

Санкт-Петербургский государственный университет

**МАКАРОВ Константин Евгеньевич**

**Выпускная квалификационная работа**

***«Мирополитический аспект формирования «Сети Умных городов»: на примере ЕАЭС»***

Уровень образования: магистратура

Направление *41.04.05. «Международные отношения»*

Основная образовательная программа *ВМ.5565.2019 «Мировая Политика»*

Научный руководитель:  
Доктор философских наук  
Профессор кафедры мировой политики  
Васильева Наталия Алексеевна

Рецензент:  
Копылова Анастасия Андреевна:  
кандидат политических наук  
Ведущий специалист организационного  
сектора Комитета государственной службы и  
кадровой политики Администрации  
Губернатора Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЕКТОВ «УМНЫЙ ГОРОД».....	16
1.1. Базовые понятия исследования: подходы к определению .....	16
1.2. Место проектов «Умный город» в современной теории международных отношений ..	27
1.3. Основные этапы развития проектов «Умный город» .....	33
ГЛАВА 2. СЕТЬ УМНЫХ ГОРОДОВ .....	51
2.1. Возможные модели «Сетей Умных городов».....	51
2.2. Опыт стран ЕАЭС в создании Умных городов .....	72
2.3. Сценарии построения «Сетей Умных городов» в ЕАЭС.....	97
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	109
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	113
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	126

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность** темы данного исследования обусловлена целым рядом глобальных факторов:

Во-первых, один из самых крупных и заметных глобальных трендов в мире — урбанизация. Городское население мира быстро выросло с 751 миллиона в 1950 году до 4,2 миллиарда в 2018 году. По данным ООН от 2018 года 55% населения мира проживает в городских районах, и эта доля, как ожидается, возрастет до 68% к 2050 году. Если брать регионы Северной Америки, Латинской Америки и Европы, то сейчас это число уже 74—82%<sup>1</sup>. Этот процесс объективнее остальных трендов, ведь он в ближайшие десятилетия однозначно будет позитивным, а значит его включение в исследования мировой политики необходимо.

Во-вторых, существует большое внимание ООН к проблемам устойчивого развития городов, в том числе к концепции «Умного города». Инновации способствуют развитию. На конференции Организации Объединенных Наций по жилью и устойчивому городскому развитию (Хабитат III) в 2016 г. была принята Новая Программа Развития Городов, в которой 66 пунктом сказано: «Мы обязуемся следовать концепции «умного» города, которая обеспечивает использование возможностей цифровизации, экологически чистой энергии и технологий, а также инновационных транспортных технологий ... »<sup>2</sup>. Такого рода документ был принят впервые в рамках ООН-Хабитат, и наличие в нём приверженности следовать концепции «Умного города» говорит о том, что это всемирно важный и необходимый для развития тренд. В 2018 г. под эгидой ООН-Хабитат было выпущено небольшое сообщение-отчёт «Умные города как метод реализации новой городской повестки», в которой конкретизируется, как ООН относится к концепции, что уже сделано организацией в этой сфере<sup>3</sup>. В 2019 г. празднование Всемирного дня городов в Екатеринбурге стал шестым по счету и был самым масштабным<sup>4</sup>. Тема этого года «Изменяя мир: инновации и лучшая жизнь для будущих поколений» обусловлена тем фактом, что инновации призваны сыграть решающую роль в процессе урбанизации. На этом мероприятии исполнительный директор ООН-Хабитат г-жа Маймуна Мохд Шариф сказала: «Инновации могут способствовать инклюзивности и социальной сплоченности. Они должны позволить детям, инвалидам, городской бедноте и

---

<sup>1</sup> World Urbanization Prospects: The 2018 Revision // United Nations, Department of Economic and Social Affairs. New York, 2019. p. xix

<sup>2</sup> Новая программа развития городов // ООН-Хабитат. Кито, 2016. С.21.

<sup>3</sup> Умные города как метод реализации новой городской повестки // ООН-Хабитат. 2018. 4 с.

<sup>4</sup> First Global Observance of World Cities Day in Russia focuses on innovation to improve lives // United Nations Human Settlements Programme. 31.10.2019. URL: <https://unhabitat.org/first-global-observance-of-world-cities-day-in-russia-focuses-on-innovation-to-improve-lives> (Дата обращения 03.11.2019);

другим уязвимым группам пользоваться равными правами и доступом к услугам, инфраструктуре и возможностям получения средств к существованию»<sup>5</sup>.

8-13 февраля 2020 г. в Абу-Даби под эгидой ООН-Хабитат состоится World Urban Forum, одной из тем которого будет инновации, технологическое развитие города, Умные города в частности<sup>6</sup>.

В-третьих, процесс всесторонней цифровизации общества в последние годы является во многих сферах стимулом развития. По данным агентств We are Social и Hootsuite из отчёта «Global Digital Report 2019» от января 2019 г. в мире насчитывалось 5,11 млрд. уникальных мобильных пользователей, что на 100 млн. (2%) больше, чем в январе 2018 г. Количество пользователей Интернета в 2019 г. стало 4,39 млрд. и за год выросло на 366 млн. (9%). Что касается другого важного показателя, количества пользователей социальных сетей, то их стало 3,48 млрд. (3,26 млрд. — на мобильных устройствах), за год этот показатель вырос на 288 млн. (9%). Люди проводят почти половину времени в интернете пользуясь мобильными телефонами<sup>7</sup>. А значит мобильность людей возрастает и этот тренд сохранится еще очень долго. Отказ от стационарных компьютеров в пользу носимых подтверждает высокое проникновение технологий.

В-четвертых, пандемия COVID-19 уже в 2020 году показала преимущества городов с развитыми умными системами. Именно такие города сумели эффективно препятствовать распространению вируса, сохранению экономической активности горожан (онлайн) и реализации государственных и городских услуг. Например, проекты московской мэрии в сферах медицины, образования и прочих, которые получили толчок к развитию и задержали распространение вируса. И хотя эффективность политических решений вызывало вопросы, эффективность применения технологий была крайне высокой.

В-пятых, руководство РФ уделяет достаточное внимание сетевой дипломатии. Глава внешнеполитического ведомства РФ С.В. Лавров в своих выступлениях от 2006, 2009, 2010, 2014 гг. отмечал высокую востребованность сетевой дипломатии. Особенно он подчёркивал роль сетевых структур, которые, по его мнению, сегодня выходят на первый план, и благодаря которым возможно налаживать международное сотрудничество и решать современные кризисы. Будучи Президентом РФ, Д.А. Медведев также обращался к сетевой дипломатии как «главному инструменту международных отношений». Сетевые структуры, являясь площадкой для равного участия многих сторон, являются воплощением принципов сетевой дипломатии в

---

<sup>5</sup> Ekaterinburg prepares for World Cities Day on 31 October // United Nations Human Settlements Programme. 25.10.2019. URL: <https://unhabitat.org/ekaterinburg-prepares-for-world-cities-day-on-31-october> (Дата обращения 03.11.2019);

<sup>6</sup> The Tenth Session of the World Urban Forum. URL: <https://wuf.unhabitat.org/> (Дата обращения 04.12.2019);

<sup>7</sup> Global Digital 2019 Report // We Are Social, Hootsuite. 30.01.2019. p.7-8;

современной системе международных отношений. Ещё одним серьёзным пластом, к которому относят сетевую дипломатию, является современная цифровая дипломатия и технологизация международных отношений в самых различных её проявлениях<sup>8</sup>.

В-шестых, страны ЕАЭС по отдельности уже начали развивать свои подходы в создании умных систем управления в городах. Это указывает на заинтересованность в этом вопросе, так как существует отставание в технологическом плане от других стран (США, КНР, страны Европы). Если мы хотим быть среди технологических лидеров, необходимо развивать системы Умных городов именно совместными усилиями. В докладе, подготовленном по поручению Высшего Евразийского экономического совета «Сферы экономики, обладающие интеграционным потенциалом в Евразийском экономическом союзе, и меры, направленные на его использование» от 2017 года сказано, что проекты Smart City была обнаружена в качестве приоритетной отрасли развития в большинстве анализируемых стран<sup>9</sup>. Министр ЕЭК К. Минасян отмечает: «Цифровой рынок по определению глобален. Мы предлагаем сразу формировать регуляторную базу на пять стран для того, чтобы потом не пришлось снимать барьеры». В рамках ЕАЭС уже начали функционировать 12 приоритетных инновационных технологических платформ, создается общая сеть кластеров и технопарков, создается евразийская сеть трансфера технологий<sup>10</sup>. Созданная сеть партнёров в этой сфере может выходить за рамки ЕАЭС, и позволит решить существенную задачу: ориентировать их технологии Умных городов на нас, а не на США или КНР. Тут мы можем провести аналогию с проектом Росатома по созданию большого количества АЭС по всему миру, которые потом будут обслуживаться нашими специалистами много десятилетий.

В-седьмых, появление в последние годы технологии мобильных сетей 5G (в нескольких странах), без которых невозможны проекты умных городов. Коммерческие зоны уже успешно существуют в 27 странах, в том числе: США, РФ, КНР, Швейцарии, Корее, Саудовской Аравии, Германии и других<sup>11</sup>. Всё больше стран видят в этом новую «гонку вооружений». Те страны, которые первыми введут в повседневность сети нового поколения, станут лидерами во многих сферах жизнедеятельности, в том числе в сфере Умных городов. На данном этапе в России есть лишь тестовые зоны, они не используют сети в коммерческих целях, поэтому РФ

---

<sup>8</sup> Зеленева, И. В., Ивановский, Д. А. Сетевая дипломатия на евразийском пространстве: Опыт Евразийского Экономического Союза // Евразийский Юридический Журнал, 2018. №3 (118), С. 44-49.

<sup>9</sup> «Сферы экономики, обладающие интеграционным потенциалом в Евразийском экономическом союзе, и меры, направленные на его использование» // доклад во исполнение пункта 3 Решения Высшего Евразийского экономического совета «Об Основных направлениях экономического развития Евразийского экономического союза» от 16 октября 2015 года № 28. 2017. с.63.

<sup>10</sup> Васильева Н.А. Стратегия ЕАЭС в условиях цифровой революции // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2018. №2 (22). с.63;

<sup>11</sup> Countries where commercial 5G services are launched // Hadden Telecoms. 19.11.2019. URL: [http://www.haddentelecoms.com/sites/default/files/2019-11/191119-5G\\_launched\\_networks\\_countries\\_list.pdf](http://www.haddentelecoms.com/sites/default/files/2019-11/191119-5G_launched_networks_countries_list.pdf) (Дата обращения 13.12.2019);

не входит в список. Тестовые зоны открыты в Москве (ВДНХ, Лужники, Тверская ул., Сколково, Воробьевы горы)<sup>12</sup>, Санкт-Петербурге (Кронштадт<sup>13</sup>, Михайловская Дача<sup>14</sup>).

**Степень разработанности проблемы.** Вся литература была поделена на 2 языковые группы, по 3 подгруппы в каждой. В первой группе представлены работы на иностранных языках, во второй группе — на русском языке. Такой порядок определен степенью изученности темы, а также хронологией написания работ. В анализе литературы каждой из групп сначала указаны работы, посвященные конкретной теме диссертации (Сеть Умных городов), затем литература, имеющая смежные рамки исследования (например, работы по Умным городам, цифровизации городов и т.д.) и потом — литература по темам, не относящимся напрямую к теме диссертации, но необходимые в исследовании.

В зарубежной научной литературе тема «Сеть Умных городов» (в нашем понимании этого термина) представлена на данный момент лишь одной авторитетной публикацией: о Сети Умных городов в АСЕАН, однако она написана исследователями технических специальностей и анализирует совместный (странами АСЕАН) анализ данных в сферах инфраструктуры, логистики и транспорта<sup>15</sup>.

В зарубежной научной литературе тема «Умных городов» начала осваиваться намного раньше, поэтому к настоящему времени написано немало работ на всевозможные темы. И, в отличие от российской науки, технологические аспекты уже отошли на второй план, а социально-политические — на первый.

Одной из первых работ, в которой совершалась серьезная попытка дать определение, указать рамки понятия «Умный город» и указать на его негативные эффекты, была статья Роберта Г. Холландса «Будет ли настоящий умный город драйвером?» (Robert G. Hollands «Will the Real Smart City Please Stand Up?»)<sup>16</sup>. Хотя сама концепция частично была описана ранее в работах, затрагивающих концепцию «Intelligent City»<sup>17</sup> и «Sustainable City», в них она была не совсем в русле современных её трактовок. Многие авторы пытаются дать своё определение

---

<sup>12</sup> Евгений Новиков. 5G в Москве: пилотные зоны и проекты // ICT.Moscow. 06.02.2020. URL: <https://ict.moscow/presentation/5g-v-moskve-pilotnye-zony-i-proekty-1/> (Дата обращения 14.02.2020);

<sup>13</sup> В Кронштадте запустили пилотную сеть 5G // РИА Новости. 29.08.2019. URL: <https://ria.ru/20190829/1558051933.html> (Дата обращения 14.02.2020);

<sup>14</sup> Романова А. Почему Петербург — колыбель 5G в России // Фонтанка.ру. 15.11.2019. URL: [https://www.fontanka.ru/longreads/peterburg\\_kolibel\\_5g\\_megafon](https://www.fontanka.ru/longreads/peterburg_kolibel_5g_megafon) (Дата обращения 14.02.2020);

<sup>15</sup> Zhao P., Yen, Y., Bailey E., Sohail M.T. Analysis of Urban Drivable and Walkable Street Networks of the ASEAN Smart Cities Network // ISP ISPRS International Journal of Geo-Information. 2019. Vol 8, Iss 10, P. 459

<sup>16</sup> Hollands Robert G. Will the real smart city please stand up? // City, Taylor & Francis Journals, 2008, vol. 12(3), P. 303-320

<sup>17</sup> Komninos N. Intelligent Cities and Globalisation of Innovation Networks. NY: Taylor & Francis, 2008. 320 p.

понятию «Умный город», среди которых, например, успешны Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P.<sup>18</sup>; Morozov E.<sup>19</sup>.

В иностранной литературе существует большое число анализов/обзоров проектов в отдельных странах и городах: Саутгемптон (Kirkland D.<sup>20</sup>), Европа в целом (уже упомянутые ранее Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P.), Россия (Korovkin V.)<sup>21</sup>. Нами были изучены работы множества авторов, однако они не вошли в данную ВКР, примеры: Берлин, Лондон (Zvolska, L., Lehner, M., Voytenko Palgan, Y., Mont, O., Plepys, A.), Испания (Ivars-Baidal, J.A.), Великобритания (Caprotti, F.), Индия (Prahara, S., Han, J.H., Hawken, S.), Кипр (Alverti, M.N.), Швеция (Hosseini Shahrokni, Louise Arman).

Важную роль занимает тема цифровой безопасности, среди работ можем выделить Kitchin R.<sup>22</sup>. Большое внимание уделяется вопросу «Устойчивого развития городов» во многих его аспектах: экология, энергетика, образование, управление и т.д. (Simon Elias Bibri и John Krogstie<sup>23</sup>; Mattias Höjer и Josefin Wangel<sup>24</sup>). Особо нужно выделить автора Simon Elias Bibri, который комплексно подходит к изучению умного города, исследуя множество сфер, среди которых как технические, так и гуманитарные. Популярность этого аспекта подтверждается тем, что у зарубежных авторов (особенно европейских) концепция «устойчивого развития» имеет большой вес в анализе городов.

Также была использована зарубежная литература по другим темам, например, работа основоположника подхода сетевого анализу Boissevain J.<sup>25</sup>.

Теме «Сеть умных городов» не посвящено ни одной работы у российских авторов.

Однако, тема «Умный город» хорошо разработана во многих аспектах. Самым разработанным в русскоязычной литературе является технический аспект. В первую очередь, среди российских исследователей, нужно выделить большой коллектив авторов: Куприяновский В.П., Намиот Д.Е., Дрожжинов В.И., Добрынин А.П., Аленьков В.В., Соколов И.А. и другие, — преподаватели МГУ, выпускающие технический журнал «International Journal of Open Information Technologies». В их многочисленных статьях разработаны многие

---

<sup>18</sup> Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. Smart cities in Europe // Journal of Urban Technology. 2009. P.45-59;

<sup>19</sup> Morozov E. To Save Everything, Click Here: the Folly of Technological Solutionism. NY: Public Affairs. 2013. 416 p.

<sup>20</sup> Kirkland D. SmartCities — a smarter approach // Information Technology. 2003.

<sup>21</sup> Korovkin V. The Digital Life of Key Russian Cities: Current State and Dynamics // Smart Cities Movement in BRICS - Observer Research Foundation and Global Policy Journal. 2017. P. 44-54;

<sup>22</sup> Kitchin R., Dodge M. The (In)Security of Smart Cities: Vulnerabilities, Risks, Mitigation, and Prevention // Journal of Urban Technology. Vol. 26, №2. 2019. P.50-52.

<sup>23</sup> Elias Bibri S., Krogstie J. Generating a vision for smart sustainable cities of the future: a scholarly backcasting approach // European Journal of Futures Research. 2019. №7:5. 20 p.;

<sup>24</sup> Höjer M., Wangel J. Smart Sustainable Cities: Definition and Challenges // ICT Innovations for Sustainability. New York City: Springer, 2014. vol 310, P. 333-349;

<sup>25</sup> Boissevain J. Network Analysis: A Reappraisal. Current Anthropology, 1979. №2 (20), P. 392–394.

вопросы технического аспекта «Умного города»<sup>26</sup> (инфраструктура, мобильность, данные о городе, приложения для умного города, его антитеррористическая устойчивость, цифровая безопасность и другие), отечественные стандарты<sup>27</sup>, модели городов и т.д. Некоторые из этих авторов<sup>28</sup>, а также Есаулов Г.В.<sup>29</sup>, Луценко С.И.<sup>30</sup> и Магомедова Н.А.<sup>31</sup> делали акцент на исследовании в области цифровой экономики. Есаулов Г.В., Есаулова Л.Г.<sup>32</sup> — на исследовании в области градостроительства.

Многие авторы в своих работах совершали попытки выстроить теоретические основы концепции «умный город»: Хайретдинова Р.С.<sup>33</sup>; Кабанов Ю.А., Чугунов А.В.<sup>34</sup>; Данакин Н.С.<sup>35</sup>; Никушина А.Н., Сарафанов А.Д., Анастасов А.С., Павлова А.С.<sup>36</sup>; Видясова Л.А.<sup>37</sup> и другие. Хайретдинова Р.С., например, в своей работе «Теоретические основы концепции "умный город" и особенности ее адаптации в регионе» указала на то, какие технологии важны властям города, жителям и управляющим компаниям, тем самым разграничив их интересы. В своей работе «Концептуализация понятия "умный город": социотехнический подход» Видясова Л.А. выделила главные области изучения для авторов в России и их зарубежных коллег, указала на важность человеко-ориентированного подхода.

---

<sup>26</sup> Куприяновский В.П., Климов А.А., Покусаев О.Н., Намиот Д.Е., Катцын Д.В. На пути к физическому интернету: индустрия, логистика и электронная коммерция 4.0. Европейский вариант // *International Journal of Open Information Technologies*. М., 2019. Том 7, №5. С. 89-104; Соколов И.А., Куприяновский В.П., Аленков В.В., Покусаев О.Н., Ярцев Д.И., Акимов А.В., Намиот Д.Е., Куприяновская Ю.В. Цифровая безопасность умных городов // *International Journal of Open Information Technologies*. М., 2018. Том 6, №1. С. 104-118;

<sup>27</sup> Намиот Д.Е., Шнепс-Шнеппе М.А. Об отечественных стандартах для Умного Города // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. Т.4. №7. С. 32-37;

<sup>28</sup> Куприяновский В.П., Аленков В.В., Першин А.В., Намиот Д.Е., Климов А.А., Волокитин Ю.И., Синягов С.А. Умные моногорода, как зоны экономического развития цифровой экономики // *International Journal of Open Information Technologies*. М., 2018. Том 6, №1. С. 46-91; Куприяновский В.П., Соколов И.А., Талашкин Г.Н., Дунаев О.Н., Зажигалкин А.В., Распопов В.В., Намиот Д.Е., Покусаев О.Н. Цифровая совместная экономика: технологии, платформы и библиотеки в промышленности, строительстве, транспорте и логистике // *International Journal of Open Information Technologies*. М., 2017. Том 5, №6. С. 56-75;

<sup>29</sup> Есаулов Г.В. «Умный» город в цифровой экономике // *Academia*. Архитектура и строительство. 2017. №4. С. 68-74;

<sup>30</sup> Луценко С.И. Международный опыт развития «умных городов»: обзор // *Цифровая экономика*. М., 2019. №2 (6). С. 58-62;

<sup>31</sup> Магомедова Н.А. Умный город: реальная перспектива или несбыточная мечта? // *Вопросы структуризации экономики*. 2013. №1. С. 13-15;

<sup>32</sup> Есаулов Г.В., Есаулова Л.Г. «Умный город» как модель урбанизации XXI века // *Градостроительство*. 2013. № 4 (26). С. 27-31;

<sup>33</sup> Хайретдинова Р.С. Теоретические основы концепции «умный город» и особенности ее адаптации в регионе // *Российское предпринимательство*. 2014. № 20 (266). С. 101-106;

<sup>34</sup> Кабанов Ю.А., Чугунов А.В. Концептуализация понятий, используемых в исследованиях "умного города" и "электронного управления": опыт наукометрического анализа // *International Journal of Open Information Technologies*. 2018. Т.6. №11. С. 54-58;

<sup>35</sup> Данакин Н.С. Концептуальная модель «умного города» // *Управление городом: теория и практика*. 2012. № 1 (4). С. 19-27; Данакин Н.С. Умный город как принцип стратегического развития // *Управление городом: теория и практика*. 2013. 2 (9). С.10-13;

<sup>36</sup> Никушина А.Н., Сарафанов А.Д., Анастасов А.С., Павлова А.С. Концепция «Умный город»: теоретические постулаты и особенности реализации // *Гуманитарные научные исследования*. 2016. № 10 (62). С 353-355.

<sup>37</sup> Видясова Л.А. Концептуализация понятия «умный город»: социотехнический подход // *International Journal of Open Information Technologies*. 2017. Т.5. №11. С. 52-57;



Социально-политический аспект развивали в отечественной литературе Василенко И.А.<sup>38</sup>; Бахарева В.В.<sup>39</sup>; Балаяна А.А., Томина Л.В.<sup>40</sup> Последние два автора исследовали умные города в контексте трансформации управленческих практик в рамках демократических политических систем, например, в работе «Социально-политические эффекты цифровизации: к дискуссии о проектах “умных городов”» — это критическая работа по отношению к технологиям в городах.

Некоторые авторы изучают тему, применительно к конкретным российским городам или странам: Боженев С.А.<sup>41</sup>, Данакин Н.С., Харченко К.В.<sup>42</sup> (Белгород), Видясова Л.А., Тензина Я.Д., Видясов Е.Ю.<sup>43</sup> (Санкт-Петербург), уже упомянутая ранее Василенко И.А.<sup>44</sup> (Москва). Веселова А.О., Хацкелевич А.Н., Ежова Л.С.<sup>45</sup>; Воробьева О.В., Манжула Е.А., Яшина А.В.<sup>46</sup>; Душкин Р.В., Есетов А.А., Сейтказинов С.Д., Онацик Д.А.<sup>47</sup>; Бойкова М.В., Ильина И.Н., Салазкин М.Г.<sup>48</sup> смотрели на этот вопрос применительно ко всем городам России; Абламейко М.С., Абламейко С.В. — применительно к странам ЕАЭС и Беларуси в частности<sup>49</sup>; Власюк Н.Н. — применительно к Бресту (Беларусь)<sup>50</sup>; Днишев Ф.М. — к Казахстану<sup>51</sup>.

Третью группу составляет литература по другим темам. Например, в ВКР были использованы работы Васильевой Н.А. Её анализ места цифровой стратегии ЕАЭС в мире, политики Союза по отношению к цифровому развитию и других вопросов, связанных с ЕАЭС

---

<sup>38</sup> Василенко И.А. «Умный город» как социально-политический проект: возможности и риски смарт-технологий в городском ребрендинге // Власть. 2018. №3. С. 13-19;

<sup>39</sup> Бахарева В.В. Формирование комфортной визуальной среды «Умного города»: взгляд социолога, эколога и ландшафтного архитектора // Управление городом: теория и практика. 2012. №1 (4). С.75-88.

<sup>40</sup> Балаян А.А., Томин Л.В. Социально-политические эффекты цифровизации: к дискуссии о проектах «умных городов» // Публичная политика. СПб., 2019. № 1. С.181-191.

<sup>41</sup> Боженев С.А. «Умный город» в стратегии развития г. Белгорода // Управление городом: теория и практика. 2012. № 1 (4). С. 3-10;

<sup>42</sup> Боженев С.А., Данакин Н.С., Харченко К.В. Белгород как «умный город»: от идеи к дорожной карте // Среднерусский вестник общественных наук. 2014. № 6 (36). С. 81-87;

<sup>43</sup> Видясова Л.А., Тензина Я.Д., Видясов Е.Ю. Восприятие концепции умного города активными горожанами в Петербурге // Вестник Санкт-Петербургского Университета. 2018. С. 404-419;

<sup>44</sup> Василенко И.А. Москва — «Умный город»: основные направления и перспективы смарт-стратегии развития столицы // Власть. 2019. №.3. С.91-95;

<sup>45</sup> Веселова А.О., Хацкелевич А.Н., Ежова Л.С. Перспективы создания «Умных городов» в России: систематизация проблем и направлений их решения // Вестник пермского университета. 2018. Т.13, №1. С. 75-89;

<sup>46</sup> Воробьева О.В., Манжула Е.А., Яшина А.В. Умный горожанин в умном городе: обзор подходов в России и за рубежом // International Journal of Open Information Technologies. 2019. Т.7. №.5. С. 59-65;

<sup>47</sup> Душкин Р.В., Есетов А.А., Сейтказинов С.Д., Онацик Д.А. Населённые пункты как интеллектуальные агенты: от умных к когнитивным городам // Цифровая экономика. М., 2019. №2 (6). С. 35-45;

<sup>48</sup> Бойкова М.В., Ильина И.Н., Салазкин М.Г. «Умная» модель развития как ответ на возникающие вызовы городов // Форсайт. 2016. № 3. С. 65-75.

<sup>49</sup> Абламейко М.С., Абламейко С.В. «Умный город»: от теории к практике // Наука и инновации. 2018. №184. С.28-34;

<sup>50</sup> Власюк Н.Н. Город мечты: уникальный опыт Бреста // Наука и инновации. 2020. №12 (214). С.22-26.

<sup>51</sup> Днишев Ф.М. Проблемы развития инновационной системы Казахстана // Большая Евразия: Развитие, Безопасность, Сотрудничество. Ежегодник. 2019. Вып.2, №2. С.359-361

занимает важное место в отечественной науке<sup>52</sup>. Одна из её работ была написана совместно с Лагутиной М.Л.<sup>53</sup>.

Савкин Д.А. занимает важное место в исследованиях акторности городов. Его диссертация «Глобальный город как актор мировой политики»<sup>54</sup> и статья «К вопросу об Акторности глобальных городов в мировой политике»<sup>55</sup> представляют интерес, так как в них он анализирует правовые аспекты участия городов в мировой политике, а также использует системный подход в исследовании проблем глобальных городов (безопасность, экология и устойчивое развитие глобальных городов, управление глобальным городом).

Так как выбранная нами модель является «сетью», были использованы работы по сетевому анализу: Мирошниченко И.В. (сетевой подход в политических исследованиях<sup>56</sup>, сетевая публичная политика<sup>57</sup>), которая внесла основной вклад в теорию; а также Зеленева, И.В., Ивановского, Д. А. (сетевая дипломатия в ЕАЭС<sup>58</sup>), Дегтерёва Д.А. (про сетевой анализ в международных отношениях<sup>59</sup>).

**Источниковая база исследования.** Источники, которые используются в данной работе, представлены на русском, английском и испанских языках. Их можно поделить на следующие группы:

Одними из самых важных для нас являются документы и статистические данные международных организаций, а также клубов, саммитов, форумов и проч. К таким документам относятся: документы ООН-Хабитат (Habitat III Issue Papers on Smart Cities<sup>60</sup>, «Умные города» как метод реализации новой городской повестки<sup>61</sup>, Новая программа развития городов 2016<sup>62</sup>),

---

<sup>52</sup> Васильева Н.А. ЕАЭС: российские геополитические интересы // Управленческое консультирование. 2015. №11 (83). С.98-104; Васильева Н.А. ЕАЭС в условиях четвертой научно-технологической революции // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2017. №4 (20). С.100-106; Васильева Н.А. Стратегия ЕАЭС в условиях цифровой революции // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2018. №2 (22). С.62-66;

<sup>53</sup> Васильева Н.А., Лагутина М.Л. Формирование Евразийского союза в контексте глобальной регионализации // Евразийская Экономическая Интеграция. 2012. №3 (16). С.19-29;

<sup>54</sup> Савкин Д.А. Глобальный город как актор мировой политики: диссертация ... кандидата политических наук: 23.00.04 / Савкин Дмитрий Александрович; [Место защиты: СПбГУ]. - Санкт-Петербург, 2010. - 220 с.

<sup>55</sup> Савкин Д.А. К вопросу об «Акторности» глобальных городов в мировой политике // Вестник СПбГУ. Серия 6. Политология. Международные отношения. 2009. №4. С.176-184;

<sup>56</sup> Мирошниченко И.В. Сетевой подход в политических исследованиях: содержание и направления развития // Южно-российский журнал социальных наук. 2013. №3. С.68–86.

<sup>57</sup> Мирошниченко И.В., Морозова Е.В. Сетевая публичная политика: контуры предметного поля // Полис. Политические исследования. 2017. № 2. С.82-102.

<sup>58</sup> Зеленева, И. В., Ивановский, Д. А. Сетевая дипломатия на евразийском пространстве: Опыт Евразийского Экономического Союза // Евразийский Юридический Журнал, 2018. №3 (118), С. 44-49.

<sup>59</sup> Дегтерёв Д.А. Сетевой анализ международных отношений // Вестник СПбГУ, Серия 6. Философия. Культурология. Политология. Право. Международные отношения. 2015. №4. С.119–138.

<sup>60</sup> Issue Papers on Smart Cities // United Nations. Habitat III. New York, 2015. 11 p.

<sup>61</sup> Умные города как метод реализации новой городской повестки // ООН-Хабитат. 2018. 4 с.

<sup>62</sup> Новая программа развития городов // ООН-Хабитат. 2016. 74 с.

ООН-ЭКОСОС (Report of the Secretary-General. Smart cities and infrastructure<sup>63</sup>), документы других подразделений ООН (World Urbanization Prospects 2018<sup>64</sup>), Доклад о мировом развитии Всемирного Банка 2016 «Цифровые дивиденды»<sup>65</sup>, международные стандарты ISO<sup>66</sup> и другие.

Во вторую группу источников мы отнесли отдельно документы ЕАЭС (ЕЭК в частности), которые необходимы в анализе существующей ситуации развития проектов Умный город, сопоставление нашей модели Сети к существующей ситуации и для составления сценариев построения Сети Умных Городов. В ЕАЭС нет документов, которые были бы посвящены проектам Умный город. Первоначально мы опирались на Цифровую повестку ЕАЭС<sup>67</sup>, Общие подходы к формированию цифрового пространства<sup>68</sup> и Стратегию развития цифрового пространства до 2025 г.<sup>69</sup>. Были использованы те документы, в которых косвенно упоминались Умные города (таких было совсем немного)<sup>70</sup>.

К третьей группе источников относятся законодательные акты стран. В России это прежде всего документы Минстроя России: прежде всего «Концепция Умный город» Минстроя РФ<sup>71</sup>, многочисленные сопровождающие документы<sup>72</sup> и приказы<sup>73</sup>, Постановление

---

<sup>63</sup> Smart cities and infrastructure. Report of the Secretary-General // United Nations. Economic and Social Council. 2016. 18 p.

<sup>64</sup> World Urbanization Prospects: The 2018 Revision // United Nations, Department of Economic and Social Affairs. New York, 2019. 126 p.

<sup>65</sup> Digital Dividends. World development report // The World Bank. Washington DC, 2016. 359 p.

