

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ГРАДОУЧАЛЬНИКОВ,

или **ДОРОЖНАЯ КАРТА УМНОГО ГОРОДА**

Министерство связи и информатизации будет наделено полномочиями по государственному регулированию сферы цифровизации. Такое решение принято на совещании у Главы государства, состоявшемся 14 октября т. г. Поставлена задача вывести работу Минсвязи на качественно новый, более высокий уровень формирования цифровизации.

Опыт своеобразного локомотива цифрового развития – Минсвязи – уже приобретен в предыдущий период и позволяет эффективно взаимодействовать с представителями IT-сектора по превращению Республики Беларусь в IT-страну. Разумеется, что города такой страны должны соответствовать заданному курсу развития. Важной составной частью их преобразований является типовая концепция «Умный город», предполагающая использование информационных технологий. Документ разработан Министерством связи и информатизации Республики Беларусь, осуществляющим единую государственную политику в области информатизации. В его основе – мировой опыт и исследования зарубежных источников по данной тематике.

Ранее редакция «Весніка сувязі» уже рассказывала о реализации концепции Smart City в нашей стране – «Минск как умный город», «Кричев – подъем с переворотом» и других примерах применения информационных технологий в делопроизводстве. Судя по откликам, понимание остроты темы цифровых преобразований между властью и обществом усиливается. Поэтому мы решили обозначить наиболее важные положения концепции «Умный город» рядом вопросов, которые могут стать подспорьем в реализации концепции Smart City на местах.

Итак, что необходимо для того, чтобы цифровые технологии и обсуждаемые планы встретились с реальностью? Какими могут быть рекомендации по формированию концепции развития умного города в условиях Беларуси?



Уже далеко не новость, что передовые страны и многие мегаполисы мира связывают перспективное развитие с концепцией smart city – умный город. Республика Беларусь в этом не исключение. Наша задача состоит в том, чтобы вооружить население современного города самыми последними достижениями научно-технического прогресса. В центре такого города должен находиться человек: именно для его комфорта и удобства необходимо внедрять новые технологии.

В общем понимании умный город – это городская среда с обратной связью, в которой обеспечен максимально полный, оперативный и достоверный сбор информации обо всех факторах, так или иначе влияющих на жизнь населения. И речь идет не только о

многофункциональной системе электронных датчиков, но и о технологиях, позволяющих учитывать оценку горожанами процессов жизнедеятельности. На основе этой информации формируются – как автоматически, так и административно – управляющие воздействия, результат которых отражает все та же система сбора информации, замыкая, таким образом, организационно-технологическую обратную связь умного города. В результате цифровизации города должны стать удобными, безопасными и информативными для людей. Речь идет о комплексном применении современных решений в жилищно-коммунальном хозяйстве, строительстве и территориальном планировании, транспортной инфраструктуре, здравоохранении, образовании, обеспечении правопорядка и т. д.

Целью разработки данной типовой концепции явилось создание базовых условий для последующего формирования на уровне городов Республики Беларусь комплексного подхода к повышению эффективности городского управления с помощью передовых ИТ-решений.

Непрерывный рост населения, возникающие в связи с этим транспортные и экологические проблемы, повышение требований жителей и бизнеса к качеству их обслуживания и другие аспекты приводят к необходимости трансформации жизни современных городов. Беларусь взяла курс на построение ИТ-страны, поэтому преодолевать новые вызовы необходимо посредством передовых цифровых решений, в т. ч. и в качестве основных драйверов развития городов. Для концептуального определения такого подхода используется термин «умный город», который подразумевает разработку и внедрение инновационных решений для управления городской инфраструктурой.

В настоящее время единого перечня технологий, внедрение которых будет однозначно характеризовать город как умный, не существует. Но можно выделить наиболее характерные для этого процесса цифровые преобразования. Например, технологические усовершенствования управления ЖКХ предполагают постепенный переход к интеллектуальным системам учета и дистанционного управления сетями тепло-, водо- и электроснабжения, интеллектуальным системам управления зданиями. Они позволяют в режиме реального времени осуществлять мониторинг объектов и инфраструктуры, своевременно обнаруживать и предотвращать аварии и чрезвычайные происшествия, а также повышать эффективность использования и оптимизировать расход ресурсов.

