

Цифровой интеллект на службе у горожан

АЛЕКСЕЙ ВОРОНИН

ИТ уже давно используются в муниципальных структурах российских городов, но до последнего времени в основном на офисном уровне — организация документооборота, автоматизация бухгалтерии, ИТ-поддержка

ОБЗОРЫ других офисных процессов муниципальных учреждений.

Тем не менее с некоторых пор на этом рынке начали происходить серьезные и видимые изменения. Стали широко внедряться системы видеонаблюдения в целях обеспечения безопасности городских дворов и профилактики правонарушений. Появляются новшества и в сфере медицинского обслуживания — запись на прием к врачу через Интернет и с помощью специальных терминалов, устанавливаемых в поликлиниках. Есть успешные проекты и в области жилищно-коммунального обслуживания — так, в Москве реализуется программа по мониторингу расхода горячей воды и энергоресурсов посредством телематических сервисов, благодаря которым можно собирать данные в единый центр, анализировать и контролировать их. На дорогах устанавливаются видекамеры, позволяющие в автоматическом режиме фиксировать нарушения ПДД и затем выставлять нарушителям штрафные санкции.

Недостатков у подобных проектов пока еще много — это и недостаточный охват, снижающий эффект внедрения, и организационная неразбериха, когда возможности, реализованные на техническом уровне, фактически не используются (как в случае с видеонаблюдением на дорогах). Но, пожалуй, один из основных пороков этих решений — их разрозненность, то, что пока они не интегрированы в единое целое с точки зрения взаимодействия информацией и возможности оперативного ее использования для организации эффективного управления городом. Ведь и система медицинского обслуживания, и сфера ЖКХ, и правоохранительная структура, и транспорт — все это части единого целого, города. Последние достижения в развитии ИТ делают эту задачу не только достижимой, но и фактически ставят ее на повестку дня.

Качественный скачок в развитии ИТ сделал реальной организацию жизни города как единого организма, управляемого из мозгового центра, чутко реагирующего на любые затруднения, возникающие в процессе функционирования городского хозяйства. Как показывает западная практика (а таковая уже есть), новая система управления городом, построенная на современных достижениях ИТ, позволяет не только быстро ликвидировать последствия разнообразных инцидентов, но и прогнозировать возможность их возникновения и даже предотвращать.

Эксперты предпочитают различные термины для обозначения проектов подобного уровня и класса — “разумный город”, “умный город”, “цифровой город”. При всем разнообразии терминов суть подобных проектов одна, и она понятна всем: качественное усиление интеллектуальной составляющей в сфере управле-

ния на основе современных ИТ, позволяющих организовать эффективный обмен информацией между городскими подсистемами; анализ разнообразной и объемной информации, увеличивающий вероятность принятия грамотных и своевременных управленческих решений по разрешению проблемных ситуаций, а также их предотвращению.

Нужны ли муниципалам интеллектуальные решения

В российских регионах, которые по внедрению ряда новшеств уже не в первый раз оказываются впереди столицы, уже реализуются программы класса “разумный город”. В качестве примера здесь можно привести Пермь, Казань, Красноярск, Тюмень. Впрочем, в Москве, как известно, тоже стартовала программа “Информационный город (2012 — 2016 годы)”. Все это сулит ИТ-компаниям большие возможности в плане развития бизнеса, но вместе с тем возрастает и конкуренция, ощущается и некоторое сопротивление информатизации со стороны чиновников, особенно “старой гвардии”. Для начала мы попросили экспертов оценить сегодняшнюю ситуацию на отечественном рынке интеллектуальных решений для городов в целом — позитивная, негативная, обнадеживающая.

Андрей Селянин, первый заместитель генерального директора компании “Прогноз”, оценивает ситуацию с внедрением программных продуктов, повышающих разумность и комфортность городской среды, как “несомненно позитивную”. По его мнению, необходимость подобных внедрений сегодня уже не вызывает сомнений у муниципальных органов власти. “Раскрытие информации, предоставление гражданам средств контроля за использованием муниципальных бюджетов, развитие инфраструктуры города — все это первоочередные задачи городской власти, приоритетность которых доказал и российский, и мировой опыт”, — сказал г-н Селянин. — Непонимание важности процессов информатизации со стороны чиновников действительно имело место и особенно остро наблюдалось несколько лет назад. Но сегодня оно сменилось осознанием необходимости таких шагов, в первую очередь на уровне руководящих лиц высшего ранга, принимающих конкретные решения по использованию информационных технологий в управлении городом”.

Солидарен с коллегой Андрей Галицкий, руководитель направления “Разумные Города” в “IBM в России и СНГ”, который считает ситуацию “обнадеживающей”. Российские города готовы к преобразованиям, констатирует эксперт, у городских властей есть понимание того, что технологии класса “разумный город” смогут вдохнуть новую жизнь в российские города, сделать их действительно комфортными для жителей. Компания IBM со своей стороны проводит большой объем работы: ее эксперты встречаются с представителями властей российских городов на разных уровнях, делятся накопленным опытом. Кроме того, совсем недавно, в апреле текущего года, IBM и МГТУ им. Н. Э. Баумана объявили об открытии первого в России и СНГ научно-образовательно-

го центра (НОЦ) “Разумный город”, основной задачей которого будет проведение исследований и разработок на базе технологий “Разумного города”, таких как интеллектуальный операционный центр (ИОС), распознавание видео- и аудиообразов, облачные вычисления и аналитическое программное обеспечение. “В целом по Азиатско-Тихоокеанскому региону, по данным исследовательской фирмы Pike Research, к 2020 г. годовой доход на этом региональном рынке технологий для разумных городов будет составлять 5,5 млрд. долл. в год”, — приводит цифры Андрей Галицкий.

Виктор Гриднев, руководитель Центра компетенций информатизации государственной компании “АйТи”, оценивает положение с информатизацией городов как ситуацию “начала пути”. Если теме построения электронного правительства и информационного общества на федеральном и региональном уровнях последние три-четыре года уделяется много внимания, отмечает эксперт, то тема “цифровых городов” только начинает звучать.

Ольга Петрова, директор по маркетингу группы компаний ISBC, отметив техническую готовность городских властей к информатизации и обозначив тенденцию развития ситуации на данном рынке в целом как позитивную, подчеркнула, что основанное на стереотипах негативное отношение чиновников к информатизации их деятельности — все-таки существенная проблема, с которой придется сталкиваться всем проектам подобного класса.

Об основных “разумных” ИТ-решениях и правильном подходе к их внедрению

Очевидно, что эффективное управление таким масштабным и сложным объектом, как город, — задача многоплановая, включающая множество подзадач и требующая использования широкого набора ИТ-решений. И с этой позиции вполне объяснимо, почему Артем Соколов, директор департамента “Инжиниринговый центр” компании “Техносерв”, не стал выделять доминирующие ИТ-решения, апеллируя в первую очередь к сложности и уникальности каждого проекта такого уровня. “Любая из городских структур работает с широким перечнем разнородных прикладных систем, поэтому сложно определить доминирующий класс ИТ-решений”, — сказал он. — И в большинстве случаев для каждого конкретного города будет предлагаться уникальное интеграционное решение, объединяющее в себе несколько различных классов ИТ-систем”.

