

DOI 10.12709/mon.1.g6

## ГЛАВА 6. УМНЫЕ ГОРОДА В СЕРБИИ

*Зоран Чекеревац<sup>1</sup>*

*Людмила Пригода<sup>2</sup>*

*Миланка Богавац<sup>3</sup>*

1. Введение
2. Умные города принимают решения
3. Открытые граждане создают умные города
4. Что делает города особенными?
5. Примеры умных городов в Сербии
- 5.1 Ниш - первый «умный город» в Сербии, за ним следуют Белград и Нови-Сад
- 5.2 Интеллектуальные технологии в сербских городах
6. Портал электронного правительства
7. Финансирование мероприятий по развитию умных городов
8. Заключение
9. Список источников

---

<sup>1</sup> Зоран Чекеревац, профессор, д-р Факультет бизнеса и права, Университет "МБ", Белград, Сербия. <https://orcid.org/0000-0003-2972-2472>

<sup>2</sup> Людмила Пригода, профессор, д-р, ФГБОУ ВО „МГТУ“ Майкоп, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-4762-3892>

<sup>3</sup> Миланка Богавац, Ph.D., доцент Факультет бизнеса и права, Университет "МБ", Белград, Сербия. <https://orcid.org/0000-0003-4252-6919>

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Аристотель отстаивал идею о том, что город и его жители находятся в партнерстве, направленном на взаимное благополучие, а Гиппократ занимался качеством климата, воды и почвы и их влиянием на качество жизни и здоровье человека.<sup>4</sup> Из этого можно сделать вывод, что идея «умного города», несмотря на популярность этой фразы в последние годы в мире и даже в Сербии, на самом деле не нова. Новой является просто технология, которая позволяет сделать город более пригодным для жизни.

Как и в мире, так и в Сербии, фраза «умные города» включает в себя различные совпадающие значения и, в основном, является идеей - город, дружелюбный к окружающей среде, или «зеленый» город, устойчивый город, город, который внедряет инновационные технические решения.

Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), когда речь идет об «умных городах», заключается в использовании новых технологий для обеспечения инклюзивного и устойчивого городского развития с учетом людей, экономики и окружающей среды<sup>5</sup>.

Тема умных городов чаще всего рассматривается с технической точки зрения. Основное внимание, как правило, уделяется конкретным техническим решениям, которые вносят вклад в различные области жизни и работы. Тем не менее, наличие интеллектуальных решений, которые экономят время, энергию и деньги, имеет большое значение, но также важно, чтобы эти решения были интегрированы в рамки местных стратегий развития и служили всем одинаково.<sup>6</sup>

Как и в большинстве стран мира, население стекается в крупные города, такие как Белград, Нови-Сад и Ниш. Причина – человек почти всегда ищет возможности для обеспечения лучшей жизни. В середине 20 века Сербия была аграрной страной с большой долей населения, занятого в сельском хозяйстве. Поскольку промышленность развивалась почти равномерно на всей территории Сербии, можно сказать, что жители окрестных деревень очень часто искали работу в ближайших городах, не покидая деревень, в которых они жили до этого.

Затяжной кризис 1990-х годов, экономические санкции против Сербии,

---

<sup>4</sup> n.d. (12 11 2019 г.). Pametni gradovi su gradovi po meri čoveka. Получено из Republika Srbija - Portal otvorenih podataka: <https://data.gov.rs/sr/posts/pametni-gradovi-su-gradovi-po-meri-choveka/>

<sup>5</sup> Boyle, R. Is Inclusive smarter than Smart? Получено из UNDP Eurasia: <https://medium.com/innovation-in-the-age-of->

[the-sustainable-developme/are-inclusive-cities-smarter-than-smart-13e2db4c407f](https://medium.com/innovation-in-the-age-of-the-sustainable-developme/are-inclusive-cities-smarter-than-smart-13e2db4c407f)

<sup>6</sup> Marković, S., & Tadžić, J. Pametan grad – samo fraza koja lepo zvuči ili rešenje za održivu budućnost? Получено из UNDP Serbia: [https://www.rs.undp.org/content/serbia/sr/home/blog/2019/smart-city-\\_-just-a-catchy-phrase-or-a-solution-for-a-sustainabl.html](https://www.rs.undp.org/content/serbia/sr/home/blog/2019/smart-city-_-just-a-catchy-phrase-or-a-solution-for-a-sustainabl.html)

войны в регионе, а затем бомбардировки Сербии блоком НАТО привели к спаду промышленного производства в Сербии. Многие крупные компании перестали работать, и люди потеряли работу. И тут возникла следующая ситуация: плотность населения в Сербии снижалась, а в крупных городах быстро росла. Сегодня в Сербии около 60% населения уже проживает в городах. Города являются образовательными и университетскими центрами, которые привлекают множество молодых людей. Они являются и культурными центрами, привлекающими художников и туристов.<sup>7</sup>

К процессам урбанизации, на повышательную динамику которых повлиял кризис 1990-х годов, ни один из крупных городов Сербии не были готовы. Сети водоснабжения и канализации оказались перегружены. Для нужд городов начались поиски новых источников пресной воды. Число жителей центральных муниципалитетов росло с каждым днем, а, вместе с ними, и потребность в пресной воде. Сточные воды идут прямо в Саву и Дунай.<sup>8</sup> Ежегодно около 100 прямых выходов в Саву и Дунай выливают до 60 000

олимпийских бассейнов с фекалиями! Некоторые населенные пункты даже не имеют канализационной сети. Для населенных пунктов на левом берегу Дуная более серьезные работы по строительству канализационной сети начались только после катастрофического наводнения в 2019 году. Тогда, менее чем за час выпало более 100 литров осадков на квадратный метр, что нанесло огромный ущерб нескольким тысячам домохозяйств. В связи с этим город Белград приступил к реализации проекта строительства канализационной системы для населенных пунктов Борча, Овча, Крняча, Котеж и других. Предполагается, что сточные воды из населенных пунктов на левом берегу Дуная, будут отводиться одним существующим коллектором, и еще одним, который планируется быть построенным в ближайшем будущем, на правом берегу Дуная на водоочистных сооружениях. В Белграде, городе с населением около 1,5 миллиона человек, примерно одна треть не имеет канализации<sup>9</sup>

Если посмотреть на количество автомобилей в Белграде, то можно

<sup>7</sup> Marković, S., & Tadžić, J. Pametan grad – samo fraza koja lepo zvuči ili rešenje za održivu budućnost? Получено из UNDP Serbia: [https://www.rs.undp.org/content/serbia/sr/home/blog/2019/smart-city-\\_just-a-catchy-phrase-or-a-solution-for-a-sustainabl.html](https://www.rs.undp.org/content/serbia/sr/home/blog/2019/smart-city-_just-a-catchy-phrase-or-a-solution-for-a-sustainabl.html)

<sup>8</sup> Vesić, G. (11 02 2020 г.). Beograd godišnje izbací 60.000 OLIMPIJSKIH BAZENA FEKALIJA u Dunav i Savu. (mondo.rs, Интервьюер) Получено из <https://mondo.rs/Info/Beograd/a1281923/Beog>

[rad-grad-fabriku-otpadnih-voda-fekalije-kanalizacija-u-Beogradu.html](http://rad-grad-fabriku-otpadnih-voda-fekalije-kanalizacija-u-Beogradu.html)

<sup>9</sup> Jovanović. (07 11 2019 г.). U Beogradu 560.000 ljudi nema kanalizaciju. Получено из n1info.com:

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwif3br\\_nLXuAhXKtYsKHdfeAG8QFjADegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Frs.n1info.com%2FVesti%2Fa541823%2FJovanovic-U-Beogradu-560.000-ljudi-nema-kanalizaciju.html&usg=AOvVaw28BoaOFX](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwif3br_nLXuAhXKtYsKHdfeAG8QFjADegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Frs.n1info.com%2FVesti%2Fa541823%2FJovanovic-U-Beogradu-560.000-ljudi-nema-kanalizaciju.html&usg=AOvVaw28BoaOFX)

отметить, что в Белграде в 2020 году их было около 650 тысяч, что примерно на 38% больше, чем в 2010 году.<sup>10</sup> При этом проведена минимальная работа по увеличению длины и ширины дорог. Более того, некоторые из главных улиц Белграда были преобразованы в пешеходные зоны или отремонтированы, а многие улицы были сужены и частично превращены в парковки. Результат - огромные пробки. Примером может служить шоссе, которое проходит через Белград и которое не реже двух раз в день выглядит как большая парковка, где автомобили движутся медленно. (Рис.6.1.). Одной из попыток ускорить

движение общественного транспорта было введение выделенных «желтых полос», предназначенных для движения автобусов, троллейбусов и такси. На некоторых участках идея оказалась успешной, но на самых оживленных улицах она осталась неэффективной, потому что автомобили городской транспортной компании останавливаются на остановках, которые расположены на этих желтых полосах. Таким образом, пока пассажиры входят и выходят из транспортного средства, другие транспортные средства, которые должны войти на станцию, стоят и ждут, образуя пробки.



