

Смарт Сити Монитор | Smart City Monitor

Новое поколение информационно-аналитических инструментов поддержки умного управления процессами в современных городах как больших и сложных системах



Современные города являются очень большими социально-экономическими и кибер-физическими системами, где одновременно протекает много взаимосвязанных процессов. Наряду с их сложностью растет динамика, затратность, потребление ресурсов, и воздействие на окружающую среду и на качество жизни граждан.

Обеспечение прозрачности и объективности текущих результатов для администрации и населения стало необходимым условием устойчивого развития и социальной стабильности, качественно новым требованиям эффективности использования имеющихся ресурсов, бюджета, контроля процессов и быстрой реакции на возникающие проблемы.

Что такое Смарт Сити Монитор (ССМ)? Умная информационно – аналитическая технология нового поколения, устанавливаемая в городе для его администрации и позволяющая трансформировать громадные потоки данных из самых разных объектов города, в удобное для руководителей города или региона целостное и простое представление текущих состояний этих объектов, а также их многочисленных разных показателей (индикаторов). Информационные сервисы могут настраиваться под требования менеджеров и руководителей разных уровней, а также служб отдельных городских и коммунальных систем, обеспечивая возможность быстрого анализа результатов, проблем и предсказания тенденций в реальном времени, а также автоматизированного контроля. Такой подход повышает качество управления городскими ресурсами и повышает экономическую эффективность в целом.

Откуда данные? ССМ автоматически и в реальном времени собирает все данные, поступающие от различных автоматизированных систем, датчиков, счетчиков, мобильных приложений, сайтов, баз данных и электронных таблиц, существующих в физическом и виртуальном представлении города как большой системы. Сбор данных осуществляется с источников, к которым система ССМ имеет надежный и безопасный доступ.

Как они передаются? Через обычный интернет в закрытом, защищенном виде. Для пересылки могут использоваться все существующие системы связи, имеющие надежные интернет протоколы (беспроводная WiFi, LoRaWAN, кабельная сеть и т.д.).

И каков результат? Каждое новое значение контролируемого любого процесса в городе (энергия, вода, отходы, выбросы, образование, мед.обеспечение, безопасность, пр) анализируется индивидуально и вызывает расчет всех показателей, относящихся к данному процессу, и затем переоценке текущего состояния этого объекта, а также всех остальных, связанных с ним, путем анализа комбинаций разных сложных процессов в реальном времени.

Результатом работы ССМ является прозрачность всех процессов и состояний для руководителей, представленная в виде простого ответа на вопрос **«Как у нас в городе сейчас дела?»** для всего города или отдельно по энергии, бюджету, мусору, воде, качеству воздуха, криминалу, успеваемости в школах в целом (или в той школе и том классе), и т.д.

Ответ **«Отлично, Хорошо или Плохо»** или текущее состояние объекта, всегда видно всем **авторизованным лицам** в режиме онлайн на веб и мобильных приложениях и в реальном времени. Не надо задавать вопросы третьим лицам, все видно сразу и **в системе нет промежуточных стадий обработки, связанных с организациями и людьми**, она полностью автоматизирована: от исходных данных о процессах до результатов, доступным для всех ответственных лиц немедленно. Таким образом, ССМ помогает вести предметный разговор с ответственными за тот или иной участок городского управления, что позволяет быстро решать как текущие задачи, так и выстроить стратегию дальнейших действий.

По желанию лица, использующего ССМ, текущие результаты и процессы могут анализироваться с любой необходимой степенью подробностей и детальности, обеспечивая объективный доступ к причинам проблем для их оперативного устранения и совершенствования организации процессов в городе и качества жизни граждан. Технология ССМ может эффективно использоваться в **Центрах Оперативного Управления городом (ЦОУГ)** для удобной работы персонала после кратковременного обучения и при минимальных затратах.

Примеры применения



Расходование бюджетных средств: все расходы и поступления обрабатываются немедленно с привязкой по категориям, статьям, проектам и стадиям их реализации, а также статистической оценкой качества исполнения и уровня ее эффективности. Показатели могут включать оценку степени текущей удовлетворенности граждан и качества работ, и выполненных проектов.

