

Цифровая трансформация для Республики Беларусь сегодня выступает в качестве приоритетного способа развития страны, что отражено в Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы. Основным ожидаемым результатом – создание условий, когда людям комфортно жить, бизнесу – эффективно работать, а органам власти – легко управлять. Достижение поставленной цели возможно с помощью создания цифровой экосистемы – умного города. Она должна связывать воедино все элементы городской и региональной инфраструктуры: от транспорта и социальных институтов до элементов городского имущества. Ключевые вопросы – каким должен быть умный город и как его построить?

## Каким должен быть умный город и как его построить?

Начиная с 2019 года, в связи с плановой работой по реализации системы цифровой трансформации регионов, в республике планомерно сокращаются межрегиональные различия в уровне и качестве жизни населения. Основой определена

концепция умного города – одно из приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы. Каким именно должен быть умный город, определено в обобщенной типовой концепции развития умных городов в Республике Беларусь [1],

а имеющиеся достижения и механизмы реализации проекта «Умные города Беларуси» приведены в Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы [2].

С 2019 года ОАО «Гипросвязь» осуществляет исследования в области построения и развития умных городов. Полученные результаты позволяют сделать ряд изложенных ниже выводов.

Мировая практика построения умных городов разнообразна. Как правило, это крупные, промышленно развитые индустриальные центры с высоким уровнем дохода и образования населения. Подобные условия обеспечивают легкую монетизацию коммерческих умных решений и возможность привлекать иные ресурсы. Ежегодно публикуемый индекс Cities in Motion, подготовленный бизнес-школой Университета Наварры в Испании (IESE Business School), анализирует, какие города мира являются наиболее умными. В рейтинге за 2020 год участвовало 174 городов мира, из всех городов Республики Беларусь в рейтинге представлен только Минск – 111-е место [3].



Таблица 1 – Отличия концепции «Умный город» Республики Беларусь

Особенность	Мировая практика	Беларусь
Область реализации	Крупные и средние города с высокой степенью урбанизации	АТЕ 2-го уровня (район)
Потребитель	Население и бизнес-сообщество	Местная администрация, население и бизнес-сообщество
Цели	Улучшение качества жизни и уменьшение издержек рабочих процессов	Качественный рост конкурентоспособности экономики, благосостояния и качества жизни населения
Уровень жизни населения	Высокий	Ниже среднего
Финансирование	В основном привлекаемые средства	В основном централизованные источники

Принципиальным отличием от международной практики является то, что понятие «умный город» в Беларуси включает в себя собственно город вместе с прилегающими территориями (административно-территориальная единица 2-го уровня). Прочие существенные отличия приведены в таблице 1.

Сегодня очевидно, что наряду с урбанизацией и цифровизацией меняется и окружающий мир. Поэтому одними из важнейших факторов, обуславливающих улучшение качества жизни людей в городах и регионах, являются городская политика и инструменты, используемые в процессе принятия решений. Поставленные задачи помогут решить цифровизация регионального управления и информационное взаимодействие населения, бизнеса и органов местного управления, республиканских органов государственного управления, которые обеспечивают автоматизацию связанных процессов и повышают эффективность решения конкретных задач в различных отраслях социально-экономической сферы региона или муниципалитета.

Указанные отличия обуславливают фокус внимания на развитии прилегающих к городу территорий, где сконцентрирована деятельность крупных предприятий промышленности, энергетики, сельского хозяйства, которые чаще всего располагаются за пределами города. Также учитываются специфика жизнедеятельности населения агрогородков и сельской местности, их

потребности, которые зачастую отличаются от потребностей жителей города.

Фактически умный город представляет собой сложную организационно-техническую информационно-управляющую систему в непрерывном развитии и цель функционирования которой – обеспечение комфортных условий для населения, бизнес-сообщества и местной администрации (субъектов). Максимальный полезный эффект в подобных системах достигается, когда все разрозненные частные умные решения объединены в единое целое, что дает дополнительный синергический эффект. То есть необходимы специальные системообразующие элементы, в качестве которого в рамках проекта будущего «Цифровые города Беларуси» предложена цифровая платформа как своего рода технический и координационный центр.