Рис.6.1. Шоссе через Новый Белград во второй половине дня час пик

Источник: Tanjug<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Vučić, A. (27 01 2020 г.). U Beogradu dvostruko više automobila nego pre 10 godina. Получено из Istinomer: <https://www.istinomer.rs/izjava/u-beogradu-dvostruko-vise-automobila-nego-pre-10-godina/>

<sup>11</sup> Begović, L. Povećan broj vozila na srpskim drumovima. Получено из Biznis.rs: <https://biznis.rs/vesti/povecan-broj-vozila-na-srpskim-drumovima-najvise-registrovanih-putnickih-automobila-na-benzin/>

Из вышеизложенного видно, что перед городами стоит множество проблем: как приспособиться к постоянно растущему населению и остаться местами, где имеет место хорошее качество жизни для всех граждан; как обеспечить функциональную коммунальную инфраструктуру и услуги, которые потребуют проживающие в этих городах

## 2 УМНЫЕ ГОРОДА ПРИНИМАЮТ РЕШЕНИЯ

Умные города - это общее название для городов, которые принимают решения о развитии на основе измерения реальных параметров и потребностей людей, которые в них живут. После этого, решения по услугам и инфраструктуре принимаются на основе анализа этих данных. При этом не следует стремиться копировать одну успешную модель и копировать ее во все города, а следует учитывать возможности и потребности конкретного города и искать оптимальное решение для удовлетворения потребностей горожан.

Как бы очевидно это ни звучало, суть состоит в том, что город должен стратегически развиваться, чтобы быть лучшей версией этого города, а не стремиться быть похожим на Барселону. Хотя нет ничего плохого в том, чтобы учиться у других городов в отношении хороших городских решений, следует сосредоточиться на реальных возможностях конкретного города. И один из первых шагов к ним - это предоставить данные, чтобы сервисы

люди, как уменьшить при этом их углеродный след, то есть выбросы углекислого газа и других углеродных компонентов<sup>12</sup>.

При рассмотрении вышеуказанных проблем возникает вопрос: как сделать город «умнее»?

создавались на основе реальных потребностей жителей и потенциала города. Хорошим примером является сербский город Прибой, когда-то известный только производством тяжелых автомобилей, который увидел возможность для своего развития в большем прогрессе в сфере туризма. Поэтому они предприняли несколько шагов для улучшения имиджа города. Они открыты для туристов, и открытые ими наборы данных даже содержат данные о пешеходных тропах, что является открытым приглашением для их использования, учитывая, что город находится на границе Сербии, Черногории, Боснии и Герцеговины, в долина реки Лим, окружен природными красотами, которые таким образом становятся еще более доступными.

Умный город лучше всего описать как город, созданный по потребностям человека и для человека. Следует обратить внимание на то, как используются имеющиеся данные и как можно улучшить города, если получены

<sup>12</sup> Kalapurakal, R. (09 08 2018 г.). My kind of town: The quest for Sustainable Cities. Получено из linkedin.com:

<https://www.linkedin.com/pulse/my-kind-town-quest-sustainable-cities-rosemary-kalapurakal/>

репрезентативные данные. Основная задача состоит в определении объекта исследования, например, автомобили или люди и их потребности. На практике данные о возрасте граждан по муниципалитетам могут помочь решить, где строить детские или спортивные площадки, где проходят прогулки и в каких частях города необходимо спроектировать улицы особым образом, чтобы реагировать под конкретные нужды граждан. Таким образом, микрорайоны с пожилым населением, скорее всего, не нуждаются в детских площадках с песком и горками, однако потребуются зоны для прогулок. В то же время это не значит, что так будет через десять-пятнадцать лет, когда изменится поколение населения в этих кварталах. Необходимо строить то, что отвечает текущим потребностям населения, но также помнить о возможности удовлетворения будущих потребностей.

В умных городах есть возможность планировать движение по времени, выбирая маршрут и оценивая стоимость билета через приложения о движении общественного транспорта. Таким образом, открытый умный город ценит время своих жителей. В Сербии Белград, Крагуевац, Ужице, Ниш и Суботица стали частью системы Google Transit, которая показывает линии общественного транспорта на картах Google.<sup>13</sup> Приложение имеет смысл, если

общественный транспорт работает по расписанию. Приложение БусПлюс, используемое в Белграде, уже позволяет отслеживать позиции автобусов, которые должны прибыть на определенную станцию. Внедрение сетей 5G может значительно способствовать улучшениям в этой области.

В сфере обращения с отходами одной из особенностей умных городов являются новые решения по переработке отходов. Одним из положительных примеров является работа компании из Белграда, которая в течение многих лет успешно внедряла инновации в процесс рециклинга с помощью своих интеллектуальных прессов, которые могут собирать и использовать большой объем открытых данных.<sup>14</sup> Через пользовательское приложение, за каждую переработанную банку пользователь получает баллы и может выиграть призы. С самого начала стартапа компания использовала открытые данные, от планирования местоположений и мониторинга внешних условий для настройки «умных» прессов в городах и более 30 фестивалей, в которых они участвовали, до нового проекта, который будет включать «умные» прессы в качестве точек сбора данных об утилизации и предлагать некоторые из них в качестве открытых данных.

---

<sup>13</sup> BBC. Gugl tranzit (Google Transit) i Beograd: "Sad se vidi koliko je loš gradski prevoz". Получено из BBC News: <https://www.021.rs/story/BBC/232245/Gugl-tranzit-Google-Transit-i-Beograd-Sad-se-vidi-koliko-je-los-gradski-prevoz.html>

<sup>14</sup> eKapija. (13 03 2018 г.). Solagro - Interaktivne reciklažne prese. Получено из ekapija: <https://www.ekapija.com/news/2059068/solagro-interaktivne-reciklazne-prese>

### 3 ОТКРЫТЫЕ ГРАЖДАНЕ СОЗДАЮТ УМНЫЕ ГОРОДА

В древности, чтобы город развивался успешно, горожане были обязаны участвовать в общественной жизни. Современные умные города подразумевают то же самое - сотрудничество граждан. Часто бывает, что горожане ожидают от города каких-то услуг, но не думают, что им следует делиться информацией о своих потребностях с городом. Умные города основаны на активном диалоге между руководством города и населением по формированию политики умного города.

В Сербии редко бывают случаи активного диалога между руководством города и горожанами. В большинстве случаев руководство действует по своему усмотрению, а возможные исправления являются следствием демонстраций или под воздействием бурных реакций заинтересованных граждан. Хорошим примером коммуникации между руководством и населением является европейский проект CIVITAS MIMOSA<sup>15</sup> для велосипедных дорожек, в рамках которого городская администрация Болоньи попросила городских велосипедистов активно делиться данными о движении за месяц, и потом, согласно выводам опроса, построила специальные маршруты и парковки для велосипедов. Важно упомянуть защиту конфиденциальности персональных

данных, которые обрабатываются в этих случаях. Особое внимание было уделено защите личных данных участников опроса. ЕС принял ряд постановлений о защите личных данных в рамках, которые в случае Сербии находятся в новом Законе о защите личных данных, который вступил в силу в августе 2019 года.<sup>16</sup>

Разработчики приложений и проектов «умного города» должны практически до начала внедрения иметь четкий перечень того, какие персональные данные будут обрабатываться, чтобы внедрить GDPR в свою работу и информировать граждан, какие данные они будут собирать, почему, как долго, с кем поделятся ими, на каком законном основании они это сделают и т. д. Эти правила также предписывают реализацию соответствующих технических и организационных мер при планировании проекта, чтобы сохранить целостность данных. Поэтому защита персональных данных при развитии умных городов является одним из основных приоритетов для успешной работы конкретного проекта или приложения.

В умных городах спланированы общественные места, в которых горожане любят останавливаться. Умные города должны предоставлять общественные места, где горожане

<sup>15</sup>MIMOSA. Civitas Mimososa. Получено из 2020 CIVITAS: <https://civitas.eu/content/mimososa?fbclid=IwA>

R0Frr2EIgmjLCYk8JPpROmfMz-tbZ1u0o2iYyVK7ZfmVtRPUhZVpqT16rE

<sup>16</sup>Zakon o zaštiti podataka o ličnosti. Sl. glasnik RS(87/2018).

будут чувствовать себя комфортно и, где им будет приятно жить. Одна из интересных идей в Сербии была реализована группой молодых людей из Белграда, основавшей стартап

*Strawberry Energy*.<sup>17</sup> Они начали создавать «умную» городскую мебель и успешно размещать ее в мировых столицах.



Рис.6.2. Смарт Скамейка

Умные скамейки (Рис.6.2.) предлагают горожанам место, которое является не просто новым местом для отдыха.

Эти солнечные скамейки не только красиво спроектированы, но и предлагают гражданам место для зарядки своих телефонов, бесплатный доступ в Интернет и возможность пожертвовать свои деньги на благотворительность.

Скамейки оснащены датчиками, которые собирают данные о местном качестве воздуха, уровне шума и другую информацию, на основе которой могут быть созданы новые практические услуги или приложения.

