

Построение доверенной инфраструктуры высоконагруженных систем модульными ПАК Скала^p

Виртуальное КБ Скала^p

Специализированное решение для конструкторского бюро



Скала^р — модульная платформа

продукт Группы Rubyttech

для построения инфраструктуры
высоконагруженных
корпоративных и государственных
информационных систем

скала^р | ГРУППА
RUBYTECH

11 лет
серийного
выпуска

800+

комплексов в промышленной
эксплуатации

13 ТЫС.
вычислительных
узлов

Продуктовые направления Скала^р

решения для высоконагруженных корпоративных и государственных систем



Динамическая инфраструктура



Машины динамической инфраструктуры Скала^р МДИ

- на основе решений BASIS для создания динамической конвергентной и гиперконвергентной инфраструктуры серверной виртуализации ЦОД и виртуальных рабочих мест пользователей

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

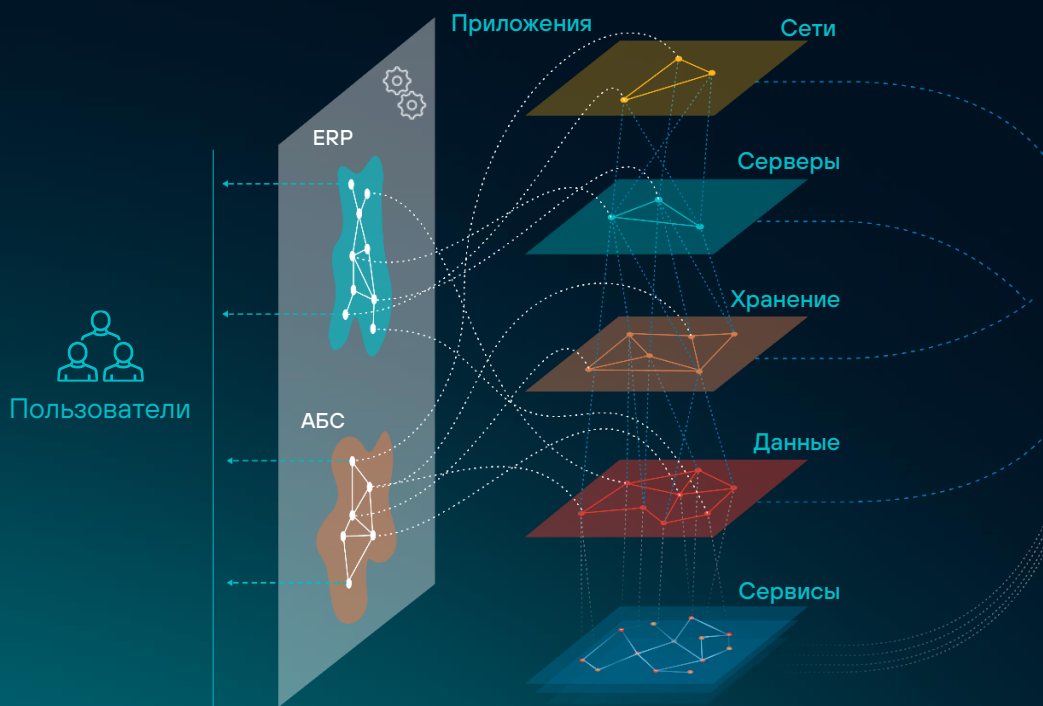
- высоконадежная инфраструктура для различных АСУ ТП промышленных предприятий с высокими требованиями к отказоустойчивости и информационной безопасности. Соответствует требованиям ЗОКИИ, в том числе критериям к доверенным ПАК