Роль цифровой платформы заключается в поддержке функционирования единого информационного пространства для всех умных решений и базы для реализации типовых сервисов, предоставляющих услуги субъектам. Цифровая платформа обеспечивает удобный и единый доступ к предоставляемым всеми умными решениями услугам через различные порталы и мобильные приложения с удобным и похожим интерфейсом различным группам пользователей – населению, туристам, бизнес-сообществу, администрации, членам координационного центра и др. Единое

информационное пространство достигается путем взаимодействия с внешними сервисами, внешними информационными системами и ресурсами, различными IoT-платформами (выполняющими задачи по сбору данных и управлению объектами в реальном времени) и т. п. различной принадлежности (государственные, отраслевые, частные, общественные и пр.). Для размещения и обработки данных используются ЦОД. Порядок деятельности определяется внешним регулятором, а непосредственное управление, регулирование, координация, планирование, развитие и подготовка персонала возлагаются на координационный центр (рисунок 1), формируемый в рамках государственно-частного партнерства из представителей администрации и общественности.

Платформенное решение позволяет осуществлять легкое масштабирование и развитие умного города, обеспечивает минимальную стоимость внедрения и эксплуатации системы в целом, совместимость с другими подобными системами, возможность интеграции с уже существующими решениями или их портирование на платформу. Подобный подход позволяет, объединив сервисы цифровой платформы с отраслевыми, государственными, общественными и частными, обеспечить полный набор направлений задач умного города. Опыт мировой практики в условиях Республики Беларусь дополняется задачами в направлении сельского и лесного

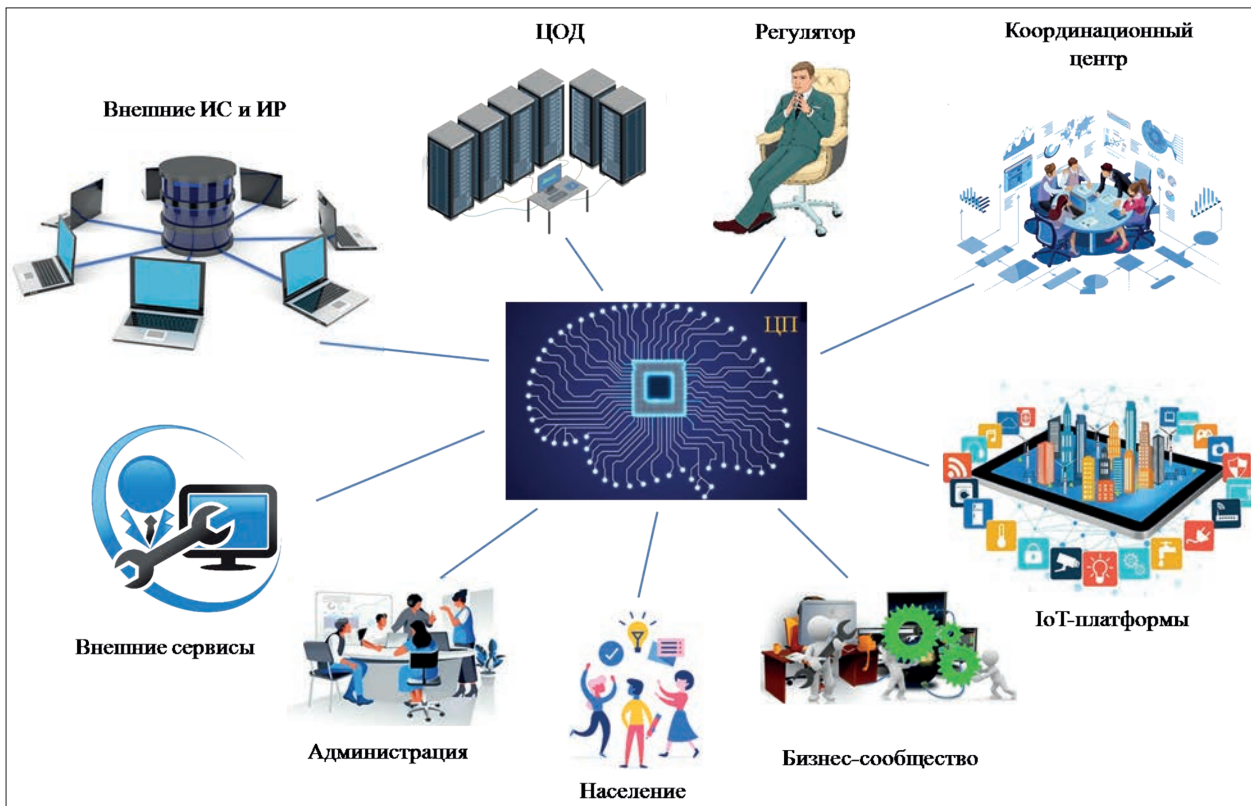


Рисунок 1 – Цифровая платформа как системообразующий элемент умного города

хозяйства, расширяется в части природоохранной деятельности (рисунок 2).