Создание умных городов - это процесс, и нереально ожидать, что города изменятся в одночасье. Что оказалось

своего рода правилом, так это то, что постепенно, сначала с меньшим числом, а затем с запланированным большим числом проектов, города превращаются в свои более разумные версии. Не все жители используют свои города одинаково, поэтому еще один долгосрочный пункт в умном городском планировании - полное уважение ко всем категориям граждан. Технологии - хороший инструмент, который становится все более доступным, но неверно думать, что достаточно создать большую систему Интернета вещей, чтобы сделать город умным. Основное внимание следует уделять созданию городов, отвечающих потребностям своих жителей доступными технологиями. Если горожане будут

<sup>17</sup> Strawberrye.com. (2021). Smart bench features. Получено из Strawberrye.com: <https://strawberrye.com/>



участвовать в создании города, в котором они живут, есть большая

вероятность, что они будут уважать и поддерживать его.

## 4 ЧТО ДЕЛАЕТ ГОРОДА ОСОБЕННЫМИ?

Вопрос заключается не в том, могут ли решения для умных городов быть полезными, а в том, как эти решения должны быть интегрированы в рамках местных стратегий развития, какие ключевые заинтересованные стороны должны быть вовлечены и какие ресурсы - как финансовые, так и человеческие - необходимы для успешной реализации умной и устойчивой стратегии развития города.

Ясно, что действительно умный город должен иметь комплексный план развития, выходящий за рамки отдельных секторов. Необходимо учитывать многие аспекты, включая эффективное управление, социальную интеграцию и гендерное равенство, устойчивое развитие, а также то, как эти вопросы взаимосвязаны. Необходимо найти способ соединить вещи, и сделать технологии инструментом решения сложных проблем городов, а не самоцелью. Также необходимо, чтобы граждане были вовлечены в процесс планирования с самого начала и оставались вовлеченными на протяжении всего процесса.<sup>18</sup>

Планирование городского развития должно быть восходящим («снизу вверх»), а также ориентированным на людей, и не должен использоваться традиционный подход «сверху вниз».

Один из эффективных способов сделать это возможным - создать муниципальную команду экспертов, состоящую из экспертов в области информационных технологий, а также экспертов в области управления, общества, экономики и окружающей среды, которые могут помочь лицам, принимающим решения, формулировать стратегии городского развития с помощью технологий, сосредоточенных на потребностях жителей, доступе к информации, инклюзивных и демократических процессах, прозрачности и коммуникации, гарантируя участие граждан в самом процессе. Такой комплексный подход обеспечит соответствие городов будущего Повестке дня ООН в области устойчивого развития и внесет вклад в достижение целей устойчивого развития<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> Geertruyden, F. V. Smart cities: citizens' engagement at least as important as smart technology. Получено из databroker dao: <https://medium.com/databrokerdao/smart-cities-citizens-engagement-at-least-as-important-as-smart-technology-4eabcf5ca04b>

<sup>19</sup> UNDP-Serbia. What are the Sustainable Development Goals? Получено из UNDP Serbia: <https://www.rs.undp.org/content/serbia/en/home/sustainable-development-goals.html>

## 5 ПРИМЕРЫ УМНЫХ ГОРОДОВ В СЕРБИИ

В Сербии часто упоминаются инициативы, связанные с подходом «умный город», но, кроме фестиваля «Умный город», региональной конференции Smart City SEE19 и индивидуальных конкурсов «Лучшие решения для умных городов», мало что организовано. То, что ведет к умному городу, чаще всего происходит в рамках индивидуальных, слабо и редко связанных между собой проектов. Есть заметные дисплеи, показывающие количество свободных мест в некоторых общественных городских гаражах, а также несколько дорожных дисплеев, которые предупреждают о ситуации на трассе.<sup>20</sup> И это более или менее все, что видно жителям. Что было менее заметным, но во время пандемии COVID-19 вышло на первый план, это был прогресс в электронном правительстве.

В конце 2019 - начале 2020 года в Сербии заработала система измерения качества воздуха. Население могло контролировать уровень загрязнения воздуха в определенных городах и в определенных частях городов. Выяснилось, что воздух, которым население дышало очень часто и долгое время, был на уровне «опасного» и что сербские города, в том числе Белград, входили в группу самых загрязненных

городов мира. В Сербии была сформирована сеть устройств Климерко, которая через сайт vazduhgradjanima.rs предоставляла населению результаты о состоянии воздуха. Хотя точность измерений можно обсуждать, очевидно, что эти системы IoT повлияли на сознание населения. Многие пошли покупать маски, очистители воздуха, и на улицах стало заметно меньше людей<sup>21</sup>.

Развитие технологии Интернета вещей даст большой толчок развитию умных городов. Сербия с энтузиазмом перешла к сетям 5G, которые являются основой Интернета вещей. В законодательном плане часть работы уже сделана. Развитие технологии 5G в Сербии предусмотрено стратегией, принятой правительством Сербии в 2018 году. В начале июля 2020 года правительство приняло "Постановление об определении плана использования радиочастотных диапазонов" (в котором 5G будет функционировать). Строительство сети будут финансировать операторы мобильной связи. В Сербии в 2020 году базовая станция 5G не работала, но были выданы четыре временные индивидуальные лицензии на использование радиочастот с целью тестирования сети 5G на территории Белграда.<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Ćekerevac, Z., Prigoda, L., & Bogavac, M. (2020). IoT APPLICATION IN SMART CITIES WITH AN ACCENT ON TRAFFIC AND TRANSPORTATION. Economic security in the context of sustainable

development - Information Security (стр. 6). Moldova: Chisinau: ASEM.

<sup>21</sup> Там же

<sup>22</sup> Đurđević, M. Razvoj 5G mreže u Srbiji: Od mitova do naučnih činjenica. Получено из Radio Slobodna Evropa:

Внедрение и развитие сетей 5G в Сербии основано на сотрудничестве с китайской компанией Huawei, которая создала решения для более чем 160 умных городов в более чем 100 странах мира. Данная компания также создала открытые сервисные платформы и лаборатории для совместных инноваций, сертификации и проверки, а также она имеет продуманный процесс работы над проектами, обширный опыт и хорошо продуманную систему доставки.<sup>23</sup>

Полагаясь на свою инфраструктуру ИКТ, которая является лидером в этой отрасли, Huawei создал открытую платформу для умных городов. Платформа использует облачную технологию для централизации построения систем ИКТ, устранения разрозненных хранилищ информации, а также для обмена данными и совместной работы при предоставлении услуг. Технология больших данных используется для обработки и использования всех преимуществ, которые дают огромные объемы городских данных. Платформа также использует технологию Интернета вещей (IoT) для сбора данных об общественных объектах, дорожном движении, качестве воды и воздуха,

отображая статусы в режиме реального времени. Таким образом, платформа реализует сбор, передачу, хранение и анализ данных для поддержки научных решений и повышения эффективности управления городом<sup>24</sup>.

COVID-19 замедлил развитие сетей 5G, поэтому аукцион на спектр 5G в Сербии был отложен на первый квартал 2021 года, а в соглашении, подписанном президентом Сербии 4 сентября в Вашингтоне, появился еще один неизвестный. В пункте девять говорится: «Обе стороны в своих сетях мобильной связи, запретят использование оборудования 5G которое поставляется непроверенным продавцом. Если такое оборудование уже присутствует, обе стороны обязуются своевременно удалить его и предпринять другие посреднические усилия».<sup>25</sup> Хотя названия китайских компаний нигде явно не упоминаются, многие интерпретировали это как просьбу Соединенных Штатов к Сербии отказаться от оборудования ZTE и Huawei. Это может оказать негативное влияние на развитие сети 5G в Сербии, поскольку «подходящие» компании отстают в развитии. Время покажет, что будет в связи с этим и ранее

<https://www.slobodnaevropa.org/a/razvoj-5g-mre%C5%BEe-u-srbiji-od-mitova-do-nau%C4%8Dnih-%C4%8Dinjenica/30741700.html>

<sup>23</sup> Grba, Z. (08 09 2020 г.). Digital2020: Zorica Grba – Pametni gradovi preoblikuju modele pružanja javnih usluga i način na koji se njima upravlja. Получено из Communications.rs: <http://communications.rs/digital2020-zorica-grba-pametni-gradovi-preoblikuju-modele-pruzanja-javnih-usluga-i-način-na-koji-se-njima-upravlja/>

[pruzanja-javnih-usluga-i-način-na-koji-se-njima-upravlja/](https://www.slobodnaevropa.org/a/razvoj-5g-mre%C5%BEe-u-srbiji-od-mitova-do-nau%C4%8Dnih-%C4%8Dinjenica/30741700.html)

<sup>24</sup> Там же.

<sup>25</sup> mondo. (05 09 2020 г.). AMERIKA UTIČE I NA IZBOR 5G MREŽA U SRBIJI? Vučić potpisao da "neprovereni" ne smeju da budu tu! Получено из mondo.rs: <https://mondo.rs/MobIT/Tech-Vesti/a1370081/SAD-traze-da-Srbija-zabrani-Huawei-Huawei-5G-mreza-u-Srbiji-zabrana-Sporazum-Vashington-5G-mreza.html>

подписанными, диаметрально противоположными соглашениями, о

которых пойдет речь в следующем подразделе.