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

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

Модульная платформа Скала[^]р

скала[^]р | ГРУППА RUBYTECH

единый принцип модульной компоновки и платформенный подход

Единая облачная система управления сервисами



IaaS



PaaS



DBaaS

Единая система управления ресурсами и эксплуатацией



Разделение ресурсов



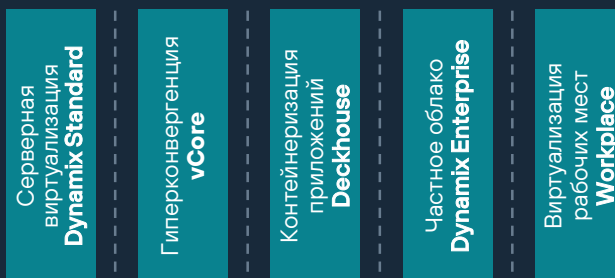
Мультитенантность



Автоматизация

Модульная платформа

Динамическая инфраструктура



Динамическая инфраструктура

Инфраструктура управления данными



Транзакционная обработка

Управление данными

ИИ

Отраслевые решения

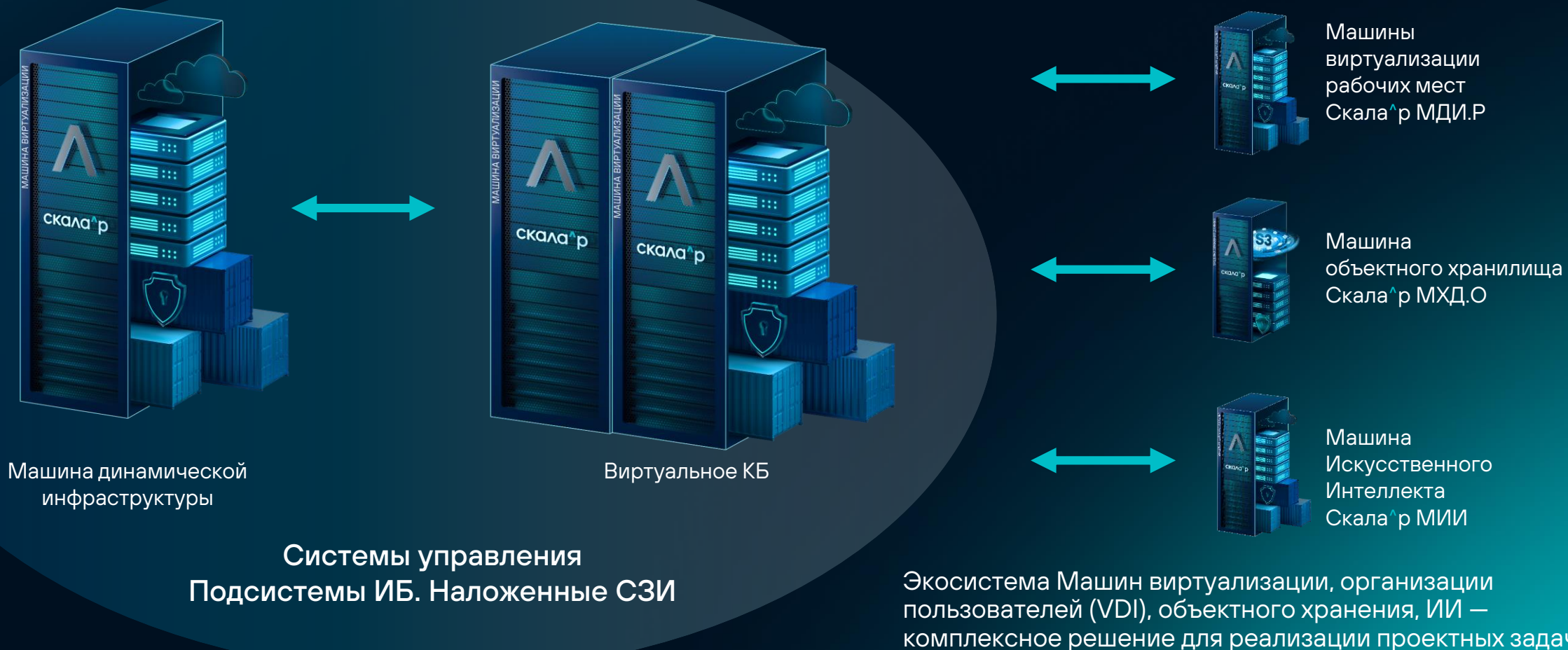
Формализация рынка ПАК



Инфраструктура для Виртуального КБ

скала[^]р | ГРУППА RUBYTECH

доверенный комплексный продукт с гарантированной производительностью



Виртуальное КБ

Блок коммутации

Высокопроизводительная сеть

Блок вычислений и хранения

Кластер вычислительных узлов
Кластер вычислительных узлов GPU
Выделенное хранилище Аппаратное/
Программное/ Объектное

Ключевые характеристики

- VDI-решение Basis WorkPlace
- Платформа виртуализации от Скала^p
- Платформа управления контейнерами от Скала^p
- Программно-определяемое хранилище
- Серверное оборудование
- Сетевое оборудование



Преимущества

- Инфраструктура виртуальных сервисов «под ключ»
- Микросервисная архитектура
- Инфраструктура виртуальных рабочих мест «под ключ»
- Управление жизненным циклом рабочих столов и приложений
- Отказоустойчивая архитектура
- Гибкость сценариев развертывания и применения
- Управление жизненным циклом PC и приложений

Машина серверной виртуализации Скала^р МДИ.В – гиперконвергентная

для создания гиперконвергентной инфраструктуры серверной виртуализации ЦОД
на основе продуктов Basis Dynamix Standard

Блок коммутации

Высокопроизводительная сеть

Блок вычислений и хранения

Кластер вычислительных узлов **Basis vCore**

Платформа виртуализации **Basis vControl**

Ключевые характеристики

- Программно-определяемая архитектура хранилища **Basis uStor**
- Сеть внутреннего взаимодействия 100 Гбит/с
- Гипервизор на основе KVM

Замещаемые технологии

VMware, Citrix XEN, Microsoft Hyper-V, Red Hat, Nutanix



Преимущества

- Гиперконвергентная архитектура
- Лёгкая масштабируемость
- Богатая история инсталляций и развития
- Широкий спектр поддерживаемых гостевых ОС
- Развитой функционал администрирования

Сценарии применения

- Создание базовой виртуальной инфраструктуры серверных ферм
- Централизованное управление многокластерными комплексами
- Виртуальная инфраструктура для филиалов
- Комплексы с гибкой масштабируемостью
- Платформа для решений класса VDI