Но экспертами были представлены и другие точки зрения. Андрей Селянин ключевыми ИТ-решениями в части управления городом считает “механизмы оперативного сбора информации, сервисы межведомственного обмена информацией, а также инструменты моделирования и прогнозирования ключевых показателей развития города в зависимости от управляющих решений муниципалитета”. Еще более конкретен Андрей Галицкий, назвавший в качестве основы эффективного управления городом порталное решение Intelligent Operations Center (ИОС) разработки IBM. В числе задач, решение

Наши эксперты



АНДРЕЙ ГАЛИЦКИЙ,
руководитель направления
“Разумные Города”,
“IBM в России и СНГ”



ВИКТОР ГРИДНЕВ,
руководитель Центра
компетенций информати-
зации государственной,
“АйТи”



ОЛЬГА ПЕТРОВА,
директор по маркетингу,
ГК ISBC



АНДРЕЙ СЕЛЯНИН,
первый заместитель
генерального директора,
“Прогноз”



АРТЕМ СОКОЛОВ,
директор департамента
“Инжиниринговый центр”,
“Техносерв”

которых обеспечивает ИОС, отметил представитель IBM, — “эффективный обмен информацией, организация слаженных действий городских служб, значительное смягчение последствий чрезвычайных ситуаций, снижение затрат на поддержку и ремонт инфраструктур, контроль за критически важными службами и ресурсами с целью минимизации риска для жизни горожан, организация автоматического реагирования на различные ситуации”. Ввиду того, что у IBM накоплен значительный опыт внедрения проектов такого класса (более 2 тыс. проектов по всему миру), утверждения Андрея Галицкого не выглядят декларативно-маркетинговыми. И хотя далеко не все реализованные проекты носят всеобъемлющий, комплексный характер, но реализация разумности и эффективности управленческих решений даже на уровне отдельных городских сфер (транспорт, охрана безопасности, ЖКХ) — задача, как минимум, непростая.

Сложностью подобного рода проектов диктуется и важность правильного — комплексного, поэтапного — подхода к созданию умных городов. Одна из основ эффективного управления городом, как отмечают практически все эксперты, — полная, актуальная и достоверная информация о состоянии каждой из городских подсистем. С целью решения данной задачи, рассказывает Андрей Галицкий, IBM разработала специальную концепцию “трех i”: instrumented (оснащение

Эталонные решения для видеостен

NEC MultiSync X461UNV

NEC MultiSync X463UN

NEC MultiSync X551UN



ЖК-дисплеи NEC с ультратонкой рамкой идеально подходят для создания видеостен:

- ультратонкая рамка 5,7 мм (X551UN)
- светодиодная подсветка (X463UN, X551UN)
- калибровка дисплеев по яркости и цветопередаче
- интеллектуальная защита от перегрева
- слот для установки дополнительного оборудования (ПК, медиаплеер, ТВ -тюнер)

Представительство в Москве: Тел.: (495) 937-8410, Факс (495) 937-8290

Подробная информация: www.nec-display-solutions.ru

Реклама

ORIGAMI Computers
+7(495) 774-3667
+7(495) 982-3904
www.origamic.ru

Легион
+7(495) 601-9040
+7(812) 327-3129
www.legion.ru

DISTI GROUP
+7(495) 662-9237
+7(495) 662-9240
www.distiru

Ланк
+7(495) 730-2829
+7(812) 333-0111
www.lanck.ru

AUVIX
+7(495) 797-5775
www.auvix.ru

Treolan
+7 (495) 967-6684
+7 (499) 261-1542
www.treolan.ru

“Умный город” на смарт-картах и RFID-технологиях

ОЛГА ПЕТРОВА, КОМПАНИЯ ISBC

Давайте сразу определимся, что в данном материале мы будем понимать под “умным городом”, так как это определение можно применять к мегаполисам с очень разным уровнем информатизации. Это может быть и Амстердам, где жители берегут энергию и выращивают овощи в бизнес-центрах, и Стокгольм, где дома отапливаются за счет переработки отходов, и Хельсинки, которые переходят на “зеленую” почту, и Рио-де-Жанейро со сложнейшим операционным дата-центром. То есть в Европе и Америке под “умными городами” понимается не только возможность упростить жизнь населению, но и некая забота об окружающей среде. Но если мы говорим о российских городах, то здесь степень информатизации процессов городского управления и взаимодействия органов городской власти с населением минимальна. Кроме того, сейчас в России информатизированы именно отдельные операции, то есть о какой-то единой системе говорить пока очень и очень рано. Ниже мы рассмотрим примеры, которые покажут, как можно повысить качество жизни горожан и гостей города с помощью ИТ-решений. Примеры будут по основному профилю компании ISBC — использованию смарт-карт и RFID-оборудования в инфраструктуре “разумного города”. В России это наиболее применимые, работающие технологии, которые уже доказали

с помощью смарт-карты (стоимость товаров и услуг может списываться со счета работника либо вычитаться из его заработной платы);

- учет рабочего времени и количества посещений объектов;
- накопление бонусов и баллов лояльности как в торговых точках, так и по внутренним программам лояльности компаний;
- организация доступа на парковки;
- доступ на корпоративный транспорт;
- организация защищенного логического доступа в корпоративную информационную среду и др.

Если сотрудникам необходимо перемещаться между различными зданиями и помещениями в черте города, что возможно при наличии офисных, производственных и складских помещений, то единая карта — это тот стандарт, к которому стоит стремиться. Сейчас у многих сотрудников различных компаний при себе находится до пяти различных карт, что весьма неудобно!

В зависимости от объема хранения информации, количества пользователей систем и уровня осуществляемых операций может быть использовано различное оборудование.

Возможности медицины и ее качество во многом определяют привлекательность города для населения. Грамотная модернизация государственных поликлиник довольно значительно повышает качество жизни го-

рой нуждается (пациенту внезапно стало плохо и необходимо срочно найти определенное оборудование). Для этих целей применяются RFID-браслеты для пациентов и RFID-метки, крепящиеся на оборудование, в сочетании с RFID-ридерами;

- защита лекарственных препаратов от подделки — еще одно применение RFID, к которому чаще всего приходят правительства разных стран, решая критические задачи модернизации здравоохранения;

• защита от кражи медицинских приборов обеспечивается RFID-метками и воротами, которые стоят на выходе из различных зон медицинского учреждения. Кроме того, перемещение оборудования отслеживается RFID-ридерами, расположенными по периметру здания;

- защита от потери медикаментов и анализов — они также снабжаются метками, и их местонахождение отражается в информационной системе заведения.

Сейчас в России большинство значимых RFID-проектов в сфере здравоохранения связано с использованием смарт-карт. В 2011 г. ISBC участвовала в нескольких подобных проектах, в том числе в создании карточной инфраструктуры проекта “Единая медицинская информационно-аналитическая система” (ЕМИАС), в рамках которого компания занималась разработкой компонента системы, отвечающего за обработку персональных данных, считываемых со

подавать в ИС торговой сети различные сигналы: вовремя утилизировать товар, отправить его в производственный цех. “Умные тележки” считают количество и стоимость товаров, которые можно оплатить на терминалах оплаты.

