



# Безопасный город в частном облаке

Обзор решения для проектировщиков

# Платформа Kirod: тысячи видеокамер и абонентов



**Россия** - поставщик видеоаналитики Московского метрополитена  
6 тыс. обзорных камер в вестибюлях (постановление № 969)



**Беларусь** - оператор Республиканской системы мониторинга обществ. безопасности  
400 тыс. видеокамер и 100 тыс. абонентов к 2024 г.  
Инвестиции ~3 млрд ₺ (\$50 млн)



**Казахстан** - оператор Республиканской системы мониторинга обществ. безопасности  
300 тыс. видеокамер к 2021 г.



**Азербайджан** - поставщик системы распознавания лиц для МВД Азербайджана  
2 тыс. камер



**Великобритания** - поставщик системы мониторинга объектов ТЭК  
2 тыс. камер / 100 объектов

# Кірод для АПК “Безопасный город” в РФ

Пользователи

Органы  
федеральной власти



Органы  
региональной власти



Муниципалитеты



Эксплуатирующие  
организации



Население



Прикладное ПО Синезис

Геоинформационная  
система

Видеонаблюдение  
и видеоаналитика

Поиск  
в Big Data

Прикладное ПО партнеров

Система  
112

Система  
оповещения

...

Инфраструктура для частного облака с открытым кодом (внедряется и обслуживание Синезис)  
**Хранение Резервирование Виртуализация Информационная безопасность Администрирование**

Дата-  
центры

Объекты



Транспортная  
инфраструктура



Банки, торговля,  
общепит и гостиницы



Образование, культура  
и спорт



Здравоохранение



Охрана порядка и  
безопасность

# Источники данных, подключаемых к Kipod



**Мессенджеры:** регистрация инцидентов от населения, оповещения и совместная работа пользователей



**Социальные сети:** поиск и мониторинг лиц одновременно в Интернет и реальном мире

# Пример: подключение АЗС к облачному сервису



Камеры видеонаблюдения  
(10-30 камер на АЗС):

- для распознавание номерных знаков
- для распознавания лиц перед кассой
- для обзора площадки АЗС



Пожарная сигнализация



Тревожная кнопка

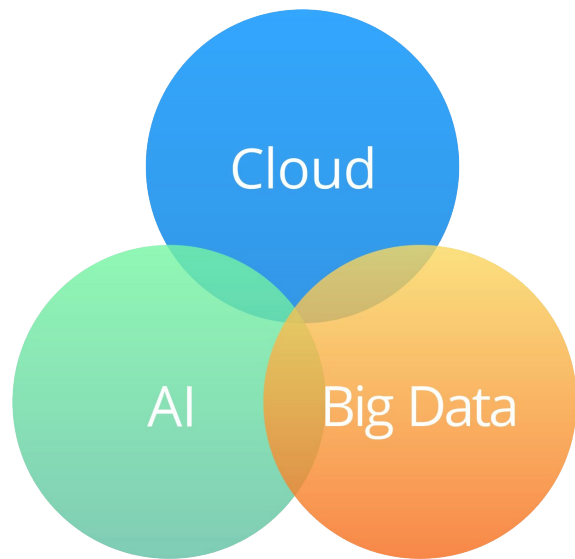


Терминал оплаты



# Особенности решения операторского уровня

1. **Оркестрация:** динамическое распределение нагрузки между вычислительными узлами
2. **Отказоустойчивость:** 99.9%+ (среднегодовой простой менее 9 часов)
3. **Неограниченная масштабируемость** по числу пользователей, по числу видеокамер и по глубине архива
4. **Плавное обновление ПО** без остановки сервиса (rolling update)
5. **Программно-определяемое СХД** без привязки к вендору оборудования



*“Google для видеонаблюдения”*

# Модули искусственного интеллекта Kipod



Идентификация лиц  
определение их признаков



Идентификация  
транспортных средств



Обнаружение  
тревожных ситуаций  
(скопление людей, пробка,  
пожар, драка и др.)



