

Концепция Smart/Safe City от "а" до "я"

The concept of Smart / Safe City in full



Алексей Шалагинов

Директор по отраслевым решениям департамента IT и ЦОД компании Huawei в России

Aleksey Shalaginov

Director of Industry Solutions
Department of IT and Data Center
of Huawei in Russia

В мире получает все более широкое распространение концепция "Умного города", "Безопасного города" или "Электронного города" (Smart City, Safe City, E-City). Ее основная цель – повысить эффективность всех городских служб путем применения информационно-коммуника-

Ключевые слова:

умный город, безопасный город, электронный город, Интернет вещей, интеллектуальная транспортная система, геоинформационная система, электронная полиция, электронное образование, электронное здравоохранение, интеллектуальная сеть электроснабжения

Keywords:

Smart City, Safe City, E-City, Internet of Things (IoT), intelligent transportation system, geoinformation system, ePolice, eEducation, eHealth, Smart Grid

ционных технологий, тем самым расширяя "узкие места" и устраняя избыточность в генерации и использовании информации.

The Concept of Smart City (Safe City or Electronic City) gains its acknowledgment globally. The purpose of Smart City is increasing efficiency of municipal services through ICT, eliminating "bottlenecks" and exceptional redundancy in making and using information.

Сегодня население Земли составляет порядка 7,4 млрд человек, почти половина – 3,6 млрд – уже проживает в городах. Численность городского населения растет очень быстро: 10 лет назад в городах жило 35–40% людей. Столь быстрая урбанизация создает непомерную нагрузку на городские службы, такие как транспортные коммуникации, аварийно-спасательные и коммунальные службы городов. Многие из них уже исчерпали свои возможности.

Кроме того, к привычным коммунальным службам – снабжение водой, электричеством и газом – добавляется еще и четвертая: связь и электронные масс-медиа. Еще в начале 1960-х гг. прошлого века американский компьютерный гурзу Джон Маккарти предсказал, что информация однажды станет такой же коммунальной службой, как вода, газ или электричество.

В настоящий момент уже более 2500 больших и малых городов мира приняли на вооружение концепцию "умного города" и реализуют проекты Smart City в том или ином объеме, архитектуре или функционале информационных систем городских служб.

Что такое Smart City?

Пока не существует стандартного определения того, что такое Smart City. В самом общем случае можно утверждать, что Smart City – город, в котором существующие ресурсы городских служб используются наилучшим образом, предоставляя услуги наивысшего качества для жителей города и обес-

печивая максимальную безопасность городской жизни, для чего широко применяются ИКТ на основе трех видов базовых сетей: сети связи, Интернета и т.н. Интернета вещей (Internet of Things (IoT)). Конкретная же реализация Smart City для того или иного города зависит от многих факторов: потребностей, задач, стратегии развития и приоритетов, поставленных инициаторами проекта. Следует особо подчеркнуть, что любые проекты "умного города" (видеонаблюдение, госуслуги, интеллектуальная транспортная система, и пр.) не должны быть изолированными и должны увязываться друг с другом в рамках единой концепции Smart City в масштабах города или региона.

Основные подсистемы Smart City

- **Интеллектуальная транспортная система (ИТС)**, которая оптимизирует движение транспорта путем отображения дорожной ситуации на уличных информационных панелях и смартфонах пользователей, подсказывает им оптимальный маршрут, управляет работой светофоров в зависимости от загруженности перекрестков, показывает место и время прибытия на остановку общественного транспорта, ориентировочное время, затраченное на дорогу, и множество других полезных функций. ИТС может стать реальным решением сегодняшнего транспортного коллапса и даст возможность ГИБДД заниматься своими прямыми обязанностями, т.е. обеспечивать безопасность и непрерывность движения, а не заниматься охотой за нарушителями и фиксацией ДТП. В Москве уже приступили к развертыванию элементов ИТС, и хорошо, если она станет подсистемой "умного города", а не вещью в себе.
- **Геоинформационная система (ГИС)**: как общая "географическая подложка" для всех подсистем Smart City.
- **Электронная полиция (ePolice)**: при любом звонке на пульт "электронной полиции", на карте ГИС

мгновенно отображается местоположение звонящего, а на мониторе дежурного открывается окно для регистрации сообщения, его последующей обработки и принятия оперативных мер. Такая система поможет, во-первых, не оставить без внимания ни единого обращения, во-вторых, активно противодействовать злонамеренным вызовам.