NFC-технологии помогут горожанам избавиться от огромного количества карт лояльности — все карты будут “интегрированы” в мобильном телефоне, и информацию об акциях и специальных мероприятиях покупатель будет читать не на объявлении или в листовках, а на экранах своих мобильных устройств. Что не только удобно, но и позволит сохранить какое-то количество деревьев. Программы лояльности и другие проекты на NFC успешно применяются в ряде европейских городов, особенно они популярны в Барселоне — по ним не только начисляются баллы, но и продаются билеты на стадион местной футбольной команды, принимаются платежи, осуществляется вход в частные жилые комплексы.

К слову, разделение на карты доступа и карты лояльности, которые интегрируются в телефон, — один из трендов “умных мегаполисов”. Поясним: вход в офисное или административное здание — это вопрос не только личной, но и корпоративной безопасности, и доверять его телефону, который может быть утерян или украден, — рискованное дело. Поэтому физический доступ в здания с помощью NFC-телефонов ограничивается частным сектором. А сохранность бонусных баллов можно обеспечить паролем на телефон либо звонком в клиентскую службу компании.

Зоны отдыха, спортивные сооружения и фитнес-центры — важная часть жизни любого города. Доступ к определенным ресурсам с помощью RFID-технологий удобен для родителей — дети с браслетами пользуются аттракционами на детской площадке, в аквапарке или находятся определенное время в детской комнате в фитнес-центре, а при сдаче браслета родители расплачиваются за услуги. При этом расфлет можно использовать несколько раз, и он в отличие от карт и меток удобен для ношения. Доступ к шкафчикам, услугам и зонам в СПА и фитнес-центрах также осуществляется с помощью RFID-браслетов.

Культурные объекты — музеи, библиотеки — также могут быть автоматизированы с помощью RFID-технологий. Терминалы поиска, выдачи и приема книг, единая ИС библиотек, антикражные ворота — и поиск книг становится быстрым и удобным, в сессию студенты не толпятся в очереди, чтобы сдать или получить необходимую литературу, а при отсутствии книги в одной библиотеке всегда видно, есть ли она в наличии в соседних.

Далее поговорим о выставках и культурных мероприятиях. Долгие очереди на вход могут испортить впечатление от мероприятия еще до его посещения. Современные выставочные центры и концертные залы предлагают посетителям различные варианты регистрации — от считывания уникальных штрих- и QR-кодов с мобильных телефонов до печати персональных бейджей на смарт-картах. При этом свои данные посетители мероприятий вносят в информационную систему мероприятия заранее через Интернет, а на входе в помещение получают персональные бейджи. Такие решения довольно дешевы — они требуют наличия нескольких принтеров, печатающих на смарт-картах, самих карт и специального программного обеспечения, при этом помогают избежать очередей и толкотни. Решения с QR-кодами и NFC-технологиями пока не прижились в российских мегаполисах.

Еще раз повторю, что здесь мы описали только те решения, которые могут быть использованы в ближайшем будущем либо уже используются в российских городах. Это далеко не полный перечень инноваций, которые пусть медленно, но верно входят в нашу жизнь.



свою эффективность и будут оставаться актуальными еще в течение долгого времени. Итак, начнем.

Бизнес-центры, офисные здания и сооружения — здесь многие горожане проводят большую часть своей жизни. Автоматизация может начинаться еще на подъезде к территории бизнес-центров: автоматическая идентификация автомобилей на большом расстоянии и на высокой скорости позволяет решить вопрос как безопасности, так и очередей на въезд. Разное оборудование и технологии позволяют обеспечить дистанцию считывания от трех до нескольких десятков метров. Для таких целей преимущественно используется частота UHF. При наличии нескольких въездных зон транспорт автоматически распределяется — курьерские и почтовые автомобили едут в одну зону, поставщики продуктов, канцелярских товаров и т. д. — в другую, а сотрудники и работники направляются на свободные парковки.

Далее персонал и гости бизнес-центров попадают в помещения. С помощью единой смарт-карты можно автоматизировать следующие процессы в управлении работой бизнес-центра:

- разграничение доступа в различные помещения здания;
- оплата услуг и товаров на территории бизнес-центра (столовые, кафе, торговые автоматы, салоны красоты, фитнес-центры)

рожан. RFID-технологии уже широко используются в медицинской инфраструктуре “умного города” по всему миру. Системы удаленного медицинского обслуживания помогают эффективно сохранять социальные ресурсы и служить обществу. Электронные истории болезни в ИС медицинских учреждений и создание открытых и доступных порталов служб здравоохранения позволят избавиться от стереотипа “бесплатное медицинское обслуживание — это сложно и долго, а платное — дорого”.

Особенностью модернизации здравоохранения являются повышенные требования к безопасному применению новых технологий. Международные исследовательские ассоциации разработали ряд рекомендаций по применению RFID-технологий в медицинских учреждениях. Оборудование, работающее в HF-диапазоне, наиболее безопасно и не вызывает помехи в работе систем жизнеобеспечения.

Сочетание RFID оборудования, терминалов записи на прием и единой информационной системы уже используется для автоматизации некоторых бизнес-процессов в российских медучреждениях:

- онлайн-мониторинг медицинских объектов и пациентов без необходимости прямого контакта. Здесь мы говорим об оптимизации внутренних логистических процессов и возможности оперативно оказывать экстренную медицинскую помощь тем, кто в

смарт-карт, в частности с социальной карты москвича (СКМ) и универсальной электронной карты (УЭК).

Наблюдая за информатизацией различных сфер городского хозяйства, можно отметить, что медицинская отрасль развивается наиболее быстрыми темпами. Это объясняется тем, что не только государство меняет ИТ-инфраструктуру, но и коммерческие клиники все чаще используют современное оборудование и ПО. А учитывая количество медицинских и рекреационных заведений в нашей стране, можно смело говорить о том, что из всех сфер городского хозяйства медицина “умнее” быстрее всех. И если RFID — это будущее бесплатной медицины, то ИС и смарт-карты — это настоящее платной медицины; самые простые считыватели смарт-карт, на которые записывается информация от врачей, передаваемая потом в ИС, уже имеются в большинстве коммерческих клиник.

Куда обычно направляются горожане после работы? В магазины и торговые центры. Проект “умного магазина” уже представлен на суд москвичей. Но суть по-настоящему инновационного магазина состоит не только в возможности совершать покупки с помощью мобильного телефона или обходиться без кассира (NFC-технологии). Здесь как раз можно говорить о “зеленом” и социальном аспектах. Так, “умные полки”, которые отслеживают срок годности товаров, могут

Живые решения для "умного города"

АНДРЕЙ СЕЛЯНИН, КОМПАНИЯ "ПРОГНОЗ"

Концепция "умного города" может трактоваться максимально широко: от оптимизации управления объектами городского хозяйства до вопросов стратегического планирования, от автоматизации предоставления госуслуг до привлечения жителей города к распоряжению муниципальным бюджетом. Но с какой бы стороны мы ни подошли к этой теме, ключевые задачи остаются неизменными: сбор и анализ оперативной информации, обеспечение межведомственного взаимодействия, раскрытие информации гражданам, прогнозирование процессов и необходимых ресурсов для оптимального развития всех сфер городской жизни.

