

УДК 338.28; 65.011.56

ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ УМНЫХ ГОРОДОВ

С. В. Кругликов, генеральный директор ОИПИ НАН Беларуси, доктор военных наук, к. т. н., доцент
К. А. Радкевич, младший научный сотрудник Центра перспективных исследований в сфере цифрового развития ОАО «Гипросвязь», исследователь в области технических наук, магистр управления
А. М. Шантарович, специалист Центра перспективных исследований в сфере цифрового развития ОАО «Гипросвязь»

В статье представлены результаты анализа понятия «цифровой сервис» в контексте построения и развития концепции умных городов. Выделены основные атрибуты, присущие базовому цифровому сервису. Определена роль базовых цифровых сервисов умного города в рамках построения типовой региональной государственной цифровой платформы «Умный город (регион)».

Ключевые слова: умный город, цифровой сервис, базовый цифровой сервис, цифровая услуга, цифровизация.

ВВЕДЕНИЕ

В современных реалиях развивающегося цифрового общества именно преобладание цифровых услуг является основополагающим признаком и показателем устойчивой цифровой трансформации и цифровизации экономики. Особое развитие в условиях цифровизации и развития концепции умного города получили цифровые услуги и сервисы. Цифровые сервисы рассматривают в качестве инструмента, изменяющего экономическое содержание коммерческой и производственной деятельности, повышающего общую эффективность экономики.

ОРИЕНТАЦИЯ НА СЕРВИСЫ КАК КЛЮЧЕВОЙ КОМПОНЕНТ УМНОГО ГОРОДА

Концепция умного города – это система городских сервисов, способная реагировать на свою среду в зависимости от внешних условий и параметров [1]. В каждом городе предоставляются различные типы услуг, такие как образование, медицинские услуги, социальные услуги, дорожная инфраструктура и транспорт, водоснабжение и обслуживание канализации, уборка и сбор мусора, развитие экономики, городское планирование и проектирование, обеспечение безопасности общества, туризм и культурные мероприятия, строительство, жилищные услуги и другие. Каждая из подобных услуг может быть улучшена при управлении ресурсами в режиме реального времени, а также при их реализации за счет координирования с помощью цифровых технологий. Одно из важных преимуществ умного города – это свойство эффективности, причем не только технологий и материальной структуры, но и социальной, и политической эффективности, включая аспект эффективного правительства и его услуг населению. По сути, это разумный и эффективный набор цифровых сервисов различного назначения, обеспечивающих решение тех или иных городских проблем для разных групп пользо-

вателей. «Умность» предполагает не просто встраивание цифровых интерфейсов в традиционную инфраструктуру или оптимизацию работы города, речь идет о целенаправленном использовании технологий и данных для принятия лучших решений и обеспечения лучшего качества жизни каждого конкретного города [2].

Переход от традиционного города к умному обусловлен стремительным развитием политической, социальной и экономической сфер в условиях постоянной цифровизации и информатизации, и в этой связи возникают новые задачи, актуальным решением которых является переход от традиционных методов управления городским пространством к умному цифровому городу.

Внедряя какой-либо цифровой или электронный сервис, необходимо в первую очередь ориентироваться на предполагаемого потребителя этой услуги, его возрастную категорию и экономическую состоятельность, социальный статус и физические потребности. Развитие электронных и цифровых услуг направлено на повышение уровня цифровизации как в стране, так и на региональном уровне. В связи с этим целесообразнее рассматривать электронные услуги как составную часть цифровых услуг. Цифровая услуга – автоматизированная онлайн-деятельность, которую одна из сторон может предложить другой стороне посредством цифровой сделки для улучшения качества жизни общества при минимальном вмешательстве человека. Потребителями цифровых услуг могут быть государство, местные исполнительные органы власти, организации, частные лица, т. е. все экономические субъекты [3].

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВОГО ЦИФРОВОГО СЕРВИСА

Концепт «умный город» в целом представляет собой наложение на реальное городское пространство электронной инфраструктуры, обеспечивающее интегрирова-

ние массивов и потоков городских имущественных, управленческих, сервисных и коммуникационных ресурсов [4]. Таким образом, раскрытие содержания умного города предполагает определение целей внедрения в управленческую деятельность соответствующих технологических решений [5].