Машина Скала^р МДИ.В

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

Сценарии применения

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

Особенности

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

Замечаемые технологии

VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Citrix Hypervisor

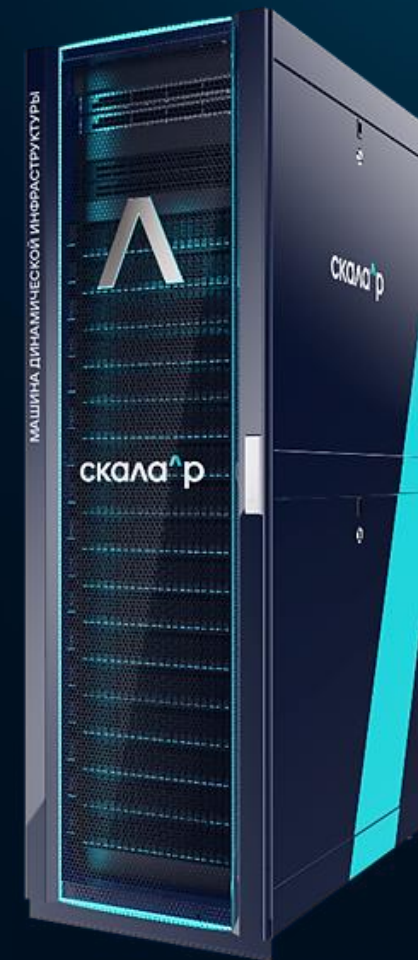
Поддержка на 1 ВМ

до **128 vCPU**

до **1 Тбайт RAM**

Размер
виртуального диска

до **16 Тбайт**



Машина Скала^р МДИ.В

архитектура и масштабируемость

Минимальная конфигурация кластера

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

Рекомендуемый размер кластера

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

Максимальное количество VM в инфраструктуре ПАК

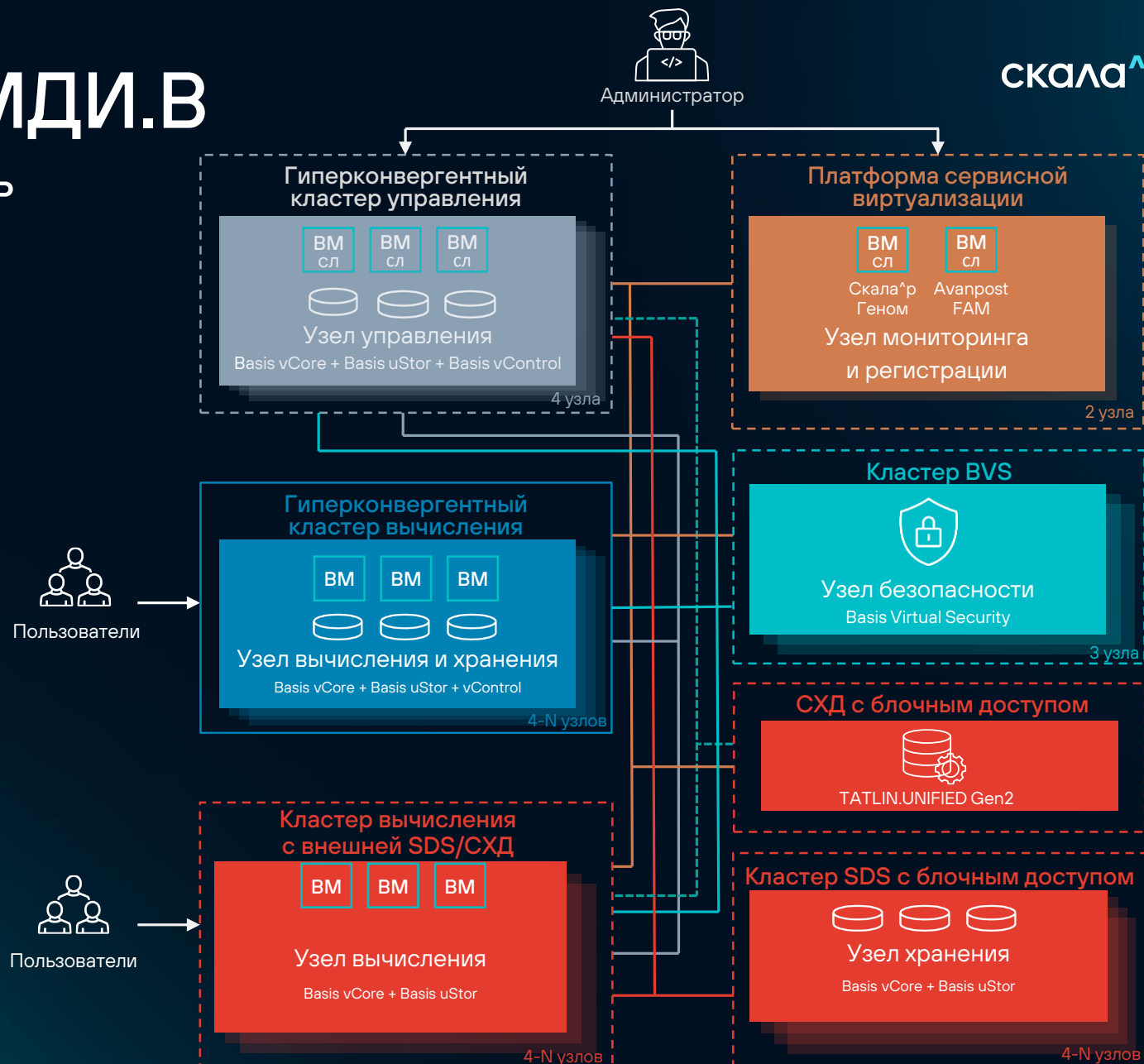
- Не ограничено

Максимальное количество VM на одном вычислительном узле

- 250

Максимальный объём ОЗУ на один вычислительный узел

- 8 Тбайт



* пунктирной линией указаны опциональные элементы в Машине

Машина Скала^р МХД.О

скала^р | ГРУППА
RUBYTECH

для хранения триллионов объектов и быстрого доступа к ним

Сценарии применения

- Хранение горячих и холодных данных для приложений
- Хранилище резервных копий с высокой скоростью работы
- Консолидация файловых хранилищ с централизацией управления
- Реализация катастрофоустойчивых решений для хранения

Особенности

- Совместимость с Amazon S3 API
- Настраиваемая производительность и отказоустойчивость
- Сжатие данных с настройкой по бакетам
- Мультитенантность с индивидуальными настройками уровней хранения и технологий отказоустойчивости
- Сертификация ФСТЭК

Замещаемые технологии

- Традиционные системы хранения файлов SAN, NAS, HDFS
- Импортные решения для S3
- Сервисы Amazon S3 и иные облачные

до **5000***
операций/с
на узел

* при объектах до 4 Кбайт

до **20** раз
сжатие данных

до **64** Пбайт
объем дисков
на Машину
до **95%**
полезного места
(при EC 61+3)

^Спектр S3



Машина искусственного интеллекта Скала^р МИИ

ПАК может исполнять модели LLM/SLM и ML, а также являться инструментом разработки и управления жизненным циклом ИИ решений