Все задачи в рамках указанных направлений реализуют сервисы, предоставляющие услуги различным категориям пользователей. В связи с существенным различием потребностей администрации и прочих пользователей, а также необходимостью исключить доступ посторонних лиц к служебной информации цифровая платформа должна быть логически разделена на внутренний (служебный) и внешний (общедоступный) контуры.

**Внутренний контур цифровой платформы** является информационно-аналитической системой управления городом (регионом) и доступен в формате как веб-портала, так и мобильного приложения. Он предназначен для использования уполномоченными сотрудниками координационного центра, администрации и подчиненных ей



Рисунок 2 – Основные направления задач умного города

организаций с достаточно широким функционалом. Например:
 

- решение аналитических задач социально-экономического и общественно-политического развития путем комплексной оценки ситуации, расчета сводных и рейтинговых аналитических оценок;
- контроль исполнения поручений руководства, планов и программ, включая оценку достижения целевых показателей;

формирование перечня ключевых показателей эффективности в соответствии с должностными полномочиями;
 

- управление информационными потоками и визуализацией данных;
- оценка «социального настроения» по результатам анализа электронных СМИ, социальных сетей и иных электронных информационных ресурсов и т. д.



**Внешний контур цифровой платформы** доступен пользователям в формате как веб-портала, так и мобильного приложения и предназначен для открытого общественного использования гражданами.

В числе функций:

прием, обработка и ответ на сообщения граждан по темам ЖКХ, городской среды, строительства, организации транспортного обслуживания, безопасности, экологии и другим направлениям развития города/экономики и среды. Предусмотрены также концентрация, оценка и проведение опросов по инициативам, предложенным пользователями платформы;

публичное размещение планов по градостроительству, приоритетам благоустройства, важным городским (региональным) проектам с возможностью внесения гражданами комментариев и предложений;

голосование граждан по решению вопросов городского развития и т. д.

Предусмотрены оперативная коммуникация населения с милицией, МЧС, предоставление доступа к интерактивной экологической карте, веб-сайтам оздоровительных лагерей и другие сервисы.

Таким образом, умный город – город и прилегающие к нему территории, объединенные, как правило, в одну административно-территориальную единицу, в которую интегрированы инновационные решения для управления городской инфраструктурой, обеспечивающие сбор и обработку больших массивов данных. Их анализ позволяет прогнозировать поведение отдельных объектов инфраструктуры, предотвращать опасные ситуации, оказывать жителям и гостям города многочисленные услуги, повышая

комфорт их жизни. Конкретный набор сервисов и сроки их внедрения определяются особенностями региона, мнением населения и администрации о существующих потребностях и приоритетах, стоимостью решений и возможными источниками финансирования.

Создание современного умного города требует системного подхода и централизованной координации для интеграции всех существующих и будущих умных решений, вместе с инфраструктурой образующих единое целое – цифровую экосистему. В связи с отсутствием у частных и общественных организаций необходимых ресурсов для создания инфраструктуры и обеспечения функционирования умного города роль координатора в Республике Беларусь могут выполнять только государственные структуры. В Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы предусматривается выполнение мероприятий по созданию (развитию) современной информационно-коммуникационной инфраструктуры, внедрению цифровых инноваций в отраслях

экономики и решений умных городов, а также обеспечению информационной безопасности таких решений (рисунок 3).

В подпрограмме № 5 «Региональное цифровое развитие» планируется выполнение мероприятий, направленных на практическое решение задачи по повышению уровня комфорта и безопасности жизнедеятельности населения посредством создания и внедрения технологий умных городов, включая системы удаленного мониторинга и учета состояния жилищного фонда, расхода энергоресурсов, состояния окружающей среды, видеоаналитики и др. На базе данной подпрограммы предусматриваются мероприятия, результаты которых будут иметь системообразующий характер для развития технологий умных городов во всех регионах страны. Для этого планируется:

создание региональной государственной типовой цифровой платформы «Умный город (регион)», предназначенной для цифровой трансформации процессов регионального управления, решения задач социально-экономического и общественного