В решении этих интеграционных и аналитических задач нашей компанией накоплен значительный опыт, которым мы готовы делиться со всеми, кто заинтересован в совершенствовании городской среды с помощью интеллектуальных технологий. Часть подобных решений имеет непосредственное отношение к вопросам муниципального и регионального управления, часть реализована на коммерческих предприятиях, но может быть достаточно легко транспонирована в решение городских задач.

ЖКХ, безопасность, дороги

Решение с помощью информационных систем задач эффективного энергопотребления актуально как для предприятий, так и для органов власти любого уровня — от страны до муниципалитета. В настоящее время наши специалисты создают программное обеспечение для руководства Липецкой области, позволяющее планировать объемы потребления энергетических ресурсов муниципальных бюджетными учреждениями, собирая данные через Интернет, рассчитывать нормы по снижению потребления энергоресурсов, планировать и контролировать мероприятия по повышению энергоэффективности.

Интересные решения используются в Государственной электроэнергетической корпорации Китая. Одно из них представляет собой модель всей энергетической отрасли страны и позволяет рассчитать баланс между производством и потреблением энергии с минимальными финансовыми затратами и максимальной защитой окружающей среды. Второе позволяет прогнозировать спрос и предложение на электроэнергию, вычислять общее потребление электроэнергии по провинциям, регионам и всему Китаю, максимальную почасовую загрузку электросети.

Обеспечение безопасности граждан, в частности на дорогах, — одно из важнейших направлений в реализации концепции "умного города". Подобное решение уже действует на уровне федерального ведомства — это система прогнозирования и моделирования ситуации в области обеспечения безопасности дорожного движения ОБДД МВД России. Она позволяет проводить анали-

лиз причин, фактов, времени совершения ДТП, а также топографический анализ мест концентрации ДТП на федеральных трассах, собирая и обрабатывая сведения по 7,5 тысячам показателей. Ее данные оказываются незаменимы, например, при взаимодействии со службами, ответственными за содержание дорог. С помощью системы удалось снизить остроту по таким проблемным вопросам, как аварийность с участием автобусов, мопедов, ДТП на пешеходных переходах.

Еще один инфраструктурный проект, опыт которого можно было бы транслировать в информатизацию городской среды, — модель железнодорожной инфраструктуры Дании для компании Banedanmark (Датские железные дороги). В систему заносятся данные по всем инфраструктурным элементам железнодорожных путей (тип, дата ввода в эксплуатацию), производится расчет нагрузки в соответствии с интенсивностью трафика и на основании этих расчетов прогнозируются сроки замены элементов. Проект позволяет сотрудникам компании планировать ремонтные работы на несколько лет вперед и значительно оптимизировать расходы на них.

Автоматизация госуслуг

Перевод взаимоотношений граждан и власти в электронный вид и минимизация действий по получению государственных услуг — еще одно направление развития городской среды в сторону большей комфортности и "разумности". Сегодня жители Москвы могут единожды обратиться за получением одной из нескольких десятков государственных услуг, после чего их данные заносятся в идентификационное ядро (а единым идентификатором в Москве признан номер СНИЛС), сохраняются и используются при всех последующих обращениях. Это огромное хранилище персональных данных размещено в строго защищенном сегменте ЦОДа мэрии Москвы. Единая система ведения и управления реестрами, регистрами, справочниками и классификаторами, созданная по заказу департамента информационных технологий Москвы, обеспечивает оперативное автоматизированное взаимодействие самых разных ведомств (как муниципальных, так и федеральных) и позволяет принимать решение по оказанию государственной услуги за несколько минут без обращения к бумажным носителям и телефонным звонкам. Этот проект — один из ярких примеров того, что уже непосредственно делается именно на городском уровне.

Серьезная работа по упрощению получения государственной помощи проделана и в интересах Минздравсоцразвития РФ. К при-

меру, сейчас действует единая система учета данных по людям с ограниченными возможностями здоровья. Она собирает и унифицирует информацию по всей стране, обеспечивая взаимодействие учреждений медико-социальной экспертизы, поликлиник, протезно-ортопедических предприятий, органов соцзащиты, служб занятости насе-

форму wordpress мы встроили механизмы, позволяющие "подтягивать" через активные ссылки развернутую информацию, отображенную с помощью современных средств деловой графики.

Портальные решения позволяют и непосредственно вовлекать жителей в процесс управления городом. В качестве примера можно привести два недавно введенных в эксплуатацию, но уже весьма востребованных москвичами портала: gorod.mos.ru и budget.mos.ru.

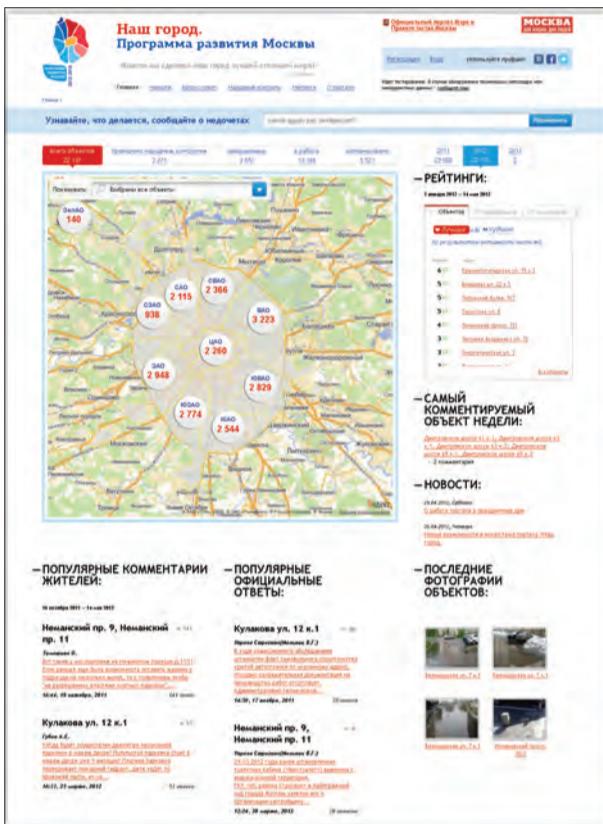
Первый представляет собой часть системы, с помощью которой собираются актуальные данные об объектах городского хозяйства Москвы и публикуется информация о ходе работ в рамках комплексного развития города. Важным элементом портала являются сервисы, позволяющие горожанам самостоятельно загружать фотографии проблемных объектов и оставлять свои комментарии. На сегодняшний день оставлено около 6000 комментариев, из них более 4000 уже получили официальные ответы.

