



Безопасный город в частном облаке

Платформа Kirod для операторов

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

Кирод 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

Система
112

Система
оповещения

...

Прикладное ПО партнеров



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



Объекты



Транспортная
инфраструктура



Банки, торговля,
общепит и гостиницы



Образование, культура
и спорт



Здравоохранение



Охрана порядка и
безопасность

Дата-
центры

Источники данных, подключаемых к Kipod



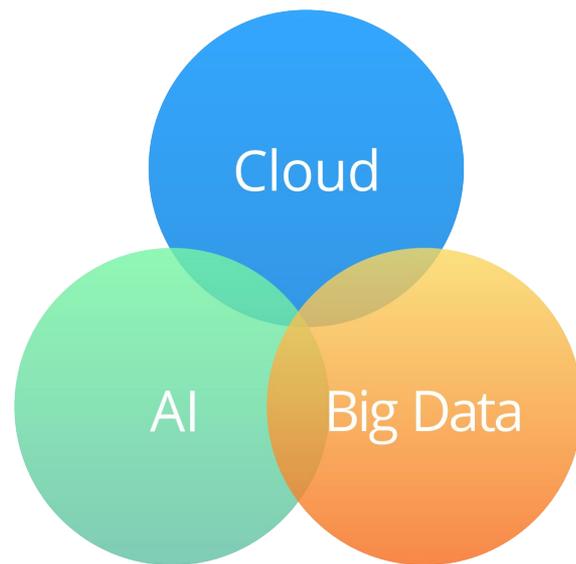
Мессенджеры: регистрация инцидентов от населения, оповещения и совместная работа пользователей



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

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

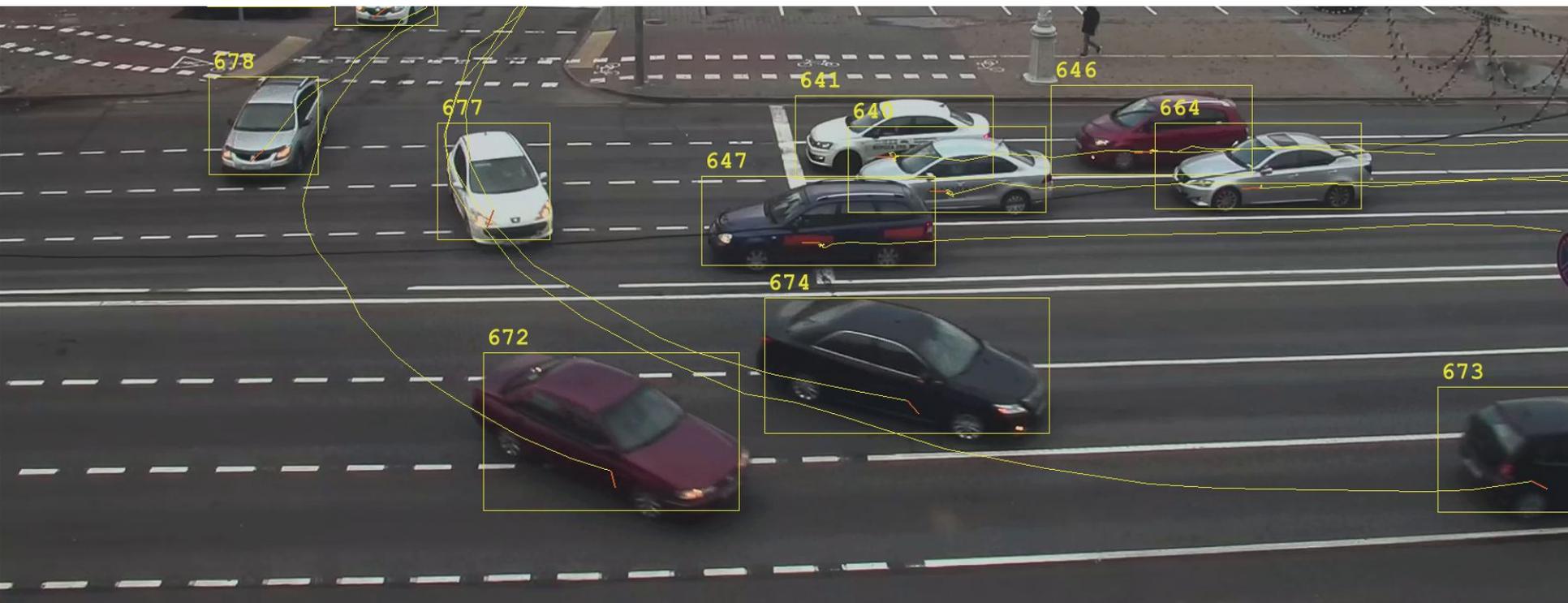


Распознавание звука
(выстрел, крик, шум и др.)