В рамках Директивы (ЕС) 2015/1535 Европейского Парламента и Совета [6] устанавливается понятие «услуга информационного общества», и «услуга» означает любую услугу информационного общества, т. е. любую услугу, обычно предоставляемую за вознаграждение, на расстоянии, с помощью электронных средств и по индивидуальному запросу получателя услуг. Однако там же приводится и перечень услуг, не охватываемых данным определением, даже если они связаны с использованием электронных устройств.

В контексте умного города возникающие цифровые и электронные сервисы несут в себе сущность посреднической услуги с услугой, не предоставляемой электронными средствами на расстоянии, а также призваны обеспечить удобство и безопасность в разных сферах жизнедеятельности, чтобы предоставление услуг не наносило ущерба общественным интересам. Таким образом, можно принять и то, что цифровые сервисы – это средство предоставления ценности пользователю, которую он получает при использовании информационных технологий, не неся при этом затрат и рисков, касающихся обслуживания сервиса [7].

В национальном стандарте Германии DIN SPEC 91357:2017 «Открытая городская платформа (OUP). Модель эталонной архитектуры» приводится определение умных сервисов (smart services) как результата цифровизации, который позволяет потребителям настраивать и покупать отдельные пакеты продуктов и услуг на основе их потребностей.

С экономической точки зрения цифровой сервис – это совокупность услуг, обеспечивающая пользователям возможность удаленной работы с определенными информационными ресурсами, не наделяющая их правом собственности на данные ресурсы. Пользователи по предварительной договоренности с собственником ресурса оплачивают услугу либо пользуются ей безвозмездно, создавая взамен определенный эффект для собственника сервиса [8].

Анализ понятия «цифровой сервис» в научной литературе, а также в практике использования в коммерческих организациях позволяет предложить систему атрибутов, которыми должен обладать цифровой сервис: удаленный доступ; способ использования по усмотрению заказчика; возможность полной интеграции в необходимую структуру; удовлетворение конкретной потребности пользователя; способность работать с иными сервисами, используемыми в системе; условия доступа отвечающие возможностям пользователя [9, 10, 11, 12].

Говоря об атрибутах, имеется в виду не просто перечень признаков цифрового сервиса, а именно атрибутивная система, функционирование которой напрямую зависит от наличия комплекса характерных свойств, объединенных понятием «цифровой сервис». При этом безусловно, что каждый атрибут может иметь множество признаков, характеризующих его. Например, «способ доступа»

может характеризовать сервис как дихотомию «доступный» – «недоступный», т. е. речь идет об удобстве сервиса с точки зрения возможностей его реального использования. Соответственно, при описании цифрового сервиса можно использовать приведенную атрибутивную систему, предложив множество признаков [13].

С технологической точки зрения, цифровой (электронный) сервис – это программное обеспечение или приложение, которое предоставляет определенную функциональность в цифровой среде для пользователей, работающих через цифровую платформу, и может включать в себя облачные сервисы, мобильные приложения, веб-сервисы, программное обеспечение для управления контентом и другие подобные сервисы, предназначенные для удобства пользователей в доступе к информации, выполнения определенных задач, обмена данными и совершения транзакций в цифровой среде.

Такие цифровые сервисы возможно рассматривать как «строительные блоки» умного города и цифрового государства, вокруг которых могут наращиваться иные элементы архитектуры, причем не только ИТ-архитектуры, но и архитектуры органов власти и управления целом.