"Открытый бюджет" — другой интерактивный московский портал — напрямую наполняется из разработанной специалистами "Прогноза" автоматизированной системы управления городскими финансами, за счет чего обеспечивается актуальность и достоверность его данных. Цель создания портала — доступность и прозрачность сведений о состоянии общественных финансов. В нем тоже заложен удобный инструмент обратной связи, позволяющий жителям города предлагать свои рекомендации по более эффективному использованию бюджетных средств.

Платформа для "умного города"

Многие из перечисленных здесь решений уникальны. Их особенность в том, что они все реализованы на российской BI-платформе, получившей международное признание и в этом году включенной в "Магический квадрант BI-платформ" компании Gartner* — PROGNOS Platform. Она объединяет современные технологии хранилищ данных с мощным аналитическим инструментарием, включающим анализ временных рядов, средства моделирования и прогнозирования, наглядной визуализации. Весь этот арсенал совершенно необходим для выстраивания эффективной системы "интеллектуального городского пространства" и при этом вполне доступен для российских муниципалитетов, созревших до внедрения технологий подобного класса.

*Gartner "Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms" by John Hagerty, Rita L. Sallam, James Richardson. February 6, 2012.



ления. ИАС Минздравсоцразвития позволяет своевременно обеспечивать пациентов целым рядом важных госуслуг. В ближайшей перспективе эта система будет интегрирована с универсальной электронной медицинской картой гражданина РФ.

Открытость органов власти

И, наконец, еще одно актуальное направление информатизации городской среды — обеспечение прозрачности и открытости процессов управления городом. Оно достигается с помощью разнообразных порталов решений, которые, как правило, тесно связаны с соответствующими информационными системами. Например, в Пермском крае действует ресурс permregion.wordpress.com — комплекс персональных блогов чиновников, дающий возможность гражданам знакомиться с их деятельностью. В блогах отражаются плановые и фактические показатели по функционально-целевым блокам, которые напрямую генерируются в информационно-аналитической системе Пермского края (ias.perm.ru/ias-gpk). Кроме того, в плат-

том на социальный эффект и удобство для граждан.

Только после комплексного анализа каждого конкретного города можно точно определить необходимую последовательность действий при реализации проекта, считает Артем Соколов. "При этом не стоит внедрять все и сразу, — говорит эксперт. — Нужно учитывать, что все системы требуют интеграции между собой, и их "соединение" лучше всего делать поэтапно, шаг за шагом".

Правильный подход к реализации проектов класса "разумный город" предполагает и решение целого ряда проблем на предварительном этапе проекта. Так, по опыту Андрея Галицкого, именно на предварительном этапе должна быть решена проблема организационной и психологической разрозненности городских служб,

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА С. 22 ▶

Цифровой...

◀ ПРОДОЛЖЕНИЕ СО С. 18

городской инфраструктуры датчиками, видеоканалами и прочими мониторинговыми инструментами), interconnected (консолидация всей информации, в идеале — в условном центре принятия решений) и intelligent (использование наиболее современных алгоритмов принятия решений, механизмов обработки информации и пр.). Систему управления городским хозяйством, достигшую данного, базового, уровня, в дальнейшем можно "совершенствовать бесконечно", уверен эксперт. Отсутствие системного подхода является большой ошибкой и с экономической точки зрения, подчеркнул представитель IBM. Когда средства расходуются на развитие отдельных раз-

розненных систем, а затем в момент их интеграции приходится переделывать все, что было выстроено ранее, — это ведет к увеличению и временных, и чисто экономических издержек.

Согласен с коллегой из IBM в оценке важности получения полной и актуальной информации, а также реализации проектов на базе комплексного, поэтапного подхода и Андрей Селянин. "Нельзя использовать средства прогнозирования развития ситуации в городе, не отладив до этого механизмы оперативного сбора информации. — говорит он. — На мой взгляд, последовательность этапов в процессе создания "умного города" может варьироваться, но ключевой алгоритм должен быть следующим: сбор оперативной информации — раскрытие информации гражданам — анализ оперативной информации — прогнозирование разви-

тия города в зависимости от комплекса управляющих решений — прогнозирование ресурсов, необходимых для оптимального развития города в интересах его жителей".

Ольга Петрова — сторонница подхода к реализации таких проектов с учетом мирового опыта. Один из обязательных этапов, по ее мнению, — "анализ существующих городских ИС во всем мире и их унификация", чтобы "каждый российский город мог выбирать проекты, необходимые ему и применимые на его территории", затем — разработка совместимых решений по дальнейшей информатизации, подготовка методических и административных регламентов реализации решений "умного города", обязательное обучение чиновников и всех участников проектов с последующим широким освещением новых решений в СМИ с акцен-

Цифровой...

◀ ПРОДОЛЖЕНИЕ СО С. 21

что особенно актуально для нашей страны. “В России, например, такие ведомства, как МЧС, МВД, органы управления здравоохранением, представляют собой относительно замкнутые системы, — вынужден констатировать эксперт. — Делиться информацией оказывается не так-то просто как из-за психологических барьеров, так и ввиду административно-правовых ограничений. Однако задача — объединить множество учреждений в консолидирующий центр — должна быть поставлена в самом начале”. Также эксперт подчеркивает важность предельно ясного понимания, кто выступит в роли заказчика централизованной системы, потому что администрация города “зачастую не владеет нормативным обеспечением, чтобы взять инициативу в свои руки”.

При реализации проекта класса “разумный город” в Рио-де-Жанейро, привел пример Андрей Галицкий, вопрос был решен новаторски: мэр города ввел новую должность — глава операционного офиса (chief operating officer), в ведение которого была отдана функция управления системой, обеспечения ее операционной эффективности (за исключением финансовых вопросов).

Эксперты единодушно отметили важность выработки на предварительном этапе единого видения “объекта автоматизации”, то есть города (причем видения не только его настоящего положения, но и перспектив развития), а также важность проработки методологии реализации проекта с учетом и международного опыта, и российской специфики. Очевидно, выработка единого видения — это и есть самая сложная задача, в решении которой в российских условиях очень легко погрязнуть, тут недолго даже и потопить проект. “Единое видение” — понятие в известном смысле абстрактное, а в российском массовом сознании “абстрактное” — синоним бесполезного, пустого, бессмысленного. С большой долей вероятности можно предположить, что даже на уровне руководства объяснить большинству российских чиновников практическую пользу от выработки подобных “абстракций” будет не так-то просто. Кроме того, российская привычка что-то делать, не просчитав предварительно возможный результат, — тоже играет против взвешенного подхода. Подобная проблема не есть, конечно же, нечто специфически свойственное именно проектам класса “разумный город”, но цена концептуальных и методологических ошибок в случае таких масштабных проектов возрастает тысячекратно. В любом случае важность концептуальной, методологической проработки проектов трудно переоценить, и вряд ли целесообразно пытаться ускорить реализацию проектов за счет минимизации данного этапа.

Об архитектуре замков на песке

Что касается ИТ-архитектуры “разумного города”, то, конечно, универсального решения для таких сложных проектов не существует. Вместе с тем некие основные “архитектурные” черты мы попытались у наших экспертов уточнить.