Базовыми решениями в области энергоснабжения выступают



системы управления всеми стадиями производства и распределения энергии в режиме реального времени с минимальным вмешательством человека: умные сети, умное освещение, умные бытовые приборы и пр. Например, их использование, по оценкам специалистов, приводит к экономии потребляемой электроэнергии не менее чем на 30 %, а также повышению качества и надежности электросетей.

В части транспорта информационными технологиями успешно решаются задачи по организации оптимального дорожного движения, снижению количества аварий в городе. В этих целях используются решения интеллектуальной транспортной системы: умные камеры видеонаблюдения, динамическое моделирование и управление транспортными потоками, современные системы GPS-навигации.

Из-за роста числа автомобилей в городе и возникающих транспортных заторов на дорогах также растет спрос на умные парковки. Использование интеллектуальных датчиков и парковочных счетчиков помогает водителям найти бесплатную парковку и заранее зарезервировать ее.

По различным оценкам, внедрение умных технологий в транспорте приводит к снижению загруженности дорожной инфраструктуры,

экономии на обслуживании дорог и парковок, сокращению среднего времени поездки горожан до работы и обратно. Среднее время проезда из одной точки города в другую может уменьшиться на 15–20 %. Эта цифра варьируется в зависимости от плотности населения, созданной инфраструктуры и др. В Нью-Йорке, например, использование интеллектуальных транспортных систем принесло горожанам дополнительно около 15 минут свободного времени. А применение систем контроля дорожного движения на некоторых участках дорог в Москве позволило увеличить скорость движения транспортного потока в вечерние часы пик на 4 %.

Веское слово звучит и в области общественного правопорядка, где ИТ способны повысить раскрываемость преступлений и сократить время реагирования на происшествие. Базовыми технологическими решениями здесь выступают системы цифрового видеонаблюдения, а также системы, обеспечивающие скоординированное реагирование на ситуации, связанные с нарушением безопасности, и др. Помимо прямых эффектов, внедрение таких технологий также улучшает бизнес-климат и положительно влияет на социально-экономическое развитие города.

Важное место в создании умного города отводится цифровизации градостроительства. Развитие рынка умных строительных технологий связано с активным переходом к решениям в области информационного моделирования зданий (BIM, Building Information Modelling). Такое решение позволяет моделировать, рассчитывать износ и возможные разрушения зданий в процессе будущей эксплуатации; проектировать их реконструкцию, ремонт или снос; в режиме реального времени согласовывать получаемые от инженеров компоненты будущего сооружения, заранее проверять их функциональную пригодность и эксплуатационные качества.

Аналитики, например, отмечают, что компании, которые применяют BIM-технологии, на 30 % сокращают сроки реализации, экономят 10 % от стоимости проекта за счет своевременного выявления проблем, на 80 % сокращают время на разработку смет и на 3 % повышают точность расчетов, на 30 % снижают отходы и брак.

Сфера образования также должна реагировать на перемены в мире и постепенно трансформироваться. Сегодня новые технологии в области образования для умных городов включают набор инновационных решений. Например, образовательные информационные системы с возможностью тестирования обучающихся, технологии визуализации и удаленного доступа к образовательным ресурсам, дополненной и виртуальной реальности, технологии, помогающие отслеживать активность учащегося. Они позволяют учитывать потребности обучаемого и создавать персонализированные «образовательные траектории», а также масштабировать необходимые знания, визуализировать и детализировать процесс обучения.

Цифровизация здравоохранения охватывает комплекс решений по целому ряду направлений – технологии в области телемедицины, системы электронной медицинской

документации, удаленного мониторинга состояния здоровья. Применяются технологии медицинского «интернета вещей», единые платформы медицинских данных, удаленная и автономная роботизированная хирургия, технологии 2D-, 3D-, 4D-визуализации и др. Внедрение подобных решений способствует повышению качества, скорости и возможностей оказания высококвалифицированной медицинской помощи.