## 5.1 Ниш - первый «умный город» в Сербии, за ним следуют Белград и Нови-Сад

Город Ниш был выбран в качестве пилотного проекта инициативы «Умный город», и, если идея будет реализована, Ниш может стать первым умным городом в регионе. Основные элементы будут «датчики, которые направляют водителей к месту парковки, цифровой мониторинг мусорных контейнеров, который показывает, когда они заполнены, удаленное обнаружение неисправностей в системе водоснабжения, системы, считывающие потребление энергии ...».<sup>26</sup> Для многих всё это кажется далеким будущим, но отчасти это уже есть в Сербии. В некоторых городах уже есть дисплеи, показывающее, сколько свободных мест в каком гараже. Многие скажут, что это бесполезно, потому что к тому моменту, когда машина подъедет к гаражу, ситуация может измениться. Но, тем не менее, если там написано, что парковка заполнена, очень вероятно, что кто-то уже ждет перед воротами, и водитель будет ждать больше времени, чем в ситуации, когда на дисплее указано, что на стоянке 10 или 50 свободных мест. Кроме того, поиск свободного парковочного места может быть упрощен, если над свободным парковочным местом загорится зеленый свет. Это более заметно, чем когда

водитель наблюдает за припаркованными автомобилями из своей машины. Оплата парковки с помощью мобильного телефона - одно из преимуществ, к которому уже привыкли граждане Сербии.

Проект «умные города» является одним из соглашений, подписанных Сербией в апреле 2019 года с китайской компанией Huawei. Этим документом компания Huawei позиционирует себя как стратегического партнера правительства Сербии по разработке стратегии умных городов в Белграде, Ниш, Нови-Сад и других местных самоуправлениях. Проект «умные города» предполагает внедрение различных услуг, которые очень полезны для горожан, таких как умные системы общественного освещения, вывоз мусора, управление сигналами светофора или управление общедоступными парковочными местами. Реализация проекта начнется в Нише, поэтому этот город должен стать первым «умным городом» не только в Сербии, но также и на Балканском полуострове. Ниш был выбран для пилотного проекта, потому что экспериментировать в Белграде было бы долго и дорого. Жители Ниша должны определить три услуги, которые будут полезны горожанам, чтобы выбрать,

---

<sup>26</sup> Večernje novosti. (2019, May 20). Nis first smart city in Serbia, Belgrade and Novi Sad to follow. Retrieved from ekapija:

<https://www.ekapija.com/en/news/2508426/nis-first-smart-city-in-serbia-belgrade-and-novi-sad-to-follow>

будут ли это светофоры, парковочные места, контроль водомеров, общественное освещение. Telecom RS будет отвечать за инфраструктуру, а Huawei, скорее всего, будет подрядчиком.<sup>27</sup>

Как сказано, в настоящее время «умный город» означает строительство сети передатчиков и разработку информационной системы, которая должна обеспечивать экономичное применение различных услуг. «Умные города» используют так называемые устройства Интернета вещей (IoT), такие как датчики, фонари и счетчики, для сбора и анализа данных. Пример Нови-Сада, который вместе с Суботицей стал членом Открытой ассоциации умных городов 31 октября 2019 года, может служить иллюстрацией того, как в Сербии подходят к идее умных городов.

После вступления в Ассоциацию, Нови-

Сад «сформировал рабочий орган, который разработает стратегию, адаптированную к желаниям граждан, объявив, что этот орган определит краткосрочные и долгосрочные цели на предстоящий период, и что относительно скоро Городское собрание примет краткосрочные и долгосрочные меры по вопросу «умный город»».<sup>28</sup> Успех города отражается в девяти основных измерениях, а именно: «человеческий капитал, социальная сплоченность, экономика, управление, окружающая среда, мобильность и транспорт, городское планирование, международный успех и технологии. Концепция рейтинга позволяет выявить сильные и слабые стороны, и, учитывая, что устойчивость измеряется по экономическим, социальным, экологическим и технологическим показателям, можно оценить качество жизни граждан».<sup>29</sup>

## 5.2 Интеллектуальные технологии в сербских городах

Внедрение умных технологий в организацию жизни в сербских городах идет медленнее, чем в развитых странах, но, по оценкам ООН, по сравнению с соседними странами, в Сербии не так уж всё и плохо. Ведущую

роль в этом играет национальный портал электронного правительства.

Национальный портал электронного правительства был запущен в 2010 году с основной целью сокращения очередей, предотвращения коррупции,

<sup>27</sup> МТТТ-RS. Љајић са компанијом Хуавеи потписао меморандум о разумевању за пројекат „паметни градови“. Получено из Republika Srbija - Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija: <https://mtt.gov.rs/slider/ljajic-sa-kompanijom-huavei-potpisao-memorandum-o-razumevanju-za-projekat-pametni-gradovi/>

<sup>28</sup> Jelušić, Z. Novi Sad i Subotica članovi asocijacije "pametnih gradova". Получено из

RTV:

[https://www.rtv.rs/sr\\_lat/vojvodina/novi-sad/novi-sad-i-subotica-clanovi-asocijacije-pametnih-gradova\\_1062481.html](https://www.rtv.rs/sr_lat/vojvodina/novi-sad/novi-sad-i-subotica-clanovi-asocijacije-pametnih-gradova_1062481.html)

<sup>29</sup> Poslovni dnevnik. Ovo su najpametniji gradovi na svetu. Получено из Blic Biznis: <https://www.blic.rs/biznis/vesti/ovo-su-najpametniji-gradovi-na-svetu-london-na-vrhu-liste-a-evo-i-od-cega-zavisi/2nerwcn>

повышения прозрачности и эффективности работы городских администраций. С первого дня электронное правительство стимулировало развитие электронных услуг не только в Белграде, но и в других городах, а в 2014 году была проведена олимпиада электронного правительства, после которой были вручены награды лучшим городским и муниципальным электронным администрациям. В 2020 году на портале зарегистрировались около миллиона активных пользователей, в распоряжении которых было 900 электронных сервисов различных государственных органов.<sup>30</sup>

Чтобы пользователям было легче ориентироваться, портал электронного правительства опубликовал на своем веб-сайте Каталог электронных услуг, который представляет собой точно перечисленный набор всех услуг, предоставляемых гражданам через портал электронного правительства. Теперь в одном месте желающие могут найти не только интересующую их услугу, но и краткое руководство по её получению. Для граждан самая большая выгода - это, безусловно, экономия времени, необходимого для получения определенной услуги.

### 5.3 Портал электронного правительства

Портал электронного правительства (eUprava) - это уникальная точка

Благодаря подключению информационных систем государственных органов количество необходимых документов было сокращено, и, таким образом, система была ускорена, с информатизацией, которая всегда подразумевает оптимизацию процессов, так что теперь сами процессы стали более эффективными. Любой желающий может воспользоваться данной службой в удобное для него время. Государство удовлетворяет граждан, сводя к нулю возможность коррупции. Огромная экономия достигается при рационализации работы и людей, которые их выполняют, а также на основных средствах и бумаге для печати отчетов, где на ежегодном уровне, только в Белграде можно сэкономить более 300 тысяч евро. Услуга разработана исключительно исходя из потребностей граждан в конкретных услугах. Решение полностью разработано в Сербии и использует технологию Microsoft BizTalk. После разработки платформа используется для нужд всех органов, потому что это генератор, которым управляют пользователи.<sup>31</sup>

соприкосновения с услугами электронного правительства для

<sup>30</sup> eUprava. (2021). Gradimo digitalno društvo. Получено из Portal eUprava: <https://www.ite.gov.rs/tekst/sr/77/portal-euprava.php>

<sup>31</sup> Veljković, N. Pametni gradovi u Srbiji. Получено из PC Press: <https://pcpress.rs/pametni-gradovi-u-srbiji/>

граждан и экономики, но также связующее звено между всеми органами государственного управления и местным самоуправлением. Ядром системы являются правительственные служебные шины, каждая из которых подготавливает данные, доступные для остальной части системы, и распределяет их через веб-службу. Таким образом, каждая часть администрации по-прежнему поддерживает актуальность и доступность своих данных, а обмен информацией происходит автоматически в соответствии с требованиями и потребностями граждан и экономики. Подготовленная таким образом платформа предоставляется для использования всем пользователям в системе государственного управления, которые сами создают свои услуги в соответствии с бизнес-процессами. Если у конкретного пользователя есть своя информационная система, соединение происходит автоматически, а во втором случае пользователи имеют доступ к административной панели, которая заботится о полученных запросах от портала и их администрировании. Управлением обучено более 40 органов государственного управления и почти 100 органов местного самоуправления, которые постоянно заботятся о своих услугах на портале. Следующий шаг - полная компьютеризация и автоматизация, т.е. подключение информационных систем местного самоуправления к портальной системе, что уже сделано для нескольких администраций (Белград, Горни Милановац ...).

К сожалению, многие сервисы, хотя и логически должны быть подключены, не подключены в 2021 году. Так, например, если у гражданина есть недвижимости в нескольких разных городах, он не может получить информацию в одном месте, а должен обратиться в каждый из местных налоговых органов отдельно. Даже в пределах города Белград, пользователь не может получить полную информацию о своей налоговой ответственности, но должен связаться с местными налоговыми органами в муниципалитетах, где он владеет собственностью.