ПАК состоит из трёх логических слоёв и стека технологий и решений

Доступные платформы MLOps и LLOps



в составе ПАК

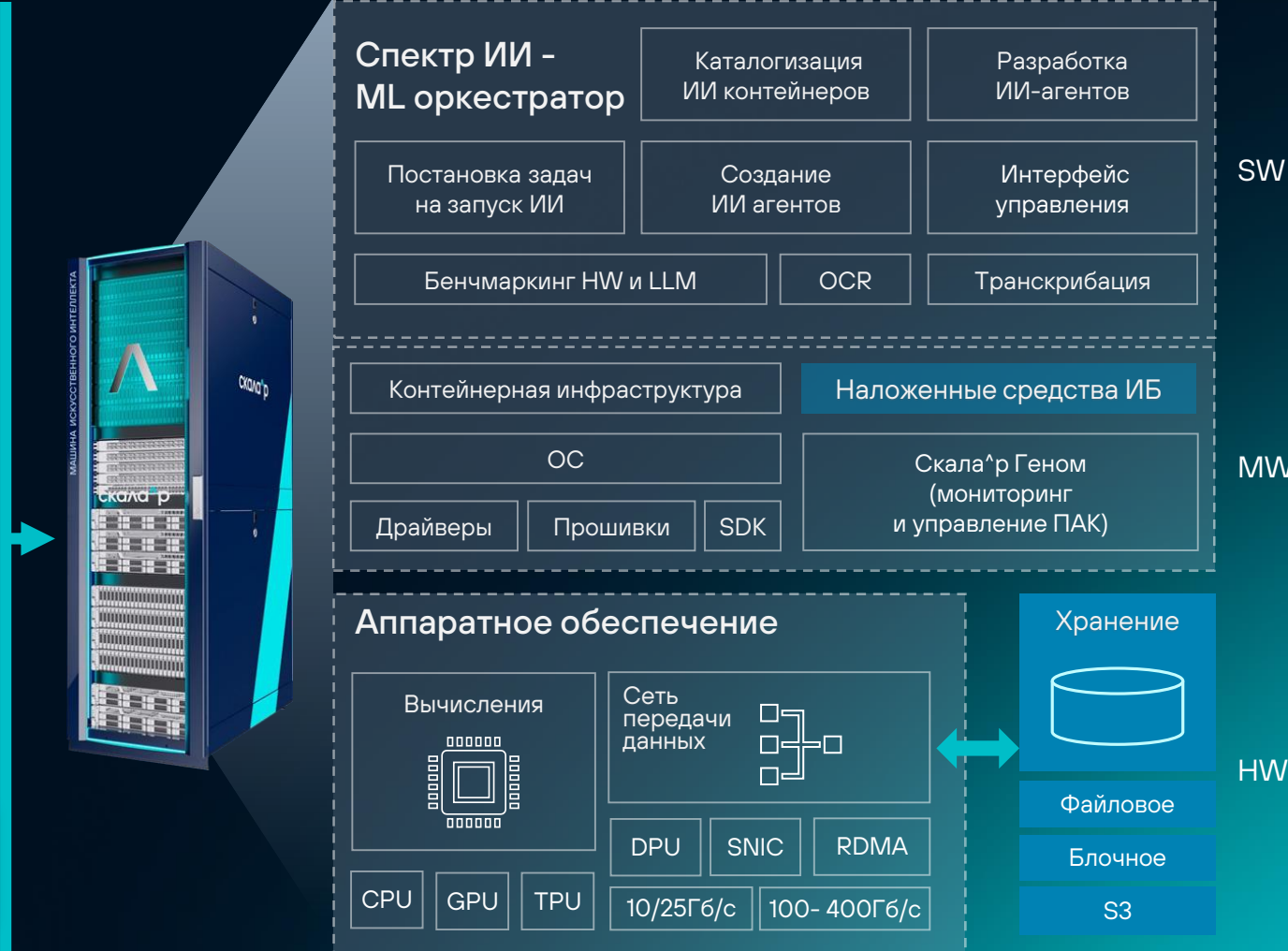
Доступные Модели ИИ

Языковые модели	Модели машинного обучения
 GigaChat	 Линейная регрессия
 YandexGPT	 Метод опорных векторов
 DeepSeek	 Дерево решений
 Cotype	 Модель случайного леса

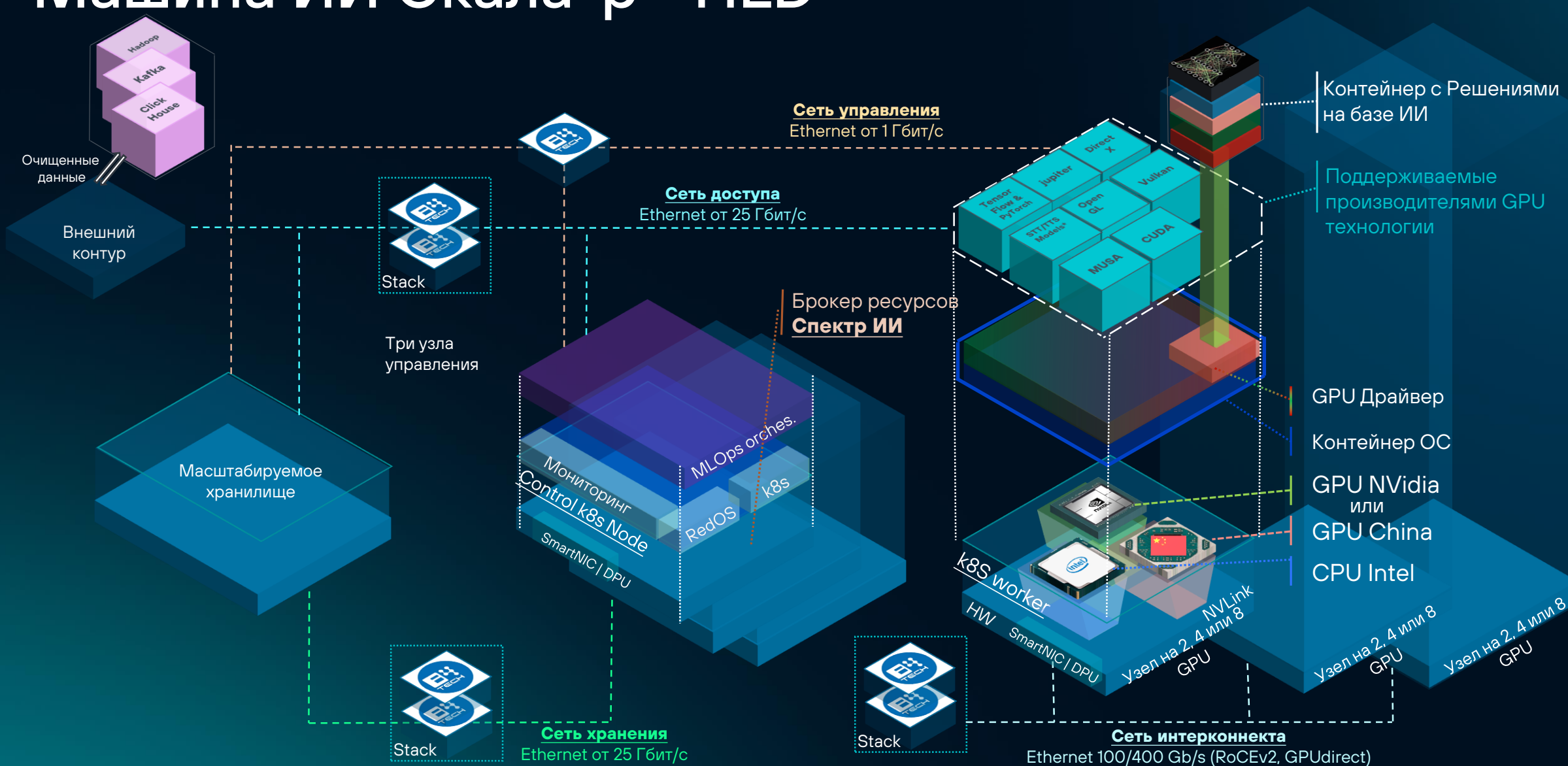
DS платформа



```
def train_model(data, epochs, mini_batch_size):
    len_train_data = len(data)
    len_test_data = len(data) - len_train_data
    random.shuffle(data)
    train_data = data[:len_train_data]
    test_data = data[len_train_data:]
    for k in range(epochs):
        for mini_batch in range(len(train_data) // mini_batch_size):
            self.update_weights(train_data[mini_batch * mini_batch_size : (mini_batch + 1) * mini_batch_size])
        self.update_weights(test_data)
```



Машина ИИ Скала^р - HLD



Примеры использования ИИ для корпоративных задач*

1

Совершенствование процессов
технической поддержки продуктов
компании

IT.ONE

Автономная **система для классификации, маршрутизации** поступающих **обращений клиентов** по разным каналам связи на корректную линию технической поддержки.

