

Умные города 2016

Д.Е. Намиот

Аннотация— В этой редакционной статье мы представляем новую тему для публикаций в 2016 году – Smart Cities. Вопросы применения (развития) информационных технологий для умных городов носят комплексный характер. Можно с уверенностью сказать, что это, практически всегда, большие проекты, охватывающие самые разные аспекты информационных технологий. В настоящее время эта концепция реализована уже более чем в 2000 городов по всему миру. Нам представляется, что с технической точки зрения все готово к прорыву в этой области. Мы увидим большие и интересные внедрения, которые будут выходить за рамки пилотных реализаций и проверки концепции. Очень активно продвигается стандартизация в этой области. В этой связи, вопросы представления архитектурных моделей, обзоров существующих решений, сравнительного анализа реализаций и проектов становятся крайне важными.

Ключевые слова—Smart Cities, IoT, M2M, Интернет вещей.

I. ВВЕДЕНИЕ

В этой редакционной статье мы хотели бы анонсировать новую тему, которой будет уделяться особое внимание в 2016 году – Smart Cities.

Тематические публикации не являются новым моментом для журнала INJOIT. За прошедшее с начала издания журнала время мы можем привести, по крайней мере, три примера.

Во-первых, это, конечно, серия публикаций по архитектуре телекоммуникационных систем (экстренных служб, в частности), которую начал наш постоянный автор проф. М.А. Шнепс-Шнеппе [1-2]. В серии статей автора и последовавшем ответе проф. Соколова [3] рассматривались системные аспекты построения и развития сетей электросвязи. Эта дискуссия включала в себя анализ архитектуры систем, их проектирование, а также вопросы импортозамещения и обучения.

Другим примером является серия работ по программной инженерии и графическому анализу метрик программного обеспечения (В.Ю. Романов) [4-5].

В качестве последнего примера можно привести серию публикаций по network proximity. Многие статьи, представленные в этой серии публикаций, излагают результаты дипломных работ и магистерских

диссертаций, выполненных в лаборатории ОИТ. Например, работы [6-8].

Анализ работ, проводимых в лаборатории ОИТ факультета ВМК МГУ имени М.В. Ломоносова и находящих свое отражение в журнале INJOIT можно найти в работе [9].

В 2016 году мы хотим в качестве одной из основных тем выбрать развитие (применение) информационных технологий для умных городов. Цель концепция «Умного города» (Smart City) — повышение эффективности всех городских (в широком смысле слова) служб. "Умный" город можно определить как "цифровой город", "город знаний", "кибергород" или "экогород" — в зависимости от целей городского планирования. Умные города ведут постоянный мониторинг важнейших объектов инфраструктуры — автомобильных дорог, мостов, туннелей, железных дорог, метро, аэропортов, морских портов, систем связи, водоснабжения, энергоснабжения, отдельных зданий в целях оптимального распределения ресурсов и обеспечения безопасности. Они постоянно наращивают число предоставляемых населению услуг, обеспечивая устойчивую среду, которая способствует благополучию и сохранению здоровья горожан. Основу этих услуг составляет инфраструктура информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Концепция получила достаточно широкое распространение: в настоящий момент Smart City в том или ином объеме уже реализована в 2500 городах по всему миру. Можно сказать, что именно из-за широкого охвата применения различных ИТ-технологий, такого рода проекты всегда будут одними из самых крупнейших. С другой стороны, вопросы применения межмашинных взаимодействий (M2M) и Интернета Вещей (IoT) давно входят в круг научных интересов Лаборатории ОИТ и журнала INJOIT [10-12].

