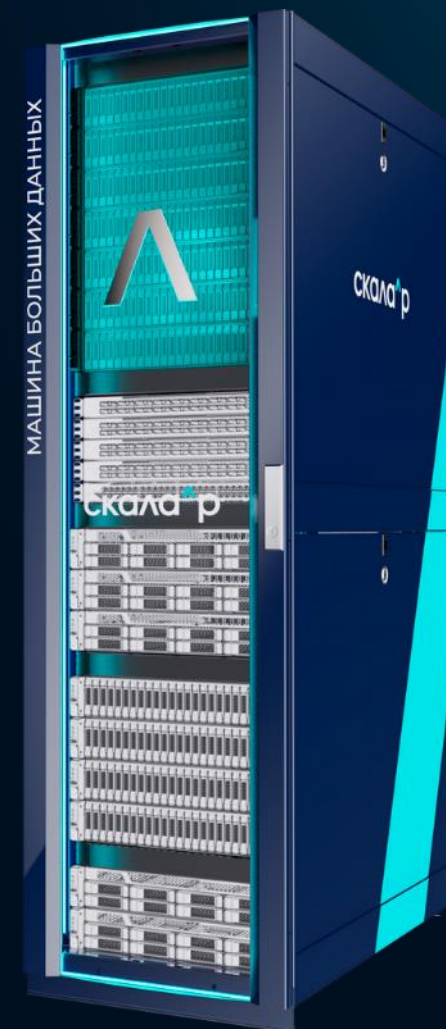
- Хранение данных очередей
- Быстрое вычисление запросов

Модификации составляющих Модулей:

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

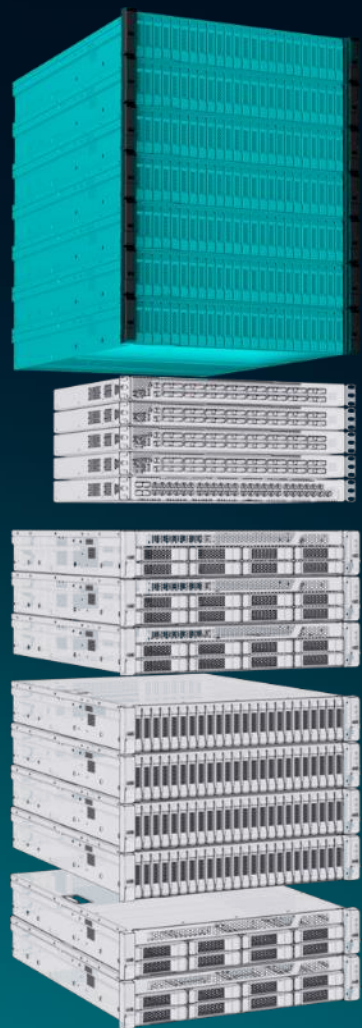
Расположение:

- В базовом блоке
- В стойках расширения
- В Модулях расширения коммутации



Блок вычисления и хранения

Применимость и особенности



Применимость:

- По параметрам модулей данного Блока определяется производительность и объемы хранения Скала^p МБД.С
- Расширение производительного объема и повышение производительности всей системы в 50% случаев происходит за счет дополнения Модулей вычисления и хранения по 3 узла

Особенности:

- Объем данных (размер очереди, словарей и т.д.), в Тбайт набираем Модулями
 - Модуль ОД обработки данных тип D тип 1 (2 узла прод.)
 - Модуль ВХ вычисления и хранения тип Т тип 1 (3 узла прод.)
 - Модуль ОД обработки данных тип D тип 2 (2 узла тест)
 - Модуль ВХ вычисления и хранения тип Т тип 2 (3 узла тест)
 - Самый высоконагруженный Блок в Машинах Скала^p МБД.С
- Хранение строится на SAS SSD или NVMe SSD
- Количество процессорных ядер — от 80 на модуль
- Оперативная память от 384 Гбайт до 512 Гбайт на модуль в зависимости от исполнения

Блок коммутации и агрегации

Общий вид

Назначение:

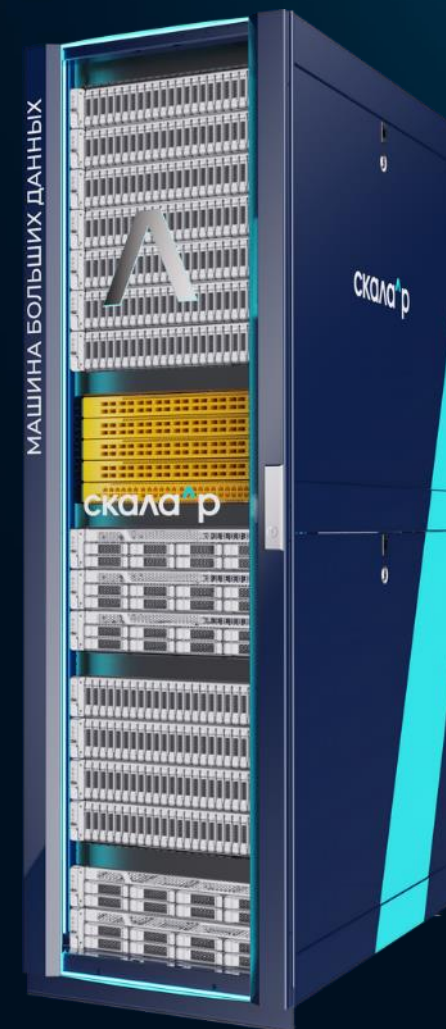
- Внутренний интерконнект на высокой скорости
- Агрегация по схеме Leaf-Spine или «звезда»
- Выделенная сеть для управления и мониторинга

Модификации составляющих Модулей:

- Модуль агрегации в служит для соединения в одну сеть узлов коммутации и связи с инфраструктурой
- Модуль коммутации размещается в каждой активной стойке

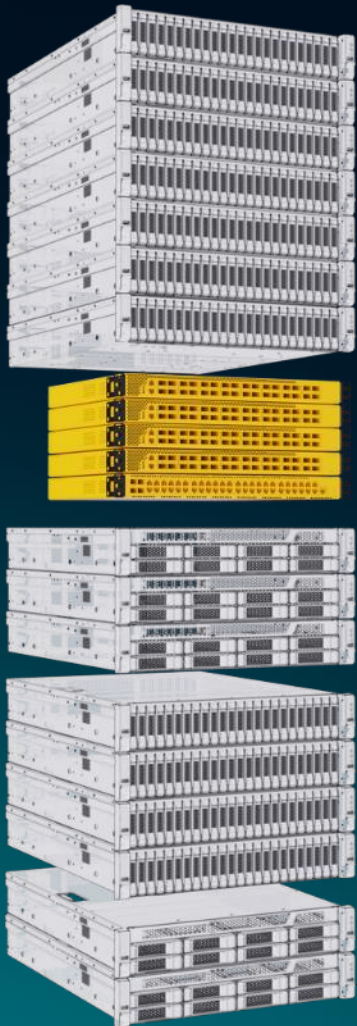
Расположение:

- В Базовом блоке в виде набора узлов
- В Модулях расширения коммутации



Блок коммутации и агрегации

Применимость и особенности



Применимость:

- Соединение с инфраструктурой клиента
- 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:

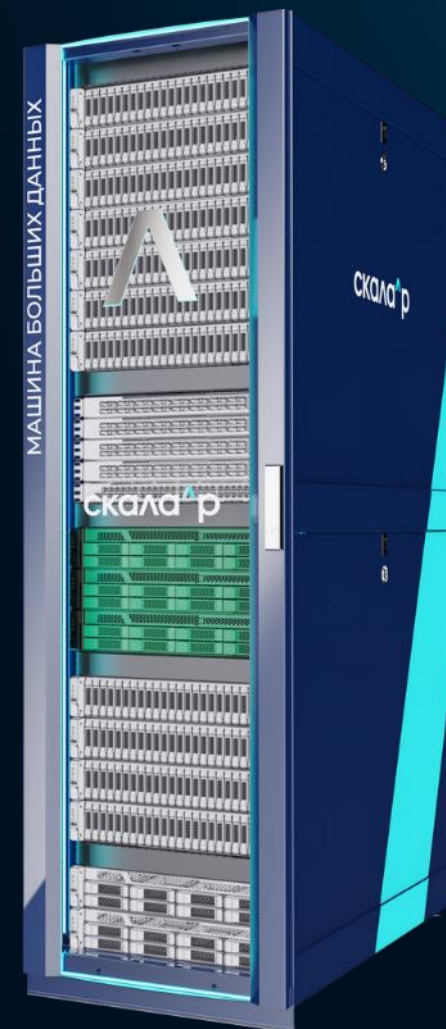
- Координация данных об очередях, разделах, потребителях
- Поддержание отказоустойчивого кластера координатора

Модификации Модулей:

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

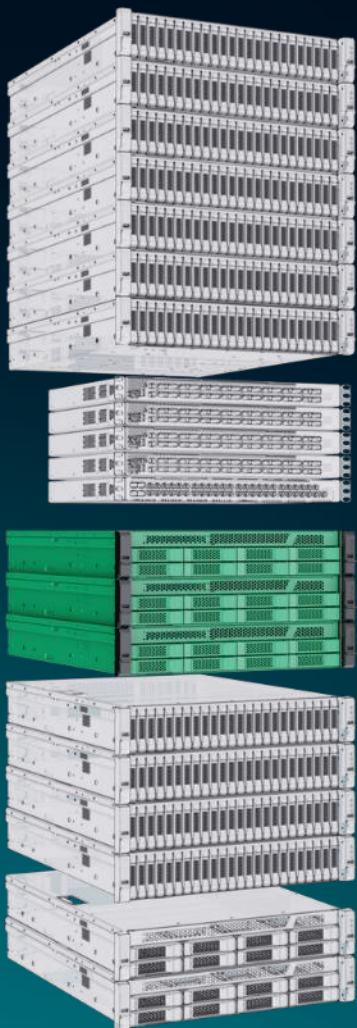
Расположение:

- В 99% случаев в Базовом модуле / модулях



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 метаданных

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

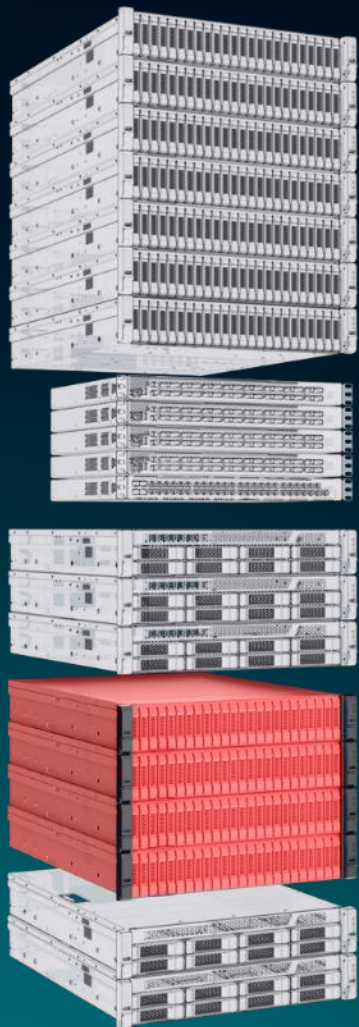
Расположение:

- В 99% случаев в Базовом модуле



Блок мониторинга и регистрации

Применимость и особенности



Применимость:

- Присутствует в любой Машине больших данных Скала^p
- Обязательно содержит ПО:
 - Скала^p Геном
 - Скала^p 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:

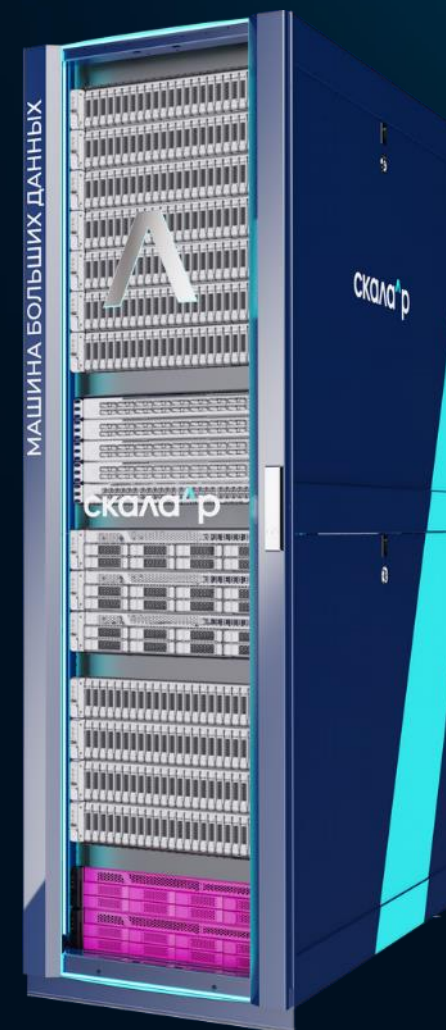
- Хранение резервных копий базы данных
- Хранение настроек и метаданных
- Пространство для ETL

Модификации составляющих Модулей:

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

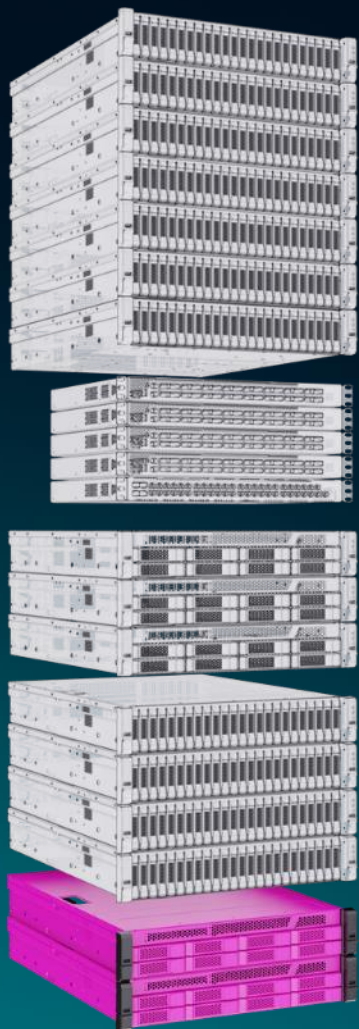
Расположение:

- 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:

- При заказе резервных копий может быть от 4-х до 11-и (по ITIL)
- Модуль резервного копирования РК содержит 140 Тбайт
- Дисковое хранение
- RAID50
- Возможно подключение в выделенной параллельной сети
- Возможно иерархическое хранение (в разработке)

Модульность Машины Скала^р МБД.С

Основной функционал	Базовый комплект		Комплект модулей расширения	
	Модули	Узлы	Модули	Узлы
Подсистема обеспечения базовых сервисов		2х вычислительный узел мониторинга и регистрации		
Сетевая подсистема	Базовый модуль	Сетевые узлы Для управления, внутреннего взаимодействия, внешнего доступа и для задач агрегации	Модуль коммутации, вычисления и хранения	Сетевые узлы Для управления, внутреннего взаимодействия, внешнего доступа и для задач агрегации
Подсистема потоковой обработки больших данных	Модуль потоковой обработки данных	Вычислительные узлы потоковой обработки данных	Модуль потоковой обработки данных	1-3х Вычислительные узлы потоковой обработки данных Вычислительные узлы потоковой обработки данных
Подсистема управления	Модуль координации	3х Вычислительные узлы координации (Zookeeper)		

Дополнительный функционал

Подсистема резервного копирования	Модуль резервного копирования	Вычислительный узел резервного копирования + дисковая полка	Подсистема управления доступом	Базовый модуль безопасности	Вычислительные узлы безопасности
Подсистема управления данными	Модуль управления данными	Вычислительные узлы для управления данными	Подсистема обработки данных	Модуль обработки данных	Вычислительные узлы обработки данных
Подсистема преобразования данных	Модуль преобразования данных	Вычислительные узлы для преобразования данных			