Построена на основе обработки естественного языка с применением адаптированных языковых моделей LLM.

2

Повышение эффективности клиентского
сервиса

Чат-бот технической поддержки клиентов для информирования, ответов на общие вопросы, уточнения дополнительной информации.

Построен на основе технологии обработки естественного языка и дообученных языковых моделей LLM.

3

Совершенствование внутренних
процессов по повседневной работе
сотрудников

Расшифровка аудиозаписей встреч с суммаризацией итогов, определения решений и поручений по аудиозаписи: на основе обработки естественного языка, транскрибация, применение адаптированных языковых моделей LLM.

4

Создание единого связанного
пространства данных из разнородной
информации документов ограниченного
доступа, приходящих в ответ на запросы
контролирующих органов государствен-
ной власти федерального уровня

Автономное (on-premise) ИИ-решение на основе LLM, в формате ПАК **для автоматического извлечения данных из неструктурированных документов и автоматического формирования фабулы документа** с гибкой настройкой правил извлечения данных.

5

Повышение эффективности разработки и
тестирования программных продуктов
компании

Чат-боты для разработчиков и тестировщиков, с поддержкой **используемых языков программирования с учетом кодовой базы клиентских продуктов (ПО)** во внутреннем контуре компании.

Создание изолированной ИТ-инфраструктуры для эксплуатации результатов инициатив ИИ.

7

Формирование у сотрудников
компетенций, позволяющих использовать
доверенные технологии ИИ

Средства обучения сотрудников промпт-инжинирингу и мотивации использования ИИ на основе.

Построены на больших фундаментальных языковых моделях (облачных) для выполнения текущих задач.

6

Повышение эффективности процессов
управления проектами компании

Интеллектуальный помощник (**чат-бот**), **повышающий эффективность повседневной работы** руководителей проектов с внутренней документацией, базой знаний и регламентами компании, хранящимися в разнородных внутренних корпоративных сервисах компании.

Построен на основе адаптированных языковых моделей LLM, интеллектуального алгоритма для контекстного поиска, агрегации данных и предоставления структурированных ответов через интуитивный интерфейс чата.