По мнению Виктора Гриднева, ИТ-архитектура цифровых городов, как минимум, должна быть модульной (“много различных, заменяемых систем”), базироваться на единой технологической инфраструктуре и инфраструктуре данных по основным объектам учета. Важным аспектом является и возможность интеграции городских ИТ-систем с информационными системами регионального и федерального уровней. “Вопросы интеграции в больших системах можно решить только за счет введения понятной и гибкой архитектуры, системы стандартов и системы НСИ, — подчеркивает представитель компании “АйТи”. — На

данный момент к вопросу стандартизации у нас даже не приступали не только на уровне городов, но и на федеральном уровне. Задача сложная, интеллектуально-нормативная, решать ее придется долго и кропотливо. В противном случае создавать сложные проекты, будь то “электронный регион” или “цифровой город”, без системы стандартов — это то же самое, что возводить замок на песке”.

По оценке Артема Соколова, архитектура должна предусматривать возможность осуществления мониторинга и передачи информации в единый центр управления, в который стекается наиболее важная и критичная для управления городом информация, а технологическим ядром единой информационной системы города должна являться интеграционная шина. Андрей Селянин считает основой единой информационной системы разумного города хранилище данных, а также механизмы, обеспечивающие единство данных и справочников для всех органов исполнительной власти.

Касательно вариантов использования одного из базовых элементов ИТ-архитектуры “разумного города” — дата-центра — мнение было единодушным и вполне предсказуемым: таковых вариантов два — собственный дата-центр или дата-центр как сервис; последнее более подходит для небольших городов или крупных проектов, для которых желательнее снижение расходов на этапе внедрения. Ольга Петрова конкретизировала данный подход к российским реалиям: в областном городе целесообразнее иметь собственный дата-центр, который предоставляет услуги по хранению информации районным городам своего подчинения. “Во Владимирской области на сравнительно небольшом расстоянии друг от друга расположено множество городов с богатым культурным наследием. Во всем мире такие города — туристические объекты являются полигонами для внедрения новейших ИС, — поясняет на этом примере представитель ГК ISBC. — Но для маленького Суздаля собственный дата-центр будет более чем неактуален, а вот организация процессингового центра в самом Владимире будет логичным шагом”.

Артем Соколов для таких масштабных и долгосрочных проектов явно отдает предпочтение варианту собственного дата-центра, потому что “умный город” — это информационная система, которая нигде не исчезнет, а будет только разрастаться по мере развития города, и в обозримом будущем расходы на аренду сравняются со стоимостью строительства своего дата-центра”. Также при аренде необходимо отдельно учитывать вопросы, связанные с обеспечением резервирования и отказоустойчивости оборудования и информационной безопасности, поясняет свою позицию специалист. “Собственный дата-центр, как минимум, позволяет обеспечить большую безопасность ИТ-инфраструктуры города и сохранять в максимальной степени ИТ-инициативу за управлением информатизации города”, — поддерживает коллегу Виктор Гриднев. А вот Андрей Селянин констатирует, что наличие собственного дата-центра сегодня не является обязательным условием развития технологий “разумного города”, а использование облачных решений позволяет чиновникам отказаться от собственной инфраструктуры и использовать современные дата-центры национальных операторов. Попутно он подчеркнул, что “лидером в предоставлении таких услуг является «Ростелеком», выступающий исполнителем крупнейших федеральных программ по созданию электронного правительства”.

Умные решения для медицины

Очереди в регистратуру, в кабинеты к специалистам, халатное отношение врачей к пациентам, частая путаница с медицинскими картами — все эти малоприятные явления пока еще, свойст-

венны российской медицине, хотя последнее время и предпринимаются серьезные попытки внедрения ИТ-решений и в эту сферу. Между тем в развитых странах уже широко используются в целях повышения эффективности и безопасности медицины самые разные достижения ИТ, в частности — RFID-метки, смарт-карты. Какова ситуация в части применения ИТ в медицине у нас? Какой можно дать прогноз? С этими вопросами мы обратились к нашим экспертам.

Артем Соколов констатирует, что в России направление ИТ в медицине находится “в начале своего пути развития”. Необходимы “системы, позволяющие лечебным учреждениям аккумулировать информацию о пациентах и обмениваться ею, электронные карточки пациентов, системы прогнозирования развития заболеваний”, подчеркивает эксперт. Только после появления таких систем можно будет планировать дальнейшее развитие ИТ в медицине, отмечает он. В числе перспективных технологий г-н Соколов называет ИТ-системы — в частности, для разработки новых способов лечения, требующих проведения широкомасштабных исследований.

“Способность ИТ-систем выявлять неочевидные связи между событиями, делать предположения и прогнозы позволит проанализировать результаты лечения тысяч человек и выявить наиболее эффективные способы лечения и профилактики заболеваний”, — говорит представитель компании “Техносерв”. Что касается технологии радиометок и смарт-карт, в России ситуация с их применением неоднозначная, признает специалист. Внедрение подобных технологий должно производиться массово, в рамках даже не города — страны, считает он, и при условии, что информатизация медицинской сферы достигла определенного уровня (в частности, для успешного функционирования RFID-меток необходимо иметь общие базы данных пациентов с актуальной информацией и возможность обращения к этой базе из любой больницы или ЛПУ). “В ближайшее время, на мой взгляд, наиболее перспективным применением RFID в медицине будет использование этих меток в маркировке инструментов, донорского материала и историй болезни пациентов в больницах для упрощения поиска, — прогнозирует эксперт. — Невозможность подделки метки позволяет использовать ее в фармацевтике для защиты от фальсификации и для контроля препаратов строго учета. А жвляемые под кожу или носимые в виде браслета чипы позволяют хранить анамнез заболеваний, информацию об аллергических реакциях и т. д.”.

Ольга Петрова дает позитивный прогноз роста применения RFID-технологий в российской медицине. Более того, коммерческие клиники, по ее данным, работают с RFID-метками “уже довольно активно”. Эксперт особенно отметила в этом контексте государственный проект ЕМИАС, который предполагает значительное развитие RFID-технологий в государственных учреждениях здравоохранения.

Как ни привыкли мы к чудесам, являемым ИТ, комментарий Андрея Галицкого все-таки выглядит несколько фантастическим. Эксперт рассказал об очередной новации IBM с символическим названием Watson, разработанной командой ученых, которые “поставили перед собой задачу по созданию компьютера, способного конкурировать с человеком в быстрых и точных ответах на вопросы, сформулированные на естественном человеческом языке”. Система Watson, как рассказал г-н Галицкий, способна анализировать смысловые значения и контекст человеческого языка, быстро обрабатывать большие объемы информации, находить и предлагать варианты ответов на вопросы, связанные, в частности, с конкретными клиническими случаями больных. Watson способна собирать воедино всю информацию, связанную с медицинским

обслуживанием пациента, — симптомы, результаты анализов и диагностических исследований, опросы пациента и многое другое. Затем компьютер “рассматривает” схожие клинические случаи и состояния, изучает соответствующую медицинскую литературу и лучшие клинические практики, чтобы уточнить диагноз и найти наилучший курс лечения. Предполагается, что новая разработка будет помогать медицинским специалистам в установлении правильного диагноза и выборе эффективных методов лечения пациентов.

