

# Как сделать город умнее

## Решение Smart City



**Алексей ШАЛАГИНОВ,**  
директор по решениям Huawei  
Enterprise регионального  
отделения Huawei по России,  
Украине и Белоруссии

### Информация — четвертая коммунальная служба

Аристотель называл город «единством непохожих», сошедших для совместной жизни в месте, привлекательном для огромных масс людей. Мы часто недовольны своей жизнью в большом (и не только) городе, сетуем на бестолковость и нерасторопность городских властей, пробки на улицах, плохую работу общественного транспорта, очереди в «присутственных местах», низкое качество услуг здравоохранения, отсталость системы образования. Как же сделать так, чтобы жизнь в городе была достойной человека, чтобы не стоял мучительный выбор — тишина и безмятежность провинции в сочетании с мизерным уровнем доходов или сумасшедший ритм жизни в мегаполисе, уносящий силы и здоровье, пожирающий время, но дающий приличный достаток?

Привычными стали основные коммунальные службы города: снабжение водой, электричеством и газом. Связь и электронные массмедиа до последнего времени трудно было назвать коммунальной службой. Однако еще в начале 1960-х гг. американский компьютерный специалист Джон Маккарти предсказал, что информация однажды станет такой же коммунальной службой, как вода, газ или электричество. И этот момент

уже близок, информация действительно становится четвертой коммунальной службой благодаря конвергенции информационно-коммуникационных технологий, виртуализации и облачным вычислениям.

### Концепция

Одним из проявлений новой ипостаси информации как четвертой коммунальной службы становится концепция «интеллектуального города» — Smart City (e-City, Safe City и др.), которая 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, память — центры обработки данных (ЦОД). Профессиональные навыки «человека-города» — различные программные приложения, электронные «госслужбы».

Такой взгляд 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 видеонаблюдения для транспорта и для системы безопасности. Их функции можно совместить в одной системе «интеллектуального видеонаблюдения» (IVS) для нужд «умного города».

Однако в жизни для всего нужны условия и предпосылки.

### Условия

Итак, какие же условия нужны для полноценного развертывания системы «умного города»?

- **Полномасштабная конвергенция** — фиксированной и мобильной сетей, коммуникационных и информационных технологий, голоса, данных и видео (Triple Play),

взаимодействие как собственных платформ услуг операторов связи, так и сторонних провайдеров, что обеспечивается системой IMS. Все перечисленные 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» как раз и 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. общая продолжительность отказов не должна превышать 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 ультра-доступ».** От системы «умного города» будет не много 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 находится в том или ином «хот-споте». Иначе говоря, Интернет должен быть везде и с нужной скоростью, конечно, с учетом приоритета пользователя. 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 ультра-доступа уже известны и широко применяются, например «интеллектуальная битовая труба» Smart Pipe.

- **Экологичность.** На первый взгляд, это вовсе не обязательное

требование. Однако чего будет стоить жизнь человека в мире торжества информационных удобств, если ему там будет нечем дышать? А между тем различные ИТ-устройства (серверы, системы хранения данных и пр.) требуют для своего электропитания все больше электроэнергии, а она пока вырабатывается путем сжигания минерального топлива. Альтернативные источники энергии составляют мизерную долю. И все большая часть сжигаемого топлива приходится на устройства для хранения и обработки информации. Согласно различным экспертным оценкам, уже сейчас она составляет 10–20% энергопотребления крупного города. Поэтому при выборе решений для реализации концепции «умного города» следует не упускать такой фактор, как энергетическая эффективность оборудования.

## Реализация и подсистемы

Итак, какие же подсистемы жизненно необходимы для реализации «сити-сапиенс»?

Прежде всего нужна *подсистема видеонаблюдения*, обязательно с функциями интеллектуального анализа событий. Система видеонаблюдения – основа двух главных функциональных подсистем: *интеллектуальной транспортной системы (ИТС)* и *«безопасного города»* – и является обязательной прерогативой любой системы «умного города».

Необходима также выделенная *сеть передачи данных и оптическая транспортная сеть*, поскольку ресурсов сетей связи общего пользования пока будет явно недостаточно для полноценной реализации «умного города».