8

Совершенствование процессов подбора
сотрудников

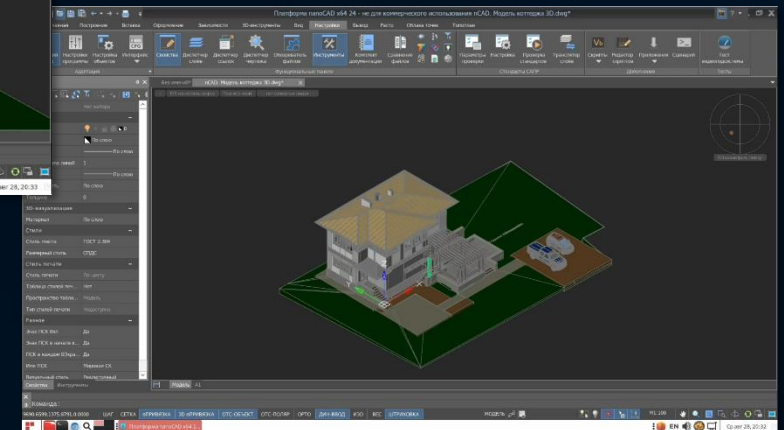
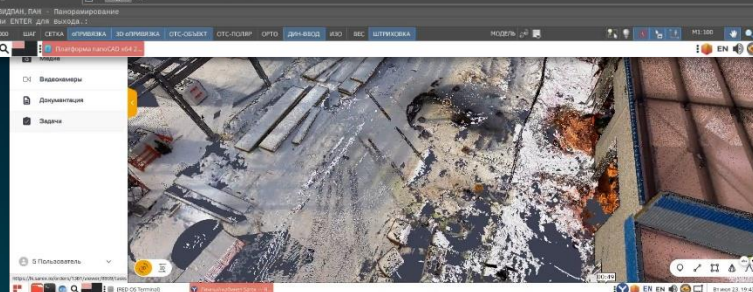
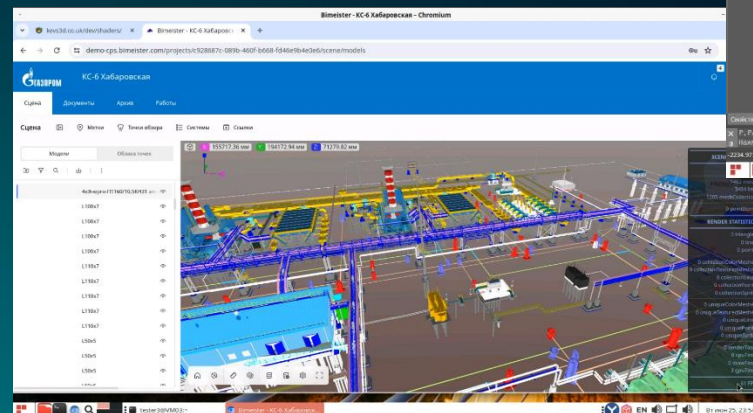
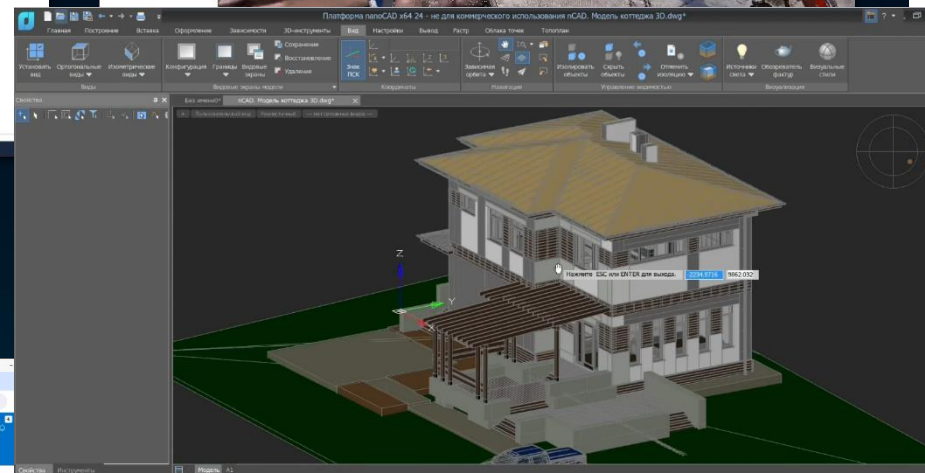
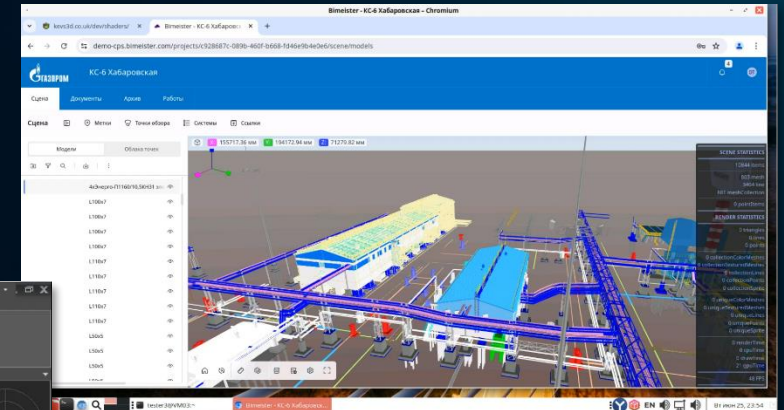
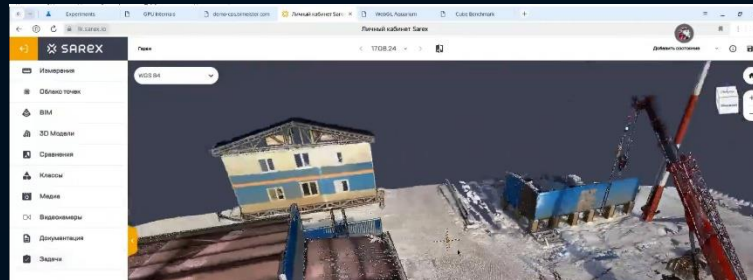
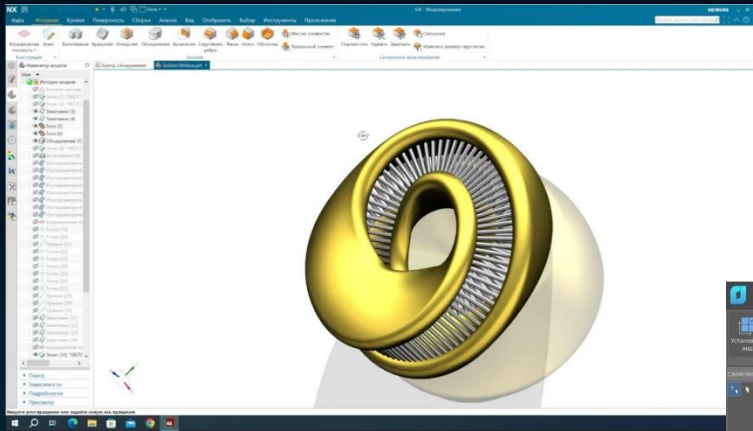
Система скрининга соискателей на соответствие требованиям позиции (вакансии).

Построена на основе технологий NLP и применения адаптированных языковых моделей LLM.

* Типовые задачи для инфраструктуры Машины ИИ Скала^p

Скала^р MB.VRM 3D

реализация различных сценариев



Машины виртуализации Скала^р МДИ.Р – рабочие места VDI

Блок коммутации

Высокопроизводительная сеть

Блок вычислений и хранения

Кластер вычислительных узлов
Платформа виртуализации Basis vControl
VDI-решение Базис.WorkPlace

Ключевые характеристики

- Гиперконвергентная архитектура с отсутствием выделенного хранилища
- Высокоскоростная сеть внутреннего взаимодействия 100 Гбит/с с низкими задержками
- Гипервизор на основе KVM
- Полностью отечественная разработка VDI

Замещаемые технологии

VMware Horizon, Citrix XenDesktop, Microsoft TS



BASIS

Преимущества

- Гиперконвергентная архитектура
- Инфраструктура виртуальных рабочих мест «под ключ»
- Широкий спектр поддерживаемых ОС
- Гибкость сценариев развертывания и применения
- Управление жизненным циклом PC и приложений

Сценарии применения

- Создание виртуальной инфраструктуры рабочих мест
- Работа в комплексных сценариях — персональные, сессионные, терминальные рабочие места, публикация приложений
- Централизованное управление многокластерными комплексами
- Миграция из физических и иных виртуальных сред
- Виртуальная инфраструктура для филиалов
- Возможность создания 3D рабочих мест

Все ПАК Скала^р: комплекс служебного ПО

скала^р | ГРУППА RUBYTECH

собственное ПО мониторинга и обслуживания Машин Скала^р ^Геном (^Визион), ^Спектр.Кластер



