



# Сервисная платформа **kSENSE** – математический дирижер ансамбля вещественных отношений

Милых Валерий

Директор  
департамента  
облачных  
технологий



От идеи до устройства!

”  
THE BEST WAY  
TO PREDICT  
THE FUTURE  
IS TO  
CREATE IT  
”

# IoT – Революция: мы наш мы новый мир построим !

**В основе - прагматический подход – технологически оптимизированные процессы потребления и драматическое снижение стоимости датчиков:**

- Человек не формализует (не хочет) 😊 свои интересы и запросы
- Машины настраивают и виртуализируют экономическое окружение человека и реальность
- Машины имеют доступ к реальности и самостоятельно извлекают информацию для оптимизации среды окружения человека
- Оперирование данными в блокчейн-сервисах – основа математики «больших и надежных данных»

# Математика в IoT – проблемы и решения ...

**Жесткость структур учета и планирования** → требуются адаптивные структуры модели сбора и анализа данных, опирающихся на нелинейные модели объекта;

**Управление жизненным циклом оборудования** → on-line мониторинг текущего состояния оборудования и прогноз развития обнаруженных в нем отдельных дефектов, на основании математических моделей;

**Рациональное планирование** → не возможно без использования глобальных математических моделей всех текущих и возможных состояний элементов производственного цикла

# Manufacturing Execution System (MES) – будущее производства? Не совсем...

**Ожидается** - автоматизированная система управления и оптимизации производственной деятельностью .

**Однако не все так хорошо:**

1. Заказы не выполняются вовремя, высока доля брака
2. Оборудование выходит из строя из-за несвоевременного обслуживания или неверных режимов работы
3. Фактический расход энергоносителей и сырья превышает технологические нормы
4. Отчетность и данные для анализа – неверны, избыточны, персонал сам вынужден заниматься анализом данных.



# Платформа **kSense** – 4 шага от MES к EMES Extended Enterprise Manufacturing Systems

1. Сбор реальных и верифицированных данных телеметрии
2. Самоорганизующиеся адаптивные модели объектов – учет динамики нелинейных процессов
3. Предметно-ориентированные самообучающиеся экспертные **системы управления** и Business Data Analytics
4. Аналитика и аддитивное управление – **как сервис 8760 часов в году**



Microsoft Azure



# kSense – многорукий Шива для систем управления «реальностью»!

**Локальные компоненты платформы – прямо на Объекте!**

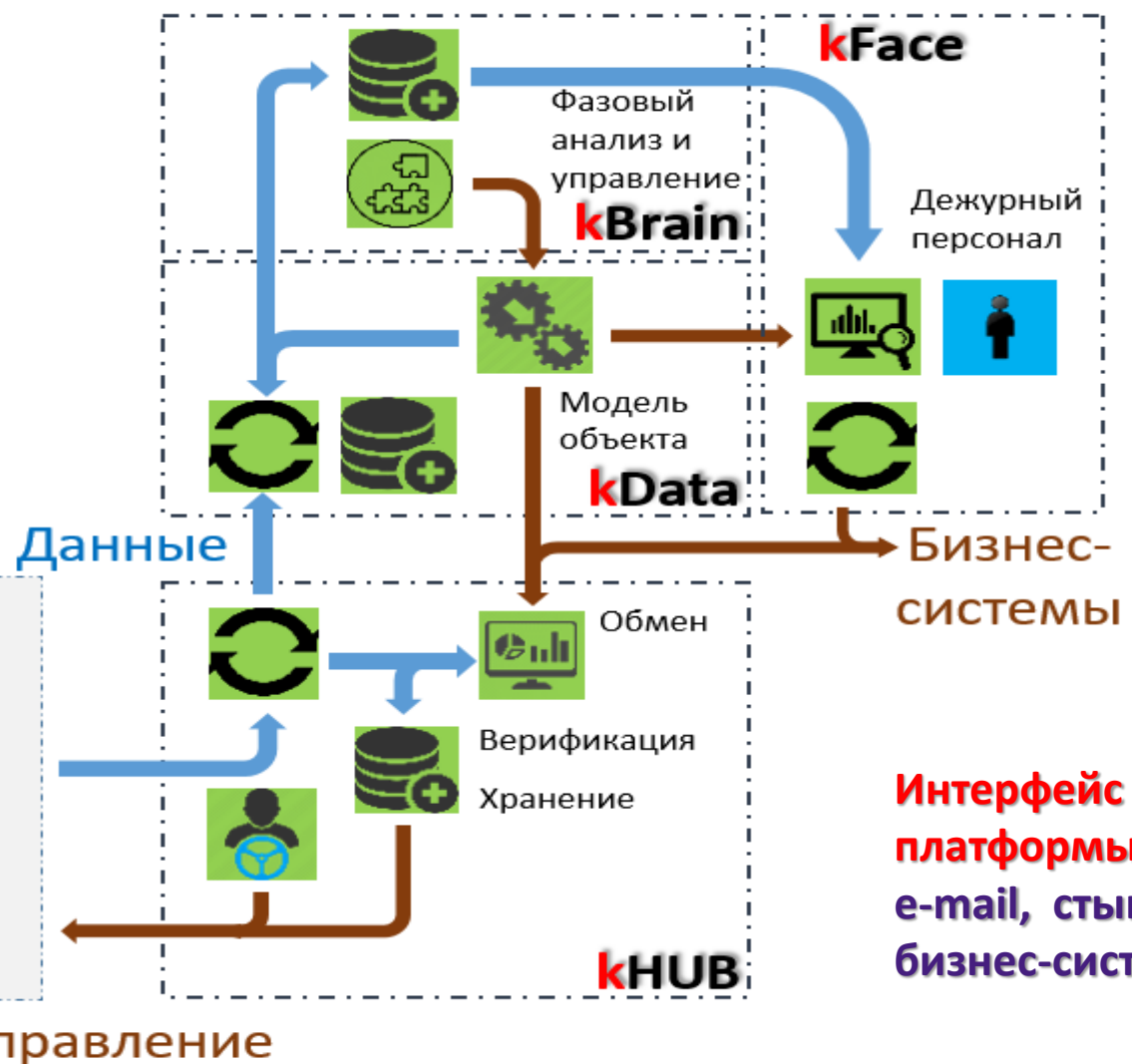
**Объекты:**

- Генерирующие мощности
- Непрерывное производство
- Медицинские центры
- ЖКХ и бизнес центры