К 2021 году многие услуги электронного правительства заработали, такие как проверка и уплата налогов на недвижимость во всех муниципалитетах Сербии, онлайн-подготовка и сдача водительских экзаменов, проверка того, кто запрашивал мои данные из Министерства внутренних дел и других служб. В конечном итоге началась разработка Единого реестра граждан, который, наконец, объединит данные всех граждан Республики Сербия в одном месте.

Система электронного правительства в городах Сербии не функционирует стабильно. Проанализируем ситуацию в трех сербских городах: Крушевац, Панчево и Зренянин.

### 5.3.1 Крушевац

Крушевац - город в долине Западного Поморавля, на реке Расина в районе Расина. В Средние века был сербской столицей. Город Крушевац - экономический, административный,

промышленный, культурный, медицинский, образовательный, информационный и спортивный центр Расинского района. Община Крушевац включает 101 населенный пункт и занимает площадь 854 км<sup>2</sup> с около 145.000 жителей.

Город Крушевац использует программное обеспечение «Контакт-центр» с 2012 года. Это уникальный информационный центр, обслуживающий граждан в сфере коммунальных нужд и потребностей в сфере управления городом, на основе современных программных технологий. Контакт-центр обеспечивает:<sup>32</sup>

- более быстрое реагирование и решение запросов граждан,
- более эффективное использование человеческих и технологических ресурсов (снижение затрат),
- улучшение внутреннего взаимодействия в органах местного самоуправления и сотрудничество органов местного самоуправления с государственными и коммунальными предприятиями,
- более эффективный и объективный контроль и улучшенную функцию планирования городских властей,
- ускорение и повышение качества принятия решений городской администрацией на основе точных и полных данных, полученных из отчетов из архива вызовов.

В 2018 году город Крушевац сформировал Ситуационный центр, как единую платформу для работы местного самоуправления, всех государственных служб и хозяйствующих субъектов, действующих на территории Крушеваца, и, с помощью этого, пытается улучшить качество жизни, а также ускорить рост города. Основные задачи центра<sup>33</sup>:

1. обеспечивать бесплатные звонки граждан и других лиц на единый телефон (колл-центр) в случае возникновения чрезвычайных ситуаций (наводнения, пожары, погодные катаклизмы, град, снег, землетрясения, загрязнение воздуха);
2. обработка всех обращений граждан и при возникновении коммунальных проблем переадресация всех обращений на дежурные службы компетентных коммунальных предприятий;
3. информирование граждан о контактных телефонах служб, юридических лиц и других лиц, с которыми можно связаться по конкретной проблеме;
4. другие задачи по поручению Штаб-квартиры и профессиональной службы города Крушевац;
5. формирование дежурной службы оперативной связи для приема и переадресации звонков, а также установления конференц-связи;

<sup>32</sup> Veljković, N. Pametni gradovi u Srbiji. Получено из PC Press: <https://pcpress.rs/pametni-gradovi-u-srbiji/>

<sup>33</sup> Odluka. Odluka o organizaciji i funkcionisanju civilne zaštite na teritoriji

Grada Kruševca. Sl. list grada Kruševca.

Получено из [http://demo.paragraf.rs/demo/combined/Old/t/t2018\\_05/t05\\_0074.htm](http://demo.paragraf.rs/demo/combined/Old/t/t2018_05/t05_0074.htm)



6. установление безопасной линии, безопасной и быстрой связи между соответствующими субъектами города Крушевац;
7. согласование приема и распространения всей информации о состоянии окружающей среды: температуре, радиации, загрязнении воздуха, водотоках, пожарах и т.д;
8. поиск и отправка данных от всех организаций, которые занимаются мониторингом в своей работе в этой области: метеорология, гидрология, сейсмология, управление водными ресурсами, электроэнергетика, сельское хозяйство и т. д.

### 5.3.2 Панчево

Город Панчево расположен в северной части Республики Сербия, в южной части АК Воеводина и является экономическим и культурным центром Южного Баната. Он находится в 18 км от столицы Сербии, Белграда, находится в месте слияния рек Тамис и Дунай и занимает площадь 759 км<sup>2</sup> (263 км<sup>2</sup> в городской части). Согласно последней переписи населения 2011г. насчитывает 123.414 жителей. В городе много фабрик, на которых работают десятки тысяч человек не только из Панчева, но и почти всего Южного Баната. В городе развита нефтехимическая, машиностроительная, обувная промышленность. Кроме того, развивается туризм.

Используя современные технологические решения, Панчево работает по

нескольким направлениям для улучшения своей работы, в первую очередь, с точки зрения наиболее эффективной работы городской администрации и коммунальных служб, чтобы сделать услуги более эффективными и доступными для граждан. Панчево было одним из первых городов в Сербии, в котором были введены электронные заседания городского совета, электронная обработка собранного материала, которая приносит экономию в размере 40 000 евро в год, а также оказывает положительное воздействие на окружающую среду, благодаря резкому сокращению потребления бумаги. В Панчево есть современный городской сервисный центр с электронной системой вызова, который приспособлен для людей с ограниченными физическими возможностями, а также слепых и слабовидящих людей. Важно отметить, что местные отделения в населенных пунктах подключены к информационной системе города, и граждане получают документы в месте своего проживания.<sup>34</sup>

Одно из наиболее важных приложений информационных технологий в Панчево - это экология. Чтобы усилить контроль в области защиты окружающей среды, в 2002 году город Панчево внедрил систему непрерывного мониторинга загрязнения воздуха. Концентрации загрязняющих веществ измеряются в четырех точках города, данные

<sup>34</sup> Veljković, N. Pametni gradovi u Srbiji. Получено из PC Press: <https://pcpress.rs/pametni-gradovi-u-srbiji/>

автоматически публикуются в официальной интернет-презентации города Панчево, и они доступны 24 часа в сутки на мониторе в центре города, в холле Администрации города. В 2005 году в городе Панчево была создана система мониторинга загрязнения воздуха путем размещения устройств на автобусах общественного транспорта, что позволило осуществлять мониторинг загрязнения, который стал одной из первых интеллектуальных услуг, внедренных в Сербии.

Кроме того, проект "Банатское солнце для всех" для производства тепловой энергии в Панчево является крупнейшим солнечным проектом такого типа в недавней истории Сербии. В рамках этого проекта 360 солнечных коллекторов будут вырабатывать тепло из солнечной энергии, которое будет использоваться компанией «Топлана Панчево» для нагрева бытовой санитарно-расходной воды для горожан, а также во время отопительного сезона для повышения эффективности отопительной установки.<sup>35</sup>

В 2012 году на городском уровне была запущена 48-часовая система, позволяющая гражданам отправлять запросы на решение коммунальных проблем по всем доступным каналам связи. Через эту систему подключены

все общественные и коммунальные предприятия города. Панчево имеет географическую информационную систему, для которой планируется объединить всю информацию об коммунальной инфраструктуре. Выполнен проект оптической сети - первый этап подключения публичных компаний с планом соединения всей территории города и населенных пунктов. С 2013 года в городе действуют интернет-парки, где горожане имеют бесплатный доступ в Интернет в трех местах, и планируется их расширение. В городе действует электронная система платы за парковку.<sup>36</sup>

В течение 2020 года была проделана большая работа по внедрению оптической инфраструктуры на уровне города, что, с одной стороны, обеспечило более быстрый доступ в Интернет, но способ прокладки кабелей (копанием экскаватором) вызвал недовольство жителей улиц, через которые были проложены кабели. Горожане указали на непропорциональный ущерб улиц с целью прокладки тонких кабелей и привели пример использования метода микротрубки в Берлине, где сделан канал шириной 1 см и глубиной 30 см, в нем проложен оптический кабель и канал сразу закрывается.<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> GU\_Pančevo. Grad Pančevo predstavio projekat „Banatsko sunce za sve“ na VII Međunarodnom CEDEF forumu. Получено из 013info: <https://013info.rs/vesti/drustvo/grad-pancevo-predstavio-projekat-banatsko-sunce-za-sve-na-vii-medunarodnom-cedef>

<sup>36</sup> Veljković, N. Pametni gradovi u Srbiji. Получено из PC Press: <https://pcpress.rs/pametni-gradovi-u-srbiji/>

<sup>37</sup> Pancevo.com. Širi se optička mreža u Miloša Obrenovića. Preuzeto sa Facebook: <https://www.facebook.com/430730394149496/posts/762104884345377/>

Панчево - один из первых городов, где появилась Географическая информационная система (ГИС), которая может служить хорошей основой для умного города. Итак, хорошая инфраструктура, оптика и ГИС как база, которая все объединит. Затем к этому добавляются все остальные индивидуальные решения. Однако после первоначального энтузиазма и первоначального успеха возникла задержка во внедрении и развитии ГИС. Для ускорения развития ГИС, помимо больших финансовых ресурсов, необходимо постоянно повышать квалификацию персонала и работать над просвещением граждан.<sup>38</sup>

### 5.3.3 Зренянин

Зренянин является пятым по величине городом Сербии и вторым после Нови-Сада городом края Воеводина, в городе проживает 140 тысяч человек. Зренянин - крупнейший город в Автономном крае Воеводина и второй в Республике Сербия после Белграда по площади административной территории (1326 км<sup>2</sup>). По данным переписи 2011 года, в городе Зренянин, проживал 76.511 человек. В Зренянине наблюдается тенденция к снижению городского населения, и причин тому множество. Одна из причин - проблема здоровой питьевой воды, которая существует в Зренянине на протяжении десятилетий. Использование воды из городского водопровода для питья и

приготовления пищи было окончательно запрещено 20 января 2004 года из-за повышенного содержания мышьяка в ней. Было несколько попыток решить проблему с питьевой водой, но все попытки оказались безуспешными.<sup>39</sup>

Руководство города стремится остановить отток населения в другие города, и решение проблемы они видят в модернизации функционирования города за счет применения новых технологий. Идея состоит в том, чтобы Зренянин был современным европейским городом, как, например, Амстердам, Копенгаген или Стокгольм. Поскольку средства, которые город может выделить на модернизацию самостоятельно, в основном ограничены, руководство пытается преодолеть препятствия, используя средства ЕС, в чем до сих пор добивалось больших успехов.