<sup>66</sup> ISO/IEC 30145-3:2020. Information technology — Smart City ICT reference framework — Part 3: Smart city engineering framework. 08.2020. URL: [www.iso.org/ru/standard/76371.html](http://www.iso.org/ru/standard/76371.html) (Дата обращения 07.04.2021); ISO/IEC 30145-1. Information technology — Smart City ICT reference framework — Part 1: Smart city business process framework. 04.2021. URL: [www.iso.org/ru/standard/76371.html](http://www.iso.org/ru/standard/76371.html) (Дата обращения 07.04.2021);

<sup>67</sup> Цифровая повестка ЕАЭС // Сайт Евразийской экономической комиссии. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/docs.aspx> (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>68</sup> Общие подходы к формированию цифрового пространства Евразийского экономического союза в перспективе до 2030 года. 2016. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Documents.pdf> (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>69</sup> Стратегические направления формирования и развития цифрового пространства Евразийского экономического союза в перспективе до 2025 года. 2017. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Documents.pdf> (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>70</sup> Распоряжение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 6 декабря 2016 г. №201 «О проекте ... «О сферах экономики, обладающих интеграционным потенциалом в Евразийском экономическом союзе, и мерах, направленных на его использование». URL: [https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01212225/clco\\_13122016\\_201](https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01212225/clco_13122016_201) (Дата обращения 15.05.2021); Промышленная политика в Евразийском Экономическом Союзе: три года интеграции // Евразийская экономическая комиссия. 2018. С.109. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents/Промышленная%20политика%20в%20ЕАЭС-3%20года%20интеграции-русс\\_.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents/Промышленная%20политика%20в%20ЕАЭС-3%20года%20интеграции-русс_.pdf) (Дата обращения 15.05.2021); Распоряжение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 28 апреля 2020 г. №54 «О проекте ... «О межгосударственной программе «Интегрированная система государств – членов Евразийского экономического союза по производству и предоставлению космических и геоинформационных продуктов и услуг на основе национальных источников данных дистанционного зондирования Земли»;

<sup>71</sup> Концепция проекта Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по цифровизации городского хозяйства «Умный город» // Минстрой России. М., 2019. 34 с.

<sup>72</sup> Базовые и дополнительные требования к умным городам (стандарт «Умный город») // Минстрой России. М., 2019. 7 с. и др.

<sup>73</sup> Приказ Минстроя России от 31 октября 2018 г. № 695/пр «Об утверждении паспорта ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город»; Приказ Минстроя России от 24 апреля 2019 г. № 235/пр «Об утверждении методических рекомендаций по включению мероприятий по цифровизации городского хозяйства в государственные программы субъектов Российской Федерации и муниципальные программы

Правительства Москвы<sup>74</sup>, Указ Президента<sup>75</sup>. Они необходимы для анализа ситуации с проектом Умный город в России и опыта страны. Также были использованы различные законодательные акты стран ЕАЭС: Казахстана<sup>76</sup>, Киргизии<sup>77</sup>.

Четвёртую группу составляют отчёты аналитических и экспертных центров и концепции (стратегии) развития конкретных городов, рейтинги Умных городов. Многие центры писали про Умные города, мы использовали лишь малую часть из них, однако все они были полезны для ознакомления: A.T. Kearney, PricewaterhouseCoopers (PWC)<sup>78</sup>, IBM (The Dangers of Smart City Hacking, Smart City Council<sup>79</sup>, Smarter Planet: The Next Leadership Agenda), Центр Стратегических Разработок «Северо-Запад»<sup>80</sup>, McKinsey (Smart Cities. Digital Solutions for a More Livable Future, Технологии умных городов: что влияет на выбор горожан?). В своих отчётах они составляют рейтинги городов, выводят объективные оценки для проектов, прослеживают динамику развития проектов. Cornell University, INSEAD, and WIPO совместно каждый год выпускают обзор/рейтинг Умных городов в мире, мы анализировали доклады с 2017 по 2020 гг.<sup>81</sup>

Особо важным для нас стал доклад Центра Стратегических Разработок «Приоритетные направления внедрения технологий умного города в российских городах»<sup>82</sup>, который не

---

формирования современной городской среды в рамках реализации федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» и др.

<sup>74</sup> Постановление Правительства Москвы от 9 августа 2011 г. N 349-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Умный город» (в редакции от 04.06.2019).

<sup>75</sup> Указ Президента РФ от 11 мая 2020 г. N 316 «Об определении порядка продления действия мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в субъектах Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;

<sup>76</sup> Постановлении Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 «Об утверждении Государственной программы "Цифровой Казахстан"»; Программа развития «Алматы – 2020» // Приложение к решению очередной XXIV-й сессии маслихата города Алматы VI-го созыва. 2017; СТ РК BSI PD 8100-2016. Обзор Умных городов. Руководство (Стандарт). URL: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=36128552](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36128552) (Дата обращения 15.05.2021); СТ РК BSI PD 8101-2016. Умные города. Руководство к оценке роли планирования и развития (Стандарт). URL: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=36973467](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36973467) (Дата обращения 15.05.2021); О внесении изменений в Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636 «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан» // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2100000521> (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>77</sup> КР Премьер-министринин 2018-жылдын 18-июнундагы № 422 «"Акылдуу шаар" долбоорунун "Коопсуз шаар" компонентин ишке ашыруунун алкагында ченемдик укуктук актылардын долбоорлорун иштеп чыгуу боюнча ведомстволор аралык жумушчу топ түзүү жөнүндө» буйругу. URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/216413/10?mode=tekst> (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>78</sup> «От Москвы до Сан-Паулу», Исследование городов семи ведущих стран с развивающейся экономикой за 2016 год // PricewaterhouseCoopers (PWC), 2016. URL: [https://www.pwc.ru/government-and-public-sector/assets/e7\\_2016\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/government-and-public-sector/assets/e7_2016_rus.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>79</sup> About Us // Smart City Council. URL: <https://smartcitiescouncil.com/article/about-us-global> (Дата обращения 07.04.2021);

<sup>80</sup> Технологии для Умных городов. Доклад // Центр стратегических разработок «Северо-Запад». СПб, 2017. 178с.

<sup>81</sup> The Global Innovation Index 2020 // Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2020. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf) (Дата обращения 29.04.2021); и др. годы.

<sup>82</sup> Приоритетные направления внедрения технологий Умного города в российских городах // Центр стратегических разработок «Северо-Запад». М., 2018. 178 с.

только обозначает главные вызовы для городов России, но также обозначает этапы развития, приводит примеры проектов в РФ и даёт свои рекомендации.

Мы просмотрели множество национальных и городских стратегий Умных городов. Среди использованных нами есть: Москва «Умный город — 2030»<sup>83</sup>, Барселона<sup>84</sup>, Вена<sup>85</sup>.

Пятую группу источников составляют Новостные и информационные статьи в количестве 32 штук, которые либо содержали важные для нас факты / информацию, либо содержали какую-то статистику, данные. Среди таких статей есть как российские, так и армянские, киргизские, белорусские. Среди таких источников есть сайты СМИ, официальные сайты гос. органов разных стран, международных организаций (например, ООН).

**Цель** данного исследования — определение политических основ стратегии ЕАЭС о формировании Сети Умных городов.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих **задач**:

- 1) Определение теоретических и концептуальных основ исследования;
- 2) Определение этапов развития проекта Умный город в разных странах;
- 3) Создание моделей Сети Умных городов и определение основ сотрудничества в них;
- 4) Определить особенности проектов Умных городов в ЕАЭС.
- 5) Построение сценариев создания Сети Умных городов в ЕАЭС.

**Объект исследования** — Область на стыке процессов урбанизации, цифровизации и мирополитических процессов.

**Предмет исследования** — сеть Умных городов.

**Методологические основы исследования.** В данной диссертации были использованы системный анализ, метод исторической ретроспективы, сетевой подход и метод построения сценариев.

Системный анализ применялся в двух ситуациях: для создания авторских определений «Умный город», «Сеть Умных городов» на основе других определений (§1.1); для создания собственных параметров Сетей на основе характеристик авторитетных авторов (§2.1).

Метод исторической ретроспективы используется для выделения этапов развития проекта «Умный город» в разных странах (§1.3). С его помощью мы произвели также авторскую периодизацию общемирового процесса цифровизации городов. Критерием периодизации стала цель проекта.

Сетевой метод (подход) применяется для создания собственной модели Сети Умных городов (§2.1). Помимо тезисов, которые составляют описательную часть, нами были созданы

---

<sup>83</sup> Концепция «Москва. Умный город — 2030». М., 2018. 101 с.

<sup>84</sup> Barcelona City Council Digital Plan // Barcelona City Council's Office for Technology and Digital Innovation. 2017.

<sup>85</sup> Smart City Wien. Framework Strategy // Vienna City Administration. 2014.

несколько визуализаций. Всё теоретическое описание подхода, а также перечень авторов, на работы которых мы опирались описаны в самом параграфе, так как имеет большой объём и глубину анализа.

Метод построения сценариев был применен для решения задачи по созданию сети умных городов в ЕАЭС — для построения прогноза относительно политики ЕАЭС. Используется в §2.3 выпускной работы. Основы этого подхода (метода) были созданы в конце 60-х гг. XX в. Г. Каном и А. Винером, которые писали, что сценарии «являются попыткой детализированного описания гипотетической последовательности событий, которые, вероятно, могут привести к прогнозируемому событию»<sup>86</sup>. Примерно в то же время Е. Квейд<sup>87</sup> в своих трудах о системном анализе пишет, что сценарий — «это описание или предсказание условий, в которых совершается предполагаемое развитие данной анализируемой, оцениваемой или проектируемой системы. Он состоит из наброска последовательности гипотетических событий и, включает прогноз изменения среды на некоторый определенный период времени». Мы разбиваем этот метод на четыре этапа. Первый этап — анализ внешней среды. Мы проанализируем все возможные факторы, которые могут влиять на создание Сетей Умных городов и составим их перечень. Второй этап — из этого перечня мы отберём наиболее и наименее важные, составим рейтинг значимости. Дадим каждому фактору коэффициент влияния. Третий этап — разработка сценариев. В данной работе мы будем использовать трёхчленный подход, который часто встречается в научных работах. Выделим базовый, пессимистический и оптимистический сценарии. Эти сценарии должны представлять собой «логическую картину», т.е. не иметь противоречий и выстраиваться в причинно-следственные связи. Четвертый этап — все три сценария, которые мы разработали, мы сопоставим друг с другом, чтобы определить вероятности их реализации на практике в данный момент времени. Основа вероятности — степень влияния факторов (из второго этапа).

#### **Научная новизна исследования.**

- Данная исследовательская работа вводит в научный оборот уникальное понятие «Сеть Умных городов».
- Автором была разработана эволюция развития концепта «Умный город» с собственными критериями выделения этапов.
- Предложены сценарии формирования Сети Умных городов в ЕАЭС.
- Впервые определено влияние карантинных мер (из-за COVID-19) на проекты Умных городов в России.

---

<sup>86</sup> Herman Kahn and Anthony J. Wiener. The Year 2000. A Framework for Speculation on the Next Thirty-Three Years. New York: Macmillan, 1967. 431 pp.

<sup>87</sup> Квейд Э. Анализ сложных систем // под ред. И.И. Андреева, И.М. Верещагина. — М.: Советское радио, 1969. 520 с.

**Апробация результатов исследования.** Автор проходил обучение и затем применял свои знания на практике в Лаборатории «5G\_Dream\_Lab», которая была создана в ходе сотрудничества СПбГУ и МегаФона, создавал проекты в сфере «Умного города» на базе Лаборатории, участвовал в организации форума «In The City» 28-30 ноября 2019 г., который был посвящен внедрению цифровых технологий в города.

**Структура работы.** Работа состоит из введения, двух глав и заключения.

# ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЕКТОВ «УМНЫЙ ГОРОД»

## § 1.1. Базовые понятия исследования: подходы к определению

Основными понятиями, которые используются в данной ВКР являются: город, городская агломерация, Умный Город, Сеть Умных Городов, цифровая совместная экономика.

Первое и основное понятие, которое используется в данной работе — город. Российский урбанист Е.Н. Перцик в своей книге «Города мира» даёт несколько определений, которые он подсмотрел у зарубежных коллег. Для нас важно, чтобы эти определения смотрели на город с разных сторон. Вот такие определения он приводит: «Совокупность обитателей, инкорпорированных и управляемых мэром или ольдерменом» (Вебстер); «Грандиозное по времени существования и занимаемой площади объединение людей и строений, отличающихся особого рода деятельностью» (Квин, Карпенгер); «Сообщество людей, ведущих своеобразный образ жизни, или часть земной поверхности, разнящейся от окружающей сельской местности определенным типом антропогенного преобразования в виде застройки крупными зданиями и другими характерными сооружениями» (Смайлс); «Центрированное поселение, большинство работающего населения которого занято несельскохозяйственной деятельностью» (Дикинсон). А также Перцик рассуждает о том, что есть юридическое понимание города, как населенного пункта с определенным числом жителей. В каждой стране это число своё, отличия могут быть колоссальными: в Дании, по его словам, свыше 250 человек, в Японии — от 30 тыс., в России — от 12 тыс. Однако в добавок иногда указывается, что не менее, например, 75% горожан должны быть заняты не сельским хозяйством<sup>88</sup>.

Как мы видим, есть несколько подходов к пониманию города: как сообщества (совокупности, группы) людей, как юридически обоснованная территориальная единица, как физический объект или место (совокупность зданий, инфраструктуры и его жителей). Какие-то из этих «городов» имеют официальные границы, какие-то — лишь условные. Часто они не совпадают, потому что юридические границы города меняются редко, а город может расплзаться, могут развиваться пригороды и агломерации, а также они могут и «отмирать».

В данной работе понятие города будет рассматриваться именно с человеко-центричной точки зрения, так как цифровые технологии, которые используются в Умных городах, в первую очередь должны облегчать жизнь горожан и повышать её качество; в широком смысле это применимо к сообществу горожан. Однако можно рассматривать город и через

---

<sup>88</sup> Перцик Е.Н. Города мира. География мировой урбанизации. М.: Международные отношения, 1999. С.22.



пространственное определение, так как он становится совокупностью (и поставщиком) услуг для горожан, в том числе «умных» услуг.

Теперь необходимо определить, что такое «городская агломерация». Для данной работы это необходимо, потому что ряд положений многих стратегий Умных городов направлены, например, на решения проблем транспортной связности города. В контексте агломераций как раз особо изучается связность центра и периферии (пригородов), а также поселений в агломерациях (моно- или полицентрических). Четкого единого определения ни в российской, ни в зарубежной науке нет. Как и в ситуации с определением «города», определение «городской агломерации» может быть в нескольких плоскостях.

Термин «агломерация» впервые был применен в контексте расселения людей в городе французским географом М. Руже в 1973 г. Когда концентрация городских видов деятельности выходит за пределы административных границ и распространяется на соседние населенные пункты, возникает городская агломерация<sup>89</sup>.

Уже названный ранее Е. Н. Перцик даёт такое определение: «Городская агломерация — это система территориально сближенных и экономически взаимосвязанных населенных мест, объединенных устойчивыми трудовыми, культурно-бытовыми и производственными связями, общей социальной и технической инфраструктурой»; качественно новую форму расселения, «особый продукт современной урбанизации»<sup>90</sup>.

Если упростить и обобщить понятия, то можно выделить два подхода. Первый подход считает агломерацией только очаги городской среды и инфраструктуру между ними, а второй — включает в агломерацию всё, что находится вокруг города-ядра, в том числе незастроенную сельскую местность. Здесь есть схожесть с определением городов: первый подход является человеко-центричным или социальным, а второй — пространственным. Ярким сторонником включения сельских земель в агломерацию, например, является Е.Н. Королёва, которая считает, что «в отечественной науке под агломерацией понимается территориальная группировка городских и сельских поселений, сближенных, но разделенных пространственными разрывами»<sup>91</sup>.

В нашем случае оба определения подходят, так как технологическое развитие сельской местности — это тоже обсуждаемый вопрос, однако это применимо всё же не ко всем городам. В силу последнего тезиса в данной работе городской агломерацией будут считаться только очаги городской среды и их инфраструктура.

---

<sup>89</sup> Петров Н.В. Городские агломерации: состав, подходы к делимитации // Проблемы территориальной организации пространства и расселения в урбанизированных районах. Свердловск, 1988. С. 15-16.

<sup>90</sup> Перцик Е.Н. Города мира. География мировой урбанизации. М.: Международные отношения, 1999. С.

<sup>91</sup> Королева Е.Н. Стратегическое управление развитием муниципальных социально-экономических систем в условиях глобализации: теоретико-методологические аспекты. М.: ВГНА Минфина России, 2006. С.35.

Проблемой точного определения агломерации занимается американский центр «Demographia», выпуская ежегодный отчёт «Demographia World Urban Areas», в котором каждый год меняются лишь исходные данные (берутся из статистики ООН) и выводы, но методика и подходы к определению не изменяются. В отчёте за 2020 г. указано: «Городской район» (он же «урбанизированный район» или «городская агломерация») — это непрерывно застроенная земельная масса городского развития<sup>92</sup>. «Городская агломерация» принципиально отличается от исключительно «столичного района» (ядра), она включает в себя основные застроенные городские районы, а также экономически связанные с ними сельские районы<sup>93</sup>. Т.е. основная характеристика для авторов отчёта — тесная экономическая связанность территорий и сообществ людей.

Очень интересна мысль известного советского (российского) географа Г. Лаппо, который утверждает, что «Качественным признаком агломерации является объединение входящих в неё поселений в динамичную систему многообразных связей. Характер этих связей определяет, будет ли агломерирование территории социальной проблемой или же источником экономического роста»<sup>94</sup>.

Не стоит забывать о том, что существует много типов жилья за городом: в российских реалиях это могут быть садовые товарищества (дачи), коттеджные посёлки и т.д. Их особенность в том, что они часто служат для сезонного проживания. Однако всё больше популярности во всём мире имеет покупка загородных домов как альтернативы или дополнение к городским. Особенно актуально это становится из-за возможных карантинных мер, в которые попали города из-за пандемии COVID-19. Угроза развития различных пандемий такого масштаба возросла и был задан тренд на обеспечение условий жизни в городах в таких условиях.

Включать ли эти территории в городские агломерации при близости к ядру? В рамках вопроса развития «умных» систем это также очень важно понять. Ведь от этого зависит объект программ «Умный город», вне зависимости от города и страны. Более того, при наличии маятниковой миграции жителей таких территорий в город-ядро, они становятся такими же пользователями «умной» системы города, как и горожане. Таким образом получается, что проект Умный город может выходить за рамки города, на основе которого он создается.

До того, как делать такие выводы, необходимо дать определение Умному городу. Это понятие является центральным в работе, не смотря то, что предмет исследования — Сеть Умных городов.

---

<sup>92</sup> Demographia World Urban Areas, 2020, p. 5.

<sup>93</sup> Ibid, p. 6.

<sup>94</sup> Лаппо Г. Городские агломерации СССР-России: особенности динамики в XX веке // Российское экспертное обозрение. 2007. №4-5. С.6.

Питер Друкер, специалист в области менеджмента из США в своей книге «The practice of management» (Практика менеджмента) описал формулу успешного управления городами, которую он назвал SMART. Это аббревиатура от слов specific (конкретный), measurable (измеримый), achievable (достижимый), realistic (реалистичный) и time (определённый во времени). Это считается первым упоминанием такого термина «SMART City»<sup>95</sup>.

Однако привычное нам понятие «Умный город» возникло в конце 1990-х гг. благодаря концепции «умного роста»<sup>96</sup>. Затем, в начале 2000-х гг. термин начали использовать эксперты из крупных цифровых компаний (Cisco, IBM, Siemens) для того, чтобы охарактеризовать процессы цифровизации управления городской средой. Но потом этот термин начали использовать во всём мире для описания любой формы цифрового развития городской среды.

Одна из самых первых попыток систематизации подходов к определению понятия «Умный город» принадлежит Р. Холланду (Robert G. Hollands). Ещё в 2008 г. он написал полноценный анализ научных дискуссий на эту тему. Однако он сразу написал, что точное определение давать не будет. По его мнению, главная проблема терминологии — это наличие множества схожих понятий: «smart, intelligent, innovative, digital, creative + city», каждое из которых так или иначе связано с информационными технологиями. Самое близкое и более раннее понятие — «intelligent city». Холланд приводит слова Комнинуса (Komninos) от 2002 г. о том, что «intelligent city» — это применение широкого спектра электронных и цифровых решений для сообществ и городов, которые эффективно объединяют идеи о городе кибернетическом, цифровом, проводном, информационном и основанном на знании. Он же в 2006 г. определял его как «территории с высокой способностью к обучению и инновациям, которые заложены в творческом потенциале их населения, их институтах создания знаний и их цифровой инфраструктуре для коммуникации и управления знаниями»<sup>97</sup>.

Что касается других подходов к определениям, Холланд ссылается на определения Ишидо (Ishido): цифровые (digital) города часто определяют, как виртуальные реконструкции городов (например, виртуальный Цифровой город Амстердам, Цифровой Киото). Т.е. это те города, которые существуют только как «цифровые двойники» городов, если говорить на языке 2020 года. А определения города, основанного на знаниях (knowledge-based), взятые автором у Каррильо (Carillo), Слотера и Роудс (Slaughter and Rhoades), Дима (Deem) часто фокусируются на связи университетов и академических знаний с миром бизнеса (не только IT). Инновационный (innovative) или креативный (creative) город также намекает на

---

<sup>95</sup> Камолов С.Г., Корнеева А.М. Технологии будущего для «умных городов» // Вестник МГОУ. Серия: Экономика. 2018. №2. С.101

<sup>96</sup> Sam Palmisano. SmarterCities New York // IBM. 01.10.2009. URL: [https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter\\_cities/article/newyork2009.html](https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/article/newyork2009.html) (Дата обращения 03.02.2021)

<sup>97</sup> Hollands Robert G. Will the real smart city please stand up? // City, Taylor & Francis Journals, 2008, vol. 12(3), p.305

взаимосвязь между IT бизнесом, знаниями и медиа, культурной индустрией. Это определение из работы Пека (Pesc). Холланд приводит также десятки других, менее базовых и более ранних определений (1999-2003 гг.), которые можно применить к Умному городу. Большинство из них берут за основу какой-то из аспектов города (электронное правительство, умные социальные связи, умные городские сообщества, умное экономическое развитие и т.д.)<sup>98</sup>.

Евгений Морозов описывает проект Умный город как совершенно новый стандарт городского управления, который базируется на системе взаимосвязи коммуникационных и информационных технологий, позволяющей эффективно управлять городской инфраструктурой, гарантировать высокое качество общественных услуг, экономить ресурсы и улучшать качество жизни всех горожан<sup>99</sup>. Морозов считается одним из главных скептиков цифрового развития, однако именно его определение можно охарактеризовать как сдержанное, умеренное и довольно ёмкое.

Это часто не свойственно другим критикам Умных городов. Автор «манифеста цифровой демократии» в Великобритании, и «цифровой гуру лейбористов» Ричард Барбрук считает, что необходимо рассматривать эти проекты как технооптимистическую разновидность неолиберализма, приспособленной под экономическую модель, основанную на извлечении и монетизации «больших данных», другими словами, как эффект «калифорнийской идеологии»<sup>100</sup>. Такое определение переворачивает понимание Умных городов как концепции, добавляя в него крепкую связь с теорией неолиберализма. С этим сложно поспорить, ведь Барбрук — это авторитетный исследователь в узких кругах. Однако он не был создателем такой мысли, он лишь оформил её. Следует также очень осторожно относиться к такому подходу к Умным городам, потому что он граничит с теориями заговоров, не имеющих под собой больших научных исследований и четких оснований.

Продолжая искать различные определения термина у критически настроенных авторов, следует привести мысли А. Балаяна и Л. Томина, которые пишут, что «Умный город» в его нынешнем виде – идеологический нарратив крупнейших IT-корпораций, расширяющих рынок сбыта своей продукции и инфраструктуру по сбору и монетизации больших данных<sup>101</sup>. Эта точка зрения становится всё более обсуждаемой в научных кругах, в том числе российских, особенно в контексте международных отношений. Однако проекты могут быть инициированы

---

<sup>98</sup> Hollands Robert G. Will the real smart city please stand up? // City, Taylor & Francis Journals, 2008, vol. 12(3), p.306

<sup>99</sup> Morozov E. To Save Everything, Click Here: the Folly of Technological Solutionism. NY: Public Affairs. 2013. p.3-16.

<sup>100</sup> Ричард Барбрук Интернет-революция. Пер. с англ.: Елена Мариничева, Леонид Левкович-Маслюк. М.: Ад Маргинем Пресс. 2015. С.26

<sup>101</sup> Балаян А.А., Томин Л.В. Социально-политические эффекты цифровизации: к дискуссии о проектах «умных городов» // Публичная политика. СПб., 2019. № 1. С.184.

городскими и национальными властями, а технологии могут быть созданы в научно-исследовательских центрах. В таком случае подход не работает.

Очень четкое и короткое определение дал Н.С. Данакин, называя умными те города, у которых есть следующие три характеристики: города должны иметь разумную среду обитания людей, разумную жизнедеятельность городских жителей и разумное управление. Он подчеркивает, что городская среда формируется и развивается только в интересах человека, а Умный город должен держать руку на пульсе человеческих потребностей. Этот тезис очень важен для нас, потому что он усиливает наши мысли о том, что город становится поставщиком услуг для горожан, как мы ранее писали<sup>102</sup>. Однако это определение слишком широко трактует концепцию и нет четкого понимания «разумности» среды города и горожан, а также совершенно не уделяется места цифровым технологиям, как наиболее правдоподобному средству достижения результата в нынешних реалиях. Но для составления авторского определения нам может быть полезен признак умного города, который автор поставил в самый конец списка: информационная обеспеченность. Речь только о «достаточности и своевременности информации, получаемой органами управления для обоснованного принятия решений и систематического контроля их выполнения; и жителями для правильной ориентации в городской среде и успешного решения собственных проблем»<sup>103</sup>. Эту мысль можно продолжить, добавив к ней средства поиска, сбора, анализа и предоставления информации — цифровые технологии (в разном виде).

Доктор психологических наук О.С. Анисимов определяет понятие совершенно иначе: Умный город – это город множества творчески самовыражающихся «умов», осознанно входящих в объединения, сети и иерархии, составляющих структурные и системные единицы, а затем включающихся в единое рефлексивное пространство города, форма которого и устройство которого, включая «кору головного мозга» и его «лобные доли», строится командой проектировщиков, поддерживаемой руководством города, с методологическим обеспечением, вносящим весомую неслучайность в проявления индивидуального и коллективного творчества<sup>104</sup>. Данное определение подходит со стороны человекоцентричного подхода, в нём, как и в предыдущем определении, совершенно нет места цифровым технологиям. Мы привели его для понимания многогранности подходов к определению, для анализа это определение нам не подходит.

---

<sup>102</sup> Данакин Н.С. Концептуальная модель «умного города» // Управление городом: теория и практика. 2012. №1 (4). С. 19-20

<sup>103</sup> Там же, С.27

<sup>104</sup> Анисимов О.С. Сплочение инновационных сил «умного города» // Управление городом: теория и практика. 2012. № 1 (4). С. 12.

В своей научной статье А.Караглиу, Ч.дель Бо и П.Ниджкамп дали своё определение Умному городу и сделали это с присущей многим европейским исследователям упором на устойчивое развитие городов. Они считают Умным тот город, в котором инвестиции в человеческий и социальный капитал, а также в традиционную (транспортную) и современную (ИТ) коммуникационную инфраструктуру способствуют устойчивому экономическому росту и высокому качеству жизни при разумном управлении природными ресурсами посредством совместного управления<sup>105</sup>. Также авторы, как и многие другие, старались дать определение через перечисление основных «умных» сфер жизнедеятельности города (например, умная экономика; умная мобильность; умная среда; умные люди; умная жизнь и умное управление). Мы считаем, что невозможно охватить все эти сферы в определении, а также невозможно их коротко охарактеризовать, поэтому такой метод терминологии в создании своего определения мы не будем. Однако подход устойчивого развития нам близок.

По мнению В.П. Куприяновского и других исследователей из МГУ, термин «Умный город» уже не рассматривается только по отношению к городам, а трактуется шире. Сегодня уже принято выделять следующие агломерации цифровой экономики (по данным ООН):

1) Мега-города и региональные «столицы» мировой цифровой экономики. Это – Большой Лондон, Нью Йорк, Большой Париж, Шанхай и Сан-Пауло.

2) Мега-регионы, образующие единый экономический регион с большим населением и определяющий во многом экономику субрегиона (более 15 млн. чел в Йоханнесбурге и Претории).

3) Мега-корридоры, которые соединяют мега-города через мега-регионы такие как Гонг-Конг – Шенжень – Гуаньджоу в Китае (население более 120 млн.).

4) Города с населением более 0.5 млн. чел.

5) Соседствующие с ними города и населенные пункты<sup>106</sup>.

Этот подход действительно даёт толчок для развития более широкой трактовки проектов Умного города, а именно — расширяет список объектов их применения. Мы обязательно будем применять его для создания своего собственного определения.

Анализируя все определения, мы поняли, что лишь немногие авторы упоминают создателей таких программ, причём если упоминание есть, то оно с критической коннотацией (например, корпорации или политики неолибералы). Поэтому у нас возникла гипотеза о том, что самое точное определение должно быть с упоминанием бенефициаров проекта. Ими могут быть как локальные власти, так и государственные, а также коммерческие или

---

<sup>105</sup> Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. Smart cities in Europe // Journal of Urban Technology. 2009. p.50;

<sup>106</sup> Куприяновский В.П., Буланча С.А., Кононов В.В., Черных К.Ю., Намиот Д.Е., Добрынин А.П. Умные города как «столицы» цифровой экономики // International Journal of Open Information Technologies. М., 2016. Том 4, №2. С. 42;

некоммерческие организации, сообщества горожан. По нашему мнению, от этого зависят цели проекта, его структура и вклад в развитие города и повышение уровня жизни горожан.

Анализ множества существующих определений позволил нам сформировать несколько критериев, которые, по нашему мнению, должны указывать на полноту определения. В первую очередь необходимо определить: Умный город — это всё-таки сам город, программа его развития или отличительные черты. Затем следует, как мы писали ранее, указать на инициатора программы (бенефициара). Очень важно указать на средства, с помощью которых будет реализовываться программа в данный промежуток времени. Следуя давнему тренду европейских исследователей и, с недавних пор, общемировому тренду, мы считаем целесообразным включить в определение ценности устойчивого развития. И наконец, в определении не лишним будет указать цели, присущие программе. Объединив все перечисленные критерии, нами было сформулировано следующее определение:

**Умный город** — это программа развития городов, городских агломераций и других плотно населенных территорий, инициированная государственными или муниципальными органами власти, или частными компаниями, основанная на увеличении информационной обеспеченности органов управления и горожан посредством различных коммуникационных и информационных (цифровых) технологий, целями которой являются: повышение эффективности управления городской инфраструктурой, её устойчивое развитие, предоставление общественных услуг высокого качества, экономия природных ресурсов и улучшение качества жизни всех горожан.

Уже после нашей работы с определениями, 25 декабря 2020 г., Минстрой России опубликовал приказ №866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город», в котором содержится своё определение: «Умный город — это подход к развитию города, использующего цифровые инструменты для повышения уровня жизни, качества услуг и эффективности управления при обязательном удовлетворении потребностей настоящего и будущих поколений во всех актуальных аспектах жизни»<sup>107</sup>. Это определение на удивление сопоставимо с нашим, имеет некоторые схожие элементы, однако включает в себя не все важные для нас аспекты. Это доказывает успех нашего определения, созданного в начале 2020 года.

В конце анализа определения «Умный город» считаем важным указать, что определение хоть и является наиболее универсальным, не может учитывать все уникальные особенности разных городов, ведь каждый город, развивающий этот проект, делает это по-своему, исходя

---

<sup>107</sup> Приказ Минстроя России от 25 декабря 2020 г. №866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город»;

из своих целей и ресурсов. Этот тезис — один из главных вызовов для создания единой теоретической основы.

Далее необходимо разобраться с тем, что считать **Сетями Умных городов**. Этот термин нельзя назвать полностью новым, множество авторов активно используют термин, похожий на него. Однако их термин Сеть Умного Города (Smart City Network) имеет совсем иную основу: для них этот термин обозначает комплексную систему в рамках одного города, где используются различные инструменты (искусственный интеллект, облачные хранилища, беспроводные сети разных поколений, интернет вещей – IoT и т.д.). Среди таких работ можно выделить статьи И. Джавхара и Н.Мухамеда<sup>108</sup>, Н. Волоча и И. Задока<sup>109</sup>, Дж. Парка, Дж. Джо, М. Салима<sup>110</sup> и другие, а также, например, монография (результат исследования) «Smart City Networks» 2017 г.<sup>111</sup>, в которых авторы конструируют модели сетей, в которые включены множество устройств, информационных систем и т.д.