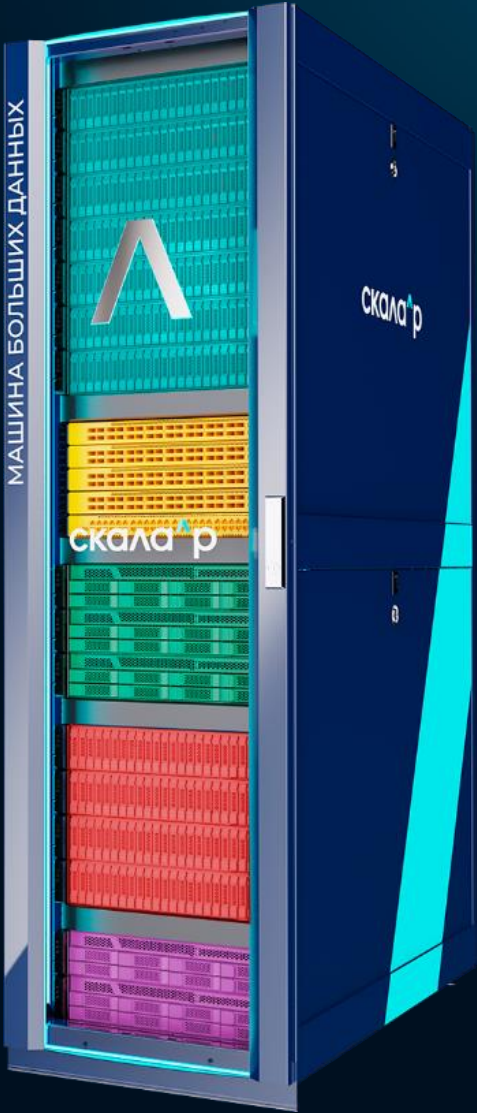
ПО в составе Машины Скала^р МБД.С

Основной функционал

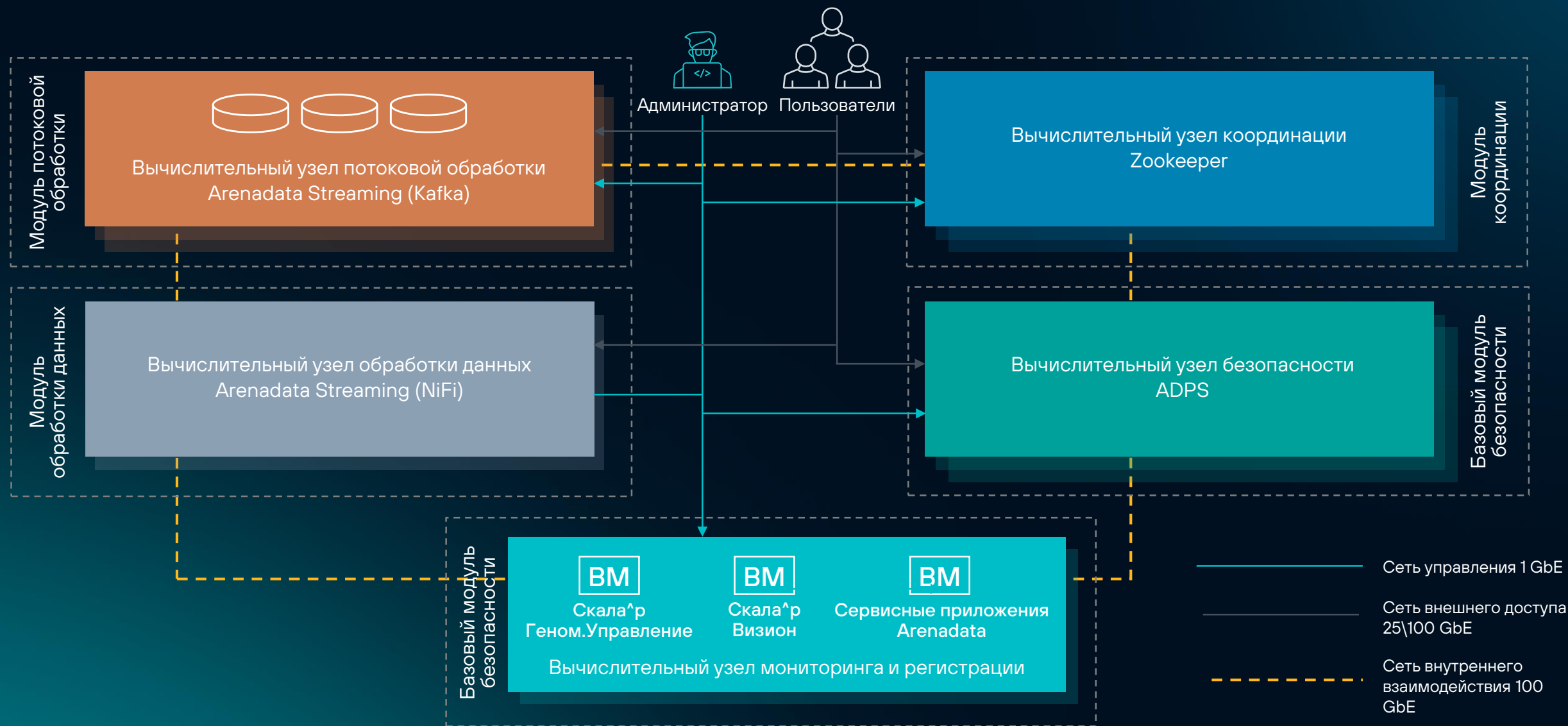
Подсистема обеспечения базовых сервисов	Базовый модуль Модуль коммутации, вычисления и хранения (при расширении)* Модуль потоковой обработки данных Модуль координации	Сервисное ПО Arenadata (ADCM и т.д.) ^геном ^визион
Сетевая подсистема		B4com и Eltex (микрокод)
Подсистема потоковой обработки больших данных		AD.S Воркеры ADSK (Kafka)
Подсистема управления		AD.S Координаторы для контроля репликации (Zookeeper)

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 обработки данных	Воркеры ADSN (NiFi)



Общая архитектура Машины Скала^р МБД.С скала^р | ГРУППА RUBYTECH



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.

Примеры внедрений Машин Скала[^]р

скала[^]р | ГРУППА
RUBYTECH



Корпоративное хранилище
данных



МИНФИН