С реализацией проекта «Создание ГИС» (Географическая информационная система) в Зренянине в рамках программы EU EXCHANGE 3, Зренянин стал ключевым местом для развития ГИС, благодаря которой большой объем информации доступен как для учреждений, так и для граждан. В ближайший период планируется создать региональный ГИС-центр в Банате. В СМИ было предоставлено цифровое оборудование из фондов ЕС. Связь с гражданами налажена в рамках

<sup>38</sup> Veljković, N. Pametni gradovi u Srbiji. Получено из PC Press: <https://pcpress.rs/pametni-gradovi-u-srbiji/>

<sup>39</sup> Beta. U Zrenjaninu voda za piće zabranjena već 16 godina. Получено из Danas: <https://www.danas.rs/drustvo/u-zrenjaninu-voda-za-pice-zabranjena-vec-16-godina/>

функциональных электронных сервисов, которые позволяют оформлять документы, сообщать и решать проблемы через Интернет. В качестве особого успеха руководство отмечает Систему 48, благодаря которой граждане получают ответы и решения коммунальных проблем в течение 48 часов.

Большой проект и ожидания, безусловно, связаны с энергосбережением за счет современного светодиодного уличного освещения с использованием видеонаблюдения и программного обеспечения, которое позволяет использовать эту технологию в качестве предварительного условия для объединения в сеть с другими системами. Развитие города Зренянин как умного города планируется и реализуется в сотрудничестве с научными, образовательными и национальными учреждениями. Руководство ожидает, что качественная сеть партнеров по внедрению будет пропорциональна успеху информационных систем, которые сделают город более успешным и лучшим местом для жизни.<sup>40</sup> Однако несомненно, что Зренянин не станет «умным городом», пока не обеспечит своих жителей качественной питьевой водой.

<sup>40</sup> Veljković, N. Pametni gradovi u Srbiji. Получено из PC Press: <https://pcpress.rs/pametni-gradovi-u-srbiji/>

<sup>41</sup> Tanjug. Radojičić: Beograd je napravio prve korake ka konceptu pametnog grada i imamo

### 5.3.4 Ситуация в Белграде

Белград сделал первые важные шаги по внедрению концепции «умного города», и у него большие цели, которые он планирует достичь. На открытии конференции по умным городам в Юго-Восточной Европе «Умный город SEE19» в Белграде мэр заявил, что создание концепции умного города - долгий процесс, и работа никогда не закончится».<sup>41</sup>

По его словам, «трудно учиться на опыте других людей, но может быть легче в области разработки концепции умных городов, потому что так легче достичь цели. Важно, чтобы большинство граждан понимало концепцию «умного города» и его преимущества, которые облегчают их повседневную жизнь». Это заявление отчасти говорит о том, что Белград недалеко ушел в своем намерении стать «умным городом», что город ждет, пока кто-то «сверху» двинет дела в этом направлении, хотя есть много возможностей обойтись без крупных инвестиций и усилий, с более рациональным использованием имеющихся ресурсов, Белград модернизировать и улучшать. Кроме того, ЕС выделил значительные средства, предназначенные для умных технологий, а также на то, что делает умный город. Достаточно иметь хорошую идею и знать, что любые такие

velike ciljeve. Получено из Blic: <https://www.blic.rs/vesti/beograd/radojicic-beograd-je-napravio-prve-korake-ka-konceptu-pametnog-grada-i-imamo-velike/z7z3yp9>

вложения окупятся через 3–7 лет. Деньги есть, а выгода может быть огромной.

В Белграде прорабатывается несколько пилотных проектов. Одна из идей - более рационально использовать транспортные средства публичной компании, занимающиеся вывозом отходов. В соответствии с текущей ситуацией, многие грузовые автомобили выезжают и опустошают практически незаполненные контейнеры. Если бы была информация о том, когда контейнеры заполнены, количество запускаемых для этой цели машин уменьшилось бы. Сэкономленные средства можно направить в другое место.<sup>42</sup>

Такой проект под названием «Закупка и установка оборудования и датчиков для наполнения контейнеров», стоимость которого составляет около 250.000 евро, уже реализован в муниципалитете Горни Милановац, где коммунальное предприятие отказывается от нынешней практики вывоза мусора по хорошо налаженным маршрутам, но, применяя интеллектуальные технологии, оно будет знать, когда какие контейнеры заполнены, и будет создавать маршруты в соответствии с реальными потребностями.

В Белграде запущен пилотный проект - умный светофор, который анализирует фактическое использование

транспортных средств, плотность движения и регулирует продолжительность зеленого света на светофоре в соответствии с реальными потребностями.

Белград - один из городов с наибольшим количеством камер наблюдения на душу населения. «Мы все под контролем, даже люди, которые это решили. Белград становится первым городом в Европе, который охватывает всю свою территорию массовым биометрическим наблюдением, и мы первопроходцы на нашем континенте, мы - чемпионы после Юго-Восточной Азии».<sup>43</sup>

Неизвестно, сколько других, неофициальных, камер установлено, которые бесконтрольно отслеживают улицы, тротуары, жилые и коммерческие здания. Этот нерегулируемый надзор ставит под угрозу неприкосновенность частной жизни, права и свободы граждан самим своим существованием. «Когда у вас есть территория такого города, как Белград, где вы можете идентифицировать любого человека на улицах этого города в любое время, это означает, что вы пытаетесь регулировать поведение людей в этом общественном месте. Зная, что люди находятся под постоянным наблюдением, их права ограничены, их выражение, их поведение будет отличаться от свободного общества, где никто не

<sup>42</sup> Mastilović, A. Pametni gradovi: Savremene tehnologije olakšavaju život i donose uštede. (M. Komazec, Интервьюер) Получено из <https://rs.n1info.com/biznis/a532480-mastilovic-u-pametnim-gradovima-ustede-u-saobracaju-komunalnim-delatnostima/>

<sup>43</sup> Petrovski, A. (14 11 2020 г.). Beograd prvi u Evropi seo pod kamerama. (NovaS, Интервьюер) Получено из <https://nova.rs/emisije/petrovski-1-001-kamera-na-stubovima-po-ulicama-u-beogradu/>

регистрирует и не контролирует кого-либо на данном уровне».<sup>44</sup> Это не то, чего должны хотеть жители умного города.

Хотя Белград все еще далек от популярных умных городов с точки зрения «умных» решений, за последние несколько лет появилось много инноваций, которые могут облегчить жизнь горожанам в нем. По примеру Вены, которая пользуется транспортом, не загрязняющим окружающую среду, т.е. электрическими автобусами, которые не выделяют углекислый газ, 1 сентября 2016 года в Белграде была введена автобусная линия протяженностью 7,9 км, на которой работают пять современных низкопольных электробусов китайской компании *Haiger*<sup>45</sup>.

Одним из полезных и активных приложений является приложение БУС/ПЛЮС для мониторинга местоположения автобуса в режиме реального времени, которое может предоставить полезную информацию для пассажира о том, как долго надо ждать автобус на остановке, поэтому, если автобус находится значительно дальше от остановки, пассажиру может быть удобнее перейти на другую и найти более быструю комбинацию автобусов, чтобы добраться до нужного места, или вызвать такси.

В 2015 году в рамках панели «Цифровые и умные города» были представлены приложения «Гражданин инспектор» и «Активный гражданин», которые касаются выявления коммунальных проблем в городе и активного участия в принятии решений по проектам, запланированным городской администрацией. С помощью нескольких щелчков мышью граждане могут сообщить, сфотографировать и отправить конкретную проблему, с которой они сталкиваются. Затем информация передается в соответствующую городскую коммунальную компанию. Таким образом, жители Белграда стали подкреплением работы коммунальной полиции, которая должна сделать город более функциональным.