Данный перечень направлений цифровых преобразований в городе не является исчерпывающим. Он приведен для формирования общего понимания сути технологий умных городов.

Каковы же на данный момент условия внедрения в Республике Беларусь технологий умных городов?

Наблюдая, как информационные технологии стремительно меняют жизнь человечества, повышают темпы экономического роста, уменьшая трудоемкость и сокращая время многих традиционных процессов, невозможно не использовать их потенциал для развития городской инфраструктуры. По сути, цифровые решения стали одновременно и источником, и инструментом экономического развития.

По оценкам ООН, к 2050 г. в городах будет проживать около 60 % всего населения планеты, а территория и количество ресурсов в них в основном остаются прежними. Такая ситуация актуальна и для Республики Беларусь.

Современные белорусские города сталкиваются с целым рядом современных вызовов. Можно назвать инфраструктурный разрыв и высокий уровень износа основных городских инфраструктур; увеличение экологического давления на города; повышение требований к качеству городской среды и обеспечению безопасности со стороны граждан; высокие требования к спектру городских услуг и сервисов.

Их эффективное решение возможно преимущественно путем внедрения соответствующих ИТ-решений, аналогов которым в мире насчитывается немало.

Почему по-прежнему цифровые преобразования городского развития в белорусских условиях осуществляются медленно и основаны преимущественно на решениях республиканского уровня?

К основным причинам преимущественно отнести следующие:

отсутствие в городском управлении кадров, обладающих знаниями и практическим опытом планирования и проведения работы по информатизации на уровне городов в целях их развития;

в комплексных планах развития городов информатизация не рассматривается в качестве приоритетного направления и (или) источника эффективного развития;

концентрация на решении проблем городов традиционными способами, актуальными для индустриального развития.

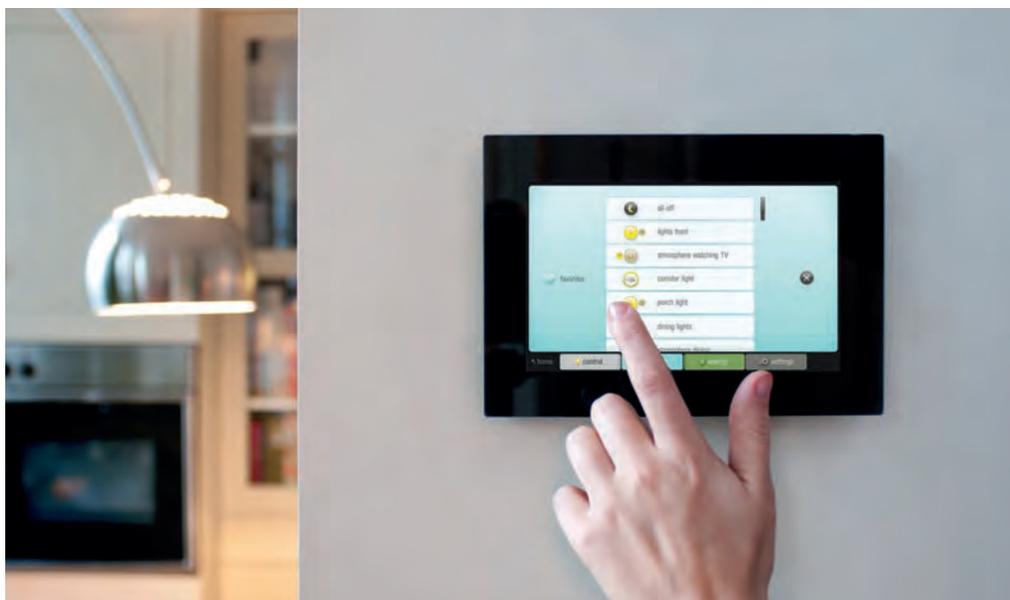
Несмотря на традиционные вопросы, которые стоят перед белорусскими городами сегодня, городскому управлению предлагается обратить внимание на возможности информационных технологий и