Более того, моя проектная группа в Лаборатории 5G Dream Lab на базе СПбГУ (в партнерстве с МегаФоном) занималась построением именно таких сетей.

Такое понимание термина не исчерпывающее, так как «сеть» — понятие многомерное, важно понять, что является элементом. Если для авторов, указанных выше, элементом является отдельная система технологий в городе, то вся сеть из них существует в Умном городе. Однако если элементом считать один Умный город, то из них можно построить Сеть Умных городов (Smart Cities Network).

На момент начала исследования мы уверенно считали, что в мире термин в нашем понимании не употреблялся в научных кругах (или не употреблялся вообще), однако на данный момент (апрель 2020 г.) существует одна такая Сеть: ASEAN Smart Cities Network, которая была создана в 2018 г. и имеет в своей основе 26 пилотных проектов в разных странах. Однако данный феномен, во-первых, не был изучен научным сообществом, во-вторых, не привлёк большого внимания у других стран. На официальном сайте этого проекта вся информация датируется 2018 г. и лишь есть две новости о встречах в 2019 г., а также был создан сайт для ежегодного форума (совещания) в 2020 г. А все стратегии городов датируются 2018 г. и содержат в себе лишь 1-2 страницы планов и целей, без конкретных дат и

---

<sup>108</sup> Jawhar I., Mohamed, N., Al-Jaroodi J. Networking architectures and protocols for smart city systems // Journal of Internet Services and Applications. 2018.

<sup>109</sup> Voloch N., Voloch-Bloch N., Zadok Y. Managing large distributed dynamic graphs for smart city network applications // Applied Network Science. 2019. Vol 4, Iss 1, pp. 1-13

<sup>110</sup> Park J., Salim M., Jo J. CIoT-Net: a scalable cognitive IoT based smart city network architecture // Human-centric Computing and Information Sciences. 2019. Vol 9, Iss 1, pp. 1-20.

<sup>111</sup> Stamatina Th.R., Panos M.P. (editors) Smart City Networks: Through the Internet of Things. Cham: Springer International Publishing, 2017. 227 pp.



статистики<sup>112</sup>. Целью ASCN является объединение усилий в области развития, обмен передовым опытом, активизация возможностей для устойчивого развития и наращивание потенциала. Самым приоритетным, судя по всему, является сфера городского транспорта, так как ей уделяется много внимания на официальном сайте, а также единственная научная статья международного уровня, написанная об этой Сети, анализирует именно систему транспорта<sup>113</sup>.

Данная информационная справка необходима нам для формирования собственного определения. К сожалению, не удалось полноценно понять стандарты и основы работы в данном примере (лишь общую структуру Сети), поэтому необходимо сформулировать их самим.

Как и в случае с формулированием авторского определения Умного города, нам необходимо выделить ряд критериев, указывающих на точность и полноту определения. Первый — необходимо выделить уровень Сети и её элементы, в нашем случае, элементом будет являться город, развивающий проект «Умный город», а уровнем сети может быть как внутригосударственным, так и межгосударственным. Несомненно, нас интересует второй вариант, так как мы рассматриваем мирополитический аспект этого явления. Второй критерий — добровольность вступление в объединение. Третий критерий — возможные средства, используемые для этих взаимодействий городов друг с другом. Четвертый — наличие институционального оформления. Пятый — обозначение цели объединения.

**Сеть Умных городов** — совокупность городов (одной страны или нескольких), имеющих соглашение (стратегию) о добровольном совместном развитии проектов Умного города (в рамках совместной цифровой экономики), существующих и развивающихся по единой модели, использующих одни и те же цифровые технологии, общие институты управления и контроля, цель которой — создание благоприятных условий для жизни в городах, их устойчивое развитие и повышение качества жизни горожан.

Следующий термин, который необходимо прояснить — это словосочетание «цифровая совместная экономика», так как этот термин является новым в науке и имеет важное место в понимании предмета исследования. Более того, в данном исследовании мы посмотрели на этот термин **по-новому**. Авторы этого термина — уже много раз упомянутые В.П. Куприяновский, Д.Е. Намиот, И.А. Соколов и другие. Термин был впервые сформулирован в их одноименной статье. Важный посыл авторов в том, что все страны мира уже приняли на вооружение термин «цифровая экономика», создали соответствующие национальные проекты и программы

---

<sup>112</sup> ASEAN Smart Cities Network // ASEAN official website. URL: <https://asean.org/asean/asean-smart-cities-network/> (Дата обращения 14.05.2020)

<sup>113</sup> Zhao P., Yen, Y., Bailey E., Sohail M.T. Analysis of Urban Drivable and Walkable Street Networks of the ASEAN Smart Cities Network // ISP ISPRS International Journal of Geo-Information. 2019. Vol 8, Iss 10, p. 459.

развития, а также совместная экономика стала нашей обыденностью<sup>114</sup>. Более подробная характеристика этих двух терминов содержится в их статье.

Нас интересуют несколько мыслей авторов, которые мы будем развивать. Для начала нужно проанализировать само определение: «**Совместная цифровая экономика** — деятельность, которая облегчается с помощью цифровых платформ, которые позволяют людям или предприятиям разделить имущество, ресурсы, время и навыки, позволяющие им «разблокировать» активы, которые ранее не использовались или были недостаточно используемыми»<sup>115</sup>. Нельзя сказать, что данное определение является идеальным, так как определение через слова «деятельность» и «активы» недостаточно продуманно. Однако у нас нет задачи формулировать своё определение, поэтому мы будем использовать это.

Авторы считают, что в основании такой экономики лежит только информация. Цифровая экономика — это правильно организуемая и совместно используемая информация, и «нам её неоткуда взять или купить, мы её должны научиться производить и использовать сами»<sup>116</sup>. Тут мы можем закончить мысль, добавив, что проекты Умных городов как раз хорошо вписываются в эту экономику, так как в них сбор, обработка и использование информации в разных городах сразу — основа системы.

Очень интересной нам показалась мысль авторов о том, что типовым бизнес отношением (в совместной экономике) сегодня является фактически посредничество в схеме С-С (гражданин к гражданину), завтра это могут быть уже все возможные комбинации: В-В (бизнес к бизнесу), G-В (правительство к бизнесу), G-С (правительство к гражданину), С-В (гражданин к бизнесу) и С-G (гражданин к правительству)<sup>117</sup>. Тут есть все возможные комбинации кроме одной: **G-G** (от государства к государству). Нас, как исследователей в области международных отношений интересует именно эта взаимосвязь, которая и будет осуществляться в Сети Умных городов. Такая связь тоже возможна по общей модели, так как нет значительных преград для её осуществления. Таким образом, **совместная цифровая экономика в нашем исследовании является базой для Сети Умных городов**, однако именно города, как элементы сети, говоря словами В.П. Куприяновского, будут разделять имущество, ресурсы, время и навыки, позволяющие им «разблокировать» активы, которые ранее не использовались или были недостаточно используемыми.

---

<sup>114</sup> Куприяновский В.П., Соколов И.А., Талашкин Г.Н., Дунаев О.Н., Зажигалкин А.В., Распопов В.В., Намиот Д.Е., Покусаев О.Н. Цифровая совместная экономика: технологии, платформы и библиотеки в промышленности, строительстве, транспорте и логистике // International Journal of Open Information Technologies. М., 2017. Том 5, №6. С. 56;

<sup>115</sup> Там же, С. 72.

<sup>116</sup> Там же, С. 72.

<sup>117</sup> Там же, С. 69.

Таким образом, нами были проанализированы основные понятия, на которых базируется данное исследование и которые требуют детального рассмотрения. Несомненно, в работе будут использованы множество других понятий, но их значение в науке международных отношений изучено хорошо, они не требуют конкретизации и проработки. Более того, нами было сформулировано два совершенно новых определения: одно из которых мы сформулировали на основе десятка определений других авторов, как российских, так и зарубежных (Умный город); второе определение мы сформулировали сами с нуля, основываясь на выделенных критериях, полученных в анализе феномена «Сеть Умных городов».

## **§ 1.2. Место проектов «Умный город» в современной теории международных отношений**

На первый взгляд, программы Умных городов напрямую совершенно не связаны с международными отношениями, так как эти проекты либо государственные, либо муниципальные. Однако в данном параграфе мы совершим попытку указать на обратное: Умные города могут (и должны) быть объектом исследования в Международных исследованиях. Мы приведем несколько примеров того, как Умные города вписываются в теории международных отношений, но перед этим обозначим общую важность таких исследований для науки.

Если к цифровым технологиям в общем их проявлении исследователи-международники уже присматриваются очень часто, то к отдельным средствам — редко. Только в последние несколько лет начинают появляться научные работы, конференции и форумы, посвященные влиянию Искусственного интеллекта, блокчейна и прочих технологий на международные отношения. Но без большого внимания остаются комплексные системы, использующие Интернет вещей (IoT), 5G сети и преобразующие городскую среду. Для многих Умный город, как одна из таких систем, всё еще концепция внутригосударственная, но никак не интернациональная, международная. Однако влияние на мировую арену велико.

Во-первых, увеличивается объем рынка «умных» датчиков и целых систем, контроль над производством которых — цель для многих ТНК и отдельных государств. Например, торговая война США и КНР, начавшаяся в 2018 г., очень сильно подкосила деятельность компании Huawei в США и ЕС (они считают, что компания очень близка к государственным структурам КНР), из-за чего продукции Huawei, в том числе для систем Умных городов, стали закрыты крупные рынки сбыта. По словам Д. Трампа от 13 мая 2020 г. компании (Huawei и ZTE) представляют угрозу национальной безопасности США, поэтому запрет на сотрудничество с

ними продлен до 2021 г.<sup>118</sup>. По сути это — международный конфликт двух крупных игроков на международной арене, поводом к которому являются, в том числе, подобные противостояния на рынке «умных» решений, с помощью которых сотни городов по всему миру будут строить свои системы Умных городов.

Во-вторых, быстрая и полноценная реализация проектов Умных городов способствует привлечению в город большого числа хороших специалистов со всего мира, особенно молодых людей, так как в таких городах намного комфортнее жить, а также есть больше способов заработать. Несомненно, города привлекают и будут привлекать людей и без подобных проектов, при условии поддержания высокого уровня жизни и предоставления качественных услуг своим горожанам. Однако в будущем именно города, которые успешно реализовали проект Умный город, станут центрами притяжения капитала и людей.

В-третьих, программы развития городов цифровыми методами усугубит и без того шаткую ситуацию с кибербезопасностью в мире. Необходимо будет наращивать потенциал стран по защите от кибератак, в том числе со стороны других государств и международных преступных организаций. Умные города в том виде, который мы имеем сегодня, нельзя считать полноценно неуязвимыми от них, а значит высок риск кражи данных о городах, горожанах, а также взлом городских служб.

А теперь нам предстоит соотнести проекты (концепцию) Умных городов с основными парадигмами и теориями международных отношений: Неoliberalизм, Неореализм, Глобализм и Социальный конструктивизм. Концепцию можно включить в каждую из этих парадигм и теорий без большого труда.

В рамках **неолиберализма** можно говорить об акторности Умных городов. Еще в 1972 г. Дж. Най и Р. Кохэйн своей публикацией «Транснациональные отношения и мировая политика» задали новый тренд к развитию многоакторности международных отношений (Транснационализма). Уже не только государства взаимодействовали друг с другом на международной арене, но и негосударственные акторы: ТНК, МПО, НКО, религиозные организации и другие. В их статье даже поясняется следующее: «... зависимость от иностранных компаний в области технологий, капитала, навыков управления может удерживать менее развитые государства от националистской и социалистической экономических политик»<sup>119</sup>. Таким образом спектр различий акторов увеличивается: Дж. Розенау также писал

---

<sup>118</sup> Shepardson D., Freifeld K. Trump extends U.S. telecom supply chain order aimed at Huawei, ZTE // Reuters. 13.05.2020. URL: <https://www.reuters.com/article/us-usa-trade-china-trump-idUSKBN22P2KG> (Дата обращения 16.05.2020)

<sup>119</sup> Keohane R. O. and Nye J. S. Transnational Relations and World Politics // R.O. Keohane, J. S. Nye (Eds.). Cambridge: Harvard University Press, 1972. pp. 721-748

о том, что актерами могут быть даже турист и террорист<sup>120</sup>, и, что более интересно нам, органы местной администрации, т.е. города<sup>121</sup>. Это является хорошим базисом для наших рассуждений о том, что Умные города, как проекты (и логический этап) развития городов в целом, лишь усилят их акторность.

Очень много об акторности городов, точнее глобальных городов, писал Д. А. Савкин (заместитель декана Высшей школы урбанистики ГУ-ВШЭ). Самое важное, что он проанализировал глобальные города с точки зрения критериев акторности (общие для Д. Митрани, Р. Кеохейн, Дж. Най, Дж. Розенау). В своей публикации от 2009 г. он пишет, что «с точки зрения исследователей неолиберального толка Б. Рассета и Х. Старра, термин «актор» отражает широкий спектр взаимодействующих общностей и, следовательно, является достаточно всеобъемлющим». Более того, по его мнению: «Как субнациональные единицы, города не могут действовать вопреки воле государства, однако некоторые города, выделяющиеся по своим размерам и потенциалу (глобальные города), могут выступать в качестве отдельных акторов мировой политики»<sup>122</sup>. Это совершенно четко соотносится с нашими представлениями о том, какую роль Умные города (не только мегаполисы) могут занять в мире: они не могут выступать с позицией, кардинально отличной от государственной, однако во многих делах и сферах они могут выступать самостоятельно. И наряду с самостоятельностью в разных сферах, которые мы далее в работе обозначим, Умные города, по своему желанию, могут быть включены в Сети Умных городов, в том числе международных. Такая модель взаимодействия фундаментально отличается от различных международных организаций, членами которой являются города, могут сформироваться новые модели сотрудничества городских администраций, горожан, бизнеса и т.д. с использованием цифровых технологий.

З.Д. Шаймарданова, Ж.К. Макашев, исследователи акторности субнациональных структур из Казахстана, утверждают, что в современных реалиях государственные органы менее способны удовлетворять некоторые потребности населения, чем субнациональные акторы и ТНК, чья роль в управлении экономикой и гуманитарно-образовательным пространством будет возрастать. Авторы предоставили очень важный пример: ТНК (например, Alibaba в КНР) действуют в своих собственных интересах ради получения прибыли, не забывая о населении. Они назвали это одним из факторов усиления роли субнациональных акторов (всего они выделили 11 факторов)<sup>123</sup>. Это действительно сейчас

---

<sup>120</sup> Цыганков П.А. Теория международных отношений. М.: Гардарики, 2003. С. 23.

<sup>121</sup> Там же. С. 230.

<sup>122</sup> Савкин Д.А. К вопросу об «Акторности» глобальных городов в мировой политике // Вестник СПбГУ. Серия 6. Политология. Международные отношения. 2009. №4. С.177;

<sup>123</sup> Шаймарданова З.Д., Макашев Ж.К. Усиление роли субнациональных акторов // Полит. наука. 2018. №2. С.247.

очень большая тема для рассуждения: насколько усилятся роль подобных акторов, в том числе в городах, и как они участвуют в международной деятельности. Нет сомнений, в Умных городах подобные факторы усилятся еще сильнее.

Следуя такой модели выделения акторности сложно понять, смогут ли сами Умные города стать новыми акторами международных отношений, или же они лишь укрепят акторность городов в целом.

В рамках парадигмы **неореализма** мы можем говорить о таких категориях, как сила, государственный суверенитет. Умные города как проекты могут быть добавлены в список элементов несилового воздействия или мягкой силы. Так как многие страны не смогут позволить себе производство собственных систем и технологических решений, они будут покупать их у более развитых стран. Таким образом, появляется угроза контроля (над данными о городе, горожанах и городских сервисах, над органами власти) через свои системы слежения и управления Умного города. Привлекательность идеи углубления цифровизации будет вызывать у горожан лояльность к технологическим компаниям, которые базируются в других странах и не находятся под юрисдикцией страны-пользователя технологиями.

Проекты Умных городов лишь усугубят кризис суверенитета, они усилят роль негосударственных акторов (ТНК, субнациональных), в то время как роль государства хоть и незначительно, но уменьшается. Нельзя утверждать, что государства передают какие-то функции другим акторам, они скорее передают эти функции в совместное управление. Государства всё ещё будут иметь контроль над этими акторами. Пандемия, которая внезапно обрушилась на мир в 2020 г., как и все другие крупные кризисы, лишь усиливает позиции государств как главных акторов, однако есть сферы, в которых государство само не справляется, поэтому и прибегает к уже названному совместному управлению. Один из самых ярких примеров — это как раз цифровая сфера (IT), где ТНК, а также более мелкие компании могут не только включаться в процессы цифровизации, но и настаивать на их необходимости, тем самым увеличивать свою роль и влияние в мире. И если сейчас всё еще сложно представить увеличение роли тех же ТНК до такой степени, чтобы вовсе поставить под сомнение суверенитет крупного государства, то в будущем это уже не кажется фантастикой, при определенных условиях. Говоря не о ТНК, а о субнациональных акторах, то стоит вспомнить указ Президента РФ В.В. Путина от 11 мая 2020 г., который возложил ещё больше ответственности на регионы России в борьбе с COVID-19 и дал региональным властям больше

полномочий<sup>124</sup>. Это показательные признаки усиления регионализма (даже в России), а значит — ослабления, хоть и незначительного, государственного суверенитета.

Проекты Умных городов идеально вписываются в парадигму **глобализма**. Прежде всего, речь идёт о влиянии цифровых технологий на усугубляющееся неравенство в мире, о дорогостоящей гонке за новыми цифровыми технологиями и о влиянии стран-продавцов на страны-покупателей данных технологий. Авторы, работающие с теорией зависимости, как частной теорией глобализма, исследуют специфику развития стран третьего мира, их зависимость от более развитых стран посредством международной торговли и модель «двойной экономики». Яркими представителями были С. Фуртадо, Ф. Кардозу, Э. Фалетто, которые изначально занимались проблемами Латинской Америки, однако затем выявили общемировые проблемы и тренды<sup>125</sup>. В контексте развития проектов Умных городов, можно говорить о том, что их реализация напрямую зависит от цифровых технологий: как физических (в виде всевозможных устройств и датчиков), так и нематериальных (облачные технологии, программное обеспечение и т.д.); данные технологии производятся в нескольких, наиболее развитых странах, или точнее, компании производители базируются в таких странах (производство может находиться в менее развитых). Получается, что более бедные страны вынуждены закупать технологии по более высоким ценам, а возможно самые передовые технологии им не будут продавать вовсе, поэтому они будут становиться еще беднее. В то же время богатые развитые страны будут максимально использовать эту ситуацию, чтобы стать еще богаче и влиятельнее. Более того, страны, в которых базируются ИТ компании, имеют возможность собирать, хранить, анализировать и использовать данные, собранные в городах по всему миру. Так как законодательство большинства стран еще не полностью покрывает сферу работы с данными, они могут быть использованы в целях не всегда мирных и законных.

Таким образом, усилится указанная С. Фуртадо, Ф. Кардозо дискриминационная политика развитых стран в области мировой торговли и инвестиций, а удержание стран в сфере своего влияния приобретёт опосредованный, но очень опасный характер. Сюда же можно отнести и теорию мир-системного анализа И. Валлерстайна, указывающую на концентрацию производственных сил, технологий и финансовых ресурсов на Западе, что определяет его привилегированную позицию в капиталистической мир-экономике<sup>126</sup>. Однако тут необходимо добавить, что помимо западных стран, в сфере создания цифровых технологий особо выделяются Китай, Южная Корея, Япония, которые так же, наравне с

---

<sup>124</sup> Указ Президента РФ от 11 мая 2020 г. N 316 «Об определении порядка продления действия мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в субъектах Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»

<sup>125</sup> Cardoso F. H. and Faletto E. *Dependency and Development in Latin America*. Berkeley etc., 1978. 1727 p.

<sup>126</sup> Wallerstein I. *The Modern World-System*. Vol. I—III. Binghamton, 1974-1989.

западными странами, будут участвовать в «новом переделе рынка» технологий для Умных городов.

И наконец, анализируя проекты Умных городов через **Социальный Конструктивизм**, мы можем выделить следующие вопросы: появление новых моделей формирования идентичности (бренда) города, конструирование нового образа города (изменение роли города в представлении горожан и властей); влияние среды (в нашем случае – «умной») на формирование предпочтений, социального статуса и интересов жителей.

Самое простое применение конструктивизма в изучении Умных городов — это анализ того, как может измениться идентичность города и его горожан. Реализовав проект Умный город, сам город наверняка изменит представление о себе, а также люди поменяют представление о городе. Это может вылиться в новые методы позиционирования городов и создания их новых брендов, в изменение уже существующих брендов. Это несомненно скажется и на туристической привлекательности, а также на привлекательности города в выборе места жительства. Город — это конструкт, хотя сейчас большинство признаёт его как данность, так было не всегда, ведь эпоха городов — далеко не первый исторический этап, и наверняка не последний. Этот конструкт включает в себя образ жизни, культуру, ценности и т.д., все они со временем меняются, а значит меняется и представление о городе. (Что такое город?) Проекты Умных городов очень изменяют ценности горожан, их привычки, образ жизни, а значит и образ города изменится именно из-за внедрения проектов. Вместе с тем, образ горожанина изменится. Можно лишь фантазировать, как сильно, однако это наверняка произойдет. Что можно сказать с уверенностью — это то, что изменится образ властей, как минимум из-за создания системы электронного управления городом, электронных голосований, новых городских сервисов услуг и т.д. В этом же контексте можно добавить, что это вписывается в теорию Конструктивизма благодаря идеи влияния среды на представления человека. В нашем случае это произойдет постепенно в связи с медленным изменением городской среды.

Нами, в качестве наиболее близкой теоретической позиции, за основу берётся взгляд неолиберальной парадигмы на Умные города. Необходимость увеличения потенциала сотрудничества городов на равных условиях, а также повышения их акторности в международных отношениях — главные тезисы нашей ВКР, особенно когда речь пойдёт о создании сетевых моделей и возможных видах сотрудничества / взаимовыгодного взаимодействия. Однако, в качестве вспомогательного тезиса, мы также будем помнить о важности увеличения роли России в мире, и влиянии российских IT решений на города других стран.



В качестве вывода к параграфу мы хотим повторить, что программы создания Умных городов в контексте мирополитических процессов хорошо вписывается в Теорию международных отношений. Мы рассмотрели Умные города через призму Неолиберализма, Неореализма, Глобализма и Социального конструктивизма, опираясь на научные работы авторитетных авторов различных теорий. Мы целенаправленно не стали прибегать к обычной для диссертаций модели использования одной определяющей парадигмы (теории), так как считаем подобную практику в данном случае недопустимой. Это позволило нам объективно понять вклад Умных городов в международные отношения: как с позиции силового фактора, соперничества стран, так и с позиции сотрудничества стран, плюрализма акторов; и наконец позволило посмотреть на вопрос изменения представления людей о городе, городских властях и т.д.

### § 1.3. Основные этапы развития проектов «Умный город»

В научной литературе, а также в экспертных докладах присутствуют разные подходы в выделении этапов эволюции проектов «Умного города». В данном параграфе мы представим несколько существующих точек зрения и представим свою. Важность составления своей периодизации состоит в том, что в 2020 году из-за пандемии COVID-19 во всём мире поменяли своё направление векторы развития цифровизации городов, однако существующие работы это не учитывают. В основном, точки зрения схожие и лишь незначительно отличаются. Создание актуальной периодизации необходимо: во-первых, для обнаружения современных трендов и встраивания модели Сети Умных городов в них; во-вторых, для определения места существующих проектов стран ЕАЭС в глобальном масштабе.

Самой распространённой моделей является деление эволюции развития проектов Умного города на три поколения. Эта позиция — «мейнстрим» в исследовании Умных городов и включает в себя **поколения 1.0, 2.0 и 3.0**, который начал известный урбанист Бойд Коэн<sup>127</sup>. В качестве современной интерпретации такого мнения можно привести слова С.Г.Камолова из его диссертационной работы 2020 года, наиболее свежей в России по данной теме.

Умные города 1.0: технологически ориентированный город, в котором основными бенефициарами являются технологические компании, предоставляющие решения и услуги. Первое поколение городов, созданное вокруг и на основе внедряемых технологий. Техноцентрическая модель развития способствовала привлечению в умные города технологических новаторов, созданию креативного класса и высокопроизводительных рабочих мест. Поставщики смарт-технологий активно использовали желание властей создать узнаваемый

---

<sup>127</sup> Boyd Cohen. The 3 Generations of Smart Cities // Fast company. 10.08.2015. URL: <https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities> (Дата обращения 10.11.2020)

инновационный имидж и активно продавали им свои смарт-решения. Типичный пример умного города первого поколения – корейский Сонгдо.

Умные города 2.0: высокотехнологичный город, где упор уже на информатизацию системы управления городским хозяйством. Достаточно быстро муниципалитеты осознали, что внедрение умных технологий должно осуществляться, прежде всего, как способ реализации местной стратегии развития, а не как средство продаж продуктов и услуг IT-компаний. Таким образом, главной стратегической задачей работы стало улучшение качества жизни горожан. Примером умных городов второго поколения являются Барселона и Рио-де-Жанейро.

Умные города 3.0: также высокотехнологичный город, но он уже характеризуется высокой степенью взаимодействия власти и населения, интеграцией граждан в процессы принятия решений. С 2014 года наметилась тенденция использования моделей совместного принятия решений, объединяющих на одной платформе граждан, бизнес и чиновников. Этическая доминанта в принятии городских решений существенно ограничивает возможности компаний-разработчиков навязывать муниципалитетам свою коммерческую логику. Пример умного города третьего поколения – Вена<sup>128</sup>.

В концепции проекта Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по цифровизации городского хозяйства «Умный город» от 12 марта 2019 года есть анализ развития Умных городов в мире, поделённый также на 3 поколения. Однако их трактовка немного изменена / адаптирована под свои нужды.

SMART CITY 1.0 — технологически ориентированный город. Характеризуется применением технологий с целью повышения его устойчивости, жизнеспособности и управляемости. Происходит электрификация и переоснащение физической инфраструктуры, внедряются изолированные IT-решения. Основными заинтересованными лицами являются компании — поставщики технологических решений и услуг.

SMART CITY 2.0 — высокотехнологичный управляемый город. Характеризуется применением технологий с целью повышения качества жизни и решения проблем в области здравоохранения, транспорта, окружающей среды и экологии. Происходит формирование первичной цифровой инфраструктуры за счет внедрения технологий интернета вещей, 3G/4G, широкополосного и мобильного доступа к сети Интернет. Основная роль в развитии города отводится городским властям, жители задействованы ограниченно.

---

<sup>128</sup> Камолов С.Г. Высокотехнологичная парадигма государственного управления на региональном уровне: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Камолов Сергей Георгиевич; [Место защиты: МГИМО]. Москва, 2020. С.191-192

SMART CITY 3.0 — высокоинтеллектуальный интегрированный город. Характеризуется объединением технологий, стимулирующих развитие социальной интеграции и предпринимательства. Происходит становление передовых цифровых сервисов и формирование полностью интегрированной интеллектуальной инфраструктуры, позволяющей в режиме реального времени осуществлять сбор и аналитику данных, реализовывать управление всеми процессами во всех областях инфраструктуры. Происходит переориентация городских процессов относительно потоков данных. Данная единая экосистема способствует вовлечению граждан, делая их активными участниками развития города. Именно этот подход Ведомство и предлагает внедрять в российских городах, а также на его основе создать методики оценки степени и качества цифровой трансформации городского хозяйства («IQ городов») <sup>129</sup>.

Необходимо **сравнить** эти два подхода (общенаучный на примере работы С.Г.Камолова и Минстроя РФ) и проанализировать разницу в них. Что касается первого поколения проектов, то оба подхода трактуют их одинаково: для таких проектов основа — ИТ-технологии, а главные бенефициары и инициаторы — ИТ-компании. Второе поколение также трактуется схожим образом: основа таких проектов — повышение качества жизни горожан с помощью технологий, основная роль проектов у городских властей. А вот что касается третьего поколения, то тут мы видим некоторые различия: в то время как общенаучный подход говорит о тесной интеграции горожан в принятие решений, подход Минстроя РФ говорит о сборе данных и их потоках, интеллектуальной инфраструктуры и только в конце — о вовлечении в это всё горожан. Мы не хотим излишне критиковать позицию Ведомства, ведь о горожанах сказано; однако в концепции будто намеренно не сказано о главных бенефициарах таких проектах (в двух предыдущих поколениях они указаны). Ведь в третьем поколении принято говорить о развитии творческого и креативного потенциала горожан, которые сами решают судьбу города, а городские власти лишь создают площадки для этого. Из этого мы делаем вывод: Минстрой РФ неверно трактует третье поколение Умных городов (принятое в научном сообществе) и более того — эту неверную трактовку он и предлагает внедрять в российских городах.

Есть и другие подходы к определению эволюции развития проектов Умных городов. Например, Василенко И.А. в своей работе от 2018 года <sup>130</sup>, опираясь на того же Козна, уже выделяет пять поколений проектов Умного города. Первый она называет технократическим. В нём проекты демонстрируют «могущество» технологий и технологических корпораций

---

<sup>129</sup> Концепция проекта Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по цифровизации городского хозяйства «Умный город» // Минстрой РФ. 12.03.2019. С.8-9.

<sup>130</sup> «Умный город» XXI века: возможности и риски смарт-технологий в городском ребрендинге / Василенко И.А. [и др.]; под ред. Василенко И.А. - М.: Международные отношения, 2018. - С.24-47.

(IBM, Google, GE, Microsoft, Siemens и т.д.), которые готовы даже создавать города на пустых местах. Этот подход наиболее распространён в США и Японии, а американские корпорации и консалтинговые компании (самая успешная — McKinsey) продвигали его по всему миру. При таком подходе, инвестиции идут только в технологии, но не в человеческий капитал. Василенко подробно описывает высокую роль рекламы в поддержке подобных проектов, потому что люди не очень активно поддерживали такой подход, они не хотели жить в таких городах. Поэтому многие города так и остались пустовать в полях, как уже указанный ранее Сонгдо в Корее, а ещё Масдар в ОАЭ, Конза в Кении, Палава в Индии. Очень полезно вспомнить и российский пример — Иннополис близ Казани, ведь он наполнен лишь на 5% от проектного плана.

Второе поколение проектов Умных городов, управленческих, стал ответом на проблемы первого. В это поколение проекты создавали уже для развития традиционных городов. Главной целью стало не максимально быстрое внедрение технологий, а постепенное совершенствование существующих систем управления с ориентацией на социальные задачи. Интересы человека стали преобладающей ценностью. Одним из первопроходцев этой модели был главный архитектор Барселоны Хосе Асебилю. Он считал необходимым разрабатывать новые стратегии формирования города, где виртуальные параметры накладываются на материальные элементы. Экстенсивный путь развития сменяет интенсивный. Для реализации этих задач в Барселоне было реализовано несколько сотен небольших проектов, влияющих не на весь город сразу, а на локальные сообщества<sup>131</sup>. Василенко в то же время находит место для критики: несмотря на совершенно иной подход, второе поколение проектов было ничуть не дешевле и всё так же стоило миллиарды долларов. Однако деньги хоть и шли на технологичные решения, но они поощряли создание новых общественных пространств и пространства знаний, в которых человек был центральным звеном. Проблема стоимости таких проектов, в итоге так и осталась нерешённой, поэтому проекты редко выходили за центральные районы крупных (в основном европейских) городов.

Третье поколение Василенко уже называет антропоцентричным. Подход у проектов этого поколения более креативный и исходит из того, что люди меняются гораздо быстрее, чем городская среда. Поэтому города должны постоянно подстраиваться под новые интересы, досуг и работу горожан. Развитие творческого и интеллектуального потенциала всех горожан — главная цель. Для реализации таких проектов должно быть завершено создание демократической системы муниципального управления и открытого городского самоуправления. В качестве примера Василенко приводит проект в Вене 2014 года, который

---

<sup>131</sup> Smart City Wien. Framework Strategy // Vienna City Administration. 2014. 56 p.