Все вышеописанное позволяет вывести определение базового цифрового сервиса умного города: совокупность услуг, обеспечивающая пользователям возможность реализации основных функций цифровой платформы (ЦП) умного города по настройке системы в целом, контролю статуса ее компонентов и удаленной работы с определенными информационными ресурсами, не наделяющая их правом собственности на данные ресурсы и являющаяся обязательной частью программного обеспечения ЦП умного города, а также фундаментом для наращивания функций ЦП умного города дополнительными модулями.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛИ БАЗОВЫХ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ УМНОГО ГОРОДА В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

«Электронное пространство» не может функционировать в отрыве от физического, как и электронные и цифровые услуги и сервисы, и в противовес им формы и механизмы решения государственных задач и вопросов местного значения и управления претерпевают ИТ-преобразования, которые становятся основной тенденцией их дальнейшего развития.

Так, в рамках построения умных городов и информационного общества государственные и коммерческие услуги, включающие в себя информационные системы и приложения, предоставляющие услуги в электронной форме во всех сферах жизнедеятельности общества, стали уже неотъемлемой частью современного технологического цифрового общества. Однако можно рассматривать умный город не только через пространственное определение, т. к. он становится совокупностью (и поставщиком) услуг для горожан, в том числе умных услуг, но и как дальнейшее развитие и ступень на пути к цифровому государству. Именно электронные услуги и сервисы в данный момент приобретают все более широкое распространение благодаря цифровизации максимального количества услуг во всех сферах взаимодействия граждан, бизнеса и государства.

Реализация электронных и цифровых сервисов в рамках умного города и городской цифровой платформы яв-

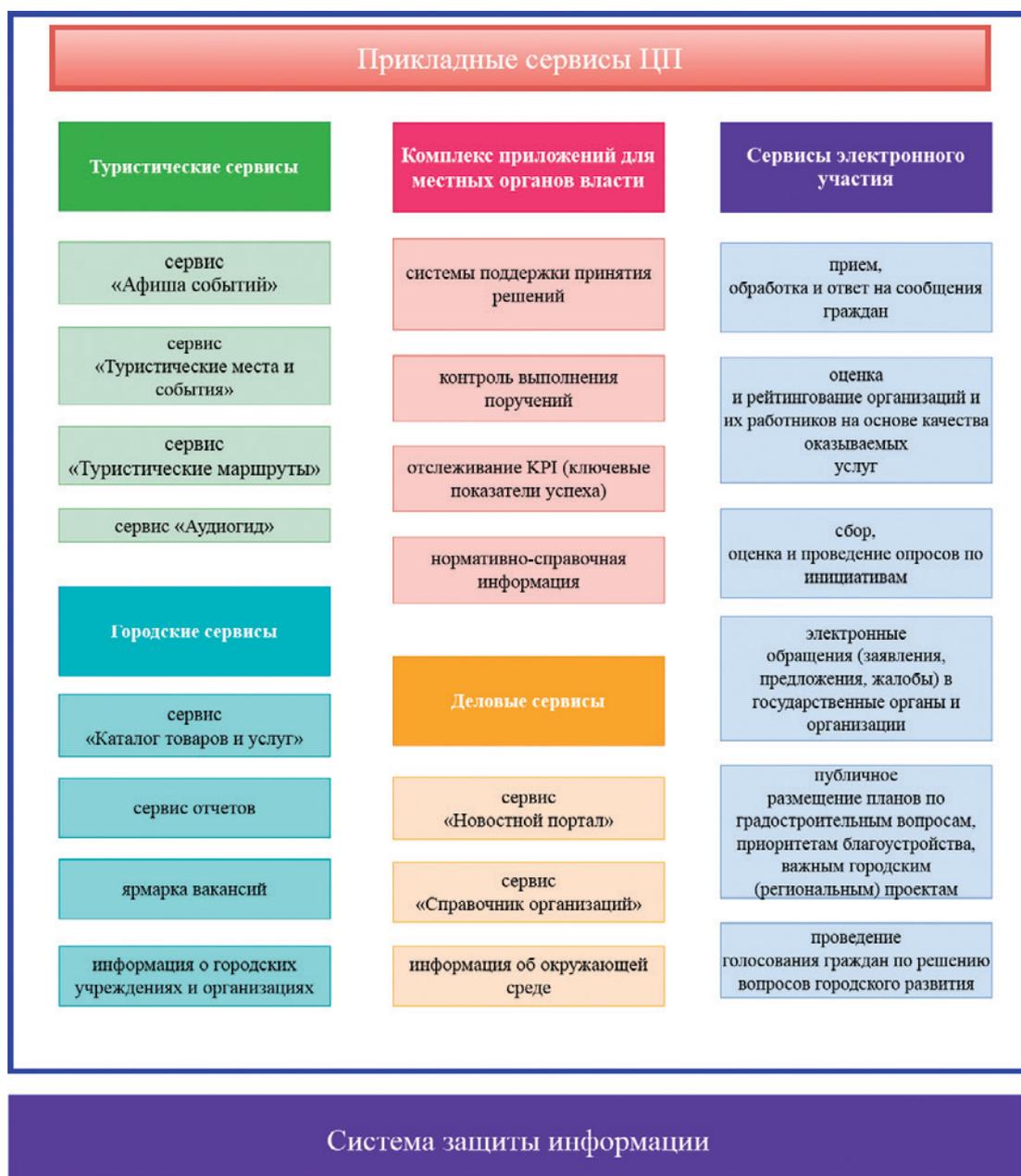
ляется инструментом гражданской активности, который позволяет гражданам участвовать в голосованиях и принятии городских решений, сообщать о различных мелких проблемах, подавать заявки на услуги, взаимодействовать с представителями различных сфер и отраслей.