Почему именно сейчас мы выбрали именно концепцию Умного города для основной темы 2016 года? Нам кажется, что с технической точки зрения все готово к прорыву в этой области. Мы увидим большие и интересные внедрения, и это будет уже не уровне пилотных проектов. Весьма активно продвигается и стандартизация в соответствующих областях. При этом, документы по работе стандартизирующих групп, например, в Европе, а также по пилотным внедрениям, по проектам, поддержанным Европейским Союзом и т.д. открыты. В то же самое, такого рода информация на русском языке (в русскоязычном сегменте сети) практически отсутствует. Публикации по данной тематике если и есть, то носят какой-то откровенно рекламный характер. Вроде появилась информация о создании национальных групп по выработке стандартов

Статья получена 20 декабря 2015.

Д.Е. Намиот - старший научный сотрудник факультета ВМК МГУ имени М.В. Ломоносова (e-mail: dnamiot@gmail.com).

для IoT и Smart Cities, но что они делают – неизвестно. Есть ли какие-либо пересечения их работы с международными усилиями в этой области – также неизвестно. В презентациях говорят о сборе данных с множества сенсоров, но так и не останавливаются на вопросе, а как эти данные, собственно говоря, будут собираться. Будет это решение от какого-то производителя (естественно, заинтересованных в распространении своих продуктов типа IBM Bluemix), будут здесь какие-то общественные усилия (как, например, европейские проекты OpenIoT и FI-WARE), или же, в итоге, каждый производитель сенсоров (в России, скорее поставщик) будет предлагать (продвигать) свое собственное решение для сбора и агрегации данных, в рамках решаемой им самой задачи?

Другой характерный пример – это постоянно используемый в связке с IoT и Smart Cities термин big data. Естественно, сбор каких-либо измерений в рамках проектов Умного города потребует сохранения данных. Данные эти, кстати, не всегда будут большими, но хранить (и обрабатывать) их придется. И что же здесь означает термин big data? Более корректно было бы говорить о модели системы сбора данных. Будет это, например, достаточно популярная лямбда-архитектура [13], или другие системы для поддержки принятия решений в реальном времени [14] (рис. 1)?

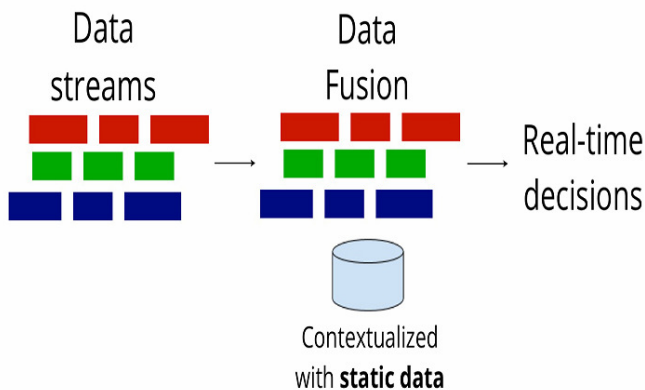


Рис. 1. Обработка данных в реальном времени [14]

Также открытый вопрос – а что может выступать в качестве национальной облачной платформы в таком проекте (что станет аналогом AWS, Google, Microsoft Azure)? Естественно, как университет, нас будут интересовать и программы обучения [15].

Мы надеемся, что эти вопросы (ответы на них) найдут свое место на страницах журнала в 2016 году.

В первом номере за 2016 год мы публикуем две статьи по тематике Smart Cities. Во-первых, это статья по цифровой экономике. В аннотации к статье авторы отмечают, что бурное развитие «цифровизации» экономики породило иллюзии, что достаточно внедрения какой-то одной технологии для решения проблем. Практические же решения показывают, что только комплексный подход, с согласованным и одновременным применением нескольких, но ключевых технологий дает ожидаемый эффект. Кстати, это же является верным и для сферы модернизации законодательной базы. В статье обсуждаются кандидаты

на эти ключевые позиции и шаги по реализации преимуществ цифровой экономики за счет применения информационных технологий. Все эти рассуждения напрямую касаются и работ по Smart Cities. Одной “золотой” системой здесь не отделаться.