- **Подсистема безопасности (Safe City):** основана на взаимодействии со службой электронной полиции, однако задействует и все остальные чрезвычайные службы: скорую помощь, пожарных, газовиков и энергетиков, для чего используется единый командный или ситуационный центр. Такие центры могут быть специализированными – для нужд полиции, экстренных служб, МЧС и пр. На экраны может выводиться изображение с видеокamer, карта города с указанием нужных объектов и их перемещений и другая необходимая информация.

- **Электронное образование (eEducation):** включает в себя гораздо больше функций, чем обычное "дистанционное обучение", и помогает реализовать мечту любого студента – "посещать" лекции, не выходя из дома. Сидя за компьютером, студент будет точно так же слушать лекцию и видеть преподавателя и следить за его записями на электронной "белой доске" в аудитории. Студент даже может виртуально "поднять руку" из дома и задать вопрос преподавателю. А после лекции можно сразу провести экзамен по усвоению материала. Все записанные лекции сохраняются для последующего просмотра и закрепления материала.

- **Электронное здравоохранение (eHealth).** Многим городским жителям уже знакома система электронной записи на прием к врачу. Однако eHealth умеет много больше. Основой системы является единая электронная база пациентов – жителей города. Сейчас при обращении в медицинское учреждение, особенно специализированное, часто приходится начинать с длительных расспросов об анамнезе, симптомах, жалобах, т.к. информации о пациенте у врача на руках может и не быть. Автор сам сталкивался с такой ситуацией: при обращении в специализированную глазную клинику по поводу срочной операции на сетчатке врач-анестезиолог перед операцией потребовал данные флюорографии, на что пришлось потратить дополнительный день, а



успех операции определялся часами. Пока автор добывал снимок, время было упущено, и операция оказалась сложнее, чем планировалось. В случае eHealth в единой облачной базе данных (Medical Records) сразу можно было бы ознакомиться с историей, анамнезом, сделанными ранее снимками, проводившимся лечением. Система видеоконференцсвязи с эффектом присутствия (Telepresence) поможет провести консилиум специалистов, рассмотреть в деталях результаты МРТ и рентгенографии и даже сделать операцию под удаленным руководством высококвалифицированного хирурга.

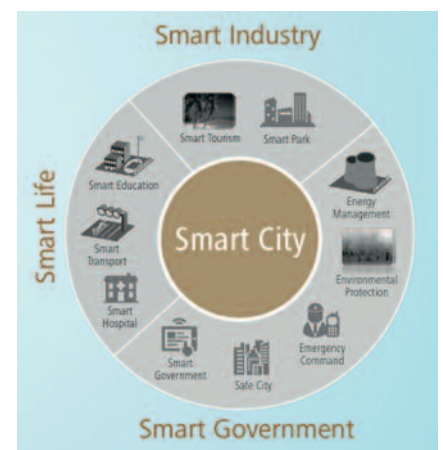
В настоящий момент уже более 2500 больших и малых городов мира приняли на вооружение концепцию "умного города" и реализуют проекты Smart City в том или ином объеме, архитектуре или функционале информационных систем городских служб.

В систему Smart City может входить и множество других подсистем. Это могут быть, например, единая база данных для страховых компаний, кадастр недвижимости, система обратной связи для жителей города, где они могут указать на имеющиеся недостатки и поломки. Или такая важная система, как Smart Grid для эффективного управления потреблением электроэнергии, что приводит к улучшению экологии городской среды. Различные IT-устройства (серверы, системы хранения данных и пр.) требуют для своего электропитания все большее количество электроэнергии, а она пока вырабатывается путем сжигания минерального топлива. И все большая его часть приходится на электропитание устройств для хранения и обработки

информации, что сейчас может составлять до 10–20% энергопотребления крупного города. Поэтому сокращение этих затрат очень важно с точки зрения как бюджета городского хозяйства, так и экологии городской среды.

Необходимые условия для полноценного развертывания системы "умного города"

- **Полномасштабная конвергенция** – фиксированной и мобильной сетей, коммуникационных и информационных технологий, голоса, данных и видео (Triple Play), а также взаимодействие как собственных платформ услуг операторов связи, так и сторонних провайдеров, что обеспечивается системой IMS. Все эти процессы мы сейчас наблюдаем, поэтому можно сказать, что конвергенция станет одним из ключевых условий создания систем "умного города".
- **Надежность операторского класса и устойчивость к стихийным бедствиям.** Одной из подсистем "умного города" является ситуационный центр для чрезвычайных ситуаций, который призван обеспечить быструю ликвидацию последствий различного рода катаклизмов, но для этого нужна доступность оборудования и системы





в целом класса "пять девяток" (99,999%), т.е. любой отказ не должен длиться дольше нескольких минут в год. Такая надежность не всегда обеспечивается оборудованием для корпоративных сетей, поэтому к выбору оборудования и архитектуре систем для "умного города" следует подходить с критериями надежности операторского класса.