В рамках реализации Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» [14] в Республике Беларусь создается типовая региональная государственная цифровая платформа «Умный город (регион)» (Платформа), разработаны техническое задание «Создание первой очереди типовой региональной государственной цифровой платформы «Умный город (регион)» и следующие частные технические задания на реализацию комплекса приложений для информационно-аналитического обеспечения деятельности местных органов власти и поддержки принятия ими управленческих решений, сервисов электронного участия, городских сервисов, деловых сервисов, туристических сервисов, а также создание системы защиты информации в рамках данной Платформы.

В рамках создания очереди Платформы предусмотрены:

- базовые компоненты ядра платформы: интеграционная шина и подсистемы микросервисов, администрирования и управления API, управления непрерывностью, журналирования, аутентификации и авторизации, управления порталами;
- базовые общесистемные приложения и сервисы: портал платформы с личным кабинетом пользователя, биллинг, картография и аналитика, уведомления и обратная связь, нормативно-справочная информация и поиск;
- прикладные приложения и сервисы: комплекс приложений для информационно-аналитического обеспечения деятельности местных органов власти и поддержки принятия ими управленческих решений, сервисы электронного участия, городские сервисы, туристические сервисы, деловые сервисы.

В контексте рассмотрения умного города как комплекса сервисов для взаимодействия горожан и представителей



городской власти, отраслей и сфер экономических и общественных отношений рассмотрим предлагаемые сервисы I очереди платформы «Умный город (регион)» (см. рисунок).

СЕРВИСЫ I ОЧЕРЕДИ ПЛАТФОРМЫ

1. *Сервисы электронного участия.* Сервисы электронного участия предназначены для обеспечения участия граждан в управлении государственными органами и организациями через электронные каналы связи. Они включают в себя функции приема, обработки и ответа на обращения граждан по темам ЖКХ, городской среды, строительства, организации транспортного обслуживания, безопасности, экологии и другим направлениям развития города (региона), а также оценки и рейтингования организаций и их работников на основе качества оказываемых услуг. Кроме того, сервисы электронного участия включают в себя возможности сбора, оценки и проведения опросов по различным инициативам, управления жизненным циклом заявок, голосованием и информированием граждан о происходящих изменениях и событиях в государственных органах и организациях.

2. *Городские сервисы.* Городские сервисы I очереди должны обеспечивать предоставление информации об организациях, предприятиях и объектах городской инфраструктуры, а также товарах и услугах ими предоставляемых.

В рамках реализации городских сервисов I очереди должны быть разработаны следующие бизнес-процессы:

- предоставления информации о региональных, городских учреждениях, об объектах торговли, спорта, культуры и туризма;
- заказа и оплаты предоставляемых товаров и услуг в учреждениях и объектах торговли, спорта, культуры и туризма;
- публикации и просмотра доступных вакансий.