заметно поднял планку уровня жизни в городе<sup>132</sup>. Стратегия Вены имеет слоган: «Вена — город для жизни», что кажется на первый взгляд банальностью, однако подход властей к развитию творческого потенциала горожан уникален. Власти поставили себе цели до 2050 года и выстроили чёткий план, поэтому все горожане наперёд могут планировать свою жизнь исходя из преимуществ, которые даст им город. Где такое ещё есть? Где находятся город, создающий настолько комфортные условия? Власти города уверены, что нигде. И такой стабильный и перспективный подход привлекает большое количество инвесторов, которые превращают план в реальность. Ключевая роль отводится привлечению молодёжи к развитию городских инноваций, что позволило городу стать одним из центров стартапов. Василенко отмечает, что Вена всё же, несмотря на лозунги, больше инвестировал в технологии, а не в человеческий капитал, однако проект только начал развиваться и у него многое впереди.

В рамках четвёртого поколения — «Умная нация» — Василенко анализирует опыт Сингапура, возвышая его проект над предыдущими тремя моделями. В 2014 году Ли Сяньлун, премьер-министр, запустил программу Smart Nation. Сразу стоит пояснить, что Сингапур — это город-государство, поэтому такая модель уникальна и вряд ли возможно повторение / копирование. Сингапур дальше всех смог продвинуться в создании «цифрового двойника», потому что в городе существует мощнейшая сеть датчиков, и сбор всех данных о городе: даже материал и параметры зданий, расположение окон, и конечно же системы коммуникации, транспортный трафик. Горожане используют умные технологии во всех сферах жизни, благодаря чему уровень жизни — один из самых высоких в мире. Особенность заключается в том, что горожане образуют благодаря технологиям очень сплочённое общество, где каждый имеет громадные возможности для креативного развития. Все институты общества: университеты, предприятия, лаборатории, органы власти и другие — все работают как одна система для разработки инновационных решений для развития города. А транспортная система нацелена на то, чтобы горожане чётко планировали свои поездки. Особенность сингапурского примера в том, что о нём знает каждый гражданин. Успех действительно зависит от осведомлённости людей о проектах и в понимании каждым вектора развития города.

И наконец пятое поколение — «Суперумное общество 5.0», которое относится так же к индивидуальному проекту — стратегии Японии «Super Smart Society» в 2017 году в ответ на многие проблемы японского общества (Например, старение населения и нехватка природных ресурсов). Активное участие играет национальная корпорация Mitsubishi. Эта программа указывается как социально-экономическая и культурная, но основу изменений составляют Big

---

<sup>132</sup> Barcelona City Council Digital Plan // Barcelona City Council's Office for Technology and Digital Innovation. 2017. 38 p.

Data, Искусственный Интеллект и дополненная реальность (AR), а киберпространство — тотальный вспомогательный элемент для пространства физического. Однако из описания Василенко нам это поколение проектов очень напоминает первые и второе, особенно страшно осознавать, что упор будто делается на корпорации и их программы внедрения технологий во все сферы жизни. Виден упор на государственно-частное партнёрство. И даже есть список «стен», т.е. сложностей и преград для этой стратегии, в числе которых есть подход органов власти и устаревшее законодательство, а также подразумевается цель «всем горожанам рассказать о технологиях и обучить их ими пользоваться». Этот подход, на наш взгляд, кардинально отличается от третьего и четвёртого поколений (в худшую сторону), ведь нет ни креативного развития горожан, ни их полноценного участия в создании проектов. В Японской программе развития они лишь пользователи. В образе идеального города этой программы — Фуджисава — даже нет театров, музеев и концертных залов, ведь подразумевается, что всё это есть в Токио, до которого езды 30 минут на скоростном поезде. Этот подход ужасен с точки зрения здоровой урбанистики<sup>133</sup>.

Мы представили выше самые распространённые варианты выделения этапов эволюции развития проектов Умный город в мире. Теперь нам необходимо дать свою версию периодизации.

Исходя из нового определения можно выделить тот критерий, на основе которого мы проведём периодизацию, выделим этапы развития проектов Умных Городов. **Цель** создания проектов является наиболее подходящим **критерием**, так как она определяет сразу и статус проектов, и их инициаторов, и средства их достижения. При необходимости, мы приведём примеры проектов в качестве наглядной иллюстрации. Мы намеренно не стали делать разбор и анализ большого количества проектов со всего мира, так как в ходе его начала была выявлена их схожесть и преемственность.

Проекты были поделены на 4 группы в зависимости от целей, причём прослеживается поступательная смена целей, поэтому их можно смело называть этапами развития: как эволюция к более прогрессивному восприятию места цифровых технологий в развитии городской жизни и управления. *Четвёртый этап мы считаем самым развитым только из-за того, что он лучше других справляется с актуальными проблемами городов.* Однако это не означает, что каждый город должен пройти все эти этапы по очереди. Скорее мы говорим о подходах (поколениях), как в тех классификациях, которые мы приводили выше. Однако в

---

<sup>133</sup> «Умный город» XXI века: возможности и риски смарт-технологий в городском ребрендинге / Василенко И.А. [и др.]; под ред. Василенко И.А. - М.: Международные отношения, 2018. - С.24-47.

предложенной нам классификации будет больше упор на временные рамки поколений.

Выделенными этапами стали:

1. «Первые попытки тотальной, либо локальной технологизации»,
2. «Массовая цифровизация для экономического развития и эффективного управления»,
3. «Применение основ устойчивого развития в цифровизации городов»,
4. «Развитие цифровых технологий в условиях пандемии COVID-19».

Не хотелось бы подставлять какие-то временные отрезки к этапам, так как все города по-разному их проходят, а некоторые этапы не проходят вовсе. Но можно указать временные отрезки *трендов*, которые появлялись и угасали, если брать крупную выборку проектов «Умный город». Так получается, что тренд на проекты из первого этапа приходится примерно на конец 90-х, начало 2000-х гг., второй — на начало 2000-х гг. - 2012, третий — на 2012-2020, а четвёртый начался в 2020 и не закончился. Подчёркиваем, что даты примерные и не имеют под собой веских оснований, но они дают представление о трендах.

**Первый этап.** Цель проектов — внедрение первых достижений цифровизации в городах с целью точечного повышения эффективности управления, улучшения городской жизни. Есть два типа проектов на этом этапе: локальные и глобальные. Основная черта локальных проектов — это их малый, с нашей точки зрения, масштаб. Несомненно, тогда, во времена появления таких проектов, они казались чем-то масштабным и прорывным, но сейчас нам понятно, что не было того «экосистемного» масштаба, который мы имеем сейчас.

Пример локального проекта 2000-2003 гг. описан в статье руководителя городского совета (Southampton City Council) Д.Киркланд о британском городе Саутгемптон (Southampton): в городе применяли проект «SmartCities», совместно финансируемый городским советом Саутгемптона и Европейской комиссией. Первый шаг реализации проекта — введение единой смарт-карты жителя города, благодаря которой горожане получают выгоды. Карта описывается как девайс, а не как карта в привычном понимании, на котором есть ряд приложений. Житель сам выбирал набор этих приложений и мог в «городских терминалах общего пользования» скачать необходимые. В добавок к карте функционировал веб-ресурс. Картой можно было пользоваться как банковской, а также она была транспортной картой и картой доступа в учреждения города (библиотеки, образовательные учреждения и проч.). Также она стала полноценным удостоверением личности. Держателям карт были доступны многие льготы и скидки на городские услуги. А городские власти стали собирать данные о посещениях мест, пользовании услугами. Город стал первым в ЕС, где такая система заработала, был полигоном испытаний, очень успешным. В статье указано, что правительство планирует расширять область применения карты, она «будет работать в каждом городе и будет способствовать обмену данными (статистическими данными, социальными обеспечениями и

т. д.) между администрациями как на национальном, так и на европейском уровнях»<sup>134</sup>. Полный отчёт на 35 страницах также находится в открытом доступе, именно оттуда мы нашли сроки проведения проекта<sup>135</sup>. В данном примере мы видим первые попытки внедрить IT технологии в городскую жизнь, этот пример сразу был успешным и довольно перспективным, было также десятки схожих проектов по всему миру, многие из которых были в разы меньше по масштабу. Декларируемая цель этого проекта — облегчить жизнь горожанам и властям, однако тут прослеживается слабая ориентация на улучшение жизни людей и их творческий потенциал; тут прослеживаются интересы крупного бизнеса (привлечь людей скидками и льготами) и властей (собрать данные для дальнейшего анализа, повышения эффективности городского управления). Но в 2000 году даже такие проекты были прорывными, улучшающими жизнь людей.

Пример глобального проекта этого этапа — корейский **Сонгдо**, о котором уже упоминалось выше. Он является самым иллюстративным примером подобных проектов, все они имеют одинаковые черты и последствия. В России подобными чертами, например, обладает Иннополис в Казани. Сонгдо — это частный проект, созданный в середине 90-х южнокорейской Daewoo, одним из крупнейших южнокорейских чеболей (клановой финансово-промышленной группой). Однако конгломерат из-за кризиса обанкротился, поэтому проект был заморожен. В 1999 году он был выкуплен американской Gale International (70%) и южнокорейской POSCO E&C (30%). Позже Morgan Stanley перекупил долю в 9%. Город расположился на искусственном острове, а строительство началось в 2005 г. Проект должен был закончиться в 2016 году, однако сроки сместили на 2025 год. Сейчас, из-за пандемии, сроки снова могут поменяться.

Если читать об этом городе подробно, то может сложиться впечатление действительно идеального места для жизни. Почти половина города покрыта зеленью и растениями, а горожанам предоставлены все возможности передвигаться именно пешком: за 15 минут можно дойти до любого пункта назначения. Поэтому использование автомобилей минимизировано почти до нуля, что в свою очередь позволяет держать высокий уровень чистоты воздуха и низкий уровень ДТП. В городе все отходы с помощью пневматических аппаратов направляются напрямиком на сортировочную станцию, поэтому в городе очень чисто и нет мест для сбора отходов. Показатели выбросов в атмосферу так же очень низкие. В городе располагаются тысячи датчиков, которые на 100% покрывают город. Данные с них поступают в главный городской узел, где анализируется информация о состоянии домов, дорог,

---

<sup>134</sup> Dawn Kirkland. SmartCities — a smarter approach // Information Technology. 2003.

<sup>135</sup> McKewan C., Gair R., Upstill C. SmartCities Public Final Report. 2003. URL: <https://eprints.soton.ac.uk/258889/1/D1.6.pdf> (Дата обращения 21.12.2020).



потребностях в энергии. Все фонари в городе анализируют пешеходный поток и экономят на яркости света, если его нет. В городе работает система смарт-кард, такая же, как ранее анализируемая (в Саутгемптоне начала 2000-х гг.), которая является ключом ко всем-всем городским сервисам<sup>136</sup>.

Однако город вызвал очень много критики. Начнём с нашей собственной: мы проанализировали город с помощью программы Google Street View и обнаружили, что в городе большое количество широких улиц. Это не сочетается с планами властей города по сокращению количества поездок на автомобилях. В городе обнаружены множество пустырей, так называемых «зарослей». Всё это делает город очень не комфортным. Мы с уверенностью можем сказать, что в городе нет целостной городской среды, с которой мы привыкли сталкиваться в нашей жизни. Сонгдо — пустой город. Некоторые авторы даже говорят о проблеме «грусти новых городов», главные параметры которых: однотипность геометрически правильных строений, монотонность, гигантизм, избыточное использование стекла в зданиях. Исследованиями установлено, что если в поле зрения попадает более 10–13 одинаковых элементов, то человек уже внутренне готов к раздражению. Жители города описывают жизнь в Сонгдо как «пребывание в заброшенной тюрьме». В городе не достаёт культурных учреждений: театров, музеев и т.д.<sup>137</sup>. Ян Джеймс (Ian James) назвал этот город «Chernobyl-like emptiness» (Чернобыле-подобной пустотой)<sup>138</sup>.

Сейчас в Сонгдо проживает до 90 тыс. человек, однако город рассчитан на 252 тыс. Более того, численность населения сокращается<sup>139</sup>.

Эти два примера чётко дают понять, как начиналась эпоха Умных городов: либо с маленьких, но прорывных проектов, которые начинают собирать данные о жителях и попутно улучшать их городскую жизнь, либо с масштабных городов с нуля, которые строили корпорации, но которые так и остаются полупустыми (и достраиваются до сих пор).

**Второй этап.** Цель проектов — массовое внедрение цифровых технологий для максимально быстрого экономического развития. На этом этапе развития проектов Умного города IT-корпорации всё ещё являются главными бенефициарами. В качестве примера мы можем посмотреть на компанию IBM, которая в 2009 году запустила свой первый проект Smart City, а именно — программа «Smarter Planet» в Нью-Йорке. В основе проекта лежало

---

<sup>136</sup> Бондарев Д. Я уеду жить в Сонгдо: как создать утопию из болота за 35 миллиардов долларов. 31.05.2016. URL: <https://theoryandpractice.ru/posts/13795-songdo> (Дата обращения 21.12.2020).

<sup>137</sup> Тетиор А.Н. Долгий путь к городу, позитивному для человека и природы // Sciences of Europe. 2020. №48-2 (48). С.10;

<sup>138</sup> Ian James. Songdo: No Man's City // KOREA EXPOSÉ. 14.10.2016. URL: <https://www.koreaexpose.com/songdo-no-mans-city/> (Дата обращения 21.12.2020);

<sup>139</sup> Бондарев Д. Я уеду жить в Сонгдо: как создать утопию из болота за 35 миллиардов долларов. 31.05.2016. URL: <https://theoryandpractice.ru/posts/13795-songdo> (Дата обращения 21.12.2020);

стремление городских властей к ускоренному экономическому развитию, а также преодоление последствий финансового кризиса 2008 года. Тогда администрации крупных городов стали понимать, что началась конкуренция за креативных молодых людей, которые стали драйвером экономического роста. Причём конкуренция вышла даже за национальные границы: тот же Нью-Йорк стал конкурировать с Барселоной, Сингапуром, Стокгольмом и другими крупными городами<sup>140</sup>.

Однако на этом этапе развития есть ещё недостатки (с точки зрения людей из 2021 года): хоть города и начали бороться за талантливых людей, цели у программ Умных городов сугубо экономические. Жители оцениваются как потенциальный доход, а не как истинно креативный класс, способный повышать уровень жизни всех горожан своими инициативами и проектами. Главные бенефициары таких проектов — всё ещё корпорации, а значение технологий «самих по себе» ещё велико. Более того, эти технологии ещё не вышли на новый уровень, поэтому их можно назвать лишь базовыми «компьютерными», не было проектов облачных вычислений, искусственного интеллекта и блокчейна, а также многих других, которые появились позже.

Проекты второго этапа развития (как и первого) скорее можно назвать «Intelligent city», но ещё не полноценными «Smart city». На самом деле разницы между терминами нет, и мы не будем разделять их. Указанный ранее первопроходец в анализе всевозможных определений Роберт Холландс (R.Hollands) также не разделяет эти два понятия. Он даже пишет слово «smart», а после него пишет «intelligent» в скобках, а иногда — наоборот<sup>141</sup>. Разница, в нашем понимании, может быть в том, что Intelligent city — термин для более ранних проектов. Например, Никос Комнинос (N.Komninos) писал, что в соответствии с этой концепцией «интеллектуальный город должен стать инновационным, креативным и инвестиционно привлекательным пространством»<sup>142</sup>.

Холландс отлично описал города, которые подходят под наш второй этап развития. Элемент, характеризующий многие самопровозглашенные Умные города того времени — это их основной упор на городское развитие под руководством бизнеса. Города всё в большей степени формируются крупным бизнесом и корпорациями. Произошёл постепенный сдвиг в моделях городского управления в большинстве западных городов от управленческих к предпринимательским. Холландс также привёл примеры. Первый — канадский **Эдмонтон**, который в 2006 г. запустил веб-страницу «Умный город», в содержании которой есть 10 функций новой модели развития, однако 6 из них — упоминают или подразумевают критерии

---

<sup>140</sup> Sam Palmisano. New York 2009 // IBM. 01.10.2009 URL: [https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter\\_cities/article/newyork2009.html](https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/article/newyork2009.html) (Дата обращения 21.12.2020);

<sup>141</sup> Hollands Robert G. Will the real smart city please stand up? // City, Taylor & Francis Journals, 2008, vol. 12(3). p.304-307

<sup>142</sup> Komninos N. Intelligent Cities and Globalisation of Innovation Networks. NY: Taylor & Francis, 2008. p.122-123.

«бизнес-ориентированности» или «бизнес-дружественности». Вторым примером — **Сан-Диего**, на веб-сайте которого чётко указано: «Только рынки частного капитала могут предоставить большие суммы денег, необходимые для удовлетворения растущего спроса на разработки интеллектуального роста». Третьим примером — канадский **Галифакс**, девиз которого — «Умный рост для умного города: новое экономическое видение Галифакса», а также декларируется, что «будущее процветание и развитие человеческих сообществ — это технологии, технологии и ещё раз технологии». Холланд указывает, что при этом интересы городских сообществ мало представлены, поэтому создаётся площадка для конфликтов и противоречий<sup>143</sup>.

Российские города развиваются по этому пути, т.е. цель проектов подразумевает экономический рост и массовое внедрение технологий. Василенко И.А. также считает, что Москва, Санкт-Петербург и другие города России ориентируются на проекты поколения 2.0 (см. выше в классификацию по поколениям). Она считает, что это не рационально, не эффективно, а главное — не понятно гражданам. Ориентация на технологии, а не на человека, провальная в наших условиях<sup>144</sup>. Государственно-частное партнёрство (ГЧП) возводится в абсолют при достижении успеха в проектах Умных городов. Например, последняя конференция, посвящённая ему — «Российская неделя ГЧП», прошла с 28 сентября по 1 октября 2020 года. Организаторами были ВЭБ.РФ, Росконгресс и др., т.е. уровень мероприятия достаточно высокий. Множество выступлений было посвящено Умным городам в РФ и умным решениям в принципе. В них указывается приверженность российских органов власти и бизнеса проектам, где технологии — движущий фактор<sup>145</sup>. Не человек со своим творческим потенциалом, к сожалению.

Центр стратегических разработок «Северо-Запад» считает, что Москва идёт по пути поколения 3.0 в развитии проекта Умный город, приводя в пример платформу «Активный Гражданин», которая на самом деле является позитивным примером взаимодействия органов власти и горожан<sup>146</sup>. Тут и начинаются сложности у других авторов — К какому поколению отнести тот или иной проект (город)? У нас такой проблемы нет, так как мы отошли от использования данных поколений; в нашей периодизации Москва с обеих вышеуказанных точек зрения развивается в рамках второго этапа.

---

<sup>143</sup> Hollands Robert G. Will the real smart city please stand up? // City, Taylor & Francis Journals, 2008, vol. 12(3). p.308.

<sup>144</sup> «Умный город» XXI века: возможности и риски смарт-технологий в городском ребрендинге / Василенко И.А. [и др.]; под ред. Василенко И.А. - М.: Международные отношения, 2018. С.36

<sup>145</sup> ФОРУМ 2020. Презентации // Российская неделя ГЧП. 28.09.2020. URL: <https://p3week.ru/forum-2020/prezentatsii> (Дата обращения 21.04.2021)

<sup>146</sup> Технологии для умных городов, Доклад // Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад». 2017. СПб. С.17

**Третий этап.** Цель проектов — устойчивое развитие городов как качественно новый взгляд на использование цифровых технологий — при поддержке ЦУР ООН (например, №11,12).

Идеи устойчивого развития городов существуют давно, стоит только вспомнить теорию разумного роста (smart growth), созданную в 1980-е гг. в рамках Нового урбанизма в США, а затем распространившуюся в Европе. Теория подразумевает устойчивое развитие, т.е. сохранение уникального культурного «духа» при росте города, создание экологически устойчивых систем взамен «прожорливых» городов индустриальной эпохи и интенсивное развитие взамен интенсивного. «Новый урбанизм» и, в частности, Разумный рост нацелены на улучшение городской среды и качества жизни в городах путем продвижения идей «общин» и ограничения разрастания городов<sup>147</sup>. Альберто Ваноло в своей работе говорит о связях теории Разумного роста с термином «intelligent city», который мы анализировали в предыдущем этапе. Ещё более интересна его мысль о том, что именно из объединения этих двух концепций (intelligent city и smart growth) и рождается термин «smart city»<sup>148</sup>.

Как пишет Ваноло, концепция Smart City получила такое распространение именно в ЕС и только благодаря тому, что выражение «Умный город» стало частью сложных механизмов финансирования исследований ЕС. Седьмая рамочная программа исследований и технологического развития — то есть основной двигатель финансирования исследований в странах ЕС — вводит умные города в Статью №5, Раздел «Энергетическая политика»<sup>149</sup>. Кроме того, 10 июля 2012 г. было запущено Европейское инновационное партнерство «Умные города и сообщества». Если углубиться, можно найти официальную позицию ЕС. Европейская комиссия по «Умным городам» в 2012 г. начала трактовать понятие как «сообщество людей, использующих потоки энергии, материалов, услуг и финансов и взаимодействующих с ними для стимулирования устойчивого экономического развития и обеспечения высокого качества жизни. Эти потоки и взаимодействия становятся «умными» путем стратегического использования информационной и коммуникационной инфраструктуры и услуг в процессе городского планирования и управления отвечающего социальным и экономическим потребностям общества»<sup>150</sup>. Чётко обозначается, что проекты Умного города — не цель, а лишь средство, а главная цель — благо жителей и бизнеса<sup>151</sup>. Таким образом мы видим смену тренда в развитии проектов Умный город с экономической эффективности на

---

<sup>147</sup> Vanolo A. Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy // Urban Studies. 2014. Vol.51. №5. p.888.

<sup>148</sup> Ibid, p.891.

<sup>149</sup> Ibid, p.891-892.

<sup>150</sup> «Умный город» XXI века: возможности и риски смарт-технологий в городском ребрендинге / Василенко И.А. [и др.]; под ред. Василенко И.А. - М.: Международные отношения, 2018. С.22

<sup>151</sup> Smart cities // European Commission website. URL: [https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_en](https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en)

уравновешенную культурно-социально-экономическую городскую систему, где сегодняшний человек со своими интересами и знаниями, а также здоровье и безопасность будущих поколений — основы.

Если смотреть немного с другой стороны, более практической, и обратиться к Британскому институту стандартов (BSI), то можно проследить этот же подход к определению основ Умного города как «эффективную интеграцию физических, цифровых и человеческих систем в искусственно созданной среде с целью обеспечить устойчивое, благополучное и всестороннее будущее для граждан»<sup>152</sup>.

В поддержку идеям отдельных городских властей и гражданских сообществ в 2015 году присоединилась Организация Объединённых Наций с программой семнадцати Целей Устойчивого Развития. Помимо вполне постоянно находящихся в орбите интересов ООН тем (борьба с голодом, против неравенства, за непрерывное образование, за сохранение окружающей среды и т.д.) появились ЦУР11 — «Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов» и ЦУР12 — «Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства», которые напрямую связаны с развитием городов. Многие страны и, в частности, города по всему миру стали вводить стратегии, метрики и программы для реализации этих целей. В разделе актуальности данной ВКР мы подробно описывали позицию ООН по отношению к проектам Умный город. Тут лишь добавим, что благодаря Целям многие города изменили вектор развития своих программ «Smart city» в сторону повышенной экологической ответственности, улучшения программ обращения с отходами и прочих изменений. Всё это как раз и произошло в рамках выделенного нами третьего этапа развития проектов. Показательными примерами городов с такими проектами являются Коппенгаген и Барселона.

**Четвертый этап.** Цель проектов — в быстрые сроки адаптировать все сферы городской жизни под условия пандемии COVID-19. Другими словами — развитие цифровых технологий в городах в условиях пандемии COVID-19. Анализ этого этапа ценнее всего, потому что он наступил совсем недавно, но мы уже видим некоторые специфические проекты и их первые результаты. Этот этап — не логическое продолжение первых трёх, а скорее — вызов на проблемы.

Введение карантинных мер (закрытие многих общественных и бизнес заведений, школ, самоизоляция людей в домашних условиях), экономический кризис из-за пандемии COVID-19 увеличили присутствие цифровых технологий в жизни городов по всему миру.

---

<sup>152</sup> «Умный город» XXI века: возможности и риски смарт-технологий в городском ребрендинге / Василенко И.А. [и др.]; под ред. Василенко И.А. - М.: Международные отношения, 2018. С.23

Государственные и местные органы власти, крупный и малый бизнес, образовательные учреждения и конкретные люди начали использовать цифровые технологии повсеместно. Несомненно, это и принесло в эту сферу много инвестиций, создав запрос на немедленное решение проблем посредством IT-технологий. Этот «цифровой рывок» случайно совпал с началом использования 5G сетей по всему миру, которые позволяют построить систему полноценного Умного Города. Однако сети нового поколения — всего лишь средство реализации проектов, а пандемия как раз создала запрос на многие цифровые проекты.

Говоря именно об Умных Городах, нужно отметить среди прочих технологии социального мониторинга: отслеживание контактов с больными людьми, камеры по всему городу, в том числе следящие за социальной дистанцией, термометры, а также беспилотных (летательные или наземные) курьеров для бесконтактной доставки грузов и т.д.

В качестве примера я в первую очередь взял Москву, как очень знакомый, а также очень показательный пример бурного развития цифровых технологий в условиях пандемии. Более того, Москва для всей России является драйвером технологического развития, поэтому многие из проектов появятся в других городах страны. Затем для сравнения мы приведём пример КНР и посмотрим, как COVID-19 стал драйвером развития цифровых технологий в городах Китая. Нам также нужен этот пример для понимания, являются ли именно они драйверами развития технологий для всего мира и для России, в частности.

### **Москва.**

Главная сфера, имеющая запрос на стремительную цифровизацию — образование. Мэрия Москвы централизованно занялась этим и создала городскую платформу «Московская электронная школа» («МЭШ»), где был реализован функционал для проведения видеоконференций и видеоуроков. Школьники теперь могут отслеживать расписание уроков, свои оценки и домашние задания, а родители — получать информацию о ходе образовательного процесса. На платформе также есть большая библиотека, содержащая бесплатные материалы, доступные в любой точке мира, их могут дополнять как педагоги, так и сторонние разработчики. За последние два месяца на базе «МЭШ» было проведено около трех миллионов онлайн-уроков. Важно понять разницу между существующими ранее локальными школьными системами и новой системой: теперь все данные собираются, хранятся и используются в едином сервисе (сервере) мэрии города, управление происходит централизованно<sup>153</sup>.

Также важна как никогда сфера здравоохранения, где московская мэрия также запустила несколько городских цифровых проектов: 1 — электронная медицинская карта, 2 —

---

<sup>153</sup> Цифровые проекты Москвы для борьбы с пандемией коронавируса получили премию Рунета // Сайт мэрии Москвы. 03.12.2020. URL: <https://www.mos.ru/news/item/83491073/> (Дата обращения 12.12.2020).

телемедицинский центр, 3 — использование ИИ для постановки диагнозов, 4 — регистр больных COVID-19. Если их коротко характеризовать, то эл.мед.карта позволяет перенести все данные и информацию с бумажных носителей в единую базу данных и просматривать их с любого устройства в любой точке мира. Среди данных есть информация о здоровье, проведённых и предстоящих диагностиках, лечении в поликлиниках, выписанных рецептов и другие. Также можно вести самостоятельно «дневник здоровья» и вписывать температуру тела, уровень кислорода, пульс, уровень сахара в крови, показатели артериального давления. Анализируя важность телемедицины в условиях пандемии, важно понимать, что это решение было особенно актуальным, поскольку позволило проводить тысячи дистанционных консультаций для больных коронавирусом, находящихся на лечении дома. Никогда ранее не было такого неотложного запроса, поэтому без пандемии такой центр не был бы столь быстро создан. Для быстрой и безошибочной постановки диагнозов стали использовать искусственный интеллект, обрабатывающий медицинские изображения, полученные посредством компьютерной томографии, маммографии и рентгенографии. Такой повсеместной практики ещё не было, а теперь мэрия запускает новые технологии во все мед.учреждения города<sup>154</sup>.

Весной 2020 г. на базе ресурсов мэрии Москвы была создана система цифровых пропусков для передвижения по городу на личном и общественном транспорте, эта мера признана успешной и незаменимой в тех условиях, потому что она позволила сократить число социальных контактов среди москвичей, сгладить кривую заболеваемости и, таким образом, снизить нагрузку на систему здравоохранения. А для горожан с подтвержденным диагнозом COVID-19, проходящих лечение дома, было разработано мобильное приложение «Социальный мониторинг». Сервис помогает городским властям контролировать состояние болеющих горожан и соблюдение ими карантина. Оставим рассуждения о целесообразности и гуманности таких проектов и сервисов вне этой статьи. А уже осенью 2020 г. была внедрена система регистрации (чекинов) с помощью QR-кодов в развлекательных заведениях. Благодаря ей удалось не прерывать работу целой отрасли и предупреждать посетителей заведений о возможном контакте с подтвержденным носителем COVID-19. Сейчас эта система используется во всех государственных учреждениях, а также рекомендуется к применению организациям, обслуживающим граждан<sup>155</sup>.

Москва, таким образом, смогла быстро подстроиться под новые условия, которые привнесла пандемия в городскую жизнь. Развитие проекта Умный город вышло на новый

---

<sup>154</sup> Цифровые проекты Москвы для борьбы с пандемией коронавируса получили премию Рунета // Сайт мэрии Москвы. 03.12.2020. URL: <https://www.mos.ru/news/item/83491073/> (Дата обращения 12.12.2020).

<sup>155</sup> Там же.

уровень: если ранее проект был техно-центричным, то сейчас его основа — удобство данных для горожан, забота об их здоровье, и в то же время — контроль всего в городе. Другие города России не могут похвастаться теми же успехами, поэтому они всё ещё на втором этапе развития, как и было ранее, до пандемии.

### **КНР.**

Теперь перейдём к анализу опыта китайских городов в условиях COVID-19. По мнению генерального директора компании Huawei в регионе Евразия Эйдена У., Китай победил эпидемию не только благодаря своевременным ограничительным мерам со стороны правительства и строительству новых больниц, но и благодаря широкому применению новых технологий, таких как 5G, искусственный интеллект (ИИ) и облачные сервисы. Они позволили повысить результативность принимаемых мер, а также обеспечили эффективное распределение ресурсов и централизованное управление. В очаге эпидемии (Ухань) за 10 дней было завершено строительство больницы Хошэньшань. Компании Huawei и операторам связи потребовалось всего три дня, чтобы обеспечить медучреждение покрытием 5G, а ещё за 10 дней были развернуты эффективная облачная система на базе 5G и ИИ. В кратчайшие сроки были запущены и другие решения, которые сыграли огромную роль в борьбе с вирусом. Телемедицина на базе 5G: врачи могли оказывать медицинские услуги, находясь за тысячи километров от пациента. Например, пекинские врачи делали УЗИ пациентам Уханьской больницы. Через сеть 5G они управляли механическим манипулятором и в реальном времени общались с пациентом. Такое решение позволило более эффективно использовать медицинские ресурсы по всей стране. С помощью ИИ можно проводить, например, анализ флюорографических снимков: такое приложение есть в Huawei Cloud. По типичным признакам искусственный интеллект может быстро и с высокой точностью распознать COVID-19. Время анализа одного изображения снизилось с 12 до двух минут. Раньше анализ снимков проводили вручную. Сейчас же ИИ помогает специалистам в постановке диагноза и в пиковые периоды значительно снижает нагрузку на медицинский персонал. При помощи анализа больших данных городские и федеральные власти организуют отслеживание инфицированных: анализируют местоположение владельца смартфона, операции по его банковским картам, данные о приобретенных билетах и многое другую информацию. Это позволяет отследить маршруты передвижения инфицированного и людей, с которыми он тесно контактировал. На основе результатов анализа больших данных определяются зоны риска и точно применяются ограничительные меры. Ещё одна технология — беспилотные дезинфекционные машины. Они подключаются к 5G, могут работать круглосуточно, могут передвигаться и распылять дезинфицирующую жидкость автоматически, измерять температуру тела и выступать в качестве мобильных громкоговорительных устройств.



Дополнительные тепловизионные системы на базе ИИ могут измерять температуру тела у всех людей, находящихся в их зоне действия. При выявлении отклонений от нормы система автоматически подает тревожный сигнал. Такие системы повышают эффективность контроля в местах большого скопления людей, таких как остановки транспорта, аэропорты, пропускные пункты<sup>156</sup>.