Межкамерное слежение  
лиц и транспортных средств

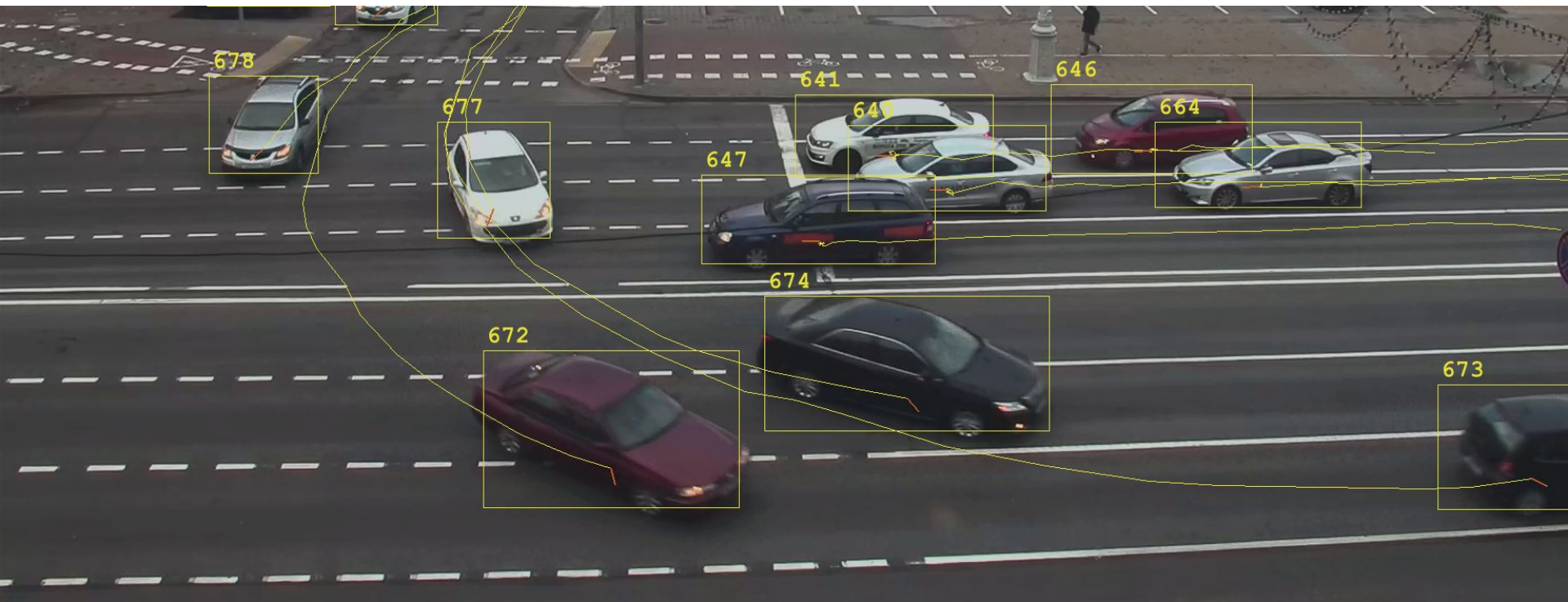


Распознавание звука  
(выстрел, крик, шум и др.)