Умные решения для правоохранительных органов

Правоохранительная сфера последние десятилетия стала хронически болезненной. Формально в России действует правительственная программа “Безопасный город”, но пока в большинстве случаев безопасность ограничивается видеонаблюдением. Между тем, как отмечает Артем Соколов, важнейшей тенденцией в развитии современных систем обеспечения безопасности является переход от классических систем мониторинга, осуществляющих лишь фиксацию правонарушений, к интеллектуальным системам контроля, обеспечивающим автоматизированное выявление внештатных ситуаций и формирование соответствующего информационного сообщения оператору ситуационного центра. Наибольшие успехи в этом направлении, подчеркивает эксперт, достигнуты на рынке систем интеллектуального видеонаблюдения, уже сейчас позволяющих автоматически идентифицировать личности в потоке людей и проводить общую оценку оперативной обстановки на объекте. Такие системы дают правоохранительным органам возможность отойти от практики тотальной проверки граждан и сфокусироваться только на потенциально опасных ситуациях, требующих оперативного вмешательства. “Существуют и другие системы, которые могли бы применяться для обеспечения безопасности, — дополняет общую картину Артем Соколов. — Например, в некоторых регионах уже активно используются системы автоматической фиксации нарушений ПДД, и нарушители получают письма с предложением оплатить штраф. Систему управления нарядами можно применять для оперативного получения информации о патрульных машинах, ближайших к месту происшествия, а при интеграции с транспортной системой она поможет построить наиболее оптимальный маршрут с учетом транспортной обстановки в городе. Также можно обеспечить связь “гражданин — полиция”, разместив в различных частях города автоматы с тревожной кнопкой, которые позволят быстро связаться с полицией”.

Андрей Галицкий подчеркнул, что современные ИТ-решения на практике дают возможность обеспечивать анализ криминальной обстановки, повышение общественной безопасности и контроль инфраструктуры объектов повышенной опасности, чему доказательство — опыт IBM. Например, в Мемфисе, Нью-Йорке, Эдмонтоне были реализованы проекты, в рамках которых средства анализа данных, беспроводной передачи данных и видеонаблюдения используются в целях повышения эффективности борьбы с преступностью, повышения уровня правопорядка.

Вместо заключения

Как бы ни были совершенны и разумны поддерживающие деятельность городских структур ИТ-продукты, собственно “разум” привносится теми, кто их использует. Ведь самую умную рекомендацию можно пропустить мимо ушей или даже использовать во вред, а самую примитивную информацию — на пользу. И в этом смысле, наверное, сложно переоценить разнообразные программы обучения, ИТ-ликбеза как для чиновников, так и для населения. □

“Мир” ...

◀ ПРОДОЛЖЕНИЕ СО С. 1

ные гляцевые журналы, чтобы узнать какие-то новые кулинарные рецепты или что-то новое из мира моды. Строго соблюдалось условие, чтобы на пакетах с едой, бутылках и прочих емкостях для хранения пищи и напитков не было привычных этикеток и наклейки.

Особой остроты эксперимент достиг в небольшом городке Спринг Грин (шт. Висконсин, США), в котором печатная продукция полностью “исчезла” из обихода этого населенного пункта на целую неделю. Из всех домов и магазинов были извлечены книги, этикетки, одежда с “картинками”; ценники и меню в ресторанах были заменены на рукописные, товары продавались в прозрачных пакетах или в банках без печатных обозначений. “Газеты были изъяты из почтовых ящиков, книги с полок, календари и фотографии со стен домов и офисов. Полки супермаркетов были заставлены продуктами питания, лишены этикеток и наклеек, дорожные знаки бы-

ли забелены, вся одежда с тиснеными рисунками была изъята”, — рассказывает один из участников эксперимента.

Как оказалось в результате эксперимента, печать — это не только привычно воспринимаемые распечатанные фотографии и книги, но также этикетки и надписи на упаковках продуктов, изображения на обоях и даже рисунки на одежде. Некоторые высказывания участников проводимого НР исследования могут показаться интересными. “Среди множества одинаковых пакетов вы берете в руки один, но не знаете, что в нем, так как он лишен надписи”, — поделилась сложностью выбора одна женщина. Еще одна женщина из Сингапура: “Все духи имеют разные запахи, но, как ни странно это звучит, без этикетки их все равно невозможно различить”. А житель одного из индийских городов, входивший в число “подопытных”, был вынужден прекратить свое участие в проводимом эксперименте в связи с тем, что его мать отказалась готовить пищу, потому что затруднялась без этикеток различить пакетики со специями, без которых в Индии не обхо-

дится ни одно национальное блюдо.

Исследователи из НР говорят, что независимо от места проживания членов фокус-групп их участники считают, что печать занимает слишком значительное место в нашей жизни, чтобы отказываться от ее благ. Свидетельством тому их высказывания:

“Простой полиэтиленовый пакет представляет из себя грустную картину, но напечатанный на нем рисунок сразу же делает его привлекательным для покупки”;

“Последние два дня меня повсюду окружает белый цвет, все простое; без ярких предметов все стало каким-то безжизненным. Как только я закрываю глаза, то сразу вижу цветные сны”.

Таким образом, печатные устройства остаются востребованными в современном мире и продолжают играть в жизни общества значительную роль, считают авторы исследования.

Интересно, что большинство людей в ходе проведенного эксперимента ощущало дискомфорт, несмотря на то, что планшеты, компьютеры и прочие электронные устройства никто из обихода не изымал. □

Гибкие цветные...

◀ ПРОДОЛЖЕНИЕ СО С. 1

Вице-президент Plastic Logic по вопросам технологического проектирования Питер Фишер полагает, что массовое производство цветных экранов может начаться в течение года. Их предполагается использовать в ридерах, смарт-картах, сенсорах и других устройствах.

По словам Майка Банана, компания располагает двумя автоматическими линиями для выпуска гибких пластиковых дисплеев. Производительность линии в Кембридже, предназначенной для опытных образцов, позволяет выпускать несколько дисплеев в неделю.

Вместе с тем массовое изготовление гибких экранов организовано на заводе в Дрездене (Германия), а в конце следующего года, в рамках совместного проекта с РОСНАНО, планируется запустить более крупное предприятие в московском Зеленограде.

Он подчеркнул, что на переналадку автоматической линии на выпуск нового изделия под требования заказчика требуется порядка месяца, что обусловлено “гибкостью разработанной технологии”.

Питер Фишер отметил, что достигнутые компанией результаты дают ей возможность удерживать лидирующие позиции, несмотря на жесткую конкуренцию со стороны множества фирм (3M, LG и др.), представленных на этом рынке. Отсутствие в подложке экрана кремниевой составляющей, сказал он, наряду с его гибкостью увеличивает надежность продукта и потенциально способно значительно удешевить полупроводниковое производство.