Именно Китай впервые во всём мире применил контроль за людьми на уровне гаджетов в масштабах страны. В этом вопросе появляется очень сложная тема для обсуждения: насколько целесообразно вводить в стране цифровой тоталитаризм. Однако в кейсе Китая можно с уверенностью утверждать, что жители страны были готовы к таким мерам и беспрекословно подчинились властям, потому что китайское правительство даёт гражданам много благ и реально увеличивает благосостояние каждого. Как видно из анализа проектов Китая, некоторые из них очень похожи на московские, точнее будет сказать наоборот: московские похожи на китайские. Это вряд ли является совпадением. Первоначально можно подумать, что развитие именно этих проектов — общемировой тренд, поэтому модели развития оказались схожими. Однако, по нашему мнению, всё ещё проще: московские власти консультировались с представителями Huawei и заимствовали успешные китайские кейсы.

Очень интересно оценить бюджет Китая на проекты, являющиеся драйверами Умных Городов. В 2020 году инвестиции в сети стандарта 5G в Китае составили почти 300 млрд юаней (3,05 трлн рублей), а в центры обработки данных — 100 млрд юаней (1 трлн рублей). Еще 35 млрд юаней (356 млрд рублей) будет вложено в разработку искусственного интеллекта. Для сравнения, капиталовложения в железные дороги составят 500 млрд юаней (5 трлн рублей), в линии электропередач сверхвысокого напряжения - около 60 млрд юаней (611 млрд рублей)<sup>157</sup>.

Очень важно в дальнейшем анализировать только что начавшийся этап, связанный с пандемией COVID-19, потому что его глубокое исследование позволит быстрее адаптировать имеющиеся знания в области цифровизации городов к реалиям и начать развивать новые модели сотрудничества стран, основанные на преодолении сложившегося кризиса посредством развития цифровых технологий (в частности — в городах). Можно построить прогнозы и сценарии дальнейшего развития. Нами были составлены три базовых сценария:

- Первый сценарий основан на ожидании длительного продолжения нынешнего этапа (№4) из-за внешних факторов (неэффективность вакцинирования, повторные введения ограничительных мер и прочие).

---

<sup>156</sup> Эйден У. пандемия дала новый импульс цифровизации общества // РИА Новости. 30.04.2020. URL: <https://ria.ru/20200430/1570815748.html> (Дата обращения 12.12.2020)

<sup>157</sup> Белова А. Новая инфраструктура становится стимулом для развития экономики // Российская Газета. 19.06.2020. URL: <https://rg.ru/2020/06/19/novaia-infrastruktura-stanovitsia-stimulom-dlia-razvitiia-ekonomiki.html> (Дата обращения 12.12.2020)

- Второй сценарий гласит, что после четвёртого этапа может наступить качественно новый, пятый этап: например, ещё большее углубление цифровизации, или доминирование какой-либо (*новой*) национальной модели развития (той страны, которая преуспеет больше других в технологическом развитии).
- Третий сценарий указывает на возможность после четвёртого этапа возвращения к модели цифрового устойчивого развития городов (этапа №3). Условия пандемии видятся как временные и недостаточными для перехода на качественно новый этап развития.

### **Вывод по первой главе**

В теоретической главе ВКР мы комплексно проанализировали феномен проектов Умный город. В самом начале мы проанализировали разные подходы к определению терминов «город», «городская агломерация», «Умный город», «Сеть умных городов», «цифровая совместная экономика». Особое внимание мы уделили третьему и четвёртому терминам: мы не только систематизировали существующие определения, но и сформулировали свои. Для создания термина «Умный город» мы выявили критерии идеального определения, опираясь на более чем десяток авторов из самых разных сфер, с кардинально отличающимися взглядами. Для создания термина «Сеть умных городов» мы тоже создали критерии, но опираясь только на свои мысли и взгляды, так как до нас определения не давал никто.

Затем мы обозначили ценность проектов Умных городов для международных отношений в целом и для Теории международных отношений в частности. Мы рассмотрели Умные города через призму основных парадигм (теорий): Неолиберализм, Неореализм, Глобализм и Социальный конструктивизм, опираясь на работы авторитетных авторов. В данной ВКР (в соответствии с целью) это необходимо было сделать, так как теории совершают попытки по-разному описать процессы в МО, нам важно посмотреть на проекты Умного города с разных сторон, понять многогранность концепции. Это понимание важно в составлении собственной модели Сетей: мы создали её максимально нейтральной, чтобы, посмотрев на неё, «конструкторы» Сетей по сути сами выбрали, в какую теорию они вписывают свой проект.

Мы проанализировали существующие периодизации проектов Умных городов, чтобы создать свою. Выделение этапов важно для исследований темы Умных Городов: это помогает структурировать анализ проектов со всего мира (можно сравнивать города по критерию нахождения на одном из этапов, а также по тому, какие этапы и когда были пройдены); этапы могут подтолкнуть других исследователей (или нас в будущем) анализировать разницу в проектах на данном этапе и способах её сокращения (какая из стран является лидером, толкает ли она все остальные страны к развитию, или угнетает их; и как сотрудничество стран помогает в развитии проектов).

## ГЛАВА 2. СЕТЬ УМНЫХ ГОРОДОВ

### § 2.1. Возможные модели «Сетей Умных городов»

В данной главе центральным термином будет «сеть». Нам видится сейчас, что это понятие лучше всего подходит для описания и анализа сложных, меняющихся со временем и взаимосвязанных структур, коими нам представляются Сети Умных городов.

Прежде, чем говорить о том, какие модели «сетей» можно сконструировать, нужно проанализировать сетевой подход / теорию. Для начала необходимо обозначить, на каком этапе развития сейчас находится подход и как данная работа встроится в существующие научные представления о сетях. Также важно взять самые лучшие теоретические практики в построении сетей, в выявлении их элементов, в описании характеристик связей и т.д. Это всё даст нам чёткое представление о возможных моделях сетей и позволит создать их на базе идеи Сетей Умных городов. Причём работы авторов прошлого столетия всё ещё актуальны для нас, несмотря на сугубо современную тему нашей работы.

Теория анализа сетевых структур пришла в основном из социальных наук, прежде всего благодаря так называемому Social Network Analysis. Впервые в 1930-е гг. связал своё исследование с сетевым подходом Я.Л. Морено, когда изучал социологию малых групп. Затем подход применялся в большей степени в антропологии и экономике, однако постепенно распространился на большинство сфер науки, в том числе — в политические науки.

Многие авторы, в том числе авторитетные в российской науке исследователи сетевых подходов И.В. Мирошниченко, Е.В. Морозова, выделяют несколько этапов в эволюции развития подхода в политических науках. Первый этап, датируемый 1970-80 гг., характеризуется лишь слабыми попытками применять подход, так хорошо уже известный в социологии. Исследования основывались как на качественном, так и на количественном анализе (Poucke, Emirbayer, Goodwin). В 1990-х плавно начинается второй этап развития сетевого подхода, когда формируется представление о сети как об одном из базовых принципов политического анализа. Создаётся понятие «политическая сеть» как способ взаимодействия различных акторов: государств, групп интересов, различных групп и сообществ и т.д. (Borzel, Toke, Marsch, Rhodes, Daugbjer, Waarden, Knoke, Kuklinski). Эти работы дали толчок к адаптации сетевого подхода к исследованиям сферы государственного управления и развитию нового направления – теории сетевого управления. Третий этап начался уже в 2000-е, с развитием Интернета приобретающий колоссальный размах: концепция сетевого управления нашла отражение в совершенствовании организационной и технологической составляющей государственного управления, особенно развивались идеи общественного влияния и гражданского участия в принятии решений (Kooiman, Debating,

Pierre, Peters, Hirst). В настоящее время, по мнению авторов, сетевой подход находится на четвертом этапе развития, в рамках которого формируется сетевая теория политики (Debating, Damgaard, Klijn, Korpenjan, Compston). Эта теория вобрала в себя все предшествующие подходы и концепции и уже ставит «сеть» как переменную в производстве самой политики<sup>158</sup>.

Таким образом, наши мысли о возможности создания Сетей Умных городов хорошо вписывается в сетевой подход, особенно хорошо продолжая вектор развития теории сетевого управления, ведь «умный» подход в управлении городами сейчас развивается, прежде всего, как способ повышения эффективности управления. Расширенное участие горожан в принятии решений в городах — один из основных принципов Умного города. В первой главе, анализируя их с точки зрения разных теорий международных отношений, мы указывали на это, говоря о социальном конструктивизме. Образ жизни горожан изменится, образ городских властей и процесса управления городами — тоже. Это будет возможным только при построении сетевых систем взаимодействия «горожанин — горожанин», «горожанин — городская администрация», «городская администрация — горожанин», «городская администрация — городская администрация» посредством веб-ресурсов и мобильных программ.

*Не зря мы уже тут говорим о взаимодействии городских администраций между собой, ведь наша работа прежде всего описывает именно такую связь, ранее малоизученную. Но подробнее об этом дальше.*

На первый взгляд, анализ сетей не является сложным процессом, самая простая модель анализа сетей — теория графов, в которой имеются два главных параметра: узлы (вершины) и связи (ребра). Тогда всякая сеть — это их совокупность. Однако нужно подходить к анализу основательнее, поэтому мы будем использовать самые различные подходы в характеристиках сетей, которые представим ниже.

Обратимся к тезисам о сетевом подходе, которые обозначены Джереми Буасвейном ещё в конце 1970-х. Все они нужны как базис для наших мыслей о построении сетей. Мы приведём только некоторые из них, наиболее базовые (перевод вольный, упрощённый).

- 1) Единица исследования в сетевом анализе — один элемент (актор);
- 2) Взаимозависимость этих элементов, т.е. связи между ними — основа анализа;
- 3) Важно не только наличие связей, но также их содержание (например, различия в уровнях связей);
- 4) Разное содержание связей даёт возможность оценивать статусы и ресурсы элементов (акторов) в сети;

---

<sup>158</sup> Мирошниченко И.В., Морозова Е.В. Сетевая публичная политика: контуры предметного поля // Полис. Политические исследования. 2017. № 2. С.84.

5) Взаимозависимость элементов можно исследовать в динамике (в том числе для поиска асимметрии развития);

6) Взаимозависимость (связи) элементов могут создавать внутри общей сети свои группы — подсети;

7) Сетевой подход позволяет анализировать взаимосвязи нескольких порядков, в которых между элементами нет прямого контакта<sup>159</sup>.

Можно в качестве дополнения привести также тезисы из более современной работы, российского автора И.В. Мирошниченко:

1) основой для сетевого взаимодействия является совокупность свойств, способностей, потребностей, интересов, ресурсов и целей акторов сети;

2) политическая сеть действует для реализации определенных функций акторов;

3) регулярность отношений, основанная на ряде структурных переменных, формирует структуру сети;

4) сеть обладает собственными внутренними процедурными правилами и культурами;

5) власть внутри сети зависит от ресурсов и вероятности создания коалиции;

6) возможно развитие стратегий по отношению к сети и внутри неё<sup>160</sup>.

Как мы видим, некоторые тезисы перекликаются, но также есть и новое видение сути сетей и сетевого подхода, его параметров. Но прежде, чем переходить к собственному анализу сетей, нам нужно, наконец, указать, что существуют показатели, по которым могут оцениваться сети. Например, в работе Градосельской от 2004 г. приводятся показатели разных авторов (Burt, Campbell, Granovetter, Lund, Masden, Mitchell, Shulman, Trickett) в единый свод. Их преимущество в том, что они используют математические формулы и чётко могут характеризовать сети в числовых выражениях. В данной работе мы не будем совершать вычисления по этим математическим формулам, однако нам кажется важным, чтобы наш анализ сетей сразу существовал в этих рамках. Это делается для того, чтобы в дальнейшем можно было бы произвести данные вычисления, для более глубокого анализа исследуемого вопроса. Автор пишет о следующих показателях:

1) Сила связи. Вычисляется как совокупность показателей: близость, продолжительность и частота;

2) Размер сети. По сути это общее число связей;

3) Сетевая плотность. Соотношение между существующими и потенциальными связями;

---

<sup>159</sup> Boissevain J. Network Analysis: A Reappraisal. Current Anthropology, 1979. №2 (20), pp. 392–394.

<sup>160</sup> Мирошниченко И.В. Сетевой подход в политических исследованиях: содержание и направления развития // Южно-российский журнал социальных наук. 2013. №3. С.71

4) Сетевой ранг. Общая длина маршрута, которым один элемент соединен с другим. Менее плотные сети имеют больший ранг;

5) Центральность и централизация. Первое — количество связей конкретного актора (элемента) с другими. *При таком подходе централь — это позиция, из которой необходимо делать минимальное количество шагов ко всем остальным позициям группы.* Второе — степень централизации акторов в сети, высчитывается по формуле; необходима в первую очередь для сравнения различных сетей между собой;

6) Эквивалентность. На основании общих характеристик акторов возможно упрощение графа путем объединения акторов в новые по схожим признакам<sup>161</sup>.

### Тезисы.

Наконец, переходим к применению всех вышеуказанных показателей и характеристик к нашему моделированию Сети Умных городов. Нижеуказанные тезисы являются фундаментом исследования, на основе которого мы «выстроили» абстрактные и конкретные модели. На наш взгляд лучше делать это по пунктам поступательно от простого к сложному.

1. Элементами / акторами / узлами / вершинами в нашем случае являются отдельные города, развивающие систему умных решений. Для упрощения далее будем называть их «элемент» и «город» соответственно (Схема №1). *Умным городом иногда мы будем считать город, имеющий одноимённую программу. Подробнее об определении мы писали в первой главе.*

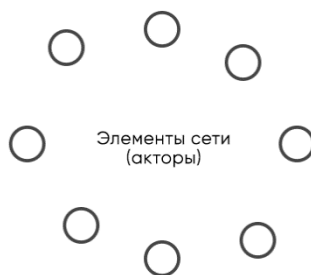


Схема №1. Визуализация элементов в Сети Умных городов

2. Элементы в наших сетях не являются равновесными, каждый из них имеет свою совокупность свойств, способностей, потребностей, интересов, ресурсов и целей. Однако тут стоит пояснить, что в сетевом подходе не столь важны характеристики конкретных элементов (несмотря на большое к ним внимание выше), сколько важны взаимосвязи между ними. Таким образом, в Сети Умных городов могут быть как крупные и технологически развитые города,

---

<sup>161</sup> Сетевые измерения в социологии: учебное пособие / Градосельская Г.В. [и др.]; под ред. Батыгина Г.С. - М.: Новый учебник, 2004. С.65-73

так и маленькие города, не развивающие технологическую сферу ранее (Схема №2). *Применимо к городам стран ЕАЭС: внутри России очевиден дисбаланс в степени развития «умных» решений между Москвой и регионами; точно также можно увидеть дисбаланс между странами (города Киргизии будут смотреться явно менее подготовленными к построению таких сетей).*

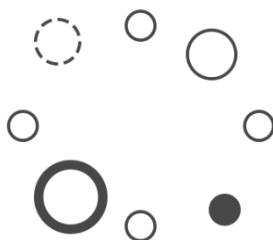


Схема №2. Визуализация различия свойств элементов в Сети Умных городов

**3. Связи** между элементами — основа структуры Сети. Они выстраиваются от одного элемента к другому. От элемента может исходить неограниченное число связей. Данный пункт воспринимает только два состояния связи: она есть, её нет (Схема №3).



Схема №3. Визуализация связей между элементами в Сети Умных городов

**4. Содержание связей** — самое важное, что есть в Сети. Именно содержание описывает суть связи: в какой сфере жизни Умных городов (и их управления) связи существуют, в каком объеме, как долго, насколько они уникальны (в сравнении с другими связями). Связи городов могут быть основаны на базе общего управления сферой ЖКХ, транспортной сферой, сферой поиска преступников, а могут быть на базе контактов бизнеса, даже на базе активизма горожан; главное — чтобы эти связи имели «умные» решения в качестве сете-образующих (Схема №4).



Схема №4. Визуализация различий в содержании связей между элементами в Сети Умных городов

5. Это содержание связей может раскрываться только во взаимодействии элементов, умножая их ресурсы, либо делая управление городами эффективнее, менее затратным. В этом и должна заключаться главная цель создания Сетей Умных городов. Совместное создание / использование цифровых технологий, общий пул сбора больших данных и т.д. — всё это подталкивает к углублению связей городов во имя общих целей.

6. Регулярность связей — важный критерий устойчивых Сетей. Без постоянного поддержания общности развития «умных» решений города не просто перестанут получать повышенную выгоду от близких связей, но и начнут деградировать. Цифровые решения нуждаются в постоянной поддержке, обновлению, росту. Например, постоянное пополнение базы данных по работе транспорта в городах будет поддерживать самообучение систем всех городов сразу. Если какой-то один город перестанет генерировать и отправлять данные, то система начнёт неверно трактовать ситуацию в этом городе, могут возникать ошибки при возобновлении отправки данных.

7. Связи могут быть нескольких порядков: не все города в рамках одной сети могут иметь связи друг с другом. Один из самых явных и простых примеров связан с Сетями Умных городов разных стран — можно создать два уровня связей между городами: города-столицы стран имеют связи друг с другом, а внутри государств все города связаны только со своей столицей (Схема №5).

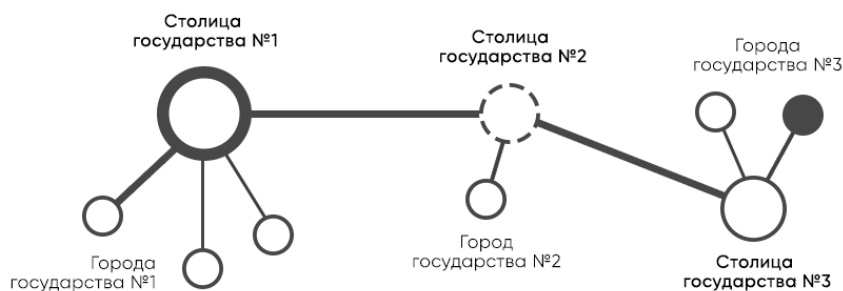


Схема №5. Визуализация связей нескольких порядков в Сети Умных городов



8. Связи могут быть не только существующие, но и потенциальные. Помимо построения сетей с существующими связями, нужно сразу закладывать потенциал расширения содержания связей. Это выражается в рассмотрении списка потенциальных связей между элементами сети. Наверняка, в этом списке будут второстепенные задачи, стоящие между сотрудничающими Умными городами. Плюс к этим мыслям хочется добавить тезис Д.А. Дягтерёва, который исследовал сетевой подход применительно к международным отношениям. Он писал: «Согласно теории структурного баланса, если имеется взаимодействие между первой и второй вершинами, а также между второй и третьей вершинами, то имеет место и взаимодействие между первой и третьей вершинами»<sup>162</sup>. Таким образом, потенциальными также являются те связи, которые изначально имеют опосредованный характер, но могут стать прямыми (без посредников) — это дополняет наш предыдущий тезис (№7) (Схема №6).

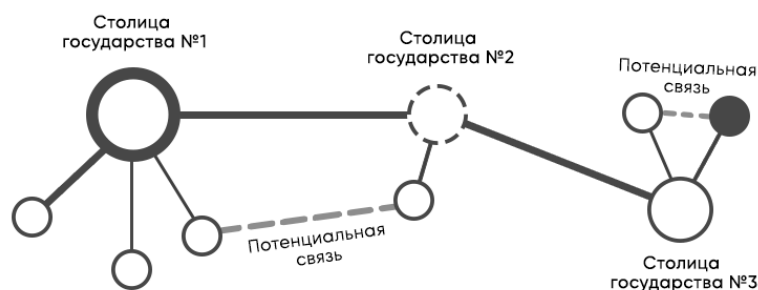


Схема №6. Визуализация потенциальных связей в Сети Умных городов

9. Есть ли в сети иерархия? — очень важный вопрос для анализа. Тут есть два элементарных варианта: 1 — все города существуют в сети в рамках горизонтальных связей без доминирующего положения какого-то города (городов); 2 — есть город (города), которые так или иначе занимают более важную позицию в сети, что выражается в тестировании различных «умных» систем в первую очередь на себе, в доминирующем положении при выборе вектора развития и методов достижения целей, распределении ресурсов. В нашей теме ответ кажется сложным, но на деле всё довольно просто — когда речь идёт о технологическом сотрудничестве и совместном развитии «умных» решений, всегда будет какой-то центр: сбор данных происходит в каждом городе и даже их анализ может происходить в месте сбора, однако сеть не будет полноценной, если не будет единого центра хранения и обработки всех данных, их сравнение и другие вычисления. Конечно, города могут обмениваться данными друг с другом на равных началах в рамках горизонтальных отношений в Сети Умных городов,

<sup>162</sup> Дегтерев Д.А. Сетевой анализ международных отношений // Вестник СПбГУ, Серия 6. Философия. Культурология. Политология. Право. Международные отношения. 2015. №4. С.124.

однако это не будет считаться, по нашему мнению, «эффективной» технологической сетью, ведь часть данных будет кем-то скрываться, другая часть — фальсифицироваться, будут существовать колоссальные задержки в сроках передачи данных, могут возникнуть проблемы с кибербезопасностью и т.д. Другой вопрос, более глубокий: какие у этого центра есть полномочия. Этот вопрос крайне сложный, поэтому не будет в полной мере раскрыт в данной работе, однако в рамках построения модели Сети Умных городов на примере ЕАЭС этот вопрос будет немного раскрыт.

Очень хорошо исследовал вопрос доминирующего элемента в сети всё тот же Дягтерёв. Во-первых, он указывал, что участники сети одного уровня склонны придерживаться одинаковой стратегии поведения, так как имеют одинаковые ограничения и возможности. Это не всегда приводит к отношениям сотрудничества: акторы, занимающие более центральное место в сети, склонны вести себя более агрессивно<sup>163</sup>. От ресурсов и технологий центрального актора будет зависеть ещё и влияние этой «агрессии» на рядовые элементы сети, поэтому мы считаем, что очень важно иметь между ними баланс, как в ресурсах, так и в технологиях. Тут можно говорить о вполне логичном процессе изменения иерархии в такой сети: сначала центральный элемент (в нашем случае город), имеющий превосходство в ресурсах и технологиях, благодаря связям в сети развивает «умные решения» в других городах, доводя их до своего уровня; на этом этапе влияние центрального элемента очень велико, однако оно должно быть временным, так как на следующем этапе все элементы в сети будут иметь одинаковый уровень развития; уже тогда в сети будут преимущественно горизонтальные партнёрские связи, лишь только с единым центром для хранения и обработки всех данных, как было указано выше. Мы визуализировали эти два этапа развития сети (Схема №7).

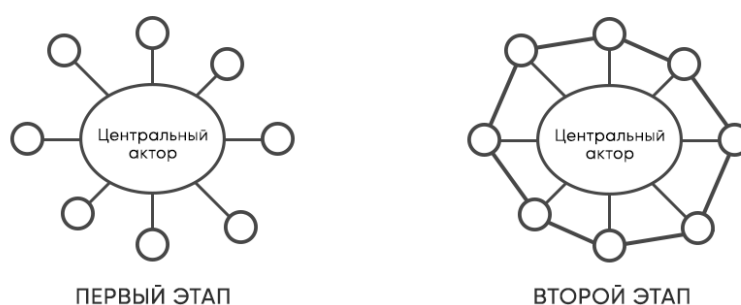


Схема №7. Визуализация процесса изменения иерархии в Сети Умных городов

Для эффективного существования сети нужно пройти оба этапа, и ни в коем случае нельзя обойтись одним первым. Ведь тогда центральный актор будет иметь неограниченный контроль над всеми потоками данных и информации и другие преимущества, речь уже будет

<sup>163</sup> Дегтерев Д.А. Сетевой анализ международных отношений // Вестник СПбГУ, Серия 6. Философия. Культурология. Политология. Право. Международные отношения. 2015. №4. С.126.

идти о «колониях нового типа» — технологических. Такая модель тоже возможна, но это уже не будет сетью, о построении чего собственно эта работа.

Преодолев первый этап, изменится даже сам фактор силы центрального актора. Тут нам также помогут мысли Дегтерёва: «Сетевая мощь (network power) понимается не в традиционном, материалистическом понимании, характерном для парадигмы реализма, а ближе к либеральной парадигме сотрудничества посредством международных институтов»<sup>164</sup>. Однако он не выделял никаких этапов и совсем не писал о развитии сетей, он лишь сопоставил силу в сетях с традиционным пониманием силы. Мы пошли дальше и вывели возможность перехода одного состояния силы (реалистической) в другое (идеалистическое).

**10.** Наличие управляющего центра (какого-либо специального органа) — также важный вопрос организации Сети. Важен не только факт его наличия/отсутствия, но и его полномочия, функции. Сеть Умных городов может быть как с ним, так и без него; всё зависит от условий, которые описаны выше, а также от желания участников Сети — городов. Сейчас мы совершим попытку выявления преимуществ и недостатков создания подобных органов управления Сетью. Создание возможно только когда все элементы сети солидарны, имеет следующие преимущества: повысит эффективность работы каждого города и всей сети в целом (так как орган будет создан с конкретной целью, будет работать только в своей сфере; позволит снять бремя с существующих органов; в нём будут работать квалифицированные кадры в сфере применений «умных» решений в городах; финансирование может легче выделяться для конкретного органа, а не для абстрактной ИТ сферы в целом; легче найти ответственных за исполнение совместных программ в каждом городе — без органа будет сложно взаимодействовать городам с разными системами управленческих институтов; процесс принятия совместных решений будет быстрее), даст городам площадку для обсуждений, споров, встреч и мероприятий (особенно это важно, если между городами до создания Сети не было площадок для взаимодействия), позволит объективно оценивать успешность проектов в городах и сравнивать их между собой. Также у создания органа управления есть ряд недостатков: повышение бюрократического аппарата (создание новых органов раздувает и без того немалый штат чиновников, а также требует отдельных помещений, может появиться ситуация дублирования полномочий с уже существующими органами), увеличение финансовых затрат (дополнительные траты на обучение и наём специалистов, аренду помещений и создание нового оформления), что не очень вписывается в пост-ковидные условия развития экономик; необходимость долговременной наладки работы нового органа

---

<sup>164</sup> Дегтерев Д.А. Сетевой анализ международных отношений // Вестник СПбГУ, Серия 6. Философия. Культурология. Политология. Право. Международные отношения. 2015. №4. С.126.

(новый орган с нуля первое время будет вникать в работу и налаживать отношения с другими управляющими органами, сразу всё не заработает в полной мере).

Важно отметить, что при создании нового органа нужно не допускать дублирования функций, предпочтительнее ещё до его создания определить функции и компетенции органа, разграничить деятельность. Всё, что связано с цифровизацией города (городских сервисов, услуг, транспорта и т.д.), нужно передать в ведомство нового органа. Также считаем важным указать, что есть возможность не создавать новую организацию с нуля, а сделать лишь дополнительный орган на базе существующего. Говоря, например, о Сети Умных городов в ЕАЭС, можно создать новую должность в коллегии и отдельный департамент, а можно преобразовать уже существующий Департамент информационных технологий, добавив к нему новые функции. Если же мы говорим о внутригосударственной Сети Умных городов в России, то тут необходимо будет создать новый орган управления на федеральном уровне (сейчас проектом «Умный город» занимается Минстрой России, что совершенно не соответствует задаче повысить эффективность). Говоря о России, возможно государственная корпорация развития ВЭБ.РФ смог бы взять такие функции на себя. Однако это не рекомендации, а лишь возможные варианты.

**11.** Важным пунктом построения и развития Сетей Умных городов является стратегическое планирование развития. Каким образом оно будет осуществляться: только что созданный орган ли будет разрабатывать все документы, или они будут приниматься на своего рода конгрессах с участием представителей всех городов — решают сами участники сети. Но само планирование должно стать одной из основных направлений деятельности, так как правильное чёткое планирование обеспечит реализацию проектов. В идеале планирование должно быть схожим с тем, что есть по национальным проектам России, однако необходимо предусмотреть индивидуальность каждого города, а также избежать «насильственного» выполнения плана посредством неэффективных мер, как это бывает при вводе тысяч квадратных метров жилья без оглядки на комфорт и обеспечение (школами, транспортом, досугом и т.д.) — в проекте «Жильё и городская среда».

**12.** В дополнение к стратегии развития у Сети должны быть внутренние правила. Варианты их принятия коррелируют с предыдущим тезисом. Правила в этом случае будут носить именно рекомендательный характер, ведь города по своей воле объединяются в Сеть, и никто не в праве контролировать их решения и наказывать за какие-то действия. Это, конечно, понизит эффективность выполнения стратегий, но это является базовым правом — свободой выбора. Таким образом иерархия Сети будем иметь позитивную конфигурацию и действительно быть «сетью», где нет главенствующего лидера, но есть центральный актор (город), который будет драйвером развития Сети, как было указано в пункте №9.

**13. Взаимодействие с внешними акторами** (с внешней средой) — также отдельная тема для обсуждения. Мы лишь можем повторить свои мысли о том, что города должны сами коллективно решать подобные вопросы. Сетевые исследования из социологии указывают на закономерности в отношениях с внешними акторами: внутри сети отношения между акторами всегда более дружелюбные, чем с акторами вне сети. Согласно этому тезису, Сеть Умных городов будет не только способствовать развитию цифровых проектов в городах, но и в целом будет улучшить отношения между городами, налаживая связи в совершенно разных сферах.

**14. Подсети** внутри сети — предмет внимания нескольких авторов, указанных выше (до наших тезисов). Действительно, в Сети Умных городов могут создаваться подсети, если это позволит решать определённые задачи и повышать эффективность совместного управления. Этот тезис чётко перетекает из тезиса №7 «О связях нескольких порядков», однако тут речь также идёт о том, как это может быть оформлено. Если брать всё тот же пример (города-столицы стран имеют связи друг с другом, а внутри государств все города связаны только со своей столицей), то также нужно продумать как будут выстраиваться эти связи: будут ли использоваться существующие каналы взаимодействия или создаваться новые; будет ли потенциал (и главное — необходимость) в преодолении барьеров и в последствии — сворачивания подсетей.

**15.** Также многие авторы уделяли внимание вопросу так называемой «эквивалентности», т.е. упрощению сети. Речь идёт о том, что в рамках анализа сети иногда можно сложные многоуровневые системы упростить до более простых, выражая группу схожих элементов как один. Это весьма применимо к нашей модели Сети Умных городов, потому что города можно будет классифицировать по разным критериям: по географии, по демографии, по успехам в технологическом развитии. Это будет способствовать более детальному планированию, когда цели различаются у разных групп городов. В качестве примера можно взять «Индекс качества городской среды» в России, который рассчитывается вполне эффективно для совершенно разных городов: мегаполисов и совсем малых городов.

**16.** Последний наш тезис относится к характеристике не самих сетей, а скорее — их анализу: Сеть нужно исследовать в динамике. Как и все сети, нашу Сеть также нужно с самого начала исследовать в динамике. Это значит, что сейчас нужно проводить анализ Сети с оглядкой на уже существующий опыт Умных городов по отдельности. В дальнейшем нужно быть очень гибким в понимании Сети и не считать её стабильной устойчивой системой взаимодействия. Сеть должна быть гибкой и города должны подстраиваться под существующие для них условия.

После того, как мы прописали все тезисы, стоит обозначить одну существенную сложность внедрения сетевого подхода в нынешних условиях (в странах ЕАЭС — в

частности): так как он пришёл из социологии, это требует немного иначе смотреть на городское управление в целом, что может считаться преградой в развитии сетевого построения. В данный момент городское управление — прежде всего хозяйствование, которое рассматривается с точки зрения экономической системы. Вся система управления, как на государственном, так и на локальном уровне за основу берёт только экономические отношения. Сетевой подход требует видоизменений такого подхода, так как он рассматривает городское управление как совокупность всех взаимоотношений между всевозможными группами и акторами, многие из которых не являются сугубо экономическими.

Напоминаем, что все эти тезисы отлично ложатся в том числе в указанные выше показатели оценивания сетей через математические формулы: Сила связи, Размер сети, Сетевая плотность, Сетевой ранг, Центральность и централизация, Эквивалентность. Таким образом, повторимся: в дальнейшем можно будет произвести вычисления по этим показателям для более глубокого анализа Сетей Умных городов.

От фундаментальной для нас теории мы переходим к более практическим вещам: основам взаимодействий городов. **Каким может быть сотрудничество?** — это главный вопрос, который мы ставим себе, анализируя совершенно новую для всех нас модель (Сеть Умных городов). Мы приведём несколько примеров моделей. Важно то, что сейчас примеры будут иметь абстрактный характер, т.е. мы не будем использовать города и страны, однако это будет уже дальше в данной работе, на примере ЕАЭС.

