

# Умный город как единое многоуровневое IoT-решение

Виктор Поляков,  
Генеральный директор,  
Tibbo Systems

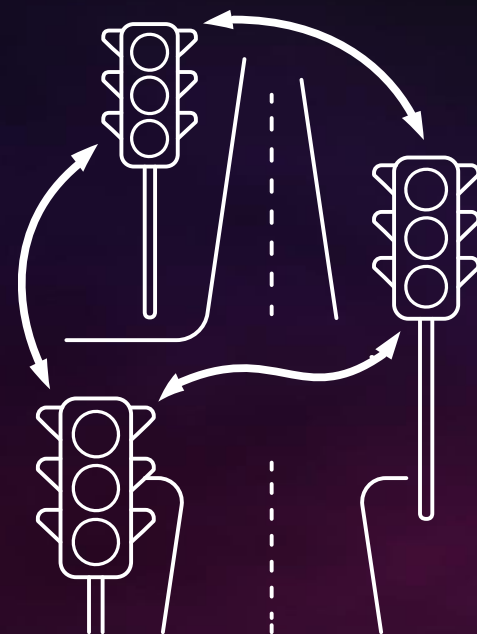


# Повышение IQ умного города

- Поколение 1: локальные системы управления (пример – синхронизация светофоров на площади)
- Поколение 2: вертикальное масштабирование систем управления (пример – ситуационный центр управления дорожным движением)
- Поколение 3: интегрированные общегородские системы (пример – автоматическое предоставление «зеленого коридора» машинам скорой помощи)
- Поколение 4: совместное развитие единой системы муниципалитетами и жителями (пример – автоматическая продажа излишков энергии из домовладений в общую сеть)

# Причем тут промышленный Интернет вещей?

- Умный город – идеальная площадка для взаимодействия разнородных «вещей», не имевших ранее представления друг о друге
- С технической точки зрения Industrial IoT обычно ассоциируется как с новыми стандартами передачи данных физического уровня (например, LPWA), так и с новыми протоколами (например, MQTT)
- Ни то ни то не является революцией, это логичное развитие технологий
- Революции ждем из области Machine Learning



# Особенности умного города как IoT системы

- На объектовом уровне все как обычно: «вещи» -- это контроллеры и подключенные к ним датчики и исполнительные устройства
- Уровнем выше «вещами» становятся целые системы (например, система управления дорожным движением может принимать команды на предоставление «зеленого коридора» от единой дежурно-диспетчерской службы)
- Задачи «вещей» многократно усложняются, так как требуется обмен структурированными данными



# Пример: система мониторинга инженерных сооружений (СМИС)

- Объектовый уровень. По сути обычная SCADA, в которой инциденты (тревоги) являются строго типизированными.
- Региональный уровень. На этом уровне каждый критический объект и его локальная СМИС является «вещью».
- Федеральный уровень. В этом случае «вещью» является уже целый регион и его региональная СМИС.



# Проблема использования стандартов в РФ

- Важная проблема IoT в России заключается в частом игнорировании иностранных стандартов и сложившихся лучших мировых практик
- Пример: существует протокол CAP (Common Alerting Protocol), используемый по всему миру для оповещения различных муниципальных служб о стихийных бедствиях и техногенных ЧС
- Использование CAP позволяет службам разных стран мгновенно обмениваться информацией, например о цунами или угрозе терактов
- Использование CAP в области СМИС не предусмотрено, отсюда техническая сложность использования новых систем в качестве СМИС объектового уровня
- Проблема актуальная не только в РФ. Низкая эксплуатационная совместимость и малое количество стандартов («Lack of interoperability or standards») находится на первом месте среди причин, сдерживающих развитие промышленного Интернета (Industrial Internet of Things: Unleashing the Potential of Connected Products and Services, Accenture, Industry Agenda of the World Economic Forum, 2015)

# Единый умный город: архитектура

- «Вещь» уровня 1: контроллер локальных систем здания (например, СКУД или Wi-Fi сети), а также локальных автономных систем (например, светофоров на площади)
- «Вещь» уровня 2: управляющий сервер и сервер мониторинга здания (например, отключает вентиляцию и разблокирует турникеты по сигналу контроллера системы ОПС)
- «Вещь» уровня 3: сервер «электронного ЖЭКа» (собирает информацию об активных инцидентах с серверов зданий, создает заявки на ремонт, обслуживается оператором)
- «Вещь» уровня 4: сервер регионального ситуационного центра, координирующий работу муниципальных систем и систем управляющих компаний



# Городской Интернет вещей (Urban IoT)

Определение: коммуникационная инфраструктура, предоставляющая единый, простой и эффективный способ доступа к множеству публичных сервисов.\*

Задачи:

- Повышение комфортности городской среды
- Улучшение экономических показателей эксплуатации систем умного города

Область применения: любые сервисы, имеющие отношение к физическим активам.

\* Internet of Things for Smart Cities, IEEE Internet of Things Journal, Vol. 1, No. 1, February 2014



# Сегменты Urban IoT

- Мониторинг структурной целостности зданий
- Управление хранением и вывозом мусора
- Управление трафиком
- Мониторинг качества воздуха
- Мониторинг уровней шума
- Энергоснабжение объектов городского хозяйства
- Управление парковочным пространством
- Умное освещение
- Автоматизация муниципальных зданий



# Умный и безопасный город – в чем отличия

- Короткий ответ: ни в чем
- Безопасный город является просто одной из ветвей развития, так же как, например, и «зеленый» (энергоэффективный) город
- Системы безопасного города обмениваются данными со всеми остальными системами умного города
- Многие системы имеют двойное назначение (например, система наблюдения за транспортными потоками)