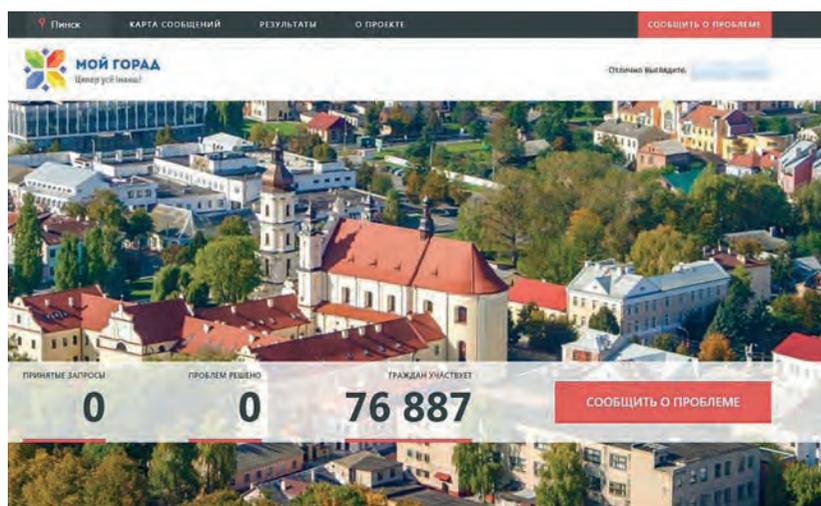
проблемы, которые могут быть решены с их помощью.

В первую очередь следует ознакомиться с **существующей нормативной правовой базой**, определяющей институты и инструменты развития информационного общества, порядок реализации мероприятий в сфере информатизации, оказания электронных государственных услуг посредством общегосударственной автоматизированной информационной системы, обеспечения защиты информации.

Во-вторых, следует детально ознакомиться с теми решениями, которые инициированы на республиканском уровне и реализованы (или реализуются) в рамках государственных программ, на инфраструктуре которых должны развиваться все ИТ-решения в Республике Беларусь, в т. ч. принимаемые на отраслевых и региональных уровнях.

В частности, в нашей стране сформированы современная информационно-коммуникационная инфраструктура и базовая архитектура электронного правительства. С их помощью обеспечивается организация безопасного межведомственного взаимодействия всех разрабатываемых информационных систем как на отраслевом, так и межотраслевом уровнях.





Общегосударственная автоматизированная информационная система (ОАИС), включающая единый портал электронных услуг, является базовым компонентом государственной системы оказания электронных услуг и обеспечивает доступ:

- к содержащимся в информационных ресурсах данным для оказания электронных услуг;

- осуществлению административных процедур в электронной форме;
- реализации государственных функций в электронном виде.

Посредством единого портала электронных услуг ОАИС предоставляет 142 электронных сервиса для граждан и организаций: 106 электронных услуги и 36 административных процедур.

Широко используется программный комплекс «Одно окно» (ПК «Одно окно») – подсистема ОАИС, основной задачей которой является прием заявлений от граждан и осуществление административных процедур в электронной форме. В настоящее время к ПК «Одно окно» подключено 796 организация (2038 пользователей). Операторами ПК «Одно окно» осуществляется 202 видов административных процедур.

Система межведомственного электронного документооборота государственных органов Республики Беларусь (СМДО) предназначена для обмена электронными документами между

государственными органами и иными организациями. Сегодня количество государственных органов и организаций, подключенных к СМДО, превысило 12 429. В системе обрабатывается более 150 тыс. электронных документов в неделю.

Государственная система управления открытыми ключами проверки электронной цифровой подписи Республики Беларусь (ГосСУОК) позволяет организациям и гражданам использовать универсальный ключ электронной цифровой подписи (ЭЦП) для осуществления большого числа юридически значимых действий в различных сферах деятельности.

К 2019 г. в Республике Беларусь услуги по выдаче ЭЦП предоставляются в 38 точках оказания услуг 11 регистрационными центрами. Сегодня в стране насчитывается более 670 тыс. владельцев ключей ЭЦП.

Сегодня в республике активно используются **Единое расчетное и информационное пространство (ЕРИП) и его автоматизированная система (АИС «Расчет»)** – платформа, которая позволяет проводить в режиме реального времени оплату различных услуг и банковские операции, а также пользоваться многочисленными электронными сервисами.