Рисунок 3 – Структура Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы

развития, организации информационного взаимодействия, включая выстраивание обратной связи с гражданами;

создание и (или) совершенствование геоинформационных систем для обеспечения работы государственных цифровых платформ, переход к применению на практике технологий информационного моделирования градостроительных единиц и городских пространств (создание цифровых двойников городов, которые позволяют эффективно моделировать развитие городской территории и управлять различными сферами жизни города);

развитие региональной информационно-коммуникационной инфраструктуры для обмена данными между цифровыми устройствами в целях обеспечения работоспособности цифровых платформ и их сервисов;

масштабирование путем адаптации и внедрения региональной государственной типовой цифровой платформы «Умный город (регион)» в первую очередь в областных центрах и городах с численностью населения свыше 80 тыс. человек;

создание и развитие типовых сервисов на базе региональной государственной типовой цифровой платформы «Умный город (регион)» в различных сферах (с последующим их масштабированием), включая жилищно-коммунальное хозяйство, учет и распоряжение имуществом, строительство и территориальное

планирование, управление объектами городской и транспортной инфраструктуры, здравоохранение, образование, обеспечение общественной безопасности, экологического мониторинга, организацию участия граждан в управлении городом, развитие культуры, туризма и в целом сферы услуг.

В результате цифрового регионального развития будет обеспечено построение современной, отвечающей технологическим вызовам системы управления регионами, оказано непосредственное влияние на повышение качества жизни граждан в городах Республики Беларусь.

В настоящее время в рамках задачи по концентрации ресурсов на ключевых направлениях развития регионов и в центрах экономического роста, имеющих инвестиционный потенциал и необходимые условия, проводится точечная работа по внедрению цифровых технологий в регионах, начиная с 11 городов (районов) страны с населением более 80 тыс. человек. К числу потенциальных центров экономического роста отнесены Орша, Барановичи, Пинск, Новополоцк, Полоцк, Мозырь, Лида, Борисов, Солигорск, Молодечно, Бобруйск (рисунок 4). Именно здесь в качестве пилотных проектов планируется осуществить первоочередную цифровую трансформацию в соответствии с разработанными Комплексными планами ускоренного

развития с дальнейшей перспективой масштабирования в рамках республики.

В предыдущий период в этих городах и регионах с участием специалистов ОАО «Гипросвязь» проведены предпроектные обследования, изучен их потенциал и потребности горожан, разработаны детальные Концепции развития умных городов, сформированы дорожные карты их реализации. Особенно важно, что внедряются новые технические решения в отраслях экономики, что создает базовые условия для формирования умных городов. Сегодня очевидно – чтобы города «умнели» быстрее, нужно видеть связь между цифровизацией и наполнением их бюджетов.

Ближайшим этапом развития умных городов Беларуси станет реализация в рамках проекта будущего «Умные города Беларуси» мероприятия по созданию региональной государственной типовой цифровой платформы «Умный город (регион)», использующей инфраструктурный базис, уже созданный РУП «Белтелеком» (таблица 2), что позволит поэтапно и целенаправленно, с использованием четко обоснованного научно-практического подхода перейти к становлению умных городов (регионов) страны, в которые интегрированы инновационные решения для управления городской и региональной инфраструктурой, обеспечивающие комфортные условия для граждан,

Таблица 2 – План создания региональной государственной типовой цифровой платформы «Умный город (регион)»

Наименование этапа и содержание работ	Срок выполнения
Разработка ТЗ на платформу	2021 год
Разработка I очереди платформы; апробация I очереди платформы в г. Минске и Оршанском районе	2022 год
Разработка II очереди платформы; апробация II очереди платформы в г. Минске и Оршанском районе; внедрение, отладка и опытная эксплуатация I очереди в областных центрах и 11 регионах	2023 год
Разработка III очереди платформы; апробация III очереди платформы в г. Минске и Оршанском районе; внедрение, отладка и опытная эксплуатация II очереди в областных центрах и 11 регионах	2024 год
Внедрение, отладка и опытная эксплуатация III очереди в областных центрах и 11 регионах; приемочные испытания и приемка платформы в постоянную эксплуатацию; интеграция платформ в цифровую экосистему умных городов	2025 год

бизнес-сообщества и органов местной власти.