Количество **kHUB** определяется задачей



**Аналитические компоненты платформы – локально/облако/гетерогенная среда.**



# kSense – пример: бизнес-вертикаль – сервисное обслуживание «Холодильников».

**Локальные компоненты платформы – прямо на Объекте.**

На объект устанавливается **kHUB** и модуль **DRM108EM** - сбор аналоговых данных.

Общение с «облаком» **NSG 1820** - switch с расширенными возможностями.



# кНУВ – подробнее

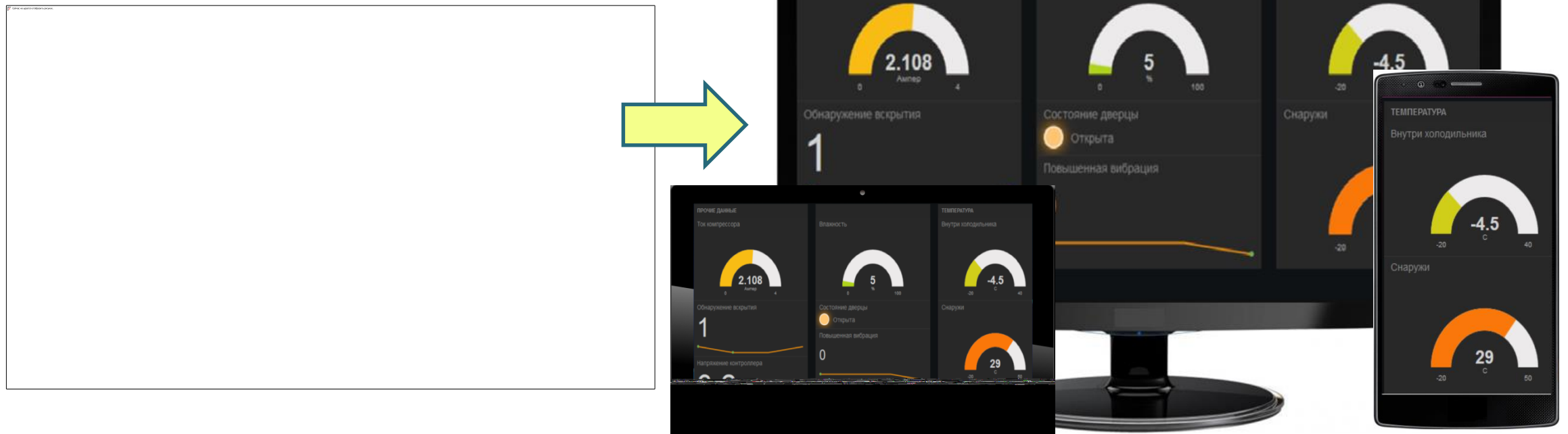
- **Промышленные платформы** (x32/64, ARM, MIPS) - надежные производители и операционные системы со сроком доступности до 10 лет
- Поддержка **промышленных протоколов и шин**
- **Локальный интеллект** – исполнение законов созданных в облаке на месте и возбуждение изменения законов при необходимости





# kFace - иной интерфейс !

- Используются встроенные и свободные средства визуализации данных и действий компонент платформы.
- Предметно и событийно-ориентированные интерфейсы.
- Отображение на любом технологическом устройстве (дисплей, моноблок....)



# kFace – концентрат данных ...

Актуальная информация - в любое время и в любом месте!



# kFace – пример: данные для персонала

- Адресная отправка e-mail
- Точное указание на причинно-следственной связи аварии:

Аварийная ситуация - для ID 1264

---

Точка обслуживания ....: 'Удачный'

Телефон ответственного : +7 901 234-56-89

---

1. Температура в помещении превысила допустимый максимум.

Свяжитесь немедленно с персоналом торговой точки (тел. – смотри выше)

2. Был превышен показатель максимальной влажности помещения.

Возможно было воздействие воды/затопление. Проверить признаки.

3. Большой рабочий ток компрессора. Требуется контроль системы охлаждения.

---

Ситуация зафиксирована 19.10.2016 в 05:25 PM



# Реальные результаты и нереальные перспективы...

- прогнозирование отказов и формирование суждений и описаний для сервисных компаний
- надежный сбор и отображение реальных рабочих параметров
- возможно применение уникальной адаптивной логики для каждой зоны или оборудования

Что мы имеем в результате использования **kSense**:

- Снижение затрат на обслуживание – до **55 %**
- Снижение потока отказов – до **50 %**
- Снижение интенсивности обслуживания – до **30 %**

# Реальные результаты и нереальные перспективы...

## 1. Повышение эффективности производства:

- Точный расчет стоимости продукции
- Драматическое уменьшение незавершенного производства и точное следование программе
- Принципиальное уменьшение уровня брака
- Оптимизация складских запасов

## 2. Общий рост производительности:

- Эффективная загрузка оборудования
- Увеличение скорости производственного цикла

## 3. Эффективность управленческих решений.

# Ждем Ваших сложных проектов !

## Валерий Милых

Директор департамента  
облачных технологий

и компания

+7 925 464 84 86

v.milykh@komponenta.ru