Как правило, наличия отчета недостаточно, необходимо разработать органы, которые будут действовать в соответствии с отчетами. Приложение «Активный гражданин» - это своего рода электронный референдум. Таким образом, граждане могут высказать свое мнение по некоторым городским темам, таким как решение об устройстве определенных городских площадей, какие городские кварталы следует обустроить в первую очередь, а также какие являются приоритетными для пенсионеров, а какие - для молодого населения. Чтобы стимулировать этот

---

<sup>44</sup> Spasovski. (14 11 2020 г.). Beograd prvi u Evropi ceo pod kamerama. (NovaS, Интервьюер) Получено из <https://nova.rs/emisije/petrovski-1-001-kamera-na-stubovima-po-ulicama-u-beogradu/>

<sup>45</sup> Vukić, N. (20 01 2016 г.). Stizu kineski autobusi iz Bugarske. Получено из <https://www.novosti.rs/vesti/beograd.74.html%3A587021-Stizu-kineski-autobusi-iz-Bugarske>

вид декларирования, планируется ввести пункты, на основании которых можно будет покупать билеты в театры, музеи,

оплачивать парковку или услуги в других городских службах.<sup>46</sup>

## 6 ФИНАНСИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЗВИТИЮ УМНЫХ ГОРОДОВ

Многое можно сделать путем оптимизации использования имеющихся средств, но развитие умных городов требует дополнительных инвестиций. Города могут предоставить часть инвестиций из собранных налогов, часть из республиканских фондов, также доступны пожертвования и льготные кредиты ЕС. Идеи и желание их воплощения очень важны. Сами по себе деньги редко являются непреодолимым препятствием.

В Сербии умным городам до сих пор не уделяют большого внимания. Например, газеты опубликовали под большим заголовком «Для развития умных городов 206 миллионов динаров», а под заголовком скрыто, что «министр без портфеля по инновациям и технологическому развитию Попович передал сегодня контракты представителям восьми местных органов власти, получивших средства для проектов в рамках программы развития умных городов на общую сумму 206 млн

динаров<sup>47</sup>.» Это программа, целью которой является улучшение инновационного потенциала городов и муниципалитетов, и контракты были переданы правительством Сербии представителям Чачака, Кралево, Горни Милановаца, Ужице, Аранджеловаца, Кикинды, Заечара и Белграда.<sup>48</sup>

Если посмотреть, на что предназначаются средства, можно увидеть, что они в основном предназначены для повышения безопасности граждан. В Кралево речь идет о создании системы видеонаблюдения для наказания за нарушения ПДД на сумму около 200 тысяч евро, а на территории Чачака примерно за такую же сумму планируется установить систему пунктов SOS.

С другой стороны, год спустя было объявлено, что в Белграде будет построен Национальный стадион на 55.000 зрителей, что обойдется в 250 миллионов евро.<sup>49</sup> Если сравнить инвестиции, то можно заметить, что в

<sup>46</sup> Folić, M. (12 11 2015 г.). Aplikacije „Građanin inspektor” i „Aktivni građanin” za bolju komunikaciju sa građanima. Получено из Beograd.rs: <http://www.beograd.rs/lat/aplikacije-gradjanin-inspektor-i-aktivni-gradjanin-za-bolju-komunikaciju-sa-gradjanima/>

<sup>47</sup> Чуть менее 2 миллионов евро

<sup>48</sup> Tanjug. (09 08 2019В г.). Za razvoj pametnih gradova 206 miliona dinara. Получено из Blic

BIZNIS: <https://www.blic.rs/biznis/vesti/za-razvoj-pametnih-gradova-206-miliona-dinara/vyrd04x>

<sup>49</sup> eKapija. (27 08 2020 г.). Predstavljeno kako će izgledati nacionalni stadion u Surčinu - Pokrenuta i peticija da se ne gradi. Получено из eKapija.com: <https://www.ekapija.com/news/2989610/predstavljeno-kako-ce-izgledati-nacionalni-stadion-u-surcinu-pokrenuta-i-peticija-da>

один стадион будет вложено более чем в сто раз больше, чем в восемь городов, чтобы они стали «умнее». И все это происходит во время пандемии COVID-19, когда во всем мире футбол играют на пустых трибунах, и когда реально ожидать, что такая ситуация будет длиться годами.

## 7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пришло время умных городов, где существует четкое взаимодействие между теми, кто управляет городом, и его жителями. Долгосрочная цель заключается в том, чтобы горожане управляли городом и обеспечивали себе и другим комфортные условия жизни и работы. Для управления городом граждане должны иметь всю информацию, необходимую им, чтобы иметь возможность влиять на местное правительство, чтобы оно могло улучшить условия жизни жителей муниципалитета. Насколько устойчива эта концепция, во многом зависит от самих горожан, в первую очередь от их привычек и желания участвовать в управлении городом. Те, кому постоянно нужен лидер, несомненно, будут менее успешны в реализации концепции умных городов. Те, кто более независимы и готовы выражать свои желания и потребности, имеют больше шансов на успех. Если бы это был единственный критерий, в настоящее время, у умных городов в Сербии не было бы шансов. Таким образом, на руководство города возлагается большая ответственность за привлечение граждан к участию в управлении.

Очень робко анонсирован проект «Умная деревня» на период с 2020 года, который сделает доступными сельчанам новые технологии, чтобы снизить отток населения из села. Однако уровень инвестиций в этот проект не определен, поэтому вероятность того, что проект будет реализован, крайне мала.

Нечто подобное уже существовало в Сербии в форме местного самоуправления в рамках самоуправляющегося социализма, которое просуществовало около сорока лет (1950–1990). По закону 1952 года народные комитеты получили полномочия в делах, которые представляют прямой интерес для местного сообщества. Коммунальное, социальное и культурное развитие местного сообщества должно было полностью осуществляться ими. Это должно было приблизиться к теоретическому взгляду Маркса на коммуны. В то время система функционировала относительно хорошо, но с распадом СФР Югославия произошли большие изменения в управлении Сербией и даже в управлении местными сообществами, поэтому большой вопрос заключается в том, можно ли активизировать что-то подобное в ближайшем будущем.

В любом случае, определенные изменения в направлении умного развития городов обязательно произойдут, если не из-за чего-то другого, то из-за перетекания влияния из одной среды в другую и из-за постоянного развития



технологий. Технологии, безусловно, трансформируют общественные  
изменяют граждан как личности, а также отношения, к которым мы привыкли.

## 8 СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. BBC. (15 01 2020 г.). Gugl tranzit (Google Transit) i Beograd: "Sad se vidi koliko je loš gradski prevoz". Получено из BBC News: <https://www.021.rs/story/BBC/232245/Gugl-tranzit-Google-Transit-i-Beograd-Sad-se-vidi-koliko-je-los-gradski-prevoz.html>
2. Begović, L. (23 11 2020 г.). Povećan broj vozila na srpskim drumovima. Получено из Biznis.rs: <https://biznis.rs/vesti/povecan-broj-vozila-na-srpskim-drumovima-najvise-registrovanih-putnickih-automobila-na-benzin/>
3. Beta. (20 01 2020 г.). U Zrenjaninu voda za piće zabranjena već 16 godina. Получено из Danas: <https://www.danas.rs/drustvo/u-zrenjaninu-voda-za-pice-zabranjena-vec-16-godina/>
4. Bogojević, S. (2017). Pametni gradovi. Beograd: Fakultet za bezbednost.
5. Boyle, R. (01 11 2018 г.). Is Inclusive smarter than Smart? Получено из UNDP Eurasia: <https://medium.com/innovation-in-the-age-of-the-sustainable-developme/are-inclusive-cities-smarter-than-smart-13e2db4c407f>
6. Čekerevac, Z., Prigoda, L., & Bogavac, M. (2020). IoT APPLICATION IN SMART CITIES WITH AN ACCENT ON TRAFFIC AND TRANSPORTATION. Economic security in the context of sustainable development - Information Security (стр. 6). Moldova: Chisinau: ASEM.
7. Đurđević, M. (23 07 2020 г.). Razvoj 5G mreže u Srbiji: Od mitova do naučnih činjenica. Получено из Radio Slobodna Evropa: <https://www.slobodnaevropa.org/a/razvoj-5g-mre%C5%BEe-u-srbiji-od-mitova-do-nau%C4%8Dnih-%C4%8Dinjenica/30741700.html>
8. eKarija. (13 03 2018 г.). Solagro - Interaktivne reciklažne prese. Получено из ekarija: <https://www.ekarija.com/news/2059068/solagro-interaktivne-reciklazne-prese>
9. ekarija. (20 05 2019 г.). Niš prvi "pametni grad" u Srbiji, slede Beograd i Novi Sad. Получено из ekarija.com: <https://www.ekarija.com/news/2508426/nis-prvi-pametni-grad-u-srbiji-slede-beograd-i-novi-sad>
10. eKarija. (27 08 2020 г.). Predstavljeno kako će izgledati nacionalni stadion u Surčinu - Pokrenuta i peticija da se ne gradi. Получено из eKarija.com: <https://www.ekarija.com/news/2989610/predstavljeno-kako-ce-izgledati-nacionalni-stadion-u-surcinu-pokrenuta-i-peticija-da>
11. eUprava. (2021). Gradimo digitalno društvo. Получено из Portal eUprava: <https://www.ite.gov.rs/tekst/sr/77/portal-euprava.php>