РОССИИ

Защищенная ИТ-инфраструктура
для ГИС Минфина России



Доверенная технологически
независимая комплексная
ИТ-инфраструктура + АБС



ФЕДЕРАЛЬНАЯ
НАЛОГОВАЯ СЛУЖБА

Инфраструктура
для ЕГР ЗАГС и АИС «Налог»



Динамическая инфраструктура, VDI,
аналитическое хранилище данных.
Объектное хранилище



Виртуализация рабочих мест
для компаний группы и Лахта Центра



Объектное хранилище



Минцифры
России

Государственная система в области
кибербезопасности «Мультисканер»



Динамическая инфраструктура
для нескольких критически важных систем



Росреестр
Федеральная служба
государственной регистрации,
кадастра и картографии

ИТ-инфраструктура
для ФГИС ЕГРН и ЕЦП НСПД

Техническая поддержка 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

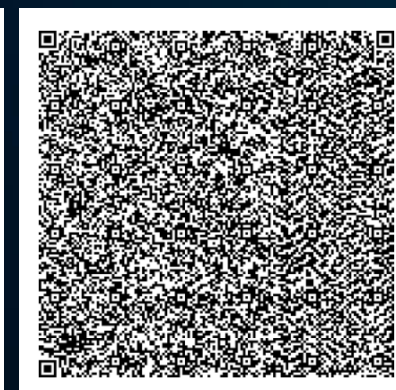
Коммерсантъ®

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
07.07.2026