Как пояснил г-н Фишер, основная техническая сложность заключается в совмещении слоя электронных чернил и свето-

слоев при изгибании не приводило к искажению изображения. По его мнению, новые экраны, пока существующие в виде рабочих прототипов, могут поступить в массовое производство в течение года.

Дэвид Гэмми, старший менеджер по разработке дисплеев в Plastic Logic, акцентировал внимание на жестких требованиях, предъявляемых при изготовлении продукции, к чистоте производственного помещения. При этом он продемонстрировал пластиковые экраны ридеров с дефектами (в виде вертикальных черных полос и др.), пояснив, что они обусловлены “недостаточной стерильностью” лабораторного экспериментального помещения в Технологическом центре Кембриджа. И в то же время он продемонстрировал, что такие экраны вполне работоспособны. Причем свою работоспособность они не теряют даже при критических повреждениях. Для подтверждения этого г-н Гэмми провел очень эффектный эксперимент, разрезав на две части (не отключая питания!) рабочий экран на виду у присутствовавших, после чего обе половинки тут же восстановили работоспособность, не потеряв контент. С экранами, использующими конкурентные технологии (например, с кремниевой или стеклянной подложкой), подобное восстановление, по его утверждению, оказалось бы невозможным.

В качестве другого примера он показал самовосстановившийся (после перезагрузки) экран с пультным отверстием (эксперимент с огнестрельным оружием был проведен в Кембриджском центре).

Кроме того, при отключении питания экрана последний контент на нем сохраняется сколько угодно долго.

Дэвид Гэмми отметил способность рефлекторного экрана к увеличению яркости с повыше-

нием уровня освещенности: так, при солнечном освещении контент на нем не тускнеет, а наоборот, становится более ярким.

Он признал, что основным недостатком органической полупроводниковой технологии является более низкое быстродействие по сравнению с кремниевыми продуктами. Поэтому в ближайшие годы замены продуктов на основе кремния такими решениями ожидать не стоит. Однако, по его мнению, развитие новой технологии идет значительно быстрее, чем в свое время совершенствовалась кремниевая технология.

Оценку объема и перспектив внедрения новых решений английского вендора на российском рынке вице-президент Технологического центра Кембриджского университета Питер Китчин дать затруднился, сославшись на то, что прибывшая из Лондона команда ученых занимается исключительно исследованиями и разработкой новых продуктов и технологий, а также подготовкой их к запуску в серийное производство. Вместе с тем он отметил, что решающую роль в объеме поставок продукции в нашу страну будет играть спрос.

Борис Галкин, менеджер по маркетинговым коммуникациям Plastic Logic, прояснил ситуацию, сообщив, что проект по оснащению российских школ ридерами (устройство для чтения электронных книг) Plastic Logic 100, стартовавший в конце прошлого года, пока находится на стадии эксперимента, который проводится в семи регионах страны. Всего в наши школы поставлено 2500 таких устройств, причем в лидерах здесь оказался Татарстан, закупивший (на коммерческой основе) дополнительную партию ридеров. Оценку эксперименту, которая, видимо, скажется на внедрении ридеров в школьное образование других регионов страны, должно дать, считает г-н Галкин, Минобрнауки. □

РАСПРОСТРАНЕНИЕ PC WEEK/RUSSIAN EDITION

Подписку можно оформить в любом почтовом отделении по каталогу:

• “Пресса России. Объединенный каталог” (индекс 44098) ОАО “АРЗИ”

Альтернативная подписка в агентствах:

• ООО “Интер-Почта-2003” — осуществляет подписку во всех регионах РФ и странах СНГ. Тел./факс (495) 580-9-580; 500-00-60; e-mail: interpochta@interpochta.ru; www.interpochta.ru

• ООО “Агентство Артос-ГАЛ” — осуществляет подписку всех государственных библиотек, юридических лиц в Москве, Московской области и крупных регионах РФ. Тел./факс (495) 788-39-88; e-mail: shop@setbook.ru; www.setbook.ru

• ООО “Урал-Пресс” г. Екатеринбург — осуществляет подписку крупнейших российских предприятий в более чем 60 своих филиалах и представительствах. Тел./факс (343) 26-26-543

• ООО “Урал-Пресс” г. Екатеринбург — осуществляет подписку крупнейших российских предприятий в более чем 60 своих филиалах и представительствах. Тел./факс (343) 26-26-543

ВНИМАНИЕ!
Для оформления бесплатной корпоративной подписки на PC Week/RE можно обращаться в отдел распространения по тел. (495) 974-2260 или E-mail: podpiska@skpress.ru, pretenzii@skpress.ru
Если у Вас возникли проблемы с получением номеров PC Week/RE по корпоративной подписке, пожалуйста, сообщите об этом в редакцию PC Week/RE по адресу: editorial@pcweek.ru или по телефону: (495) 974-2260. Редакция

(многоканальный); (343) 26-26-135; e-mail: info@ural-press.ru; www.ural-press.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В МОСКВЕ
ООО “УРАЛ-ПРЕСС”

Тел. (495) 789-86-36; факс (495) 789-86-37; e-mail: moskva@ural-press.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ
ООО “УРАЛ-ПРЕСС”

Тел./факс (812) 962-91-89

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В КАЗАХСТАНЕ
ООО “УРАЛ-ПРЕСС”

тел./факс 8(3152) 47-42-41; e-mail: kazakhstan@ural-press.ru

• ЗАО “МК-Периодика” — осуществляет подписку физических и юридических лиц в РФ, ближнем и дальнем зарубежье.

Факс (495) 306-37-57; тел. (495) 672-71-93, 672-70-89; e-mail: catalog@periodicals.ru; info@periodicals.ru; www.periodicals.ru

• Подписное Агентство KSS —

осуществляет подписку в Украине.

Тел./факс: 8-1038- (044)585-8080
www.kss.kiev.ua,
e-mail: kss@kss.kiev.ua

PCWEEK
RUSSIAN EDITION

№ 13
(798)

БЕСПЛАТНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ
ОТ ФИРМ!

ПОЖАЛУЙСТА, ЗАПОЛНИТЕ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ:

Ф.И.О. _____
ФИРМА _____
ДОЛЖНОСТЬ _____
АДРЕС _____
ТЕЛЕФОН _____
ФАКС _____
E-MAIL _____

1С1 CANON13
 РАМЭК-ВС2 KRAFTWAY24
 РОСКО11 MICROSOFT7
 ДАЙВЕР9 NEC DISPLAY19
 НИАГАРА5 SAMSUNG15
 ASUS17

ОТМЕТЬТЕ ФИРМЫ, ПО КОТОРЫМ ВЫ ХОТИТЕ ПОЛУЧИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ, И ВЫШЛИТЕ ЗАПОЛНЕННУЮ КАРТОЧКУ В АДРЕС РЕДАКЦИИ: 109147, РОССИЯ, МОСКВА, УЛ. МАРКСИСТСКАЯ, Д. 34, КОРП. 10, PC WEEK/RUSSIAN EDITION; или по факсу: +7 (495) 974-2260, 974-2263.