а)

Один из самых базовых видов сотрудничества — общие / унифицированные стандарты для технологий Умного города. На уровне межгосударственного сотрудничества это может достигаться путём заключения международных договоров стандартизации. На внутригосударственном уровне это достигается государственными стандартами (федеральными — в случае с Россией). Общие стандарты позволят в дальнейшем развивать сотрудничество, имея единый вектор развития интеллектуальных систем, схожее ПО и т.д. Далее будут использованы тезисы Д.Е. Намиот и М.А.Шнепс-Шнеппе, которые много внимания уделили этой теме в своих работах. Объектами стандартизации часто становятся самые успешные практики и те, которые являются актуальными. Более того, применяя уже существующие стандарты, можно не беспокоиться о налаживании сотрудничества между участниками процесса с нуля и учёте интересов, как бизнеса, так и всего спектра потребителей, ведь всё это уже заложено. Стандарты ускоряют рост этого рынка на 27% и сокращают стоимость разработок на 30%. Как пишут авторы, в основе стандартов лежат информация из разных областей и возможность её быстрой обработки и использования для мгновенных

результатов для автоматического управления городскими процессами. Кроме того, они содержат ссылки на информационные ресурсы: программное обеспечение, обучающие и тренировочные курсы. Но стандарты не стимулируют рост производительности сами по себе, они имеют дополняющую роль наряду с улучшением образования и достижениями в области технологии. Стандарты вносят свой вклад и в улучшение цепочек поставок за счет повышения качества продукции и услуг поставщиков. Стандарты эффективно уменьшают разнообразие товаров и услуг до оптимального уровня для минимизации затрат. Стандарты облегчают взаимосовместимость продуктов и процессов, что для IT является критическим. И наконец, стандарты содействуют инновациям за счет сокращения времени вывода на рынок новых продуктов<sup>165</sup>.

В исследовании MachinaResearch выделяются два основных подхода к созданию стандартов для Умного Города: «сверху-вниз» и «снизу-вверх». Что касается первого подхода, то Международный союз электросвязи (ITU), например, создал группу стандартов, которая касается IoT, межмашинного взаимодействия (M2M), сенсорных сетей, сбора данных от сенсоров в городах. В 2015 они выпустили 21 технический отчет по различным аспектам Умных Городов<sup>166</sup>. International Standards Organisation (ISO) и International Electrotechnical Commission (IEC) также работают над стандартами программ для Умного Города. Основным стандартом в области Умных городов является ISO 37120 «Индикаторы городской среды и качества жизни», который охватывает все сферы городской жизни. На момент написания этих строк, в апреле 2021 г. готов к принятию ещё один новый стандарт ISO/IEC 30145-1<sup>167</sup>, помимо многих принятых, например ISO/IEC 30145-3:2020<sup>168</sup>. IEC, ISO и ITU, упомянутые выше, совместно создали Smart City Council (Совет по умным городам), деятельность которого связана с созданием и проработкой технических стандартов и регламентов, которые напрямую влияют на развитие Умных городов в мире. Под эгидой Совета проходят форумы, на котором встречаются представители государственного, частного и академического секторов для решения вышеуказанных целей<sup>169</sup>. Американский институт стандартов (NIST и ANSI) также имеет свою программу по Умным городам<sup>170</sup>. Д.Е. Намиот и М.А.Шнепс-Шнеппе назвали

---

<sup>165</sup> Намиот Д.Е., Шнепс-Шнеппе М.А. Об отечественных стандартах для Умного Города // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Т.4. №.7. С. 33;

<sup>166</sup> Smart and Sustainable Cities Focus group of ITU Study Group 5. URL: [www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx) (Дата обращения 07.04.2021)

<sup>167</sup> ISO/IEC 30145-1. Information technology — Smart City ICT reference framework — Part 1: Smart city business process framework. 04.2021. URL: [www.iso.org/ru/standard/76371.html](http://www.iso.org/ru/standard/76371.html) (Дата обращения 07.04.2021)

<sup>168</sup> ISO/IEC 30145-3:2020. Information technology — Smart City ICT reference framework — Part 3: Smart city engineering framework. 08.2020. URL: [www.iso.org/ru/standard/76371.html](http://www.iso.org/ru/standard/76371.html) (Дата обращения 07.04.2021)

<sup>169</sup> About Us // Smart City Council. URL: <https://smartcitiescouncil.com/article/about-us-global> (Дата обращения 07.04.2021)

<sup>170</sup> International Technical Working Group on IoT-Enabled Smart City Framework // American national standards institute. URL: <https://pages.nist.gov/smartcitiesarchitecture/> (Дата обращения 07.04.2021)

множество других программ разных стран и также раскритиковали Россию за низкий интерес к этому вопросу<sup>171</sup>.

Анализируя второй подход: «снизу-вверх», стоит упомянуть открытые ПО и платформы (API, SDK). Интересным примером тут является организация городов Open & Agile Smart Cities (OASC), которая с 2015 г. занимается развитием своих городов на базе открытой FIWARE. Она по сути является Сетью Умных городов, только совсем не в том значении, что используем мы: их главная цель — создание стандартов и генерация платформы для обмена опытом. Сотрудничают «институты развития» и администрации десятков городов и со всего мира в рамках так называемых «минимальных механизмов взаимодействия» (МММ) — набора практических возможностей, основанных на открытых технических спецификациях, которые позволяют городам копировать чужие решения и масштабировать в глобальном масштабе свои. Россия и страны ближнего зарубежья не представлены в этой организации. Управляется эта система Советом директоров и Советом городов, которые совместно принимают все стратегические решения. Также есть пять рабочих групп: по управлению информацией, по моделям обмена данными, по управлению экосистемой транзакций, по управлению персональными данными, по искусственному интеллекту. Уже есть результаты их работы: первая разработала API, позволяющее получить доступ к информации в реальном времени из разных городов; вторая унифицирует данные по всем городам, чтобы любой город мог ими пользоваться; третья создала (торговую) площадку для получения возможности каждому городу создать (купить) сервисы для управления доходами, лицензиями, торговыми площадками и т.д.; четвёртая прямо сейчас пытается создать (тестовый полигон — Финляндия) единую городскую систему использования персональных данных — чтобы студент одного города мог беспрепятственно пользоваться льготами в общественном транспорте другого города без своего вмешательства; пятая разрабатывает систему использования ИИ во благо города — для безопасности данных, закупок и прозрачности во всех сферах<sup>172</sup>.

Почему данная организация не является Сетью в нашем понимании на сто процентов? На самом деле системы очень схожи, но мы в этой работе хотим создать теоретическую модель — базу для создания взаимодействия и партнёрства городских администраций в разных сферах, причём очень тесных (при желании городов) и регулярных. В нашей модели города могут в рамках Сети углубить связи вплоть до управления некоторыми их сферами жизнедеятельности из единого центра. Система OASC же только предлагает городам

---

<sup>171</sup> Намиот Д.Е., Шнепс-Шнеппе М.А. Об отечественных стандартах для Умного Города // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Т.4. №.7. С. 33;

<sup>172</sup> Open and Agile Cities Initiative. URL: [www.oascities.org](http://www.oascities.org) (Дата обращения 07.04.2021)



обмениваться опытом и унифицировать стандарты, технологии и т.д., поэтому мы пишем о них в этом пункте про стандарты. Но у OASC есть важное свойство, которое необходимо взять для построения собственных Сетей: у участников уже есть готовая платформа для разработки своих проектов, каждому городу не нужно делать её с нуля, а нужно концентрироваться на её применении в рамках своих уникальных условий.

Д.Е. Намиот и М.А.Шнепс-Шнеппе также в своей работе указывают на существование множества других инициатив «снизу», среди них, например, есть «oneM2M», которая объединяет как институты стандартизации ARIB (Japan), ATIS (U.S.), CCSA (China), ETSI (Europe), TTA (U.S.), TSDSI (India), TTA (Korea), и TTC (Japan), так и индустриальные консорциумы: Broadband Forum, Continua Alliance, GlobalPlatform, HGI, Next Generation M2M Consortium и OMA<sup>173</sup>.

В другой работе этой же научной группы (напоминаем: ведущей группы в России по теме Умных городов) от 2017 года можно найти ещё более подробный анализ стандартов разных стран. В качестве итога к нашему разделу о стандартах хотелось бы привести слова авторов из этой работы: «Только наличие стандартов даст возможность использования взаимозаменяемых отдельных компонент различных производителей. Только стандартизация может обеспечить создание конкурентного рынка таких компонент и решений. Только при наличии стандартов можно будет вести речь о метриках, которые позволят фиксировать прогресс в реализациях умных городов и сопоставлять их развитие. При этом следование общим стандартам будет иметь и прямой общий экономический эффект»<sup>174</sup>. Эти аргументы как нельзя лучше дают понять, почему единые стандарты важны и не только в рамках одного государства, но и в глобальном измерении. И очень жаль, что в России ещё не приняли единые стандарты, которые уже распространяются по всему миру (например, стандарты VIM). Были созданы различные рабочие группы совместно с Беларуссией и Казахстаном, однако это очень локализованный подход, который имеет некоторые преимущества в краткосрочной перспективе, но в долгосрочной — проигрывает.

**б)**

Следующий по сложности вид сотрудничества — единые для городов Сети торги, закупки оборудования, ПО, лицензий и так далее. Это сотрудничество ценно как раз на первых этапах построения Сети, так как тут будут отбираться совместными усилиями самые лучшие виды оборудования / ПО и прочего, чтобы снизить издержки, увеличив объём поставок. Каждый город в отдельности может закупать оборудование, ПО и различные лицензии сам,

---

<sup>173</sup> Намиот Д.Е., Шнепс-Шнеппе М.А. Об отечественных стандартах для Умного Города // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Т.4. №.7. С. 34;

<sup>174</sup> Дрожжинов В.И., Куприяновский В.П., Намиот Д.Е., Синягов С.А., Харитонов А.А. Умные города: модели, инструменты, рэнкинги и стандарты // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Т.5. №.3. С.44;

однако это будет стоить ему дороже, нежели делать это большими партиями для нескольких городов сразу. Более того, обучение персонала и обслуживание будет проходить схожим образом, ведь всё ПО и оборудование будет одинаковым.

Самым важным вопросом в данном пункте является противодействие коррупционным схемам, так как ущерб от подобных проблем масштабируется и будет иметь колоссальное значение для всех городов сразу. Лоббирование и иные связи в данном случае могут быть сильны, поэтому необходимо иметь прозрачные механизмы закупок и выбора поставщиков. Важно также формирование единого мнения городов по тому вопросу, основанное на консенсусе. Совершать подобные закупки необходимо будет не от лица какой-то из стран, а от лица Сети (возможно, организации или иной структуры).

Несомненно, перед покупкой больших партий должно осуществляться долгое тестирование образцов, чтобы минимизировать риски использования некачественных или неподходящих образцов / моделей оборудования или ПО. Для этого участниками Сети определяются ряд испытательных зон с условиями, приближёнными к средним по Сети (т.е. это должны быть не самый благополучные и не самые бедные города, а средние по показателям экономического развития и демографическим показателям).

**в)**

Далее, более сложным видом сотрудничества является создание общих программ и стратегий развития систем Умных городов. Это возможно как в модели с общей организацией (институтом принятия решений), так и в модели без неё, когда основой взаимоотношений являются прямые переговоры между участниками Сети — городами. Консенсусом могут приниматься стратегии разных видов: по длительности (на год, три, пять, десять лет), по участникам (всеобщие, для групп участников, для отдельных городов), по форме (рекомендации к действию, дорожные карты, соглашения о намерениях, набор действий, обязательных к исполнению и т.д.), по сферам (создание целостных систем Умных городов, развитие технологий 5G, внедрение умных логистических решений на базе IoT и прочие), с привлечением экспертных / аналитических / консалтинговых и иных центров, либо без него.

Возможны также иные виды программ и стратегий, важно только, чтобы они так или иначе были едиными для **всех** участников Сети, выполнены в единых логике и стиле, по общим стандартам. Это необходимо для удобства сравнения и сопоставления, для упрощения верификации документов и анализа результатов. Важно также, чтобы все участники были охвачены подобными стратегиями и ни один город не был «за бортом».

Мы не будем описывать какие именно проекты и сферы могут являться предметами в общих стратегиях развития, так как это потребовало бы отдельного параграфа в данной работе, а также это было сделано до нас, например, Дрожжиновым В.И., Куприяновским В.П.,

Намиотом Д.Е., Синяговым С.А., Харитоновым А.А. в работе «Умные города: модели, инструменты, рэнкинги и стандарты»<sup>175</sup>. В списке указано 139 сфер развития, однако не во всех из них возможно / целесообразно тесное сотрудничество именно городов, однако же таких сфер из списка большинство. Объединив множество подобных проектов в рамках одной Сети, можно охватить все сферы жизни Умных городов и составить стратегию на десятилетия вперёд без страха упустить какой-либо современный тренд.

г)

Ещё одним способом сотрудничества является создание единой системы обучения / повышения квалификации муниципальных чиновников, технических сотрудников и других людей, так или иначе связанных с проектами Умных городов. Сеть может предоставлять доступ к заранее созданным курсам, которые будут раскрывать общую тему и затем давать информацию по специфическим / конкретным. Всё подобное образование нужно делать онлайн, чтобы был доступ из любой точки мира и была возможность централизованного управления курсами. Единые курсы раскроют вид сотрудничества «Б»: обучение работы с конкретными ПО и оборудованием будет происходить наилегчайшим способом, при необходимости совершенствуясь и изменяясь. Выдавать доступ к курсам необходимо точно, чтобы пользователю не приходилось искать подходящий его должности / сфере. А также курсы могут быть на нескольких языках или иметь субтитры, если мы говорим о Сетях состоящих из городов разных стран.

д)

Важной стратегией сотрудничества должна стать единая для всех городов система безопасности. Угроза взлома / кражи / изменения цифровых данных сейчас твёрдо стоит на повестке, поэтому эти проблемы нужно решать сообща. Этот аспект в анализе Умных городов больше других поддаётся критике. Многие авторы считают проект опасным и нежелательным именно из-за опасностей в сфере кибербезопасности, несмотря на множество плюсов и преимуществ для городов от них. Среди таких авторов хотелось бы выделить Роба Китчена (Kitchin R.) и Мартина Доджа (Dodge M.), которые в своей объёмной статье пишут о том, что Умные города создают новые уязвимости и угрозы, в том числе те, которые сделают городскую инфраструктуру и услуги небезопасными, хрупкими и открытыми для расширенных форм преступной деятельности. Они выделили пять форм (причин) уязвимостей в отношении технологий Умного города: 1 — небезопасное программное обеспечение и отсутствие шифрования данных; 2 — использование устаревших систем (оборудования) и

---

<sup>175</sup> Дрожжинов В.И., Куприяновский В.П., Намиот Д.Е., Синягов С.А., Харитонов А.А. Умные города: модели, инструменты, рэнкинги и стандарты // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Т.5. №.3. С.33-37;

плохое их обслуживание; 3 — невозможность точно сказать, что именно подвержено риску (имеет ошибки, лазейки и т.д.) из-за сложности систем; 4 — каскадный эффект, при котором взлом одной из элементов приведёт к краху всей системы (как взлом электроснабжения нарушит работу других систем: водопровод, транспортную и т.д.); 5 — человеческий фактор, особенно когда сотрудник (может быть и бывший) проникает в систему и преднамеренно крадёт / изменяет данные. Авторы детализировали текущий уровень кибератак на сетевую инфраструктуру и услуги в мире, и представили ряд наглядных примеров. Также авторы приводят десятки работ других специалистов в этой сфере <sup>176</sup>.

е)

Города могут создавать единые центры управления городским хозяйством, сбора, анализа и хранения данных. Развивая идею единых стандартов, оборудования и ПО, можно думать о создании такой «операторской панели», с помощью которой чиновники разных уровней из городов, составляющих Сеть, могут управлять городом, наблюдать за показателями его жизнедеятельности мониторить состояние отдельных городских систем. Такая платформа управления может иметь множество уровней доступа для городских менеджеров: от главы города до начальника службы уборки снега. Более того, такая платформа может обеспечивать горожанам доступ к просмотру выборочной информации, делая работу городских властей максимально открытой.

В качестве очень простого, однако очень показательного примера мы опишем подобный сервис, существующий в рамках одного небольшого города — Сарова, население которого меньше 100 тыс. человек. Город до сих пор является закрытым, однако по работе городских властей он более открытый, чем другие. Мы обратили внимание именно на то, что на их городской платформе собрано большое количество сервисов / данных / метрик. Большая часть данных отображается на карте в виде слоёв<sup>177</sup>. Для ознакомления, мы хотим перечислить их:

— Отслеживается передвижение и состояние общественного транспорта, их маршруты и расписание работы. Тут же можно пожаловаться на сбои в их работе.

— Отслеживается работа уборочной техники и бригад дворников: их местоположение, маршруты и зоны их работы на ближайшее время, сроки. Также отображается информация о необходимости убрать личные автомобили на ближайшее время в пределах зон уборки и информация об их эвакуации (если авто не убрали).

— Есть карта, на которую можно нанести информацию о городских проблемах: об уборке брошенного авто, о проблемах с дорожным полотном, о сломанных элементах

---

<sup>176</sup> Kitchin R., Dodge M. The (In)Security of Smart Cities: Vulnerabilities, Risks, Mitigation, and Prevention // Journal of Urban Technology. Vol. 26, №2. 2019. P.50-52.

<sup>177</sup> Умный Саров. URL: <https://smartsarov.ru/welcome/> (Дата обращения 07.04.2021);

городской среды или неисправной их работе (сломалась урна, разбилась лестница или перегорела лампа), о незаконной парковке, о свисающих проводах и т.д. Даже внутридомовые проблемы указываются и решаются властями (например, не работают выключатели в подъезде или лифт), о мусоре на улицах. Были указаны действующие на момент написания проблемы, указанные горожанами (на 27.04.2021), они очень точечные, совсем частные, однако из решения таких проблем и состоит комфортная городская среда.

— Указываются участки полиции, все контактные данные ответственных, график их работы. То же самое указано про избирательные округа и депутатов. Можно воспользоваться контактными данными, а можно написать обращение напрямую.

— Указаны учреждения и территории, которые оборудованы для маломобильных граждан. Если возникают какие-то проблемы по поводу доступа к чему-то, то можно об этом тут же написать. Например, если какой-то перекрёсток или МФЦ непроходим для горожан с инвалидными колясками.

— Указана подробная информация про медицинские учреждения города. Горожане могут быстро определить свой участок, своего врача, его контакты, адрес поликлиники / больницы. Можно сразу записаться на приём к врачу. Можно произвести действие в два-три нажатия.

— Отображается информация о дорожной обстановке: пробки, заторы, ремонтные работы, а также ДТП. Есть базовая, но оперативная информация о ДТП: время, точная точка на карте, предварительная причина.

— На карте можно отобразить все-все учреждения города: школы, административные учреждения, детские сады, МФЦ, кладбища, объекты сферы культуры — музеи, архивы и т.д. Везде написаны режимы работы, адреса, контактные данные, сайты.

— На этой же платформе есть вся информация о площадях, которые бизнес может арендовать. Указано подробное описание площади: собственник, его контакты, что располагалось ранее, какой метраж и т.д.

Мы описали этот пример подробно в качестве иллюстрации. Саров — совсем небольшой город и несомненно, в Москве качество предоставляемых услуг лучше, а сервисов больше. Но Саров привлек нас тем, что все эти данные в одном месте, просты в поиске и использовании. На этой платформе даже организуется онлайн-Бессмертный полк, куда люди загружают информацию о своих родственниках. Мы не упомянули множество скромных, но важных функций: время, погода, городское радио, новости и список достопримечательностей города с фотографиями. Всё это создаёт очень тесное взаимодействие горожан с властью, разных городских учреждений между собой и горожан между собой. Есть небольшие претензии к отображению информации, т.е. к дизайну, однако это побочное свойство платформы. А также

по неизвестной нам причине перестали публиковать городские новости в соответствующем разделе.

Все указанные сервисы не раскрывают всю платформу, потому что мы рассказали только о тех данных, которые видит горожанин, но существует большое количество данных, которые скрыты от них и доступны только чиновникам.

Если масштабировать этот пример на нашу модель Сети Умных городов, то получится такая общая для всех городов платформа, которая будет обеспечивать горожан и органы власти всей необходимой информацией и управление городами будет эффективнее, а жизнь в них — комфортнее. Ведь многие функции можно будет предоставлять уже не в рамках одного города, а для всех сразу: власти городов (или отдельные отраслевые подразделения) смогут взаимодействовать друг с другом без посредников. Количество сервисов может постоянно увеличиваться, покрывая все потребности городских властей и горожан.

В Сети Умных город может быть единая система поддержки принятия решений (СППР), которая даст возможность лицам, принимающим решения в самых разных сферах, всё необходимое для комплексной оценки ситуации, прогнозирования и выработки оптимальных решений. Как пишут Р.В.Душкин, А.А.Есетов, С.Д.Сейтказинов и Д.А.Онацик в своей работе: «Эта СППР интегрирует средства сбора и анализа информации, инструменты прогнозирования и построения возможных моделей развития и визуального представления результатов, причём в виде, который будет максимально удобен и полезен для ЛПР. Это инструмент для тех, кто обязан видеть картину аспекта городского хозяйства в целом, уметь оценить текущую ситуацию и принять оптимальное решение в своём аспекте или для города в целом» «... умный город замыкает в единый контур управления все процессы и сервисы, предоставляемые населённым пунктом». Подробное описание такой СППР, проблемы её внедрения и способы использования содержится в их статье<sup>178</sup>.

**ж)**

Предыдущий вариант сотрудничества можно дополнить созданием в рамках той же платформы электронной системы гражданского участия и документооборота. Говоря о гражданском участии, то в Москве есть сервис «Активный гражданин», который зарекомендовал себя как эффективный способ сбора идей / проблем / мнений горожан. На 27 апреля 2021 г. на портале зарегистрировано чуть более 5 млн. жителей, принято более 157 млн. мнений и прошло почти 5 тыс. голосований. Подобная система может быть создана уже в рамках Сети Умных городов и станет доступна всем горожанам, позволив им лишь выбрать город из списка. Это сотрудничество городов позволит объединёнными усилиями и

---

<sup>178</sup> Душкин Р. В., Есетов А. А., Сейтказинов С. Д., Онацик Д. А. Населённые пункты как интеллектуальные агенты: от умных к когнитивным городам // Цифровая экономика. 2019. №2(6). С.36

централизованно выстроить единую систему сбора мнений / идей / проблем от жителей, тем самым организовав обратную связь, столь необходимую в любом городе, но плохо организованную сейчас. Не нужно будет всем городам вводить свои собственные системы, разрабатывать своё ПО и т.д.

Анализируя систему единого электронного документооборота, следует указать, что в РФ уже существует проверенная годами система «Госуслуги», однако она покрывает лишь самые распространённые виды услуг, но не затрагивает частные городские ситуации. В других странах подобные системы не развиты совсем или развиты плохо (например, в анализируемых далее странах ЕАЭС).

з)

Базовой, самой распространённой, схемой сотрудничества могут являться совместные проекты городов. Этот уровень — самый частный и конкретный (предыдущие были более фундаментальными и общими). Не все города Сети могут иметь одинаковые проекты, однако намного лучше та ситуация, при которой все города имеют единые проекты в рамках единой дорожной карты (о которой мы говорили ранее в пункте «В»). Так ни один из городов не будет отставать в развитии технологий, а также будет проще сравнивать процесс достижения целей проектов. Мы не сможем привести все возможные проекты, которые города могут совместно создавать / развивать, потому что их количество достигает сотни, мы укажем некоторые в качестве иллюстраций.

Одним из таких проектов может быть создание единого бесконтактного билета для оплаты проезда на общественном транспорте. Введение такого билета позволит городам синхронизировать свои базы данных пользователей, благодаря чему, например, студент из города А может приехать в город Б и пользоваться там льготным билетом без нужды доказывать свой статус студента, как в родном городе. Причём в городах могут быть разные цены на транспорт, однако сами статусы (например, льготного проезда) сохраняются. Причём в рамках Сети могут быть города, у которых уже есть собственные системы оплаты проезда и те, в которых подобных систем ещё нет: все города могут встроиться в систему единого билета.

Другим проектом может быть объединение систем видеонаблюдения в городах Сети в единую систему для поиска преступников. Автоматизированные системы распознавания лиц уже есть в крупных городах: в России, странах Европы, Азии; однако они не соединены между собой и функционируют только в рамках города. Обмен данными о преступниках на данный момент не совершенен, но единая система ускорит поимку нарушителей или выпишет ему штраф вне зависимости от его местоположения. В России, например, уже существуют проекты МВД по поиску преступников по камерам, причём не только по лицу, но и по телосложению,

походке, татуировкам. В Москве для этого уже запустили 105 тыс. камер, а хотят запустить — 200 тыс. и использовать 450 серверов для хранения данных размером 1,5 петабайта (квадриллиона байт)<sup>179</sup>. Системы, основанные на использовании на Искусственном Интеллекте, будут занимать в совместных проектах значительную долю и этот пример один из самых показательных, ведь тут свойства ИИ раскрыты максимально. Если алгоритмы будут самообучаться в рамках не одного города, как сейчас, а в рамках множества городов Сети Умных городов, то их погрешность будет минимизироваться, а точность повышаться.

Подобных проектов в Сети может быть одновременно десятки, однако ради повышенной концентрации и качества исполнения нужно одновременно иметь в разработке документации до десяти проектов и в реализации — до пяти. По опыту Москвы последних лет эти цифры — максимально возможные в рамках Сети. Ведь один город, особенно если он высоко развит технологически, может одновременно реализовывать намного больше, но речь о синхронной реализации в множестве городов.

Хотя стоит отметить, что отдельный город при желании и достаточных возможностях может реализовывать свои проекты в сфере Умного города в добавок к тем, что развиваются всеми городами Сети, если в рамках Сети они не планируются в ближайшем будущем. Возможно, опыт этого города в дальнейшем будет основой проекта уже общесетевого.

## **§ 2.2. Опыт стран ЕАЭС в создании Умных городов.**

Перед построением сети на примере городов стран ЕАЭС проанализируем, как эти страны сейчас развиваются, какое законодательство имеют и какие органы занимаются проектами Умных городов. Поясним, что сначала мы проанализируем ситуацию в России, затем в Беларуси, Казахстане, Армении и Киргизии. А затем — общие документы ЕАЭС.

### **Россия.**

#### Минстрой России и национальное законодательство.

В России проектом занимается Министерство строительства. Мы обозначим тезисы, которые прописаны в проекте Минстроя РФ. Проект «Умный город» реализуется в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» и национальной программы «Цифровая экономика». В проекте декларируется ориентация на человека как важнейший принцип, однако там же написано: «Основной инструмент реализации этих принципов — широкое внедрение передовых цифровых и инженерных решений в городской и коммунальной

---

<sup>179</sup> МВД при помощи камер начнет искать преступников по татуировкам и походке // РБК. 24.02.2020. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/24/02/2020/5e4fb5af9a7947cfd5e1e3](https://www.rbc.ru/technology_and_media/24/02/2020/5e4fb5af9a7947cfd5e1e3) (Дата обращения 28.04.2021);



инфраструктуре»<sup>180</sup>. Мы ранее уже писали о том, что российские власти решили выбрать в качестве ориентира проекты второго поколения (в параграфе 1.3), и неправильно трактуют ориентацию на человека. Здесь мы лишь напоминаем об этом, подтверждая тезис ещё раз. Мы осознаём, что без технологий не может быть никаких Умных городов, однако они не должны быть *основным инструментом* проекта. Большинство городов мира ушли от такой стратегии, имея в основе партнёрство с горожанами, раскрытие их творческого потенциала, в том числе посредством технологий (не только ими). Напоминаем: по их мнению, Умный город — не тот, который умный сам по себе (использует технологии), а тот, который воспроизводит умных (креативных) людей. Люди сами создают технологии, а не технологии людей. Поэтому, например, европейские города создают кластеры, площадки — т.е. условия для раскрытия потенциала молодых и активных людей, при этом цифровые технологии не видятся как главное средство реализации проектов.

На базе Минстроя РФ в начале 2019 г. создан Национальный Центр компетенций проекта «Умный город». Он занимается «разработкой, внедрением и популяризацией технологий». Опять же прослеживается упор именно на технологии<sup>181</sup>.

Считаем важным указать самого главного бенефициара и соорганизатора проекта в РФ — ПАО «Ростелеком». Ещё в июне 2018 г. компания и Минстрой России подписали соглашение о сотрудничестве по реализации проекта «Умный город». Именно Ростелеком инициировал включение проекта в национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации»<sup>182</sup>. Этот факт позволяет нам понять упор на технологии, так как Ростелеком, предположительно, может получать выгоду от повсеместного распространения своего ПО и устройств разных видов.

- 31 октября 2018 г. — утверждён паспорт проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город». В Министерстве этот документ называли стартовым, который лишь намечает ориентиры. В паспорте содержатся задачи проекта, финансирование, участники проекта, план мероприятий по реализации. Очень чёткие временные рамки каждого этапа — преимущество документа<sup>183</sup>. К тому моменту 25 городов заявили о своём желании участвовать в пилотном проекте<sup>184</sup>.

---

<sup>180</sup> Презентация проекта «Умный город» // Минстрой РФ. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/17597/> (Дата обращения 29.04.2021)

<sup>181</sup> Там же.

<sup>182</sup> Минстрой России и «Ростелеком» подписали соглашение о сотрудничестве по реализации проекта «Умный город» // Минстрой России. 06.06.2018. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-i-rostelekom-podpisali-soglashenie-o-sotrudnichestve-po-realizatsii-proekta-umnyu-go/> (Дата обращения 29.04.2021)

<sup>183</sup> Приказ Минстроя России от 31 октября 2018 г. № 695/пр «Об утверждении паспорта ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город».

<sup>184</sup> Представлен паспорт проекта «Умный город» // Минстрой России. 16.07.2018. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/predstavlen-pasport-proekta-umnyu-gorod/> (Дата обращения 29.04.2021)

- 6 декабря 2018 — на заседании рабочей группы при Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ запустили ведомственный проект Цифровизации городского хозяйства «Умный город». Предлагалось развивать проект во всех городах, численностью более 100 тыс. человек<sup>185</sup>. Также была опубликована презентация проекта<sup>186</sup>.

- 4 февраля 2019 г. — опубликован приказ Минстроя России «Об организации исполнения ведомственного проекта ... «Умный город» и о порядке организации ... отбора муниципальных образований в целях реализации пилотных проектов ...». С этого момента уже окончательно запущен проект и начался сбор заявок городов на участие. Методика отбора городов была подробно прописана<sup>187</sup>.

- 4 марта 2019 — принятие базовых и дополнительных требований к Умным городам. Таким образом принят стандарт Умных городов. В нём содержится перечень под-проектов с сроками внедрения. В основном все проекты внедряются в 2024 году, однако некоторые — уже в 2020-2021 гг. (создание электронной схемы обращения с отходами, внедрение систем фото-видео-фиксации нарушений ПДД, интеллектуальное управление общественным транспортом)<sup>188</sup>. *На момент написания ВКР эти проекты уже реализованы.*

- 19 марта 2019 г. — Определены первые 19 городов-пилотов проекта «Умный город» (из 11 регионов России). Города должны выполнить ранее принятый «Стандарт» досрочно. Кроме того, в этих городах будут реализованы дополнительные меры по созданию систем Умных городов. Среди городов: Калуга, Великий Новгород, Пермь, Рязань, Ставрополь, Ульяновск, Челябинск, Чебоксары и другие<sup>189</sup>.

- К 28 ноября 2019 г. — всего в проекте участвуют 177 городов, которые в рамках реализации проекта к 2024 году должны реализовать минимальный перечень мероприятий

---

<sup>185</sup> Протокол Минстроя России от 6 декабря 2018 г. № 667-ПРМ-АЧ заседания рабочей группы по запуску и реализации ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город» при Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

<sup>186</sup> Презентация проекта «Умный город» // Минстрой России. URL: [https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/323/Prezentatsiya\\_-Umnyi\\_-gorod\\_.pdf](https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/323/Prezentatsiya_-Umnyi_-gorod_.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>187</sup> Приказ Минстроя России от 4 февраля 2019 г. № 80/пр «Об организации исполнения ведомственного проекта Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по цифровизации городского хозяйства «Умный город» и о порядке организации в Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации отбора муниципальных образований в целях реализации пилотных проектов в рамках ведомственного проекта Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по цифровизации городского хозяйства «Умный город»;

<sup>188</sup> Базовые и дополнительные требования к умным городам (стандарт «Умный город») // Минстрой России. 04.03.2019. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/74f/Standart.pdf> (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>189</sup> Определены первые 19 городов-пилотов проекта «Умный город» // Минстрой России. 19.03.2019. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/opredeleny-pervye-19-gorodov-pilotov-proekta-umnyy-gorod/> (Дата обращения 29.04.2021);

стандарта «умного города». В то же время городов-пилотов к тому времени было 76. Они готовы выполнить более широкий спектр мероприятий<sup>190</sup>.