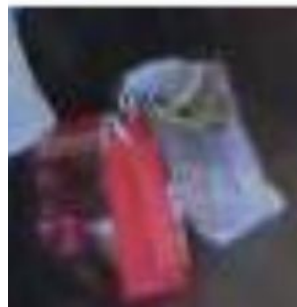
Классификация  
объектов для поиска

# Обнаружение и трекинг на нейронных сетях

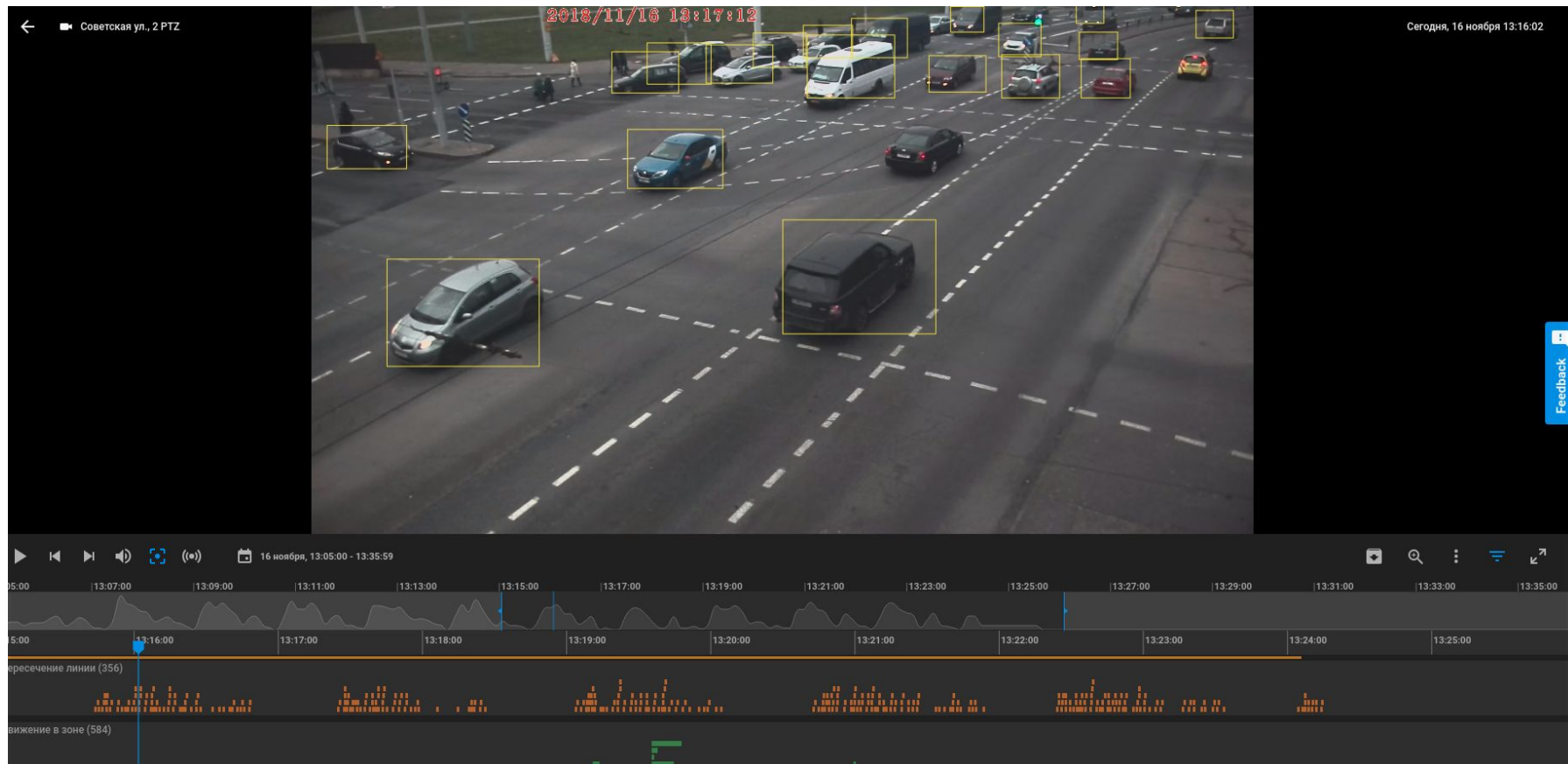




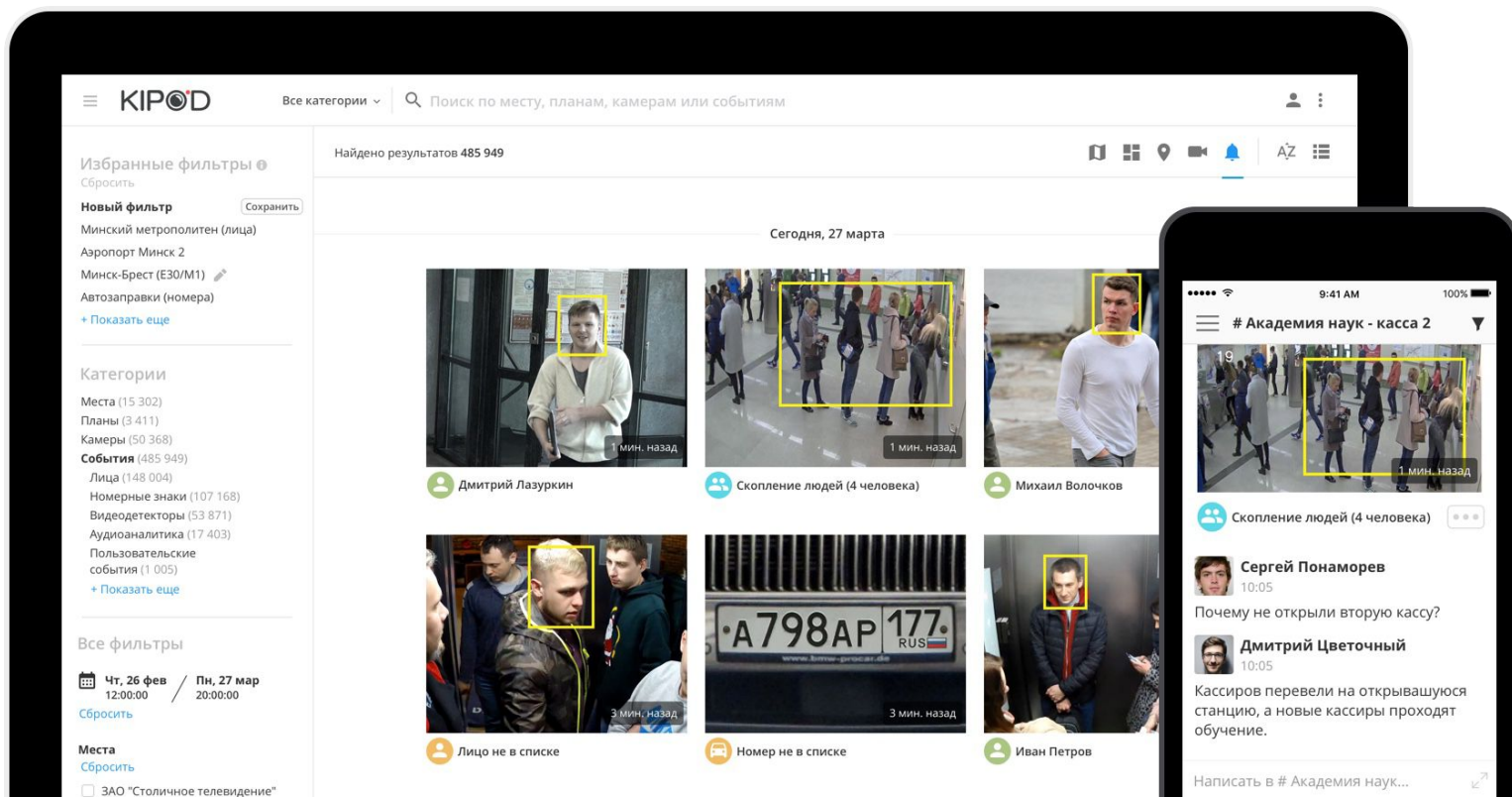
# Оставленные предметы на нейронных сетях



# Веб-интерфейс: медиаплеер с инфографикой



# Мгновенный поиск в Big Data с любого устройства



# Стек технологий с открытым кодом

## Клиенты

**Веб-браузеры**  
HTML5 (без Flash)

**Рабочие станции**  
Windows, Linux

**Моб. приложения**  
Android, iOS

**Мессенджеры**  
Telegram, Viber, Vk

## Облачная платформа Kipod

### Core Services

Access control and security policies  
Media recording and streaming  
Event recording, searching and retrieval  
Event correlation and multiple camera tracking  
Alarm monitors and real-time notifications  
People and vehicle list management  
Platform configuration management  
Video and image export  
Platform REST API

### AI Analytics Modules

Face recognition  
Number plate recognition  
Suspicious behaviour detection  
Crowding detection  
Abandoned items detection  
Traffic and driving offences monitoring  
Tamper / video quality monitoring  
Video-based smoke detection  
Audio analytics

## Облачная инфраструктура dBrain

### Core Services

Ubuntu Server, Ubuntu Repository, MAAS, Docker, Docker Repository, Kubernetes, Ceph, Cassandra, PostgreSQL, Apache Ignite, Apache Spark, Apache Kafka, Apache ZooKeeper, SMTP/IMAP, NTP, OpenStreetMap

### Monitoring tools

Kubernetes log, syslog, IMPI, procstat, Ceph log, IOstat, SMART, Fluentd, Telegraf, InfluxDB, Elasticsearch, Kapacitor, Grafana, Kibana, Zabbix

# Что внутри платформы dBrain?

Масштабируемая, отказоустойчивая среда выполнения контейнеризованных приложений.