12. Folić, M. (12 11 2015 г.). Aplikacije „Građanin inspektor” i „Aktivni građanin” za bolju komunikaciju sa građanima. Получено из Beograd.rs: <http://www.beograd.rs/lat/aplikacije-gradjanin-inspektor-i-aktivni-gradjanin-za-bolju-komunikaciju-sa-gradjanima/>
13. Geertruyden, F. V. (20 06 2018 г.). Smart cities: citizens' engagement at least as important as smart technology. Получено из databroker dao: <https://medium.com/databrokerdao/smart-cities-citizens-engagement-at-least-as-important-as-smart-technology-4eabcf5ca04b>
14. Gluščević, A. (15 10 2019 г.). Smart Beyond Cities. Получено из Smart City Festival: <https://www.festival.smartcity.education/>
15. Grba, Z. (08 09 2020 г.). Digital2020: Zorica Grba – Pametni gradovi preoblikuju modele pružanja javnih usluga i način na koji se njima upravlja. Получено из Communications.rs: <http://communications.rs/digital2020-zorica-grba-pametni-gradovi-preoblikuju-modele-pruzanja-javnih-usluga-i-nacin-na-koji-se-njima-upravlja/>
16. GU\_Pančevo. (27 12 2016 г.). Grad Pančevo predstavio projekat „Banatsko sunce za sve“ na VII Međunarodnom CEDEF forumu. Получено из 013info: <https://013info.rs/vesti/drustvo/grad-pancevo-predstavio-projekat-banatsko-sunce-za-sve-na-vii-medunarodnom-cedef>
17. Jelušić, Z. (31 10 2019 г.). Novi Sad i Subotica članovi asocijacije "pametnih gradova". Получено из RTV: [https://www.rtv.rs/sr\\_lat/vojvodina/novi-sad/novi-sad-i-subotica-clanovi-asocijacije-pametnih-gradova\\_1062481.html](https://www.rtv.rs/sr_lat/vojvodina/novi-sad/novi-sad-i-subotica-clanovi-asocijacije-pametnih-gradova_1062481.html)
18. Jovanović. (07 11 2019 г.). U Beogradu 560.000 ljudi nema kanalizaciju. Получено из n1info.com: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwif3br\\_nLXuAhXKtYsKHdfeAG8QFjADegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Frs.n1info.com%2FVesti%2Fa541823%2FJovanovic-U-Beogradu-560.000-ljudi-nema-kanalizaciju.html&usg=AOvVaw28BoaOFX](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwif3br_nLXuAhXKtYsKHdfeAG8QFjADegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Frs.n1info.com%2FVesti%2Fa541823%2FJovanovic-U-Beogradu-560.000-ljudi-nema-kanalizaciju.html&usg=AOvVaw28BoaOFX)
19. Kalapurakal, R. (09 08 2018 г.). My kind of town: The quest for Sustainable Cities. Получено из linkedin.com: <https://www.linkedin.com/pulse/my-kind-town-quest-sustainable-cities-rosemary-kalapurakal/>
20. Marković, S., & Tadžić, J. (07 11 2019 г.). Pametan grad – samo fraza koja lepo zvuči ili rešenje za održivu budućnost? Получено из UNDP Serbia: [https://www.rs.undp.org/content/serbia/sr/home/blog/2019/smart-city-\\_just-a-catchy-phrase-or-a-solution-for-a-sustainabl.html](https://www.rs.undp.org/content/serbia/sr/home/blog/2019/smart-city-_just-a-catchy-phrase-or-a-solution-for-a-sustainabl.html)
21. Mastilović, A. (07 10 2019 г.). Pametni gradovi: Savremene tehnologije olakšavaju život i donose uštede. (M. Komazec, Интервьюер) Получено из <https://rs.n1info.com/biznis/a532480-mastilovic-u-pametnim-gradovima-ustede-u-saobracaju-komunalnim-delatnostima/>

22. MIMOSA. (2020). Civitas Mimosa. Получено из 2020 CIVITAS: <https://civitas.eu/content/mimosa?fbclid=IwAR0Frr2EIgmjLCYk8JPPROmfMz-tbZ1u0o2iYyVK7ZfmVtRPUhZVpqT16rE>
23. mondo. (05 09 2020 г.). AMERIKA UTIČE I NA IZBOR 5G MREŽA U SRBIJI? Vučić potpisao da "neprovereni" ne smeju da budu tu! Получено из mondo.rs: <https://mondo.rs/MobIT/Tech-Vesti/a1370081/SAD-traze-da-Srbija-zabrani-Huawei-Huawei-5G-mreza-u-Srbiji-zabrana-Sporazum-Vashington-5G-mreza.html>
24. МТТТ-RS. (24 04 2019 г.). Љајић са компанијом Хуавеи потписао меморандум о разумевању за пројекат „паметни градови“. Получено из Republika Srbija - Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija: <https://mtt.gov.rs/slider/ljajic-sa-kompanijom-huavei-potpisao-memorandum-o-razumevanju-za-projekat-pametni-gradovi/>
25. n.d. (12 11 2019 г.). Pametni gradovi su gradovi po meri čoveka. Получено из Republika Srbija - Portal otvorenih podataka: <https://data.gov.rs/sr/posts/pametni-gradovi-su-gradovi-po-meri-choveka/>
26. Odluka. (2018). Odluka o organizaciji i funkcionisanju civilne zaštite na teritoriji Grada Kruševca. Sl. list grada Kruševca. Получено из [http://demo.paragraf.rs/demo/combined/Old/t/t2018\\_05/t05\\_0074.htm](http://demo.paragraf.rs/demo/combined/Old/t/t2018_05/t05_0074.htm)
27. Pancevo.com. (2020, 11 20). Širi se optička mreža u Miloša Obrenovića. Preuzeto sa Facebook: <https://www.facebook.com/430730394149496/posts/762104884345377/>
28. Petrovski, A. (14 11 2020 г.). Beograd prvi u Evropi ceo pod kamerama. (NovaS, Интервјуер) Получено из <https://nova.rs/emisije/petrovski-1-001-kamera-na-stubovima-po-ulicama-u-beogradu/>
29. Poslovni dnevnik. (28 08 2019 г.). Ovo su najpametniji gradovi na svetu. Получено из Blic Biznis: <https://www.blic.rs/biznis/vesti/ovo-su-najpametniji-gradovi-na-svetu-london-na-vrhu-liste-a-evo-i-od-cega-zavisi/2nerwcn>
30. Spasovski. (14 11 2020 г.). Beograd prvi u Evropi ceo pod kamerama. (NovaS, Интервјуер) Получено из <https://nova.rs/emisije/petrovski-1-001-kamera-na-stubovima-po-ulicama-u-beogradu/>
31. Strawberrye.com. (2021). Smart bench features. Получено из Strawberrye.com: <https://strawberrye.com/>
32. Tanjug. (23 05 2019 г.). Radojičić: Beograd je napravio prve korake ka konceptu pametnog grada i imamo velike ciljeve. Получено из Blic: <https://www.blic.rs/vesti/beograd/radojicic-beograd-je-napravio-prve-korake-ka-konceptu-pametnog-grada-i-imamo-velike/z7z3yp9>

33. Tanjug. (09 08 2019B г.). Za razvoj PAMETNIH GRADOVA 206 miliona dinara. Получено из Blic BIZNIS: <https://www.blic.rs/biznis/vesti/za-razvoj-pametnih-gradova-206-miliona-dinara/vyrd04x>
34. UNDP-Serbia. (17 04 2017 г.). What are the Sustainable Development Goals? Получено из UNDP Serbia: <https://www.rs.undp.org/content/serbia/en/home/sustainable-development-goals.html>
35. Vasiljević, B., & Jokić-Stamenković, D. (22 01 2015 г.). I Dedinje u katastru septičkih jama. Получено из Politika: <http://www.politika.rs/sr/clanak/316755/I-Dedinje-u-katastru-septickih-jama>
36. Večernje novosti. (2019, May 20). Nis first smart city in Serbia, Belgrade and Novi Sad to follow. Retrieved from eKapija: <https://www.ekapija.com/en/news/2508426/nis-first-smart-city-in-serbia-belgrade-and-novi-sad-to-follow>
37. Veljković, N. (09 11 2015 г.). Pametni gradovi u Srbiji. Получено из PC Press: <https://pcpress.rs/pametni-gradovi-u-srbiji/>
38. Vesić, G. (11 02 2020 г.). Beograd godišnje izbací 60.000 OLIMPIJSKIH BAZENA FEKALIJA u Dunav i Savu. (mondo.rs, Интервьюер) Получено из <https://mondo.rs/Info/Beograd/a1281923/Beograd-gradí-fabríku-otpadnih-voda-fekalije-kanalizacija-u-Beogradu.html>
39. Vidačković, S. (15 07 2020 г.). NOVA FEKALNA MREŽA: Postavljaju odvodne cevi za četiri beogradska naselja. Получено из Novosti: <https://www.novosti.rs/beograd/vesti/902477/nova-fekalna-mreza-postavljaju-odvodne-cevi-cetiri-beogradska-naselja-foto>
40. Vučić, A. (27 01 2020 г.). U Beogradu dvostruko više automobila nego pre 10 godina. Получено из Istinomer: <https://www.istinomer.rs/izjava/u-beogradu-dvostruko-vise-automobila-nego-pre-10-godina/>
41. Vukić, N. (20 01 2016 г.). Stižu kineski autobusi iz Bugarske. Получено из Novosti: <https://www.novosti.rs/vesti/beograd.74.html%3A587021-Stizu-kineski-autobusi-iz-Bugarske>
42. Zakon. (13 11 2018 г.). Zakon o zaštiti podataka o ličnosti. Sl. glasnik RS(87/2018).