Классификация
объектов для поиска

Обнаружение и трекинг на нейронных сетях



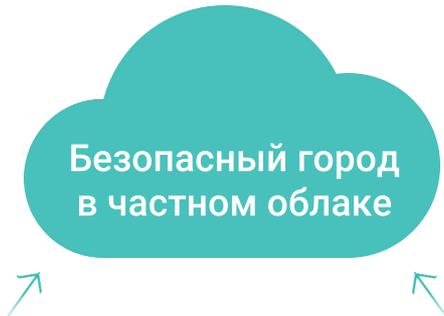
Оставленные предметы на нейронных сетях



Веб-интерфейс: медиаплеер с инфографикой

The screenshot displays a web interface for a video player. The main video area shows a street scene with several cars, each enclosed in a yellow bounding box. A timestamp "2018/11/16 13:17:12" is visible at the top center of the video frame. The interface includes a navigation bar at the top left with a back arrow and the text "Советская ул., 2 PTZ". The top right corner shows the current date and time: "Сегодня, 16 ноября 13:16:02". Below the video player is a control bar with standard playback controls (play, stop, previous, next, volume, full screen) and a timeline. The timeline shows a range from 13:05:00 to 13:35:00. Below the timeline is an infographic overlay consisting of a grey area with a white line graph and a black area with orange text. The text includes "пересечение линии (356)" and "вижение в зоне (584)". A vertical blue line on the timeline indicates the current playback position at approximately 13:16:00. On the right side of the interface, there is a blue "Feedback" button.

Платформа kSensor: нейронная сеть на борту



Телефон с камерой
на Android



Умная камера

Управление массовыми мероприятиями как часть умного/безопасного города

Модули

1. Аккредитация
2. Транспорт
3. Размещение
4. Расписание
5. Человеческие ресурсы
6. Инциденты
7. ...

Платформы

1. Веб-портал
2. Мобильное приложение (iOS/Android)
3. Чат-боты (Viber, Telegram, Facebook Messenger)