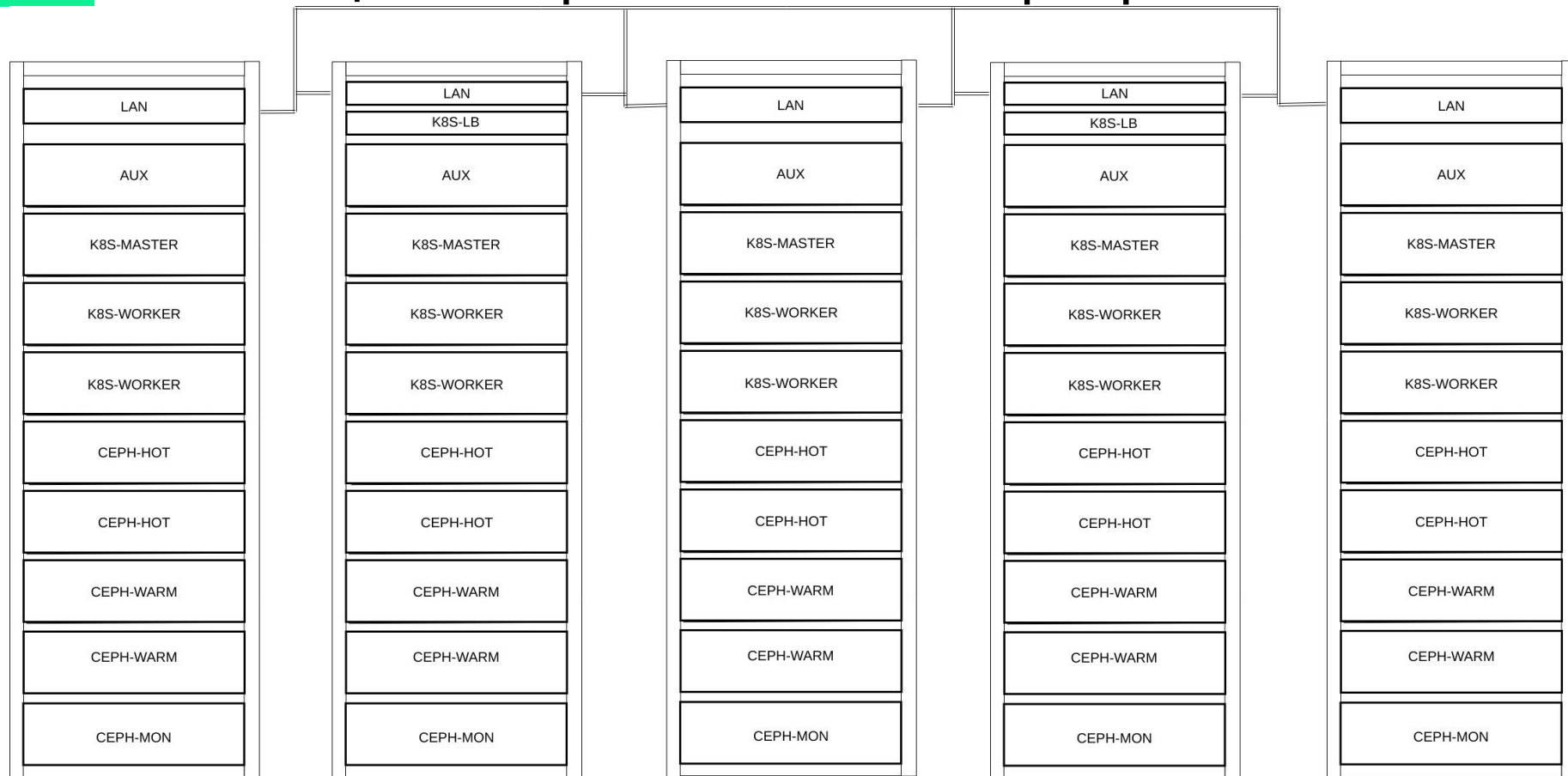
Масштабируемое, отказоустойчивое хранилище с интерфейсом S3 и в виде блочных устройств.

Централизованная, масштабируемая и отказоустойчивая система управления кластером.

Централизованная, масштабируемая и отказоустойчивая система мониторинга.

Централизованная, масштабируемая и отказоустойчивая система сбора и обработки логов.

# Размещение Kipod и dBrain в серверных стойках



# Программное обеспечение

## Требования к системному программному обеспечению

Операционная система: Ubuntu 16.04

Python: 2.7.12

Ansible: 2.5

## Требования к аппаратному обеспечению

Ethernet сеть

Наличие IPMI интерфейсов у серверов



# Мониторинг работоспособности Kipod в Grafana





# Ждем на стенде Синезис (Е4.4)!