3. *Деловые сервисы.* Деловые сервисы Платформы предоставляют представителям бизнеса возможность делегировать ряд задач посредством коллективного сотрудничества и использования контента, созданного пользователями. Деловые сервисы также обеспечивают прозрачность процесса сбора средств для осуществления общественно значимых проектов.

Деловые сервисы содержат функционал, позволяющий получать актуальную информацию об особенностях развития бизнеса, упростить процесс создания бизнеса, обеспечить консультирование в режиме онлайн, сформировать аудиторию, имеющую общие интересы в области предпринимательства, и повысить цифровую грамотность предпринимателей. Все деловые сервисы могут быть разделены на группы по нескольким признакам, таким как: назначение, субъекты взаимодействия и режим работы. Основной функционал деловых сервисов Платформы включает предоставление информации о всех сферах жизни города, информации об окружающей среде и осуществление прямого взаимодействия потенциальных поставщиков.

В рамках реализации I очереди типовой региональной цифровой платформы «Умный город (регион)» для охвата основного функционала деловых сервисов предлагается реализация таких сервисов, как «Новостной портал», «Справочник организаций».

4. *Туристические сервисы.* Туристические сервисы – это

приложения, которые позволяют пользователям самостоятельно планировать и организовывать путешествия. Они могут быть разделены на группы в зависимости от назначения (туристические услуги и сопутствующие сервисы), субъектов взаимодействия и режима работы (онлайн и офлайн).

В основной функционал туристических сервисов входят предоставление информации о туристических объектах и культурных событиях, бронирование и покупка билетов, товаров и услуг, формирование туристических маршрутов, навигация между различными объектами и аудиогид по туристическим объектам и маршрутам.

В рамках реализации I очереди типовой региональной цифровой платформы «Умный город (регион)» для охвата всего основного функционала туристических сервисов предлагается реализация следующих сервисов:

- «Афиша событий»;
- «Туристические места и события»;
- «Туристические маршруты»;
- «Аудиогид».

5. *Комплекс приложений для информационно-аналитического обеспечения деятельности местных органов власти и поддержки принятия ими управленческих решений.* Комплекс приложений для региональной государственной цифровой платформы «Умный город (регион)» разработан для выполнения задач, связанных с созданием комфортных и безопасных условий жизни, расширением доступа к социальным онлайн-услугам, созданием устойчивой городской инфраструктуры и повышением инвестиционной привлекательности регионов Беларуси. Для достижения этих целей необходима цифровизация и унификация работы местных органов власти.

Основными итогами разработки и внедрения комплекса приложений для местных органов власти должны являться:

- организация единой точки входа для заинтересованных лиц;
- объединение элементов умной городской среды;
- автоматизация процессов управления городской средой;
- повышение эффективности управления городской средой;
- достижение прозрачности взаимоотношений заинтересованных лиц на всех уровнях городской жизни;
- сокращение времени взаимодействия заинтересованных лиц.

В дальнейшем предусматривается разработка компонентов, приложений и сервисов II и III очередей платформы «Умный город» и дальнейшее их функционирование в составе единого программного комплекса без взаимного нарушения гарантийных обязательств.

В конечном итоге основной целью реализации концепции умного города является создание единой экосистемы, объединяющей основные компоненты городской среды. Такая интегрированная экосистема, основанная на знаниях об этих компонентах, является эффективным инструментом управления процессами в городе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для того чтобы понять роль, сегодняшний и завтрашний уровень и значение электронных и цифровых сер-

висов умного города, необходимы точное определение уровня развития цифровой экономики и потенциальный состав тех, кому эти сервисы предоставляются, кем и каким образом. Ведущая роль цифровых сервисов в контексте умного города обоснована определением умного города не только через пространственное определение, но и как совокупности (и поставщика) услуг для горожан, в том числе умных услуг. Цифровые сервисы и уровень их внедрения определяют дальнейшее развитие и ступень на пути к цифровому государству, т. к. именно электронные услуги и сервисы в данный момент приобретают все более широкое распространение благодаря цифровизации максимального количества услуг во всех сферах взаимодействия граждан, бизнеса и государства.