Для хранения и обработки данных, прежде всего с видеорежима наблюдения, а также геоинформационных систем требуется *центр обработки данных (ЦОД)* достаточного объема, обязательно оснащенный системой информационной безопасности и катастрофоустойчивости. Последнее является залогом обеспечения надежности класса «пять девяток» и обязательным элементом целостной системы Smart City.

Для управления различными службами города, как мозг человеку, необходим *командный, или ситуационный, центр*. Внешне он

напоминает центр управления полетами – большие экраны перед рядами кресел операторов, каждый из которых имеет свой монитор. Такие центры могут быть специализированными – для нужд полиции, экстренных служб, МЧС и пр. На экраны могут выводиться изображение с видеокамер, карта города с указанием нужных объектов и их перемещений, другая информация.

Таковы элементы «обязательной программы», без которых ни одна система «умного города» работать не сможет. Теперь немного о «профессиональных навыках» умного «человека-города».

Его можно научить быть чиновником. В ЦОД может быть развернута программная *платформа «гос-услуг» (e-government)*, многократно превосходящая по своим возможностям то, что мы сейчас имеем на сайте «госуслуги.ру».

Его можно научить быть полицейским – к вашим услугам *система «электронной полиции» (e-police)*. При любом звонке на пульт е-полиции на электронной карте мгновенно отображается местоположение звонящего, а на мониторе дежурного открывается окно для регистрации сообщения и его последующей обработки. Такая система поможет, во-первых, не оставить без внимания ни одно из обращений, во-вторых, активно противодействовать злонамеренным вызовам.

Его можно научить быть врачом, развернув систему *электронного здравоохранения (e-health)*. Основной системы должна стать единая электронная база пациентов – жителей города. В районной поликлинике, конечно, есть ваша история болезни, часто и в электронной форме. Но при обращении в другое медучреждение приходится начинать с длительных расспросов пациента, так как «истории болезни» у него на руках может и не быть. В единой электронной базе («medical records») доктор (с сертификатом доступа, конечно) сразу может ознакомиться с тем, что было у пациента ранее, какие анализы делались, какое лечение назначалось в других клиниках. Система видеоконференцсвязи с эффектом присутствия (Telepresence) поможет провести консилиум специалистов, рассмотреть в деталях результаты МРТ и рентгенографии,

чтобы минимизировать процент врачебных ошибок.

Его можно научить быть преподавателем при помощи системы «*электронного образования*» (*e-education*), которая позволит реализовать мечту любого студента – «посещать» лекции, не вставая с дивана. Ведь время, потраченное на дорогу в университет, можно потратить на учебу. Качество восприятия лекции в е-образовании будет не хуже очного посещения аудитории, а в чем-то даже лучше. Сидя дома за компьютером, студент будет точно так же, как в аудитории, слушать лекцию и видеть преподавателя, а в другом «окне» – следить за его записями на электронной «белой доске». На ней же преподаватель может открыть любой документ или схему и писать пояснения пером либо маркером или включить учебный видеоролик. Студент же может виртуально «поднять руку» из дома и задать вопрос преподавателю. А после лекции можно сразу провести экзамен по усвоению материала.

Об «интеллектуальной транспортной системе» ИТС как главной подсистеме «умного города» мы пока намеренно умолчим (это тема для отдельной публикации), заметив, что она 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 отловом нарушителей и фиксацией ДТП. В Москве уже приступили к развертыванию элементов ИТС, и это хорошо, если она станет подсистемой «умного города», а не вещью в себе.

\* \* \*

Это далеко не весь возможный функционал «сити-сапиенс», который можно реализовать на базе его основных подсистем. Возможна ли реализация хотя бы половины тех заманчивых возможностей, которые мы рассмотрели, в ближайшем обозримом будущем? Скорее всего, нет, – это предмет долгосрочной реализации. Однако развертывание любой из подсистем «умного города» – видеонаблюдение, е-полиция, ИТС, е-образование и пр. – должно быть частью единого долгосрочного плана по поэтапному строительству системы в целом. «Кусочный» подход здесь неприемлем. ■