Успешно применяется Национальный портал открытых данных – инструмент, выступающий в качестве единой площадки для публикации на безвозмездной основе государственных данных в машиночитаемом виде (.csv, .xml, .json и др.). На основе этих данных ИТ-разработчики создают общественно полезные приложения и электронные сервисы. Портал доступен для пользователей по адресу: data.gov.by. В первом квартале 2019 г. опубликовано 38 наборов данных, доступных для машинного считывания.

Помимо уже созданных инструментов информатизации, следует принимать во внимание технологии ближайшего будущего, которые также будут необходимы для комплексного развития Республики Беларусь как ИТ-страны. Например, в настоящее время активно ведутся работы по созданию **Белорусской интегрированной сервисно-расчетной системы (БИСРС)** – информационно-коммуникационной



платформы, позволяющей оказывать электронные услуги (государственные, коммерческие) физическим и юридическим лицам на основе единых правил после надежной идентификации.

Помимо базовых решений при планировании развития умных городов, следует обладать знаниями в части тех отраслевых решений, которые уже существуют сегодня и поэтапно развиваются в масштабах страны. В этом контексте наиболее значимыми с точки зрения развития городской инфраструктуры выступают следующие решения. Например, в сфере жилищно-коммунального хозяйства с 2015 г. функционирует портал «Мой город» (115.бел), предоставляющий горожанам возможность отправлять запросы на решение проблем, касающихся жилищно-коммунальных услуг и городского хозяйства. В течение последующих четырех лет сервис был запущен в Витебске, Кричеве, Солигорске и ряде других городов. Всего на сайте зарегистрировано более 92,7 тыс. человек.

Для организации работы диспетчерских служб предприятий ЖКХ применяется автоматизированная система «Диспетчерская служба».

В части развития топливно-энергетического комплекса эксплуатируется внедренный в 2016–2017 гг. пилотный проект на основе технологий Smart Grid в Бобруйском сельском районе электрических сетей (РЭС)

РУП «Могилевэнерго». Для оценки и охраны природы и окружающей среды, снижения выбросов загрязняющих веществ и улучшения качества атмосферного воздуха в населенных пунктах с населением свыше 100 тыс. человек реализуется проект по разработке электронных экологических карт городов. Например, начиная с 2016 г. такие карты разработаны для Бреста и Баранович, Гродно, Лиды, Пинска, Солигорска, Витебска, Орши, Молодечно, Борисова. В нынешнем году они будут созданы для крупных промышленных центров страны – Гомеля, Мозыря, Могилева, Бобруйска, Полоцка, Новополоцка.

Заметно продвижение ИТ-решений в сфере градостроительства. В частности, уже ведутся работы по переходу на использование BIM-технологий. В настоящее время запущены пилотные проекты, основанные на проектировании объектов в 3D-формате, на базе трех предприятий: ОАО «Мапид», УП «Минскметрострой», ОАО «Гомельский ДСК».

В целях создания единого информационного пространства отрасли Министерством архитектуры и строительства инициирована разработка Государственного строительного портала. Его функциональным назначением станут автоматизация ведения инвестиционных проектов в строительстве, сбор и хранение информации о текущем и перспективном состоянии объектов на любом

этапе их жизненного цикла; каталогизация и формирование банка данных по ценам на продукцию, используемую в строительстве.

Определенные успехи цифровых решений отмечены в сфере здравоохранения. На сегодняшний день во многих поликлиниках работают терминалы по записи на прием к врачам, доступен сервис записи на прием также и через интернет. Планово осуществляется переход на использование электронных рецептов. По итогам 2018 г. система применяется в 470 учреждениях здравоохранения, 1786 государственных и 594 коммерческих аптеках. Технология внедрена также на республиканском уровне, в ведомственных организациях здравоохранения. Планируется переход к использованию интегрированных электронных медицинских карт, содержащих всю медицинскую информацию о пациенте начиная с его рождения.