Работа выполнена в рамках НИР ГПНИ «Исследование, обоснование и определение путей (направлений) развития создаваемых в Республике Беларусь систем умного города (региона)» (№ гос. регистрации 20220061).

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимова, О. Е., Формирование адаптивной методологии регионального развития в контексте концепции «умный город» / О. Е. Акимова, С. К. Волков, И. М. Кузлаева // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2020. – № 52. – С. 53–64. DOI: 10.17223/19988648/52/3.
2. Баранов, А. В., Гарас, Л. Н. «Умный город» в социально-политической проекции (кейс Барселоны) / А. В. Баранов, Л. Н. Гарас // Управленческое консультирование. – 2022. – № 1. – С. 103–114.
3. Нестеренко, Е. С. Цифровая услуга: понятие, виды, особенности / Е. С. Нестеренко // Теоретическая экономика. – № 7. – 2019. – С. 70–79.
4. Куприяновский, В. П. Концепт «умного города» в контексте интеллектуального публичного управления городом / В. П. Куприяновский, Е. В. Аристов и др. // Аграрное и земельное право. – 2018. – № 4. – С. 24–31.
5. Мазеин, А. В. Правовое определение проекта «умный город» как формы организации управленческой деятельности / А. В. Мазеин // Право и практика. – 2020. – С. 67–75. DOI: 10.24412/2411-2275-2020-4-67-75.
6. Директива (ЕС) 2015/1535 Европейского парламента и Совета от 9 сентября 2015 г., устанавливающая порядок предоставления информации в области технических регламентов и правил об услугах информационного общества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L:2015:241:ТОС>. – Дата доступа: 16.03.2023.
7. Шайдулина, В. К. Цифровые сервисы в деятельности предприятия: новые возможности / В. К. Шайдулина // ЭКОНОМИКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА. – 2019. – № 1 (53). – С. 46–51.
8. Якимов, А. С., Баженов, Р. И. Обзор сервисов для продажи цифрового контента / А. С. Якимов, Р. И. Баженов // Современные научные исследования и инновации. – 2017. – № 1 (69). – С. 521–526. EDN: XXNALJ.
9. Щелканов, В. TOGAF: основные структурные элементы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dataved.ru/2014/04/togaf_26.html. – Дата доступа: 22.03.2023.
10. Bharadwaj, A. E., Sawy, O. A., Pavlou, P. A. & Venkatraman, N. Digital business strategy: Toward a next generation of insights / A. T. Bharadwaj, O. A. Sawy, P. A. Pavlou & N. Venkatraman // MIS Quarterly. – 2013. – I. 37 (sn 2). – Pp. 471–482.
11. Richardson, C., Blogs, F. Design Thinking Reshapes EA For Dynamic Business, (2013) [Электронный ресурс]. – Mode of access: <https://www.businessprocessincubator.com/content/design-thinking-reshapes-ea-for-dynamic-business>. – Date of access: 05.04.2023.
12. Saunila, M., Ukko, J. Characteristics of customer value creation in digital services / M. Saunila, J. Ukko // Journal of Service Science Research December. – 2017. – V. 9, I. 2. – Pp. 239–258.
13. Зараменских, Е. П. Цифровые сервисы: их атрибуты и взаимосвязь с архитектурой предприятия // Стратегии и инновации – Вестник университета. – № 10. – 2018. – С. 36–42. DOI 10.26425/1816-4277-2018-10-36-42.
14. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы» [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.2021 № 66 (ред. от 17.10.2022 г. № 697) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100066>; <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22200697>. – Дата доступа: 20.04.2023.

The article presents the results of the analysis of the concept of digital service in the context of building and developing the concept of smart cities. The main attributes inherent in the basic digital service are highlighted. The role of the basic digital services of the smart city has been determined as part of the construction of a typical regional state digital platform «Smart City (Region)».

Key words: smart city, digital service, basic digital service, digitalization.