- **"Вездесущий ультрадоступ".** От системы "умного города" будет немного проку, если ее услуги будут доступны не везде, а только в местах покрытия сети, и если скорость доступа к услугам будет зависеть от того, сколько пользователей, жаждущих получить информацию, находится в том или ином "хот-споте". Иначе говоря, Интернет должен быть везде и с нужной скоростью, конечно, с учетом приоритета пользователя. Т.е., например, оператор ситуационного центра должен получать доступ к геоинформационной системе практически мгновенно и в нужном разрешении, а покупатель, ищущий бутик в торговом центре, — по мере доступности ресурсов, но и его ожидание не должно исчисляться часами или минутами. Решения для такого ультрадоступа уже известны и широко применяются, например, решение "интеллектуальной битовой трубы" (Smart Pipe).

- **Экологичность.** На первый взгляд, это вовсе не обязательное требование. Однако что будет стоить жизнь человека в мире торжества информационных удобств и изысков, если ему там будет нечем дышать? А между тем, различные ИТ-устройства (серверы, системы хранения данных, и пр.) требуют для своего электропитания все большее количества электроэнергии, а она пока вырабатывается путем сжигания минерального топлива. Альтернативные источники энергии пока составляют мизерную долю. И все большая

часть сжигаемого топлива приходится на устройства для хранения и обработки информации. Согласно различным экспертным оценкам, уже сейчас эта доля составляет 10–20% энергопотребления крупного города. Поэтому при выборе решений для реализации концепции "умного города" следует не упускать такой фактор, как энергетическая эффективность оборудования.

Город – живой организм

Концепция "интеллектуального города" — Smart City (e-City, Safe City и др.) рассматривает город как подобие человеческого организма. Например, система видеонаблюдения — это "глаза", исполнительные органы и городские службы — "конечности и пальцы", транспортная система — "кровеносные артерии и сосуды". Мозг как орган мышления — органы муниципального управления и ситуационные центры, мозг и память — центры обработки данных (ЦОДы). Профессиональные навыки "сити-сапиенс" — различные программные приложения, электронные госуслуги. Такой прин-

блюдения для транспорта и для системы безопасности. Их функции можно совместить в единой системе "интеллектуального видеонаблюдения" (IVS) для нужд "умного города".

Заключение

Как становится ясно из сказанного, любой проект Smart City — это, как правило, глубоко интегрированная система, состоящая из многих подсистем, в которые входят различные функциональные компоненты, каждый из которых может одновременно использоваться во многих подсистемах. Нет большого смысла реализовывать такие проекты "по кусочкам", например создавать автономную ИТС, а потом разворачивать отдельные видекамеры и платформы для системы безопасности. Необходимо начинать работу с выработки общей концепции "умного города", в которой будут учтены как текущие потребности различных городских служб, так и перспективы развития с учетом демографии, экологии, запросов жителей и потребностей различных организаций и бизнеса. Поэтому в проектах Smart

Одной из подсистем "умного города" является ситуационный центр для чрезвычайных ситуаций, который призван обеспечить быструю ликвидацию последствий различного рода катаклизмов, но для этого нужна доступность оборудования и системы в целом класса "пять девяток" (99,999%), т.е. любой отказ не должен длиться дольше нескольких минут в год. Такая надежность не всегда обеспечивается оборудованием для корпоративных сетей, поэтому к выбору оборудования и архитектуре систем для "умного города" следует подходить с критериями надежности операторского класса.

цип дает возможность не только комплексно подойти к созданию интеллектуальной системы городского хозяйства, но и сэкономить инвестиции, избежать ненужного дублирования и создания параллельных систем. Как, например, у человека нет отдельных глаз для чтения и для любования утренним восходом, так и нет смысла строить отдельные системы видеона-

City необходим комплексный подход, что является основной трудностью таких проектов. ■

Литература

1. Huawei Smart City Solution. [online] Доступ через: <http://goo.gl/abR5Py>.

Ваше мнение и вопросы по статье присылайте по адресу

tss@Groteck.ru