На реализацию проекта в настоящее время в Государственной программе запланированы средства республиканского фонда универсального обслуживания связи и информатизации в сумме 6 млн 450 тыс. руб. При этом по мере масштабирования планируется привлечение под проекты дополнительных источников финансирования (в т. ч. бюджетные средства и средства инновационных фондов в рамках государственных и отраслевых программ, местных бюджетов, привлеченные средства инвесторов и иные источники) [4].

Порядок действий и практические мероприятия, выполняемые местной администрацией при реализации дорожных карт развития умных городов указаны в разработанных детальных Концепциях. Одним из первых везде значится создание координационного центра умного города. Отсутствующая в настоящее время нормативная правовая база и организационное обеспечение его деятельности находится в стадии разработки. Практическая апробация процесса организации и функционирования координационного центра умного города планируется одновременно с апробацией цифровой платформы.

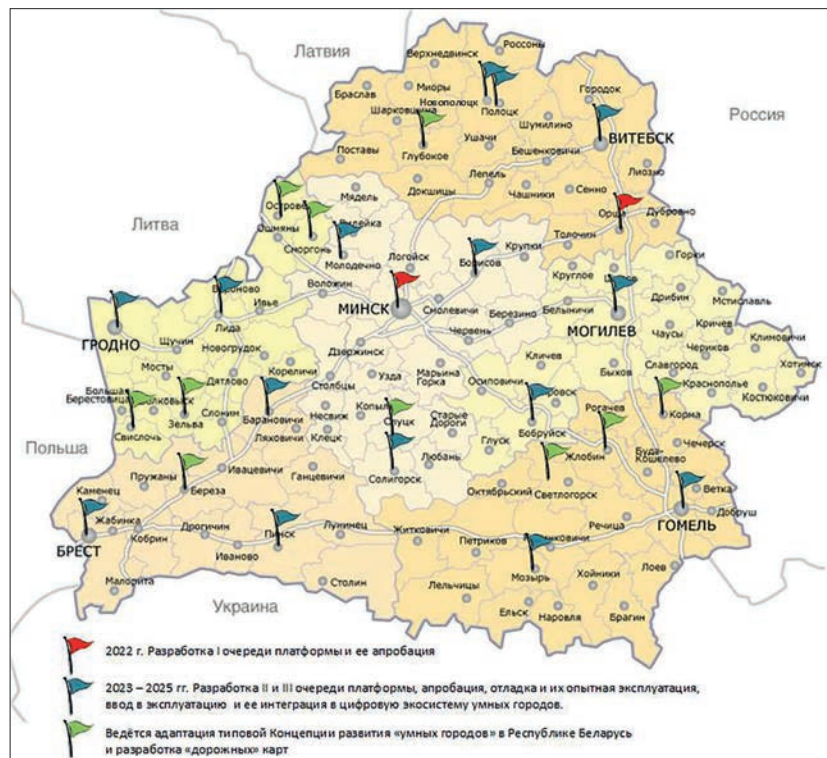


Рисунок 4 – Этапы внедрения региональной государственной цифровой платформы «Умный город (регион)»

Таким образом, внедрение государственной типовой цифровой платформы «Умный город (регион)» позволит создать умные города. Потенциальный объем рынка услуг умного города (потребители) – областные, городские и районные исполнительные комитеты, государственные организации, коммерческие компании, инвесторы. В реализации проекта (апробирование, внедрение и масштабирование)

примут участие государственные и коммерческие организации – разработчики программного обеспечения, республиканские и местные органы государственного управления. Результаты мероприятия будут способствовать цифровой трансформации экономики и социальной сферы республики, повышению качества жизни населения и инвестиционной привлекательности городов.

1. <https://vitebsk-region.gov.by/uploads/files/Tipovaja-Kontseptsija-Umnyj-gorod.PDF>
2. <https://www.mpt.gov.by/sites/default/files/gosudarstvennaia-programma1.doc>
3. <https://basetop.ru/samye-umnye-goroda-mira-2020-cities-in-motion-index/>
4. [http://www.economy.gov.by/ru/nor\\_prav\\_baza-ru/](http://www.economy.gov.by/ru/nor_prav_baza-ru/)

**С. В. КРУГЛИКОВ,**  
заместитель директора ОАО «Гипросвязь»  
по науке и развитию

**С. В. ПОТЕНЕНКО,**  
начальник научно-исследовательского  
отдела инфокоммуникаций  
ОАО «Гипросвязь»