- 31 декабря 2019 г. — утверждена методика оценки хода и эффективности цифрового трансформации городского хозяйства в Российской Федерации (индекс IQ городов). Он разработан Минстроем России совместно с МГУ им. Ломоносова. Значения и динамика индекса IQ городов учитываются при определении размера субсидии из федерального бюджета бюджетам городов. Высчитывается он каждый год исходя из 10 направлений цифровой трансформации города: городское управление, инновации для городской среды, интеллектуальные системы общественной безопасности, инфраструктура сетей связи, жилищно-коммунальное хозяйство, умный городской транспорт, интеллектуальные системы экологической безопасности, туризм и сервис, интеллектуальные системы социальных услуг, экономическое состояние и инвестиционный климат. Подобраны такие индикаторы, которые можно выразить в числовых значениях, всего их 47<sup>191</sup>. Эта мера, по нашему мнению, является наиболее успешной в российской практике развития проектов Умных городов. Она позволяет оценить / сравнить эффективность мер реализации проекта в городах, каждый из которых имеет уникальные сложности и преимущества, а также проследить эффективность мер в динамике. Индекс предполагает деление городов на 4 группы по численности населения: крупнейшие города (более 1 млн.) — их 15, крупные города (250 тыс. – 1 млн.) — 63 города, большие города (100–500 тыс.) — 93 города и 20 городов с населением менее 100 тыс. (в них — пилотные проекты).

- 3 марта 2020 г. — составлен первый подсчет «IQ городов». Таким образом был определен базовый уровень цифровизации городского хозяйства в 191 городе по состоянию на 2018 год. От него затем и будут отталкиваться в анализе динамике развития<sup>192</sup>. Был подготовлен первый отчет. Среди крупнейших городов выделены Москва (81,19 балла), Казань (52,58) и Санкт-Петербург (50,37). В тройку крупных городов вошли Химки (66,32), Балашиха (59,38) и Тюмень (58,31). И наконец, лидерами среди больших городов стали подмосковный Реутов (71,35), Серпухов (63,5) и Электросталь (61,88)<sup>193</sup>. Виден уклон в пользу Москвы и подмосковных городов, особенно среди городов 3-й группы (первые 15 городов — из Московской области).

---

<sup>190</sup> Южно-Сахалинск вошел в число пилотных городов проекта «Умный город» // Минстрой России. 28.11.2019. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/yuzhno-sakhalinsk-voshel-v-chislo-pilotnykh-gorodov-proekta-umnyu-gorod/> (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>191</sup> Приказ Министра России от 31 декабря 2019 года № 924/пр «Об утверждении методики оценки хода и эффективности цифрового трансформации городского хозяйства в Российской Федерации (IQ городов)»;

<sup>192</sup> Минстрой России представил первый индекс IQ городов // Минстрой России. 03.03.2020. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-predstavil-pervyy-indeks-iq-gorodov/> (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>193</sup> Презентация. Индекс IQ городов по итогам 2018 года. // Минстрой России. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/16a/Prezentatsiya.-Indeks-IQ-gorodov.pdf> (Дата обращения 29.04.2021);

- 12 августа 2020 г. — впервые Росстандарт утвердил серию из восьми национальных стандартов в области развития Умных городов. В предыдущем параграфе мы подробно описывали необходимость единых стандартов на официальном уровне. Однако после даты принятия они три года находятся на этапе тестирования и апробации. Данные стандарты считаются базовыми и не имеют «конкретные протоколы обмена и использования данных в Умном городе, требования к используемому оборудованию и продуктам для обеспечения их совместимости», которые будут приняты позднее. В пресс-релизе утверждается, что эта серия национальных стандартов подготовлена на базе соответствующих международных стандартов, что заслуживает нашей похвалы: необходимо опираться на международные стандарты ISO и BSO, чтобы в дальнейшем легче взаимодействовать с другими странами, и чтобы производители оборудования и ПО могли свободно работать в России<sup>194</sup>.

- 16 декабря 2020 г. — публикация второго отчёта «IQ городов», уже за 2019 год. Подсчёт произведён у 203 городов. Среднее значение Индекса превысило 40 баллов из 120 возможных, что на 18% выше результата базового 2018 года. У некоторых городов рост показателей был очень высоким, например, у Екатеринбурга, который среди крупнейших городов занял 2-е место<sup>195</sup>. В опубликованном отчёте можно найти детальные данные<sup>196</sup>.

- 25 декабря 2020 г. — утверждена Концепция проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город». Её цель — упростить внедрение технологий в российских городах. В ней указаны цели проекта, ключевые термины, преимущества Умного города для жителей, бизнеса и государства, последовательность этапов цифровизации. Мы подметили, что в документе чётко указана ориентация города на человека, повышение открытости управления городом, доступности и удобства сервисов и услуг, а также главенство долгосрочных решений над краткосрочными выгодами; и в самом конце говорится о применении наилучших технологий. Эти тезисы говорят о том, что специалисты Минстроя России могли перенять передовой мировой опыт и пересмотреть свою точку зрения относительно места технологий в проекте (раньше они были негласной основой проекта). Однако, проанализировав текст Концепции, мы всё ещё считаем, что Российские проекты Умных городов развиваются в рамках более устаревших моделей (2 этап развития, следуя нашей периодизации). Возможно в будущем принципы будут смещаться в сторону создания креативного городского класса,

---

<sup>194</sup> В России утверждены первые национальные стандарты в области «Умных городов» // Минстрой России. 12.08.2020. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/v-rossii-utverzhdenu-pervye-natsionalnye-standarty-v-oblasti-umnykh-gorodov/> (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>195</sup> Минстрой России представил результаты нового Индекса «IQ городов» // Минстрой России. 16.12.2020. URL: [https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-predstavil-rezultaty-novogo-indeksa-iq-gorodov/?sphrase\\_id=1280860](https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-predstavil-rezultaty-novogo-indeksa-iq-gorodov/?sphrase_id=1280860) (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>196</sup> Презентация. Индекс IQ городов по итогам 2019 года. // Минстрой России. URL: [https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/ad5/Rezultat-IQ-2019-\\_polnaya\\_.pdf](https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/ad5/Rezultat-IQ-2019-_polnaya_.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

создающего инновации, устойчивого и экологически устойчивого города. Одна из целей проекта — повышение конкурентоспособности российских городов на глобальном уровне<sup>197</sup>. Мы считаем, что данная цель может вывести российские города на совершенно иной уровень; а когда будет понятно, что ведущие города мира привлекают креативный класс другими способами, то принципы проекта поменяются, как мы описали выше.

После этого не было опубликовано каких-либо документов, приказов и рабочих проектов. Однако в городах России работа по реализации проекта идёт полным ходом. Речь не о Москве, которая опережает в своём развитии Умного города даже сам этот проект Минтранса, а о других городах самых разных по численности населения. К сожалению, нам не удалось найти оформленные проекты / стратегии конкретных городов, поэтому по нашему наблюдению: выполнение проекта осуществляется по ведомственным каналам органов власти, не имея при этом информационного обеспечения для горожан, кроме страничек проекта на сайтах Администраций и релизов в региональных СМИ.

Мы считаем, что Концепция, которую Минтранс России опубликовал в 2020 г., взяла за основу принципы и идеи, которые были сформированы Центром стратегических разработок «Северо-Запад» в 2018 году и опубликованы в виде экспертно-аналитического доклада<sup>198</sup>. Он был создан при участии множества сторон (Минцифры РФ, «Ростелеком», Администрация города Саров, «Росатом», ИТП «Урбаника» и других), и является следствием работы самых передовых (в данной теме в РФ) участников. Минтранс России даже формулировки скопировал из данного доклада. Поэтому необходимо отметить роль этого экспертного аналитического центра в процессе развития проекта Умных городов в России.

#### Москва.

Столица России является лидером в развитии проекта Умный город среди городов на постсоветском пространстве. Ещё в 2011 году Правительство города впустило постановление «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Информационный город». Оно дополнялось/изменялось 12 раз: 02.2012, 09.2012, 04.2013, 07.2013, 05.2014, 07.2015, 12.2015, 10.2016, 03.2017, 03.2018, 03.2019, 06.2019. Постановление в итоге изменилось полностью и после 2019 г. оно было переименовано в «Об ... «Умный город». Первый документ (2011 г.) можно считать прообразом нынешнего проекта. Исходя из этого документа можно определить цели проекта на момент 2011 года: 1) Повышение качества жизни населения города Москвы за счет широкомасштабного использования информационно-

---

<sup>197</sup> Приказ Минстроя России от 25 декабря 2020 г. №866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город»;

<sup>198</sup> Приоритетные направления внедрения технологий умного города в российских городах. Экспертно-аналитический доклад // Центр стратегических разработок «Северо-Запад». 2018. Москва. 178 с.

коммуникационных технологий в социальной сфере, в сфере обеспечения комплексной безопасности города Москвы, в сфере управления городским хозяйством, а также в повседневной жизни граждан. 2) Повышение эффективности и прозрачности городского управления. Среди задач есть пункт «внедрение информационно-коммуникационных технологий во все сферы жизнедеятельности города»<sup>199</sup>. Цели очень простые, но в них нет сильного перекося в сторону технологий, они указаны тут как средство достижения повышения качества жизни горожан. Только среди задач мы обнаружили желание распространить технологии везде где только можно. Всё является нормой среди проектов того времени, даже передовые европейские города не могли похвастаться иным подходом.

Интересно сравнить цели проекта уже в редакции 2019 года: 1) Обеспечение устойчивого роста качества жизни москвичей и благоприятных условий ведения предпринимательской и иной деятельности за счет использования цифровых технологий. 2) Централизованное, сквозное и прозрачное управление городом Москвой на основе больших данных и с использованием технологий искусственного интеллекта. 3) Повышение эффективности государственных расходов, в том числе за счет внедрения государственно-частного партнерства в сфере цифровых технологий. В тексте прослеживается базирование программы именно на технологиях (причём конкретных), это прослеживается во всех трёх целях, хотя и указан рост качества жизни горожан на первом месте. Если ранее это было нормой, то в 2019 году этим уже невозможно хвастаться: европейские города перешли на совершенно иной этап развития. Повторим, что И.А. Василенко считает, как и мы: российские Умные города, и особенно Москва, прежде всего ориентированы на технологии, что является устаревшей моделью (поколение 2.0), но она считает, что постепенно проект развивается и скоро может перейти на уровень выше (поколение 3.0)<sup>200</sup>. Однако по нашей классификации Москва сейчас находится на четвёртом этапе, миновав третий. Приведёт ли дальнейшее развитие проекта к третьему этапу — открытый вопрос.

Из первой редакции (2011) постановление следует, что программа реализуется в 3 этапа: 2012 г. (I этап), 2013-2014 гг. (II этап), 2015-2016 гг. (III этап) с общими затратами почти 330 млрд. рублей. В последней редакции (2019) выделен один этап 01.01.2019 — 31.12.2021 с затратами более 486 млрд. рублей (130 млрд. из которых являются частными). Очень хорошо,

---

<sup>199</sup> Правительства Москвы от 9 августа 2011 г. N 349-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Информационный город (2012-2016 годы)»

<sup>200</sup> Василенко И.А. Москва — «Умный город»: основные направления и перспективы smart-стратегии развития столицы // Власть. 2019. №.3. С.92;

что городским властям не удалось поделить процесс на ряд этапов для более детальной проработки и постепенной отчётности<sup>201</sup>.

В 2018 году была опубликована Концепция «Умный город — 2030», которая является следствием из анализируемого ранее Постановления. Помимо целей, задач и направлений работы, в Концепции содержится информация о трендах развития городов, результаты социологического опроса (5000 респондентов) и итоги публичных обсуждений с экспертами разных отраслей и сфер (более 20 тыс. человек). В ходе подготовки и написания ВКР мы проанализировали десятки городских стратегий и программ подобного типа и, по нашему мнению, данная программа имеет ряд преимуществ: каждое направления развития отсылается к поставленным целям и содержит в себе очень сильную детализацию по сферам, которые, в свою очередь, подразделены на конкретные, очень узкие проекты (например, одна из цепочек: направление — Городская среда (№2), сфера — ЖКХ (2.2), проект — «Переход от модели учёта потребления за период к модели учёта потребления онлайн»); Концепция имеет под собой широкое исследование общественного и экспертного мнения; имеются конкретные показатели, по которым можно оценивать вводимых мер; весь текст написан простым и понятным языком и направлен на широкие слои населения, а не только для городских властей и экспертов области; текст сопровождается приятными иллюстрациями и дизайном в целом<sup>202</sup>.

Опыт Москвы по конкретным проектам был описан в первой главе, так как мы взяли его для иллюстрации четвёртого этапа развития Умных городов (в условиях пандемии).

Москва находится в топ-7 городов в рейтинге интеллектуальных мегаполисов мира от 2017 г., составленном в рамках Intelligent Community Forum (ICF)<sup>203</sup> — *больше в этот топ Москва не попадала*; 1 место в Исследовании городов семи ведущих стран с развивающейся экономикой от 2016 г., составленном консалтинговой компанией PricewaterhouseCoopers (PWC), обогнав даже Пекин<sup>204</sup>; 57 место в глобальном рейтинге инновационных городов от 2017 г., составленном рейтинговым агентством 2Thinknow<sup>205</sup>, затем 30 (2018)<sup>206</sup>, 33 (2019)<sup>207</sup>,

---

<sup>201</sup> Постановление Правительства Москвы от 9 августа 2011 г. N 349-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Умный город» (в последней редакции от 04.06.2019).

<sup>202</sup> Концепция «Москва. Умный город — 2030». М., 2018. 101 с.

<sup>203</sup> The Top 7 Intelligent Communities of the Year // Intelligent Community Forum. URL: <https://www.intelligentcommunity.org/top7> (Дата обращения 29.04.2021)

<sup>204</sup> «От Москвы до Сан-Паулу», Исследование городов семи ведущих стран с развивающейся экономикой за 2016 год // PricewaterhouseCoopers (PWC), 2016. URL: [https://www.pwc.ru/government-and-public-sector/assets/e7\\_2016\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/government-and-public-sector/assets/e7_2016_rus.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>205</sup> The Global Innovation Index 2017 // Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2017. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2017.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>206</sup> The Global Innovation Index 2018 // Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2018. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2018.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>207</sup> The Global Innovation Index 2019 // Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2019. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2019.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

32 (2020)<sup>208</sup> — в 2018 был сильный рост, наверняка из-за новой Концепции, но затем стагнация (города оценивались по 162 показателям);

#### Сколково.

В 2012 г. Cognitive Technologies вместе с Ernst&Young, Cisco и Panasonic. (победившие в ходе конкурса) создали концепцию развития «Умного города Сколково». Её целью было — описание путей создания в иннограде социально-технологической среды, способствующей интенсивному развитию инновационно-технологического предпринимательства. Концепция указывала, что «умный город Сколково» стал лабораторией / экспериментальной площадкой для разработки и апробирования новых технологий, которые затем были внедрены в других городах России<sup>209</sup>. Был проанализирован опыт создания умных городов и кампусов со всего мира.

Таким образом, мы не стали бы называть этот проект «Умным городом», так как это не вписывается даже в наше определение. Этот проект является площадкой для тестирования технологий, фундаментом для будущих проектов, но не более. Можно было бы назвать Сколково Умным городом первого этапа развития (когда город строят с нуля), однако это не город вовсе, он не похож на корейский Сонгдо или Масдар в ОАЭ.

Проект действительно стал успешным: на территории Сколково было создано множество стартапов, компаний, производств, которые повлияли на распространение технологий по всей России. Сколково стало также научным центром. Например, в 2017 г. именно в московской школе управления «Сколково» впервые в России создали индекс цифровой жизни в городах (Index of Digital Life) ещё до того, как Минтранс России создал индекс IQ городов. Этот индекс сравнивал города по всем основным сферам жизни города<sup>210</sup>.

#### Казань.

Согласно «Стратегии социально-экономического развития республики Татарстан 2030» от 2015 г., у Казани должны были появиться два Умных города-спутника: Смарт Сити Казань и Иннополис<sup>211</sup>. Оба — города с нуля, как Сонгдо. Первый пришлось заморозить из-за отсутствия финансирования, хотя Республика успела вложить в него 150 млн. рублей. В нём по плану должны были быть построены гостиницы, жилые районы на 50 тыс. человек, общественно-деловой и научно-образовательный центры в виде особой экономической зоны.

---

<sup>208</sup> The Global Innovation Index 2020 // Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2020. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>209</sup> Концепция «умного города» для Сколково // Фонд Сколково. 12.04.2012. URL: <https://old.sk.ru/news/b/press/archive/2012/04/12/koncepciya-umnogo-goroda-dlya-skolkovo.aspx> (Дата обращения 29.04.2021);

<sup>210</sup> Korovkin V. The Digital Life of Key Russian Cities: Current State and Dynamics // Smart Cities Movement in BRICS - Observer Research Foundation and Global Policy Journal. 2017. p.45

<sup>211</sup> Стратегии социально-экономического развития республики Татарстан 2030. 2015



При этом Иннополис можно назвать успешным проектом или, по крайней мере, реализованным. Этот город стал первым опытом в России по созданию Умных городов (причём, как и в случае со Сколково, мы не считаем этот проект истинно Умным городом), так как ещё в 2010 г. проект был начат. ЦСР «Северо-Запад» называет его IT-деревней, что больше похоже на правду. К 2015 г. в этот проект было вложено уже 20 млрд. рублей (намного больше, чем в Смарт Сити Казань). Основой строительства стали университет, технопарк и особая экономическая зона. Осенью 2016 г. было 2,5 тыс. жителей, однако по плану в городе должно жить 155 тыс. человек. Однако уже тогда начали понимать, что сложилась сложная ситуация с привлечением резидентов и людей. Мэр города утверждает, что все проблемы оттого, что не хватает инвестиций. Мы же считаем, что сама модель Умного города устаревшая (первый этап развития по нашей классификации, который лишь претендует на переход на 2 и 3-й этапы), поэтому и возникают институциональные сложности. ЦСР писал, что город не готов к внешним вызовам и угнетает всех людей, въезжающих в него; хотя город развит технологически, проектирование осталось на уровне 60-х гг. прошлого века (например дизайн дорог и трасс)<sup>212</sup>.

#### Другие города России.

Некоторые авторы указывают о том, что в России помимо «Иннополиса» есть потенциал становления ещё у нескольких «испытательных полигонов» (особых экономических зон технологического типа) для технологий Умного города: ОЭЗ ТВТ «Дубна», ОЭЗ ТВТ «Зеленоград», ОЭЗ ТВТ «Томск», ОЭЗ ТВТ «Санкт-Петербург»<sup>213</sup>. В таких зонах концентрируется потенциал разработки и производства опытных образцов технологий. Однако, как мы уже не раз указывали, такие зоны не могут быть Умными городами, а могут — лишь площадками тестирования технологий для их дальнейшего применения в существующих городах с программами Умный город.

Несомненно, во всех крупных городах России уже вводятся отдельные проекты, в рамках реализации проекта Умный город. Они редко носят системный скоординированный характер. Их отличительная черта — большая роль частных инвестиций. Если нет финансирования от них, то с реализацией могут возникнуть проблемы. Также есть проблемы с административными барьерами, а именно с длинными сроками принятия, согласования и излишней бюрократией. Обо всех проблемах и путях их решения можно прочитать у многих

---

<sup>212</sup> Технологии для умных городов, Доклад // Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад». 2017. СПб. С.11

<sup>213</sup> Хайретдинова Р.С. Теоретические основы концепции «умный город» и особенности ее адаптации в регионе // Российское предпринимательство. 2014. № 20 (266). С. 102

авторов, например, у Веселовой А.О., Хацкелевича А.Н., Ежовой Л.С.<sup>214</sup> Существует также проблема информационного обеспечения и поддержки горожанами. Если Москва решила эту проблему (как мы ранее указали), то даже во втором по величине городе — Санкт-Петербурге — жители не оценивают возможные результаты проекта позитивно. Видясова Л.А. Тензина Я.Д. и Видясов Е.Ю. провели социологический опрос, по результатам которого всего 6% респондентов «ожидают чего-то хорошего» от программы Умный город в СПб, а по разным аспектам городских преобразований — от 10 до 19%<sup>215</sup>. Цифры показывают слабые позиции программы в СПб в целом, в основном, как нам кажется, из-за плохой информационной поддержки.

Особо хочется выделить опыт Белгорода, так как именно его академическое сообщество под руководством мэра города первыми из российской провинциальной политической верхушки стали писать об Умных городах. Конечно, на примере применения стратегии в своём городе. Мэр города С.А. Боженков в своей научной статье от 2012 г., что является первыми попытками научного сообщества России проанализировать этот феномен. Более того, Боженков не пишет о теории, а анализирует свою сугубо практическую «Стратегию развития города Белгород 2012-2016». Причём хотим обратить внимание на то, что его подход к трактовке концепции «Умный город» выбивается из общих для России представлений, даже спустя почти 10 лет. Проанализировав зарубежный опыт, мы высоко подняли планку своих ожиданий относительно концепции и недоумевали от того, почему в России понимают её иначе. Однако работы Боженкова дали нам понять, что наша точка зрения в научных и политических кругах тоже жива (по крайней мере была жива). Он считает, что «Умный город — это город, в котором каждый может самореализоваться и каждый может достичь гармонии с окружающим его миром; это город человека, который окружил себя технологиями, работающими за него; это город, жители которого употребляют в пищу самые полезные продукты, не мусорят, где самая тяжёлая работа настолько облегчена, что по силам каждому; это город экологии, эргономики и эстетики». «Умный город ориентирован на человека, его потребности, их удовлетворение. Исходя из этого решаются проблемы, актуальные для разных категорий населения». «Развитие Умного города предполагает обеспечение безопасности населения, т.е. снижение рисков гибели и травматизма граждан от неестественных причин». Цель реализации программы — «создание условий для творческого труда во всех сферах жизни, обеспечение высокого уровня и качества жизни за счет интеллектуализации городской

---

<sup>214</sup> Веселова А.О., Хацкелевич А.Н., Ежова Л.С. Перспективы создания «умных городов» в России: систематизация проблем и направлений их решения // Вестник пермского университета. 2018. Т.13, №1. С. 75-89;

<sup>215</sup> Видясова Л.А., Тензина Я.Д., Видясов Е.Ю. Восприятие концепции умного города активными горожанами в Петербурге // Вестник Санкт-Петербургского Университета. 2018. Т.11, №4. С. 404-419;

экономики и роста производительности труда, максимального использования человеческого, креативного, культурного и социального капитала». Именно такой подход должен быть основным в Концепции Умного города в России, а не упор на тотальную технологизацию (даже для повышения качества жизни), который предлагает Минстрой России. Предлагаем в документах ЕАЭС опираться на подход Боженова. В его статье подход расшифрован в полной мере<sup>216</sup>.

Опыт города Саров анализировался ранее в качестве иллюстрации городских сервисов (в параграфе 2.1).

Чтобы охватить весь спектр российского опыта, хотим упомянуть вклад НКО в развитии концепции. В конце 2018 г. в России начала работу Ассоциация умных городов (с главным офисом в Санкт-Петербурге). Главная цель которой – объединение компаний, создающих smart-технологии для городов и содействие распространению лучших практик<sup>217</sup>. Она существует уже больше двух лет, однако нет никаких успехов. Более того, её президентом назначен основатель компании AIRA, которая производит различные городские объекты: от мебели и технологичных решений городской среды до украшений к праздникам; нам кажется, что вся ассоциация создана исключительно в коммерческих интересах компании.

### **Беларусь.**

Ранее в Республике было предложено много проектов Умного города: в 2013 г. Мингорисполком предложил несколько проектов, затем в 2014 г. был представлен совместный проект Министерства связи и информатизации, «Белтелекома» и Korea Telecom. Эти проекты не стали системными и поэтому в стране действовали отдельные социальные программы: «Электронная школа» и «Электронная больница», а также стали «интеллектуальными» транспортная и энергетическая системы<sup>218</sup>.

Беларусь в 2017 году направила делегацию в Вену, чтобы воспользоваться опытом властей города для построения своих проектов и стратегий. В основном, делегатов интересовал опыт в создании зелёной экономики и использования возобновляемых источников энергии, благоустройстве и озеленении. Этот опыт должен был помочь в реализации национального проекта, а именно в городе Бресте (проект СимбиоСити)<sup>219</sup>.

---

<sup>216</sup> Боженов С.А. «Умный город» в стратегии развития г. Белгорода // Управление городом: теория и практика. 2012. № 1 (4). С. 3-10;

<sup>217</sup> Ассоциация поддержки и внедрения инновационных технологий «умного города» в городскую среду. URL: <https://smartcitygroup.ru/czeli-i-zadachi/> (Дата обращения 30.04.2021);

<sup>218</sup> Абламейко М.С., Абламейко С.В. «Умный город»: от теории к практике // Наука и инновации. 2018. №184. С.33;

<sup>219</sup> «Умный город» XXI века: возможности и риски smart-технологий в городском ребрендинге / Василенко И.А. [и др.]; под ред. Василенко И.А. - М.: Международные отношения, 2018. С.36;

В октябре 2020 г. стало известно о том, что в Минске стартует проект Умного города, который реализует компания Emaar Properties за более, чем 4 млрд евро. Инициатором стал председатель совета директоров этой компании — Халаф аль-Хабтур (один из влиятельнейших бизнесменов ОАЭ). Он прилетал в Минск на переговоры ещё в 2019 г. и после этого началась пандемия, однако это не остановило инвестора и соглашение подписано<sup>220</sup>. Судя по проекту, развитию подлежит чётко обозначенный участок на севере города, а не весь Минск. Это будет больше похоже на «Сколково» или Москву Сити, чем на настоящий проект Умного города. Ошибки тут будут схожи с теми, что были у Сонгдо, хотя район может не стать пустым, приобретя, однако, иную проблему: туда поселятся только самые богатые люди и весь крупный бизнес Беларуси. Это лишь усугубит социальное неравенство. Вспомните подход Боженова в Белгороде, как сильно он отличается от этого.

И всё же по параллельно, уже не за счёт арабов, будут созданы умные системы в городе: например, системами видеодетектирования на автомобильных дорогах. При этом декларируется развитие транспорта, альтернативного личным авто: общественного транспорта и велосипедного; а также будут введены платные парковки в городе<sup>221</sup>.

13 мая 2021 г. президент Беларуси Александр Лукашенко подписал указ №186 «О реализации инвестиционного проекта в Минске». Он предусматривает строительство в северной части города экспериментального многофункционального комплекса «Северный Берег». Того самого, который будут строить арабы. Срок реализации — с 2021 по 2040 годы. Указано, что «в проекте заложена не только самая передовая архитектура мирового уровня, но и такие новации, как «умный город», университет искусственного интеллекта, современные социальные и культурные объекты»<sup>222</sup>. Заголовки СМИ указывают на то, что этот проект и есть «Умный город», однако этот проект, как и ожидалось, подразумевает строительство нового района города, в том числе с технологичными решениями внутри. Это нельзя будет даже назвать технологическим полигоном (как Сколково или Иннополис), так как технологии будут внедрять арабские инвесторы и не факт, что белорусы будут иметь о них представление.

Однако в Беларуси есть другой проект, который уже больше похож на стандартный «Умный город»: концепция «СимбиоСити» города Брест, о котором мы упомянули в начале.

---

<sup>220</sup> Масштабный проект умного города на 4 млрд евро реализует в Минске компания Emaar Properties // БЕЛТА. 01.10.2020. URL: <https://www.belta.by/economics/view/masshtabnyj-proekt-umnogo-goroda-na-4-mlrd-evro-realizuet-v-minske-kompanija-emaar-properties-409014-2020/> (Дата обращения 14.05.2021);

<sup>221</sup> Систему "умный город" планируют внедрить в ближайшие 3-4 года в Минске // Sputnik Belarus. 24.10.2017. URL: <https://sputnik.by/society/20171024/1031528515/sistemu-umnyj-gorod-planiruyut-vnedrit-v-blizhajshie-3-4-goda-v-minske.html> (Дата обращения 14.05.2021);

<sup>222</sup> Подписан указ о строительстве «умного города» в Минске // Sputnik Belarus. 14.05.2021. URL: <https://sputnik.by/society/20210514/1047622304/Podpisan-ukaz-o-stroitelstve-umnogo-goroda-v-Minske.html> (Дата обращения 15.05.2021);

Именно тут прослеживается преемственность европейского опыта. Этот проект имеет уклон в экологическую составляющую, Брест хочет стать *Умным устойчивым* городом.

Законодательная основа проекта — постановление Совета министров Республики Беларусь №1061 от 21.12.2016 г. и Национальный план действий по развитию зеленой экономики в Беларуси. Брест включен в Национальный проект ПРООН «Зеленые города». Было выделено 7 направлений развития, по каждому из которых были определены цели до 2020, 2035 и 2050 гг. Очень профессиональным является такой прогностический подход: чем больше этапов и чем дальняя перспектива указывается, тем лучше. В 2018 г. окончательно утверждена концепция «СимбиоСити», а в 2019 г. — Стратегия пространственного развития Брест-2050<sup>223</sup>.

Цели проекта направлены на интеграцию разных систем города и их синергетическое взаимодействие, которое базируется на энергоэффективности, умном управлении, снижении потребления и возобновляемости ресурсов, удобной и эффективной транспортной системе, росте благосостояния и многогранной культурной идентичности общества. IT технологиям отводится своё место, поэтому реконструируется технопарк (в бывшей промышленной зоне), подписан инвестиционный договор на строительство современного IT-кластера<sup>224</sup>.

Проект «СимбиоСити» разрабатывали: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Брестский городской исполнительный комитет, посольство Швеции и представительство Программы развития ООН в Беларуси<sup>225</sup>.

### **Казахстан.**

Первый опыт внедрения программы Умный город в Казахстане был в Астане, которая давно создала бренд регионального инновационного центра, уже в 2013 г. в рамках проекта «Smart Astana». Этот проект мы можем классифицировать как развивающийся в рамках первого этапа развития. Он предпринимает точечные шаги: инновации внедряются в некоторых сферах жизни города и имеют ограниченное развитие. Законодательно истоки проекта находятся в поручении Главы государства № 01-7.6 от 22 апреля 2013 года «О необходимости разработать план мероприятий по вхождению города Астаны в рейтинг 50-ти «умных городов» мира».

Главный проект — «Smart школа», который нацелен на создание безопасных, комфортных условий обучения и создание автоматизированных систем. Если говорить конкретнее: в 2015 г. в школах установили турникеты, камеры наблюдения, а также создали smart-карту для учеников. Они являются пропуском и удостоверением личности, можно

---

<sup>223</sup> Власюк Н.Н. Город мечты: уникальный опыт Бреста // Наука и инновации. 2020. №12 (214). С.24.

<sup>224</sup> Там же. С. 25-26

<sup>225</sup> Абламейко М.С., Абламейко С.В. «Умный город»: от теории к практике // Наука и инновации. 2018. №184. С.33

оплачивать ей обеды в столовой, использовать её в библиотеках и в общественном транспорте вместо справки. При входе и выходе из школы родителям может приходиться сообщать. В столовых установили терминалы с выбором блюд, оплатить покупку которых можно этой же картой. Хотим пояснить, что речь не идёт о создании онлайн-платформ для обучения или электронных дневников. Все меры носят сугубо утилитарный характер, нет места развитию творческого потенциала детей или повышению эффективности обучения.

Другие проекты: «Smart Led», который нацелен на энергосбережение в уличном освещении города; «Open Wi-Fi», который создал систему бесплатного интернета в общественных местах города; «Smart поликлиника», который нацелен на улучшение качества медицинских услуг за счет автоматизации внутренних и внешних бизнес-процессов (интернет-портал, сенсорные терминалы самообслуживания)<sup>226</sup>. Данные проекты являются технологичными для начала 2010-х гг., однако на данный момент этого мало и нужно создавать более комплексный подход. К сожалению, мы не смогли найти информацию о более современных проектах в городе Астана (Нур-Султан) в рамках стратегии «Smart Astana», кроме приложения с самыми базовыми городскими услугами (похожее на первую версию приложения электронных услуг Москвы), причём выглядящее очень несовременно.

Однако же на национальном уровне проводится много программ. Так как нет общенациональной единой стратегии Умного города, мы укажем только самые значимые проекты, наиболее похожие на те, что составляют классическую стратегию «Умного города».