Вывоз и обработка мусора: Результаты измерений веса каждого контейнера и грузовика автоматически собираются и непосредственно с мест взвешивания (с использованием электронных датчиков веса или ручной ввод в электронные

таблицы) и по категориям груза, выполняются расчеты всех необходимых индикаторов, включая количество, состав, время, удельная стоимость, углеродный след, выброс метана, соответствие госстандартам и пр. с привязкой к участкам территории и карте. Результаты автоматически сравниваются с плановыми показателями, а при их нарушении специальному кругу лиц высылаются уведомления. Показатели могут включать оценку степени текущей удовлетворенности граждан качеством предоставляемого сервиса и его сравнение с показателями других городов и стран.

Электроэнергия — данные потребления энергии от счетчиков электроэнергии могут автоматически собираться от датчиков и обрабатываться ежедневно или ежемесячно путем ручного считывания показаний персоналом и занесения их в электронные таблицы. После получения данных ССМ автоматически сразу рассчитывает различные фактические показатели эффективности использования энергии (не только ее потребление, но и затраты, удельную

фактическую стоимость, и пр.) по всем объектам города, организациям, районам и городу в целом. Наличие этих данных позволяет обоснованно планировать меры энергосбережения по сезонам и оперативно оценивать их результативность. При наличии старых счетчиков, не имеющих цифровых интерфейсов, необходима их замена новыми цифровыми или подключение встроенных электронных или безконтактных считывателей.

Водоочистка – CCM позволяет быстро создать удобную и экономически эффективную систему мониторинга процессов водоочистки, при которой все ее стадии становятся прозрачными, контролируется затратность, ее эффективность, качество услуг и их оценка гражданами.

В целом, **ССМ является открытой системой**, имеющей локальную модель города, которая может развиваться его специалистами в соответствии с планами, потребностями и изменением городской инфраструктуры, и позволяет использовать любые имеющиеся в нем источники данных, трансформируя их информацию для мониторинга и умного управления. Эта инновационная технология соответствует ключевым международным стандартам управления городского управления и качества жизни в городах (ISO 37120, 37122, 37123, ITU и др) и создает необходимые условия для сертификации городов на соответствие этим стандартам.

Смарт Сити Монитор был впервые использован в 6 городах 6 разных стран Европы (Греция, Испания, Португалия, Румыния, Латвия, Молдова) и применяется в странах ЕС¹, проектах ЮНИДО² и рассматривается как официальный инструмент сертификации в программе «Умные города Индии». Лицензия на установку, использование, обслуживание и техническую поддержку системы CCM предоставляется по запросу.

Ключевая идея системы CCM — вовремя сигнализировать ответственным за состояние города и его развитие о потенциальных проблемах в городе, до того, как эти проблемы перейдут критический уровень и привлекут внимание не только городской администрации, но и всех остальных заинтересованных групп - от граждан до правительства. Являясь уникальной по содержанию, CCM позволяет городской администрации и службам видеть и управлять всеми многочисленными процессами в умных городах нового поколения, а также представлять гражданам объективную картину происходящих изменений.

Дополнительная информация

Техническая: Система представляет собой распределенный программно-аппаратный комплекс, использующий протоколы сети интернет на основе защищенных каналов обмена данными. В CCM применены только **компоненты с открытым исходным кодом** (open source). В качестве датчиков могут использоваться устройства разных производителей, обеспечивающие стандартные протоколы передачи данных. Система может быть интегрирована с другими автоматизированными системами города через АПИ, а также автоматически собирать данные из многочисленных баз данных и электронных таблиц разных организаций, в которых каждая из них автономно обновляет свои данные.

Организационная: инновационная технология Smart City Monitor была разработана австрийской фирмой GOLEM Integrated Microelectronics Solutions GmbH, Вена (<http://golem.at>)

¹ <https://smartcity.pharosnavigator.com>

² <https://www.unido.org/our-focus/advancing-economic-competitiveness/investing-technology-and-innovation/competitiveness-business-environment-and-upgrading/information-and-communications-technology/ict-tools/pharos-software-suite>