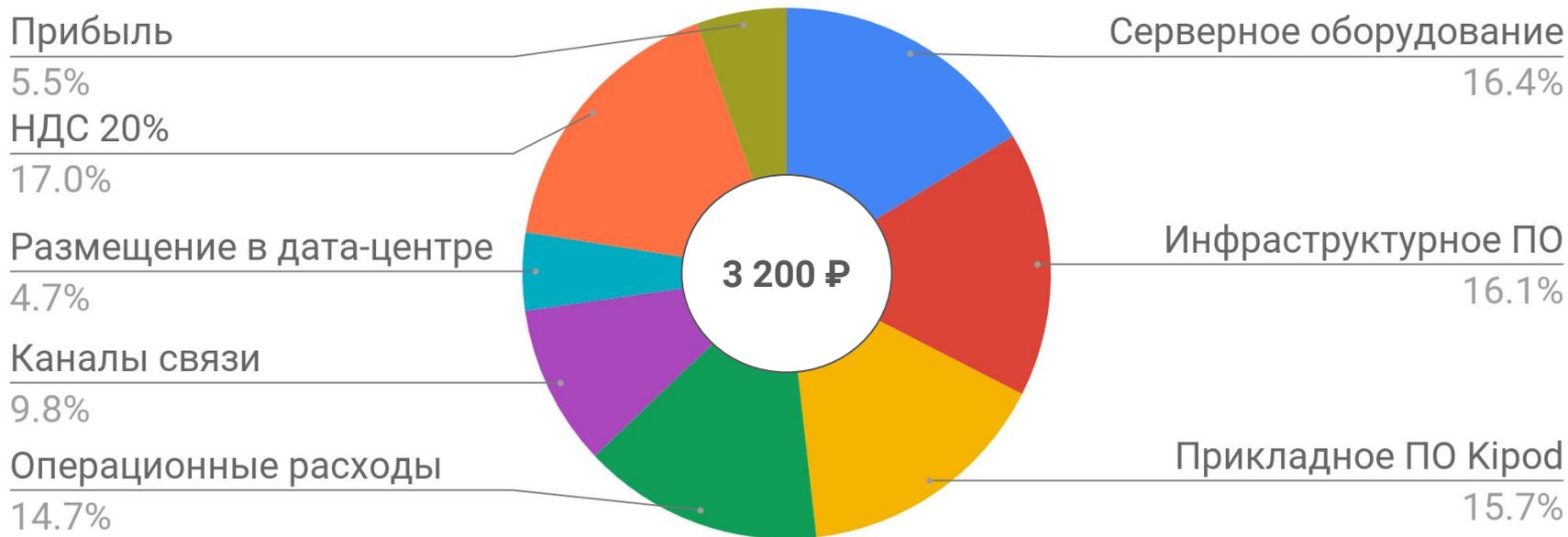
Финансовая модель оператора



Структура тарифа оператора на примере РБ

0 ₹ – капитальные затраты из федерального и регионального бюджетов

3 200 ₹ – тариф за видеокамеру в месяц (в среднем, 3 камеры на объект)



Ждем на стенде Синезис (Е4.4)!





Дополнительные слайды

Пример: подключения датчиков АЗС к системе



Камеры видеонаблюдения
(3 шт., всего 10-30 камер на АЗС):

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



Пожарная сигнализация



Тревожная кнопка



Терминал оплаты



Главные функции платформы “Синезис”



Геоинформационная
система



Обнаружение
нештатных ситуаций



Поиск событий
и объектов



Отчеты



Искусственный
интеллект



Обмен данными с
внешними системами



Хранение
больших данных



Информационная
безопасность

Мгновенный поиск в Big Data с любого устройства

The image displays the KIPOD search interface on two devices: a tablet and a smartphone. The tablet screen shows a search results page for the date "Сегодня, 27 марта" (Today, March 27). The search has found 485,949 results. The interface includes a sidebar with filters and a main grid of search results. Each result consists of a video frame with a yellow bounding box around the target and a caption below it.

Tablet Interface:

- Header: KIPOD logo, "Все категории", search bar "Поиск по месту, планам, камерам или событиям", user profile icon.
- Left sidebar: "Избранные фильтры" (Selected filters) with "Сбросить" (Reset) and "Сохранить" (Save) buttons. "Новый фильтр" (New filter) section includes: "Минский метрополитен (лица)", "Аэропорт Минск 2", "Минск-Брест (Е30/М1)", "Автозаправки (номера)", and "+ Показать еще" (Show more). "Категории" (Categories) section includes: "Места (15 302)", "Планы (3 411)", "Камеры (50 368)", "События (485 949)", "Лица (148 004)", "Номерные знаки (107 168)", "Видеодетекторы (53 871)", "Аудиоаналитика (17 403)", "Пользовательские события (1 005)", and "+ Показать еще". "Все фильтры" (All filters) section shows "Чт, 26 фев 12:00:00" and "Пн, 27 мар 20:00:00". "Места" (Locations) section includes "ЗАО 'Столичное телевидение'".
- Main content: "Найдено результатов 485 949", date "Сегодня, 27 марта", and a grid of results:
 - Result 1: Video frame of a man in a white jacket, caption "Дмитрий Лазуркин" (Dmitry Lazurkin), "1 мин. назад" (1 min ago).
 - Result 2: Video frame of a crowd of people, caption "Скопление людей (4 человека)" (Gathering of people (4 people)), "1 мин. назад".
 - Result 3: Video frame of a man in a white long-sleeve shirt, caption "Михаил Волочков" (Mikhail Volochkov), "1 мин. назад".
 - Result 4: Video frame of a man in a dark jacket, caption "Лицо не в списке" (Face not in list), "3 мин. назад".
 - Result 5: Video frame of a license plate "A798AP 177. RUS", caption "Номер не в списке" (Number not in list), "3 мин. назад".
 - Result 6: Video frame of a man in a dark jacket, caption "Иван Петров" (Ivan Petrov), "3 мин. назад".

Smartphone Interface:

- Header: "9:41 AM", "100%", "Академия наук - касса 2".
- Main content: "Скопление людей (4 человека)", "Сergey Ponomarev 10:05", "Почему не открыли вторую кассу?", "Dmitry Tsvetochnyy 10:05", "Кассиров перевели на открывающуюся станцию, а новые кассиры проходят обучение.", "Написать в # Академия наук..."

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