Развертывание



Мониторинг



Диагностика



Оптимизация



Инвентаризация



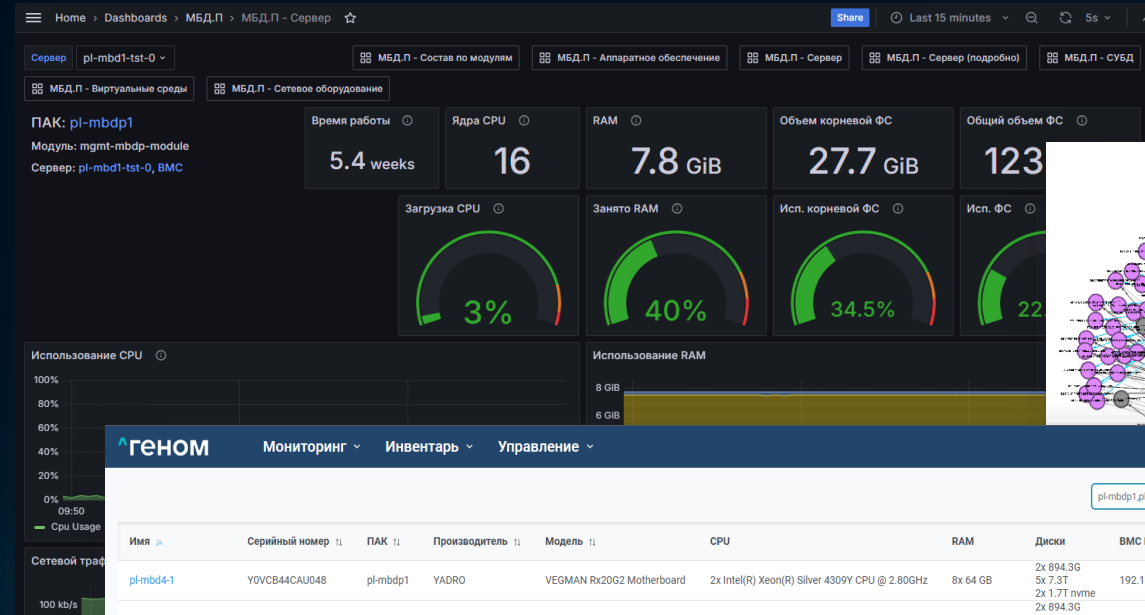
Обслуживание



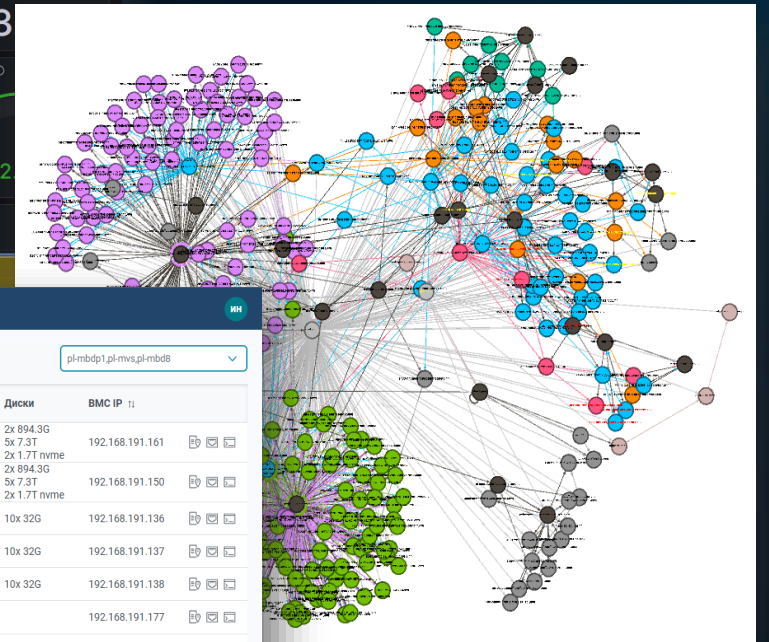
Восстановление



Уведомления



^Геном								
Мониторинг ▾ Инвентарь ▾ Управление ▾								
Имя	Серийный номер	ПАК	Производитель	Модель	CPU	RAM	Диски	BMC IP
pl-mbd4-1	Y0VCB44CAU048	pl-mbdp1	YADRO	VEGMAN Rx20G2 Motherboard	2x Intel(R) Xeon(R) Silver 4309Y CPU @ 2.80GHz	8x 64 GB	2x 894.3G 5x 7.3T 2x 1.7T nvme	192.168.191.161
pl-mbd3-0	Y0VCB44FLY069	pl-mbdp1	YADRO	VEGMAN Rx20G2 Motherboard	2x Intel(R) Xeon(R) Silver 4309Y CPU @ 2.80GHz	8x 64 GB	2x 894.3G 5x 7.3T 2x 1.7T nvme	192.168.191.150
pl-mbd1-tst-2		pl-mbdp1			4x pc-i440fx-8.1	1x 8 GB	10x 32G	192.168.191.136
pl-mbd1-tst-1		pl-mbdp1			4x pc-i440fx-8.1	1x 8 GB	10x 32G	192.168.191.137
pl-mbd1-tst-0		pl-mbdp1			4x pc-q35-8.1	1x 8 GB	10x 32G	192.168.191.138
MVs-2		pl-mvs			2x pc-q35-8.1	1x 16384 MB		192.168.191.177
MVs-1		pl-mvs			2x pc-q35-8.1	1x 16384 MB		192.168.191.176
MVs-0		pl-mvs			2x pc-q35-8.1	6x 16384 MB		192.168.191.175
mgmt-mbdp		pl-mbdp1			2x pc-q35-8.1	1x 8 GB	1x 60G	192.168.191.206
mbd8-adcm		pl-mbd8			2x pc-q35-8.1	1x 16 GB	1x 100G	192.168.191.50
mbd8-adb-standby		pl-mbd8			2x pc-q35-8.1	1x 16 GB	1x 100G	192.168.191.53
mbd8-adb-segment2		pl-mbd8			2x pc-q35-8.1	1x 16 GB	1x 100G	192.168.191.55



ПО предустановлено, преднастроено, это неотъемлемая часть ПАК

Агеном 2.0: обслуживание и управление



- Трудоемкие операции с использованием разрозненных инструментов
- Высокая сложность и вероятность ошибок
- Централизованное получение информации по системе, выгрузка отчетов
- Библиотеки скриптов для экспресс-диагностики
- Контролируемый запуск доверенных команд и скриптов
- Контролируемый доступ к консолям управления узлов
- Установка ОС, установка прикладного ПО, верификация установки
- Централизованное обновление настроек ОС и ПО
- Управление конфигурациями ОС и ПО

The screenshot displays the Agnom 2.0 web interface, which is used for managing servers and network devices. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Contains the Agnom logo and navigation tabs for "Серверы" (Servers), "Коммутаторы" (Switches), and "Сети" (Networks).
- Command Execution Section:** Shows a list of commands executed on a server. For example, the command "ip route" was successfully executed on a server named "pi-mbd3-0". The output shows the default route and other network configuration details.
- System Updates Section:** Displays a table of available updates for the operating system and applications. The table includes columns for the update name, version, size, OS, manufacturer, release date, and download directory.
- Terminal Section:** Shows a terminal window with the output of the "top" command, displaying system statistics such as CPU usage, memory usage, and running processes.

