

*Доклад руководителя департамента проектного управления ГАУ КО  
«Центр цифровых технологий» К.Н. Иванова на оперативное совещание*

*13 апреля 2017 года:*

*«О результатах внедрения пилотного проекта система мониторинга  
«Цифровой контроль» в рамках жилищного, строительного надзора и  
лицензионного контроля за управляющими компаниями»*

Уважаемые коллеги!

**Слайд № 2.**

Реализация пилотного проекта система мониторинга «Цифровой контроль» стала возможной с принятием ряда стратегических для Российской Федерации нормативно-правовых актов и других документов, представленных на Слайде № 2.

**Слайд № 3.**

В основе идеи системы мониторинга «Цифровой контроль» лежит создание программно-инфраструктурного комплекса, построенного на технологии промышленного интернета вещей. Для проведения тестирования решения, были выбраны три вида регионального контроля: жилищный, строительный надзор и лицензионный контроль за управляющими компаниями.

Как и говорил ранее, в основе нашего проекта лежит концепция использования специальных подключаемых устройств, датчиков и сенсоров, объединенных в единую сеть и позволяющих собирать, агрегировать, анализировать и передавать собранную информацию об окружении. Это и есть интернет вещей. Для того, чтобы вам было проще это понять, хочу рассказать один пример. Все мы знаем телефон - мы передаем через него различную информацию (голосовую текстовую, мультимедийную и т.д), так как он подключен к сети передачи данных и большинство людей имеют данное благо, что позволяет нам эффективно использовать его. Ведь одному человеку телефон ни к чему, ему попросту некому будет звонить или писать

сообщения. Теперь представим трехэтажный восстановленный послевоенный дом, который стоит на небольшом расстоянии от оживленной городской магистрали. Каждый день, он подвергается природному, техногенному и со стороны человека, воздействию и это ведет к его разрушению. Чтобы нам понять, какие меры необходимо принять для поддержания и улучшения его состояния, а также сколько нам прослужит это капитальное строение – мы должны, начать изучать что происходит с домом и какие факторы влияют на ухудшение его состояния. Для этого, мы и используем специальные устройства, на которых установлены различные датчики и сенсоры, позволяющие в режиме реального времени измерять и передавать необходимые нам показатели. Дальше, получив и проанализировав данные, мы можем понять, что в наибольшей степени влияет на дом, отчего это зависит и какие меры нам необходимо принять.

Надеюсь, я смог вкратце и по-простому вам объяснить, что такое Интернет вещей, поэтому предлагаю вернуться снова к технологической части проекта «Система мониторинга «Цифровой контроль»».

#### **Слайд № 4.**

Теперь хочу рассказать вам, о итогах тестирования системы мониторинга «Цифровой контроль» и о выявленных проблемах, которые присутствуют на площадках, в рамках которых производилось тестирование комплекса.

1) г. Калининград, ул. Московский проспект д. 66 – площадка участника пилотной реализации СМЦК (объект мониторинга);

Наблюдение за щелями в этом здании показали наличие температурного расширения в пределах нормы. Щель, расположенная на 11 этаже около балкона, имеет значительно более высокую динамику по отношению ко всем остальным точкам измерения, но раскрытие щели находится пределах нормы. Изменение щели удалось связать с температурными колебаниями и резким усилением ветра.

Итог: Состояние в целом стабильное, есть небольшая динамика в сторону дальнейшего раскрытия щелей. Рекомендовано продлить наблюдения для получения полной информации о динамике щелей.

2) г. Калининград, ул. Горького 158-160 – площадка участника пилотной реализации СМЦК (объект мониторинга);

Наблюдение за щелями показало наличие частого расширения и сужения щелей. Частично это связано с температурными колебаниями. Удалось установить связь между колебанием балок перекрытия и движением лифта. Частота изменения указывает на то, что процесс движения продолжается и от дальнейшего расширения щели спасает только металлоконструкция внутри балок.

Итог: Часть щелей достигла критической отметки расширения и держится за счет металлоконструкций. Необходимо уделить внимание возможности металлоконструкции сдерживать дальнейшее увеличение щели. Есть угроза разрушения. Как сказала Елена Борисовна в своем выступлении, департамент жилищного контроля провел проверку по данному дому и вынес предписание.

3) г. Калининград ул. Потемкина 2-6 – площадка участника пилотной реализации СМЦК (объект мониторинга);

Кирпичный дом. Самая большая динамика раскрытие щели. До 1 мм. Раскрытие напрямую зависело от внешней температуры. После периода холодов показания не вернулись в первоначальное состояние.

Замеры на крыше (штукатурный слой отсутствует) показали устойчивую динамику к расширению.

Из всех наблюдаемых объектов на этом динамика была самая большая. Возможно, это связано с подвижностью кирпичных зданий.

Итог: Возможно провести мероприятия по укреплению или частичному ремонту здания. По нашей информации, направленной в Министерство регионального контроля, специалисты жилищной инспекции уже провели проверку и вынесли предписание управляющей компании.