Наиболее наглядно цифровые решения продвигаются в системе образования. Активно внедряются сервисы «Электронный дневник/Электронный журнал», которые позволяют в электронном виде организовать в школах индивидуальный учет результатов освоения образовательных программ, а также хранение этих данных в архивах. Реализуется проект «Электронная школа», который в результате обеспечит функционирование в стране



Республиканской информационно-образовательной среды – единого информационного пространства.

Перечисленные выше проекты подтверждают положительную динамику в развитии информационных технологий и сервисов для горожан на их основе, создают базовые условия для формирования полноценных умных городов. Тем не менее эти мероприятия характеризуются преимущественно как «точечная» цифровизация отдельных сервисов и инфраструктуры.

Характерной особенностью этого процесса выступают наибольшая концентрация этих решений в столице и медленный переход на их использование в регионах. Городским властям и отраслевым государственным органам требуется выработать концептуальный и цельный подход к преобразованию каждого отдельного города в умный город с учетом стартовых наработок. В процессе решения этой задачи следует непрерывно работать над исследованием и удовлетворением потребностей горожан, искать новые пути повышения качества их жизни с помощью информационных технологий.

Какими должны быть подходы к организации развития технологий умных городов в Республике Беларусь?

Прежде всего, работа по созданию и внедрению технологий умного города должна быть системной и отличаться комплексным подходом. Следует предусматривать развитие всех аспектов жизни города с использованием цифровых решений.

В качестве руководящих документов, определяющих, на что должны быть в первую очередь направлены проекты по развитию умных городов, необходимо использовать Стратегию развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы, а также настоящую типовую концепцию.

При инициировании и проработке таких проектов необходимо руководствоваться рядом основных принципов. В них входят максимальная ориентация на человека и его потребности; участие жителей в управлении городом; применение передовых технологий для решения городских задач; формирование безбарьерной городской среды; развитие города совместно с бизнесом и научным сообществом; использование открытого и лицензионного программного обеспечения.

Первым этапом комплексной цифровизации города должно стать его обследование на предмет необходимых преобразований и готовности к их проведению и внедрению. Нужно сформировать представление о городе, особенностях его развития, потребностях жителей. Результаты этой работы должны показать экономический уровень города, определить объекты хозяйствования и их роль в развитии технологий умного города. Данный этап имеет ключевое значение для организации эффективного подхода к цифровым преобразованиям, т. е. эти процессы отличают города по уровню экономического развития, количеству жителей, их половозрастному и профессиональному составу, ресурсным возможностям и ряду других особенностей. Например, при преобладании молодого поколения город обладает большей способностью к восприятию новшеств в сфере обслуживания (интернет-магазины, сервисы доставки, каршеринг и т. д.). В обратном случае возрастает роль сервисов, обеспечивающих социальную защиту населения и безопасность в городах.

На втором этапе, обладая данными сведениями, руководство города с привлечением соответствующих специалистов и экспертов должно адаптировать настоящую концепцию под определенный город, детализировать ее, включая

конкретизацию цели развития умного города, задач, которые ставятся перед ним, описание и анализ текущей ситуации.

На третьем этапе разработанная концепция города и дорожная карта должны быть представлены общественности, экспертам и государственным органам, курирующим развитие соответствующих отраслей и функциональных сфер экономики, для обсуждения, оценки и согласования с последующим утверждением документа руководителем города.

На стадии непосредственной реализации проектов при выборе способов их исполнения следует учитывать необходимость де бюрократизации государственного аппарата, создания «модельных объектов», на базе которых возможно развитие технологических новшеств для масштабирования успешных решений в пределах республики, а также привлечения к реализации проектов ведущих отечественных и зарубежных специалистов в области информационных технологий.

Вместе с тем успешная разработка определенного технического решения не гарантирует ожидаемый эффект от его применения. Одновременно с непосредственной реализацией проекта необходимо предусмотреть формирование условий для его интеграции в жизнь города.

Таким образом, формирование умного города в условиях современных вызовов и технологических возможностей – процесс длительный, сложный, но в то же время необходимый для качественного развития городской жизни и государства в целом.

Учитывая стартовые условия развития белорусских городов сегодня, очевидно, что местным исполнительным и распорядительным органам требуется активная поддержка республиканских органов государственного управления, государственных организаций и бизнеса.