Имя	Версия	Размер	ОС	Производитель	Дата загрузки	Директория загрузки
Установка Ягены (Агном)	1.0	8957 KB	armv7l	скала-р	2023-08-23, 12:38:09	updates/skala-r/armv7l/20230808-203529
Обновление тестовое	1.0	574 bytes	armv7l	AltLinux	2023-08-23, 11:42:54	updates/AltLinux/armv7l/20230823-200225
Обновление ПО 5	1.0	76 KB	armv7l	AltLinux	2023-08-22, 14:18:10	updates/AltLinux/armv7l/20230823-153946

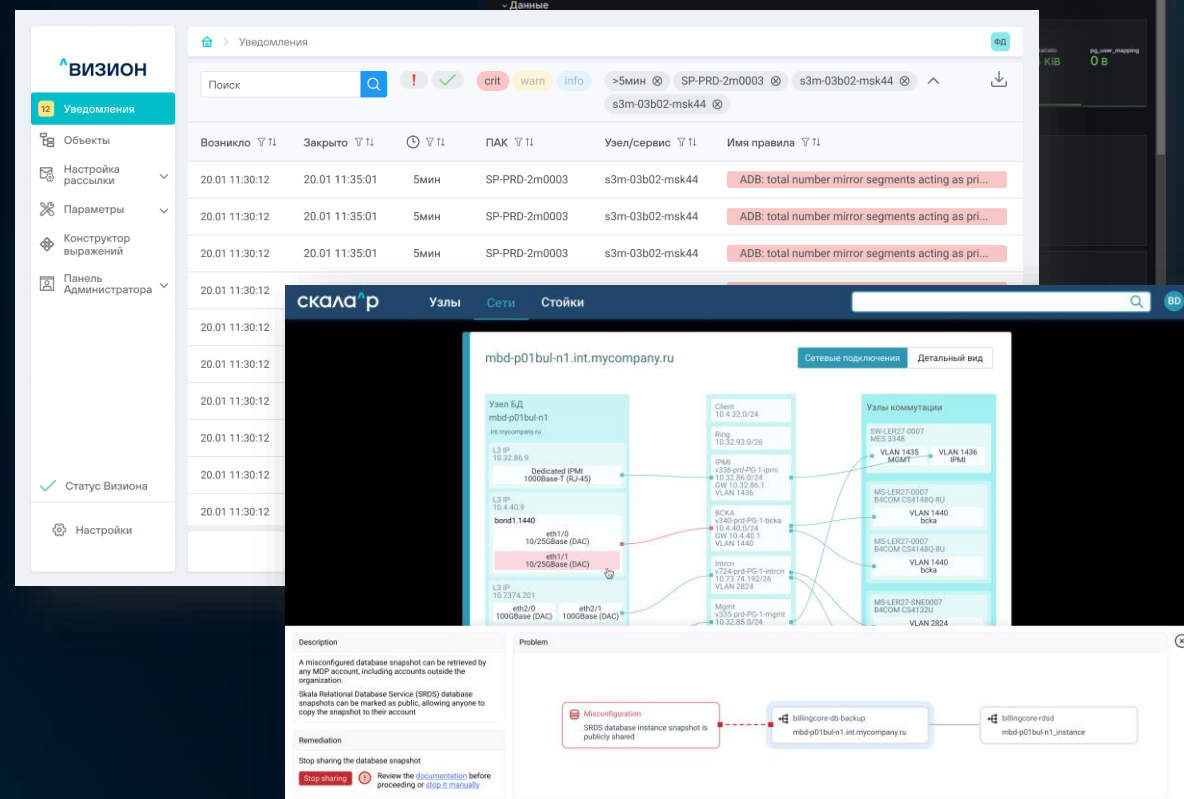
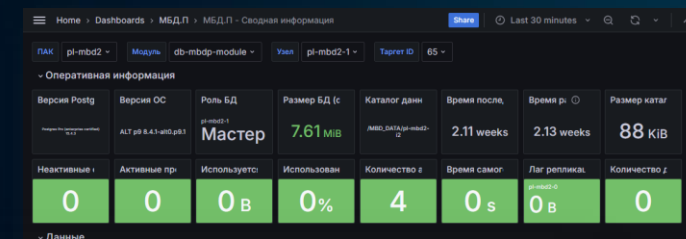
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
974	root	20	0	1238616	5856	2184	S	0.7	0.6	8:06.50	containerd-shim
975	root	20	0	1238360	5916	2112	S	0.7	0.6	9:59.22	containerd-shim
25	root	20	0	0	0	0	S	0.3	0.0	0:53.00	kcompactd0
697	root	20	0	1905236	33732	11492	S	0.3	3.4	4:47.22	dockerd
657843	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:00.14	kworker/u2:4-events_freezable_power_
657965	root	20	0	8488	4784	3932	S	0.3	0.5	0:00.02	sudo
657967	root	20	0	10912	3764	3192	R	0.3	0.4	0:00.07	top
1	root	20	0	167724	10008	5216	S	0.0	1.0	0:28.05	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.10	lthreadd



- Панели с ключевыми метриками
- Уведомления по заранее настроенным правилам



- Мониторинг не только числовых метрик, но и журналов:
 - Оборудования
 - Инфраструктурного ПО
 - Прикладного ПО
- Построение карт и моделей здоровья
- Работа с инцидентами и автоматический сбор контекста по инциденту



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>

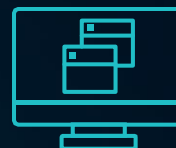


В программу поддержки входит:

- 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

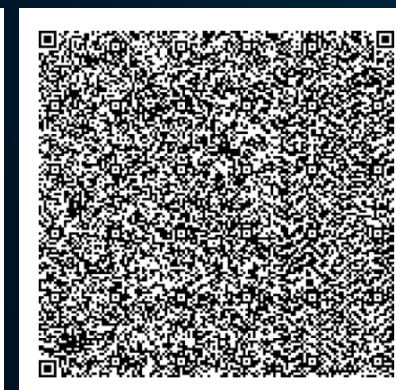
Коммерсантъ®

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
09.07.2026