Во второй статье рассматриваются проекты Smart Cities and Communities в европейской программе ЕС Horizon 2020. Приводится информация по головному проекту умных городов REMOURBAN. Выдвинуты и обоснованы предложения по созданию Общероссийского центра по платформам и интерфейсам программирования умных городов.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Шнепс-Шнеппе М. А. О телекоммуникационных парадигмах //International Journal of Open Information Technologies. – 2014. – Т. 2. – №. 9. – С. 1-3.
- [2] Шнепс М. А. От IN к IMS. О российской Системе-112: нерешенные задачи //International Journal of Open Information Technologies. – 2014. – Т. 2. – №. 1. – С. 1-11.
- [3] Соколов Н. А. Системные аспекты построения и развития сетей электросвязи специального назначения //International Journal of Open Information Technologies. – 2014. – Т. 2. – №. 9. – С. 4-8.
- [4] Романов В. Ю. Анализ и визуализация зависимостей между пакетами программных систем //International Journal of Open Information Technologies. – 2015. – Т. 3. – №. 1. – С. 23-29.
- [5] Романов В. Ю. Визуализация и анализ больших программных систем с помощью их трехмерного представления //International Journal of Open Information Technologies. – 2014. – Т. 2. – №. 5.
- [6] Незнанов И. В., Намиот Д. Е. Контроль транспортных маршрутов с помощью мобильных телефонов //International Journal of Open Information Technologies. – 2015. – Т. 3. – №. 8.-С. 30-39.
- [7] Павлов А. Д., Намиот Д. Е. Информационные системы на основе push-уведомлений //International Journal of Open Information Technologies. – 2014. – Т. 2. – №. 8. – С. 11-19.
- [8] Горлов А. О. Сервисы сетевой близости на базе беспроводных сетей //International Journal of Open Information Technologies. – 2015. – Т. 3. – №. 5. – С. 27-34.
- [9] Гурьев Д. Е., Намиот Д. Е., Шнепс М. А. О телекоммуникационных сервисах //International Journal of Open Information Technologies. – 2014. – Т. 2. – №. 4. – С. 13-17.
- [10] Namiot D., Sneps-Sneppе M. On IoT Programming //International Journal of Open Information Technologies. – 2014. – Т. 2. – №. 10. – С. 25-28
- [11] Sneps-Sneppе M., Namiot D. About M2M standards and their possible extensions //Future Internet Communications (BCFIC), 2012 2nd Baltic Congress on. – IEEE, 2012. – С. 187-193.
- [12] Namiot D., Sneps-Sneppе M. On M2M Software Platforms //International Journal of Open Information Technologies. – 2014. – Т. 2. – №. 8. – С. 29-33.
- [13] Namiot D. On Big Data Stream Processing //International Journal of Open Information Technologies. – 2015. – Т. 3. – №. 8. – С. 48-51.
- [14] Smart cities and smart nations run on data <https://www.oreilly.com/ideas/how-intelligent-data-platforms-are-powering-smart-cities> Retrieved: Dec, 2015
- [15] Намиот Д. Е. Об учебных программах по Internet of Things //International Journal of Open Information Technologies. – 2015. – Т. 3. – №. 5. – С. 35-38.

Smart Cities 2016

D.E. Namiot

Abstract— In this editorial, we present a new topic for publication in INJOIT during 2016 - Smart Cities. Questions of application (development) of information technology for the smart cities are complex. It's safe to say that this is, almost always, the big projects covering various aspects of information technology. At present, this conception is already implemented in more than 2,000 cities around the world. We believe that from a technical point of view, everything is ready for a breakthrough in this area. We will see large and interesting solutions, which will go beyond the pilot implementations and proof of concept. Also, the standardization in this area is actively promoted. In this context, the questions of representation of architectural models, review of existing solutions, comparative analysis of implementation and projects are extremely important.

Keywords—Smart Cities, IoT, M2M, Internet of Things.