4) г. Калининград, ул. Куйбышева 17-27 – площадка участника пилотной реализации СМЦК (объект мониторинга);

Против установки щелемера резко выступили жители подъезда. Внутри подъезда большое количество оборудования различных фирм. Жители были против дополнительного оборудования.

Установлено оборудование в подвале. Подвал имел признаки частого подтопления и неровную поверхность.

Влажность все время измерений превышает норму.

Итог: В подвале часто образуется вода и повышена влажность. Рассмотреть возможность проведения мероприятий по предотвращению накопления воды. Министерством регионального контроля уже приняты меры реагирования по данному объекту.

5) г. Калининград, ул. Нарвская – площадка участника пилотной реализации СМЦК (объект мониторинга);

Показания устройств схожи с показаниями с строительной площадки “Город мастеров”. Устройства снимались на время проведения работ по прокладке труб. Пиковые значения пыли объясняются расположением устройства на въезде.

Итог: Работы идут в соответствии нормам.

6) Поселок Большое Исаково – площадка участника пилотной реализации СМЦК (объект мониторинга);

За время проведения пилота показания по пыли и загрязнению находились в пределах нормы. Единичные всплески являются или естественным результатом, или ошибкой измерения.

Для определения уровня шума использовалось 3 датчика распределенных по территории. Средний показатель шума в дневное время и ночное время можно считать допустимым так как замеры производятся на территории стройки в непосредственной близости от мест проведения работ. Пиковые кратковременные показатели (шум фиксировался не

продолжительное время) могли быть звуками одиночных ударов, связанных с работой стройки.

### Итог: Работы идут в соответствии нормам.

Реализовав проект и создав основные компоненты решения, на текущий момент мы имеем подтвержденную технологическую возможность и опыт создания различных датчиков и устройств, а также опыт в обработке данных, полученных от них, используя современные цифровые, телекоммуникационные и информационные технологии.

Мы предлагаем использовать технологию промышленного интернета вещей, как дополнительного инструмента дистанционного сбора необходимой информации. Хочу дополнить, что данные технологии можно использовать и при осуществлении муниципального контроля.

С технологической стороны, мы уже готовы создавать устройства, датчики и сенсоры по измерению уровня:

- 1) деформации и изменения в строительных конструкциях, в том числе несущих;
- 2) наличия тяги в вентиляционных каналах и газоходах;
- 3) теплоизоляции стен и перекрытий;
- 4) шума внутри/снаружи/по периметру;
- 5) вибрации, в том числе виброускорения;
- 6) электромагнитного и ионизирующего излучения;
- 7) давления и температуры внутри/снаружи/по периметру;
- 8) влажности, протечек и уровня воды;
- 9) загрязнения воздуха внутри/снаружи/по периметру:
  - a. хлор;
  - b. токсичные газы – аммиак -  $\text{NH}_3$ , сероводород -  $\text{H}_2\text{S}$ , этанол -  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$ , толуол -  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_3$ ;
  - c. содержание  $\text{CO}_2$ ;
  - d. пыль;

Реализация проекта позволила нам не только провести апробацию решения при осуществлении дистанционного мониторинга поднадзорных объектов, но и дала возможность взглянуть, а как мы можем дальше развивать технологию промышленного интернета вещей в нашем регионе и что мы все можем совместно сделать для развития Калининградской области.

Проведя пилотную (тестовую) реализацию проекта Система мониторинга «Цифровой контроль» - успешно, мы предлагаем начать развивать и применять технологии промышленного интернета вещей, более активно, тем более что государство активно готовится к построению цифровой экономики.

#### **Слайд № 5.**

В заключении своего доклада, я хочу акцентировать ваше внимание на том, где мы все должны объединить усилия, используя современные технологии – это начать создавать Калининградскую область по моделям «Умный город» или «Умный регион», которые включают в себя четыре основных направления:

##### 1) Здоровье и безопасность

- Управление общественной безопасностью и ее мониторинг;
- Мониторинг состояния окружающей среды и экологической обстановки;
- Поддержка работы экстренных и специальных служб;

##### 2) ЖКХ

- Управление освещением;
- Управление и мониторинг за обращением ТБО;
- Управление и мониторинг коммунальных служб;
- Управление ресурсоснабжающими коммуникациями и их мониторинг;
- Мониторинг жилищного фонда;

##### 3) Инфраструктура

- Управление городской инфраструктурой и ее мониторинг;
- Управление и мониторинг строительных и других объектов;
- Развитие территорий;

##### 4) Транспортная система

- Управление дорожным движением и трафиком;
- Управление городским транспортом и мониторинг его работы;
- Автономное управление и мониторинг различных транспортных

объектов.

На примере развивающихся крупных городов, мы можем сказать, что внедрение современных технологий в городскую среду, существенно повышает эффективность управления транспортной системой, городской инфраструктурой и объектами жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивая сохранение здоровья и безопасности нашего населения.