В Постановлении Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 «Об утверждении Государственной программы "Цифровой Казахстан"» создание Умных городов является одной из 17 задач. Ставится конкретная задача по увеличению количества городов Казахстана, вошедших в один из глобальных рейтингов Умных городов, однако иной конкретизации немного: названы примерные направления, в которых работа будет проводиться (электронные органы власти, транспорт, городская среда и др.), описан существующий опыт и указано, что будет создан перечень проектов с использованием технологий (без сроков исполнения)<sup>227</sup>.

Также в 2017 году публикуется Программа развития «Алматы – 2020», в третьем разделе (*основные направления, цели, целевые индикаторы и пути их достижения*) которого есть пункт «Умный город (Smart City)». В документе содержится перечень самых первых, базовых

---

<sup>226</sup> Альбина Рафхад. Астана – «умный» город для мобильных граждан // VISION. 25.09.2013. URL: <https://yvision.kz/post/375711> (Дата обращения 15.05.2021)

<sup>227</sup> Постановлении Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 «Об утверждении Государственной программы "Цифровой Казахстан"»;

мероприятий, которые в совокупности должны были начать работу над проектом Умный город<sup>228</sup>.

Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636 «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года» (с изменениями, вступившими в силу с Указом Президента Республики Казахстан от 26 февраля 2021 года № 521) было обозначено 10 приоритетов развития. Нас интересует направление №10 «Сбалансированное территориальное развитие», в котором есть задача №6 Реализация концепции «Smart City» («Умный город»). В документе указано, что на основе опыта города Нур-Султан (Астана) и других городов был создан эталонный стандарт Умных городов (СТ РК BSI PD 8100-2016<sup>229</sup> и 8101-2016<sup>230</sup>), который реализуется «с применением высокотехнологичных решений для рационального использования и управления ресурсами». «Цифровые технологии будут внедрены в сферы жизнедеятельности городов, включая образование, транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство, здравоохранение, безопасность, социальную сферу, управление города, строительство, развитие бизнеса, туризма и экологию. Это повысит эффективность работы городских служб и создаст условия для перехода на умные технологии, применение которых поможет в предоставлении социальных выгод для населения». По неизвестной причине в документе особо выделяется инициатива в области дистанционного образования «Al-Farabi Knowledge City» (Alpharabius.kz), без каких-либо пояснений<sup>231</sup>.

На момент 2019 года в Казахстане уже было реализовано немало программ цифровизации городских сервисов и услуг в рамках концепции «Умный город». В сфере здравоохранения: 100% медицинских учреждений перешли на электронный документооборот, а медицинская история более 13,3 млн. граждан ведутся в электронных паспортах здоровья. В сфере образования: Внедрение системы автоматизации процесса приёма и зачисления детей в дошкольные учреждения составляет 53%, внедрение электронных дневников и журналов в системе среднего образования составляет 90%. В сфере безопасности: установлено около 12 тыс. систем фото-видео фиксации и видеонаблюдения, что позволило выявить 252.5 тыс. правонарушений, в том числе 2334 уголовных преступлений. В телекоммуникационной сфере:

---

<sup>228</sup> Программа развития «Алматы – 2020» // Приложение к решению очередной XXIV-й сессии маслихата города Алматы VI-го созыва. 2017.

<sup>229</sup> СТ РК BSI PD 8100-2016. Обзор Умных городов. Руководство. URL: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=36128552](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36128552) (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>230</sup> СТ РК BSI PD 8101-2016. Умные города. Руководство к оценке роли планирования и развития. URL: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=36973467](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36973467) (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>231</sup> О внесении изменений в Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636 «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан» // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2100000521> (Дата обращения 15.05.2021)

в целях широкого развития Интернета вещей с 2018 года происходит внедрение мобильной связи пятого поколения (5G) (даже в России с этим большие сложности из-за нехватки свободных частот). В рамках деятельности Астана Хаб, на сегодняшний день проведены три акселерационные программы, по результатам которых отобраны более 47 стартап-проектов<sup>232</sup>. Эти проекты нельзя назвать уникальными: точно такие же проекты внедрялись в России (кроме 5G), однако внимание властей Республики чётко приковано к цифровому развитию всех сфер деятельности. К сожалению, как и в России, подход к Умным городам несколько устаревший, ориентированный на технологии и экономическое развитие, а не на развитие человеческого капитала и креативного потенциала. Возможно, власти обеих стран считают, что время таких проектов ещё не пришло и нужно действовать поступательно. И всё же многие города Европы поступают иначе, вводя сразу программы, ориентированные на людей нынешнего и будущих поколений (концепция устойчивого развития).

В целом, Казахстан начинает развивать проекты Умного города, однако реализация очень медленная и нет систематизации: единой стратегии развития Умных городов в стране. Это происходит из-за национальной специфики, которую хорошо описал в своей научной статье главный научный сотрудник Института экономики КН МОН РК Ф.М. Днишев: наука и бизнес в Казахстане действуют автономно, наука отличается слабой инновационной ориентацией, низка инновационная активность бизнеса как крупного, так и особенно малого, отношения между ними носят спорадический характер; государство периодически предпринимает попытки наладить взаимодействие между наукой и бизнесом, однако, эти усилия не имеют систематической основы; в Казахстане мало используются такие способы стимулирования спроса на инновации, как государственные закупки и налоговое регулирование<sup>233</sup>. Именно эти преграды делают опыт страны в развитии Умных городов ограниченным.

### **Армения.**

Первые попытки Армении в реализации проектов Умный город были совершены в 2015 г. при финансовой помощи ЕЭК ООН. В апреле были подписаны меморандумы в результате которых будет создан стандарт, который будет применен при создании «умного города» Гориса в качестве экспериментальной площадки<sup>234</sup>.

---

<sup>232</sup> Сборник Цифровая Повестка ЕАЭС 2016-2019-2025 // Евразийская экономическая комиссия. Москва. 2019. С. 44-48

<sup>233</sup> Днишев Ф.М. Проблемы развития инновационной системы Казахстана // Большая Евразия: Развитие, Безопасность, Сотрудничество. Ежегодник. 2019. Вып.2, №2. С.359-361.

<sup>234</sup> Васильева, Н. А. ЕАЭС в условиях четвертой научно-технологической революции // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2017. № 4(20). С.103



13 февраля 2017 г. министр транспорта, связи и информационных технологий Армении Ваан Мартиросян и заместитель директора Huawei Цао Чуном в ходе встречи подписали меморандум о реализации пилотного проекта «Умный город». Цель проекта — сделать жизнь городских жителей более простой, доступной, безопасной и обеспечить наиболее высокий уровень предоставляемых муниципальных услуг с помощью IT технологий. Основа проекта — цифровизация, основанная на технологиях. Подход повторяет опыт других стран ЕАЭС и, не устанем повторять, отстаёт от понимания города как устойчивого, ориентированного на развитие человеческого потенциала. В рамках этого же сотрудничества 2 марта 2017 г. Мартиросян совершил визит в Барселону, где встретился уже с вице-президентом компании Huawei Цао Юи и подтвердил намерения<sup>235</sup>.

Позже в этом же 2017 году городские власти Еревана организовали ряд мероприятий, посвящённых Умному городу. 21-22 октября прошёл конкурс программирования и проектирования «Smart Yerevan Hackathon», на котором программисты за 24 часа составили ряд проектов в разных сферах городского хозяйства. Они способствовали применению, развитию и совершенствованию информационных технологий в сфере городского хозяйства<sup>236</sup>. Проект был поддержан программой UNDP (Программа развития ООН в Армении) и ЕС, которые ещё в 2015 г. выделили 300 тыс. евро на три года для осуществления проектов в IT-сфере (в том числе на Умные города)<sup>237</sup>.

Днём позже, 23 октября 2017 года мэрия Еревана, компания «ВиваСелл-МТС» и Союз работодателей информационно-коммуникационных технологий подписали трехсторонний меморандум о сотрудничестве, тем самым выразив свою готовность совместными усилиями содействовать реализации стратегической программы «Ереван-умный город»<sup>238</sup>.

7 декабря 2017 г. в мэрии Еревана состоялось заседание комиссии по разработке и реализации проекта «Ереван-умный город». Председатель комиссии, член Совета старейшин Еревана Овик Мусаелян и представитель «ВиваСелл-МТС» Томас Мазеджян обговорили организацию форума «Ереван-новые горизонты-Смарт сити», мероприятие «Ереван-умный

---

<sup>235</sup> Глава Минтранса Армении обсудил с представителями Huawei детали программы "Умный город" // ARKA Telecom. 02.03.2017. URL: [http://telecom.arka.am/ru/news/telecom/glava\\_mintransa\\_armenii\\_obsudil\\_s\\_predstavitelnyami\\_huawei\\_detali\\_programmy\\_umnyu\\_gorod/](http://telecom.arka.am/ru/news/telecom/glava_mintransa_armenii_obsudil_s_predstavitelnyami_huawei_detali_programmy_umnyu_gorod/) (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>236</sup> «Умный Ереван»: в ходе Smart Yerevan Hackathon программисты разработают проекты развития разных сфер городского хозяйства // Panorama.am. 17.10.2017. URL: <https://www.panorama.am/ru/news/2017/10/17/Умный-Ереван-Smart-Yerevan-Hackathon/1851566> (Дата обращения 15.05.2021)

<sup>237</sup> Как будут выглядеть «умные города» Армении. Еркрас. 19.03.2018. URL: <https://yerkras.org/article/133566/kak-budut-vyglyadet-umnye-goroda-armenii> (Дата обращения 15.05.2021)

<sup>238</sup> В рамках стратегической программы «Ереван – умный город» подписан трехсторонний меморандум о сотрудничестве // Panorama.am. 23.10.2017. URL: <https://www.panorama.am/ru/news/2017/10/23/Ереван-умный-город/1854376> (Дата обращения 15.05.2021)

город» с участием делегатов из ЕС, а также сотрудничество с Европейской палатой торговли и использование бренда «Ереван-умный город»<sup>239</sup>.

1 марта 2018 г. Правительство Армении и премьер-министр Карен Карапетян одобрили концепцию создания Умного города («Инженерного города»), в частности в Ереване (площадью 3 гектара) и график осуществления вытекающих из неё мероприятий. Проект реализуется в рамках кредитной программы Всемирного банка «Стимулирование торговли и инфраструктуры качества» и инвестируется также компанией «National Instruments AM» и множеством других компаний (например, Philipp Moggis и компанией из Абу-Даби). Предварительная стоимость проекта оценивалась в \$20 млн. В документе уже говорится об обеспечении стабильного городского развития и участии горожан в деле управления и развития города. Этот проект является копией проекта в Минске — строительство в столице нового района с использованием «умных» решений, что очень плохо сочетается с нашим представлением о проекте Умный город и является скорее полигоном для некоторых технологий.

В 2019 г. параллельно шла речь о создании первого в Ереване регионального Парка инноваций и технологий группой компаний «Галакси». В Парке будут представлены стартапы и венчурные фонды, будут осуществляться инкубационные и акселерационные программы. Т.е. речь идёт о создании армянского «Сколково», площадки для создания инновация, в том числе для проектов Умный город<sup>240</sup>.

Не только китайские ТНК пригляделись к армянской столице: 26 марта 2019 г. прошла встреча первого вице-мэра Еревана Грачья Саркисяна и представителя компании Microsoft, Фреда Ситбона (IT-консультанта инициативы «Умный город» по странам Центральной и Восточной Европы). На встрече компания делилась опытом других стран в внедрении решений Microsoft<sup>241</sup>.

Среди самых современных шагов можно выделить соглашение от 6 августа 2020 г. между Академией наук Китая, китайскими строительными корпорациями, банками Китая с одной стороны и Агентством реконструкции и развития Армении «АДКАРС» с другой. Китай в течение 15 лет инвестирует 10-15 млрд. долларов в строительство «Умного города» в Армении. Программа реализуется в рамках китайского проекта «Один пояс, один путь» с 2021

---

<sup>239</sup> В рамках форума «Ереван – новые горизонты умного города» будут организованы мероприятия с участием делегатов из Евросоюза // Panorama.am. 07.12.2017. URL: <https://www.panorama.am/ru/news/2017/12/07/Ереван-новые-горизонты-умного-города/1876031> (Дата обращения 15.05.2021)

<sup>240</sup> Группа «Галакси» анонсировала строительство Парка инноваций и технологий // Banks.am. 29.01.2019. URL: <https://banks.am/ru/news/newsfeed/16768> (Дата обращения 15.05.2021)

<sup>241</sup> Microsoft поможет превратить Ереван в "умный город" // АМИ «Новости-Армения». 26.03.2019. URL: <https://newsarmenia.am/news/armenia/microsoft-pomozhet-prevratit-erevan-v-umnyy-gorod/> (Дата обращения 15.05.2021)

года<sup>242</sup>. Речь идёт о строительстве нового армяно-китайского города на территории 15-20 кв. км. на 15 тысяч жителей. Причём некоторых пугает два факта: то, что в Армению переселятся китайцы в необозначенных масштабах и то, что Республика Армения вообще нигде не представлена — ни на каком уровне проекта. Отмечается, что нет никакой подробной информации о проекте и из-за этого создаётся множество дезинформации (fake news)<sup>243</sup>.

Мы можем констатировать заинтересованность властей Еревана и Армении в целом в развитии проектов Умный город, однако это всё похоже на инициативы со стороны ТНК, IT и телекоммуникационных компаний, инвесторов, но никак не похоже на инициативы властей. В Армении основы создания проектов Умный город находятся в плоскости государственно-частного партнёрства. Мы уже не раз писали о том, что подобный подход устарел и по всему миру давно именно городские власти являются инициаторами и бенефициарами проектов. В Армении, к сожалению, отсутствуют средства и кадры на создание собственных проектов, поэтому это готовы предоставить иностранным компаниям. Более того, нет чёткой стратегии и плана работ. Несомненно, неустойчивая политическая ситуация в стране тормозит развития проектов. Общенациональные протесты смена руководства страны — всё это отпугивает инвесторов. В итоге всё заканчивается проведением разных конференций и встреч, декларациями и подписанными контрактами.

### **Киргизия.**

30 мая 2017 г. в Бишкеке прошла международная конференция «Чистое общество. Взгляд, глобальные тенденции и возможности сотрудничества». На ней была представлена программа цифровой трансформации страны «Таза коом» (Чистое общество). Эта стратегия развития нацелена на срок до 2040 г. Среди участников конференции были: Сооронбай Жээнбеков (премьер-министр), Лилиана Бурунчук (региональный директор Всемирного банка по Центральной Азии), Юн Чон Лок (президент Национального агентства по продвижению информационно-коммуникационных технологий Республики Корея), Жаклин По (генеральный директор компании GovTech из Сингапура), Юрие Цуркану (директор центра электронного правительства Молдовы), Юрий Хохлов (руководитель Института развития информационного общества России), а также представители ряда международных организаций, дипломатических миссий и партнеров по развитию<sup>244</sup>. Важно подчеркнуть, что

---

<sup>242</sup> Китай инвестирует до \$15 млрд. в создание Умного города в Армении // Инфотека24. 06.08.2020. URL: <https://infoteka24.ru/2020/08/06/68192/> (Дата обращения 15.05.2021)

<sup>243</sup> Лилия Амирханян. В новостях об "умном городе" в Армении отсутствуют элементы серьезности // АРМЕДИА ИАА Inc. 18.08.2020. URL: <https://armedia.am/rus/news/85795/v-novostyakh-ob-umnom-gorode-v-armenii-otsutstvuyut-elementiy-sereznosti.html> (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>244</sup> Азизбек Чамашев. «Таза коом» - это новая модель управления, строительства чистого и открытого общества // газета «Эркин тоо» №66. 02.06.2017. URL: [https://m.gezitter.org/politic/60467\\_taza\\_koom\\_eto\\_novaya\\_model\\_upravleniya\\_stroitelstva\\_chistogo\\_i\\_otkryitogo\\_obschestva/](https://m.gezitter.org/politic/60467_taza_koom_eto_novaya_model_upravleniya_stroitelstva_chistogo_i_otkryitogo_obschestva/) (Дата обращения 15.05.2021);

проект «Умный город» — одна из основных частей программы «Таза коом», цель которого — повышения уровня жизни жителей Киргизии посредством цифровых технологий.

11 января 2018 г. Правительство Киргизии подписало инвестиционное соглашение с Huawei на почти 60 миллионов долларов. Компания хочет выделить средства на создание сети видеочкамер по всей стране под эгидой проекта Умный город. 100% инвестиций вкладывает группа компаний, куда входят Huawei Technologies Co., Ltd, Beijing China Veterans Lingxin Capital Management и ООО «Ака минералз энд майнинг». *Уже на этом этапе нам хочется обсудить киргизскую специфику, но сделаем это далее.* Этот проект нацелен на сокращение количества ДТП в стране, раскрытие преступлений и предотвращение террористических угроз. Видеоаппаратура должна была быть установлена в Бишкеке и Оше, Бишкек-Ош, Бишкек-Чолпон-Ата и на основных дорогах столицы до международного аэропорта Манас. С этого момента проект «Умный город» стал одним из основных направлений деятельности премьер-министра Сапара Исакова<sup>245</sup>.

По сути, весь проект Умный город во всей Киргизии — система видеонаблюдения по всей стране. Конечно, подобная программа имеет место быть, однако только в качестве одного из пунктов более детального и объёмного проекта. Как мы анализировали опыт КНР в борьбе против распространения COVID-19, эта система действенная, однако вкупе с множеством других. Однако в Киргизии действительно не так много денег, чтобы создавать что-то более глобальное. Выбор именно такого проекта оправдан, он необходим городам страны больше других: Киргизия находится в лидерах по количеству ДТП на дорогах и всё ещё происходит рост аварийности, в то время как в мире — уменьшается<sup>246</sup>.

Этот проект существовал в рамках национальной программы «Чистое общество» и должен был заменить предыдущий, а именно «Безопасный город» (от 2014 г.), который в свою очередь заменял предыдущий схожий проект (от 2012 г.). Предыдущие два проекта по установке камер вызвали ряд скандалов и даже судебных дел из-за коррупции и тайных схем мошенничества. Бывший министр внутренних дел Республики Мелис Турганбаев заявлял, что тендеры прошли в 2014 г. с грубыми нарушениями закона, и отказался подписывать соглашение с победителем тендера<sup>247</sup>.

Существует ряд проблем, которые есть у проекта. Первая — уже из названий компаний инвесторов появляется вопрос о том, что за ООО будет участвовать, судя по названию она занимается добычей ископаемых. Так и есть, по данным Министерства юстиции, учредителем

---

<sup>245</sup> "Акылдуу шаар": Кыргызстанда видеокөзөмөлдү Huawei орнотот // BBC News. 12.01.2018. URL: <https://www.bbc.com/kyrgyz/kyrgyzstan-42659901> (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>246</sup> Заирбек Бактыбаев. Аксаган «Акылдуу шаар» // «Азаттык» үналгысынын. 22.03.2018. URL: [https://www.azattyk.org/a/kyrgyzstan\\_bishkek\\_osh\\_smart\\_city\\_project/29101914.html](https://www.azattyk.org/a/kyrgyzstan_bishkek_osh_smart_city_project/29101914.html) (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>247</sup> Там же

ООО «Ака минералз энд майнинг» является ООО «АКА Petroleum» (Германия), которая занимается добычей полезных ископаемых, в частности, природного газа и нефти. Конечно, любая компания может участвовать в инвестициях, однако компания не открыта к общественности и дополнительную информацию представители компании не дают, что вызывает ещё больше подозрений<sup>248</sup>. Вторая проблема — усиленная роль китайских компаний. Киргизские операторы только после истечения срока контракта получают оборудование, ПО и собранную информацию о гражданах, до этого всё это находится в собственности китайских компаний. Это вызывает негодование у многих депутатов парламента республики: они считают, что подобный проект должны создавать локальные компании, а деньги на это у государства имеются<sup>249</sup>.

Однако Правительство Республики разорвало соглашение с китайской компанией Huawei о реализации проекта Умный город. По их словам, такое решение было принято из-за «несоблюдения сроков, определенных соглашением, и предоставления некачественных документов по реализации проекта». В правительстве заявили, что теперь намерены пытаться реализовать проект своими силами. Причины есть также и косвенные: из-за тотальной коррумпированности и прошлых скандалов. В одном из предыдущих совместных проектов (прокладка оптоволоконных кабелей) китайская компания много возложила на своего представителя в Киргизии, а оно с помощью разных мошеннических схем в 2015 г. увеличило стоимость проекта на 118 миллионов сомов (почти \$1,5 млн.). После всех коррупционных схем Huawei стало относиться настороженно к Киргизии и не желала более портить из-за неё свою репутацию. В данном случае (в 2018 г.) проект был с самого начала без интереса для китайской компании, может быть из-за этого какие-то сроки сорвались. После «разрыва» с китайской компанией премьер-министр Сапар Исаков встретился с директором британской EASST (Восточный Альянс за безопасный и устойчивый транспорт) Эммой МакЛеннан. В ходе встречи стороны обсудили возможности консолидации совместных усилий по повышению дорожной безопасности в стране<sup>250</sup>.

18 июня 2018 г. премьер-министра Кыргызской Республики подписал приказ № 422 «О создании межведомственной рабочей группы по разработке проектов нормативных правовых актов в рамках реализации компонента «Безопасный город» проекта «Умный город». В нём

---

<sup>248</sup> «Умный город». Таинственный инвестор АКА рассказал о проекте // 24.kg. 15.02.2018. URL: <https://24.kg/vlast/76198/> (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>249</sup> Борисенко Л. Все под контролем // Российская газета. 07.02.2018. URL: <https://rg.ru/2018/02/07/vnedrenie-sistemy-umnij-gorod-nachnetsia-so-stolicy-kirgizii.html> (Дата обращения 15.05.2021)

<sup>250</sup> Заирбек Бактыбаев. Аксаган "Акылдуу шаар" // "Азаттык" үналгысынын. 22.03.2018. URL: [https://www.azattyk.org/a/kyrgyzstan\\_bishkek\\_osh\\_smart\\_city\\_project/29101914.html](https://www.azattyk.org/a/kyrgyzstan_bishkek_osh_smart_city_project/29101914.html) (Дата обращения 15.05.2021)

прописано руководство к действию для разных органов власти, чтобы начать самим реализацию проекта по созданию сети видеокамер<sup>251</sup>.

Мероприятие от 17 мая 2019 г. в г. Балыкчы, на котором президент страны Сооронбай Жээнбеков ознакомился с проектами «Умный город» и «Безопасный город» имеет важную для нас специфику. Презентация указала, что в городе начинается реализация комплекса работ по созданию Информационной автоматической системы в городе: электронного реестра, электронной карты города и электронной платформы муниципальной собственности. Будет реализован проект «Умная поликлиника»: в поликлиниках внедрят систему «Электронная очередь». С 2019-2020 учебного года в школах города внедрена система электронного дневника, создан социальный паспорт учащегося. Внедрен электронный учет поступивших в мэрию города жалоб. А в рамках проекта «Безопасный город» на улицах города установлены видеокамеры двух типов (уличные и дорожные). На 2019 год предусмотрено 10 млн сомов (\$120 тыс.) для финансирования мероприятий по цифровизации. Источник финансирования — Фонд развития Иссык-Кульской области<sup>252</sup>. Этот проект уже намного серьезнее, чем обыкновенная установка видеокамер. Эти проекты, в сравнении с другими странами ЕАЭС и тем более — с западными странами, имеют очень маленький масштаб, однако эти первые шаги в рамках города Балыкчы (население — чуть более 42 тыс. человек) могут стать хорошим драйвером для страны.

В октябре 2019 г. был заключён договор с другой китайской компанией (Shenzhen Sunwin Intelligent) на установку видеокамер и в августе 2020 г. установка наконец началась (80 из 306 шт. планируемых на втором этапе). Сроки были иные, но из-за пандемии их приходилось сдвигать<sup>253</sup>. В 2021 г. уже есть информация об установке 600 видеокамер в г. Ош<sup>254</sup>.

Резюмируя опыт Киргизии в реализации проектов Умный город, мы может указать: в стране существует ряд проблем, связанных с коррупцией и мошенничеством, из-за чего многие IT-компании не сотрудничают с властями страны (и городов); из-за ограниченного бюджета Правительство не может своими силами реализовывать проекты и вынуждена заключать договоры с крупными компаниями даже продавая им данные о своих гражданах; в

---

<sup>251</sup> КР Премьер-министринин 2018-жылдын 18-июнундагы № 422 ""Акылдуу шаар" долбоорунун "Коопсуз шаар" компонентин ишке ашыруунун алкагында ченемдик укуктук актылардын долбоорлорун иштеп чыгуу боюнча ведомстволор аралык жумушчу топ түзүү жөнүндө" буйругу. URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/216413/10?mode=tekst>

<sup>252</sup> Президент Сооронбай Жээнбеков ознакомился с проектами “Умный город” и “Безопасный город” в г. Балыкчы // Сайт Президента Кыргызской Республики. 17.05.2019 [http://www.president.kg/ru/sobytiya/14100\\_prezident\\_sooronbay\\_ghreenbekov\\_oznakomilsya\\_s\\_proektami\\_umniy\\_gorod\\_i\\_bezopasniy\\_gorod\\_v\\_g\\_balikchi](http://www.president.kg/ru/sobytiya/14100_prezident_sooronbay_ghreenbekov_oznakomilsya_s_proektami_umniy_gorod_i_bezopasniy_gorod_v_g_balikchi) (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>253</sup> В Бишкеке китайская компания устанавливает оборудование "Умного города" — фото // Sputnik Кыргызстан. 24.08.2020. URL: <https://sptnkne.ws/GqeY> (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>254</sup> В Оше появится "Безопасный город" — установят больше 600 камер // Sputnik Кыргызстан. 21.04.2021. URL: <https://sptnkne.ws/GqCR> (Дата обращения 15.05.2021);

стране пристальное внимание было только к системе видеокамер, в силу большого числа ДТП и преступлений на улицах, дальше этого ушёл только город Балыкчы, который начал развивать другие базовые проекты. В стране, между тем, есть запрос на умные системы в городах, так как уровень жизни граждан низкий и государственные услуги обременены коррупцией. Главная проблема — недостаточное финансирование.

### ЕАЭС.

До 2025 г. Евразийский Экономический Союз планирует реализовать программу цифрового пространства, с помощью которой будут решены задачи: на базе цифровых технологий реализовывать стратегии и программы развития стран, создать условия для формирования совместной цифровой экономики, стать совладельцами новых цифровых активов, предоставить странам, их бизнесу и гражданам возможность существенно более активного участия в развитии цифровой экономики и трансформации экономики традиционных укладов<sup>255</sup>.

С этой целью была разработана «Цифровая повестка ЕАЭС»<sup>256</sup>. В документах данного раздела есть лишь одно упоминание проектов Умных городов, однако во всех документах просматривается необходимость их развития, о чём мы будем говорить позже. В документах описывается важность развития систем, подобных нашей Сети.

Однако сейчас нас интересует, если ли в каких-либо документах ЕАЭС / ЕЭК упоминание Умных городов. Для этого мы воспользовались поиском по ключевым словам в правовом портале ЕАЭС<sup>257</sup>. Были обнаружены две группы документов, в которых есть упоминание:

1. О сферах экономики, обладающих интеграционным потенциалом (2016-2017 гг.);
2. О национальных источниках данных дистанционного зондирования Земли (2020 г.).

Что касается первой группы документов, то они все так или иначе о докладе «Сферы экономики, обладающие интеграционным потенциалом в Евразийском экономическом союзе, и меры, направленные на его использование», в котором содержится следующее: «В ходе анализа приоритетов стран-мировых лидеров была обнаружена группа «Smart City – «Умный» город», не представленная в общем классификаторе «отраслей будущего», однако, выделенная в качестве приоритетной в документах 4 из 7 рассматриваемых стран (США, Великобритании,

<sup>255</sup> Васильева Н.А. ЕАЭС в условиях четвертой научно-технологической революции // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2017. №4 (20). С.102

<sup>256</sup> Цифровая повестка ЕАЭС // Сайт Евразийской экономической комиссии. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/docs.aspx> (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>257</sup> Правовой портал. Евразийский экономический союз. URL: <https://docs.eaeunion.org/ru-ru/Pages/AllDocuments.aspx#search=%20умный%20город> (Дата обращения 17.04.2021)

Франции и ФРГ)»<sup>258</sup>. Таким образом уже в 2016-2017 гг. обозначается важность этих проектов и необходимость в том, чтобы развивать их у себя. А также указывается на то, что в этой сфере растёт конкуренция, в которой нужно не проигрывать.

Вторая группа найденных документов — о межгосударственной программе в сфере зондирования Земли, в которой есть следующее: «С качеством информации, получаемой с помощью ИКС ДЗЗ (источников данных дистанционного зондирования Земли) государственных, связана возможность ее применения для мониторинга состояния лесных ресурсов и земельных угодий на рынке городского мониторинга и контроля развития городской инфраструктуры для объективной оценки состояния зданий и сооружений, системы ресурсосбережения, градостроительства и учета недвижимости. Ожидается, что результаты городского и промышленного мониторинга в перспективе будут пользоваться спросом в градостроительной концепции «умных городов». Тут мы чётко можем увидеть отсылку к проектам Умных городов и то, что государства готовы создавать совместную единую систему сбора данных (и, наверное, их анализа) о городах из космоса. Мы неоднократно писали, что совместный сбор данных является основой сотрудничества, так как имеет ряд преимуществ. Данный вид сотрудничества отлично ложится в нашу модель построения Сетей»<sup>259</sup>.

В 2018 году был опубликован отчёт ЕЭК «Общее цифровое пространство. Промышленная политика в ЕАЭС: 3 года интеграции», в восьмом разделе (Реализация согласованной промышленной политики) которого есть схема, изображающая комплексность создания цифрового пространства промышленности. В ней «Умный город» — одна из составных частей. Пояснения именно по этому направлению нет<sup>260</sup>.

В контексте документов и стратегий ЕАЭС самым важным для нас должен был стать рейтинг Умных городов стран ЕАЭС, который должен был быть создан в 2019 г. Однако его до сих пор нет, мы не смогли найти даже никаких регламентирующих документов о нём. Зато мы нашли упоминание о нём (как минимум) в двух местах: в статье М.С. Абламейко и С.В. Абламейко 2018 г., которую мы упоминали ранее и в Дорожной карте по направлению «Умный город» программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

---

<sup>258</sup> Распоряжение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 6 декабря 2016 г. №201 «О проекте ... «О сферах экономики, обладающих интеграционным потенциалом в Евразийском экономическом союзе, и мерах, направленных на его использование». URL: [https://docs.eaunion.org/docs/ru-ru/01212225/clco\\_13122016\\_201](https://docs.eaunion.org/docs/ru-ru/01212225/clco_13122016_201) (Дата обращения 15.05.2021);

<sup>259</sup> Распоряжение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 28 апреля 2020 г. №54 «О проекте ... «О межгосударственной программе «Интегрированная система государств – членов Евразийского экономического союза по производству и предоставлению космических и геоинформационных продуктов и услуг на основе национальных источников данных дистанционного зондирования Земли»;

<sup>260</sup> Промышленная политика в Евразийском Экономическом Союзе: три года интеграции // Евразийская экономическая комиссия. 2018. С.109. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents/Промышленная%20политика%20в%20ЕАЭС-3%20года%20интеграции-русс\\_.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents/Промышленная%20политика%20в%20ЕАЭС-3%20года%20интеграции-русс_.pdf) (Дата обращения 15.05.2021)



М.С. Абламейко и С.В. Абламейко написали: «В 2018 г. в России на основании разрабатываемой учеными системы оценки эффективности «умных городов» будет сформирован первый рейтинг «Умные города стран ЕАЭС», который планируется опубликовать в 2019 г.»<sup>261</sup>.

В дорожной карте указаны этапы и сроки разработки такого рейтинга. Сама дорожная карта является проектом, однако никакого иного документа, его заменяющего, мы не обнаружили. В пункте №4 «Координация реализации» есть несколько подпунктов, связанных с рейтингом:

4.4. Совместно со странами-членами ЕАЭС разработан и внедрен Рейтинг «умных» городов на пространстве ЕАЭС (Сроки: 4 квартал 2019);

4.6. Опубликован первый Рейтинг «Умных городов стран ЕАЭС» (4 квартал 2020);

4.7. Не менее 5 российских городов вошли в ТОП-10 Рейтинга «Умных городов стран ЕАЭС» (4 квартал 2020)<sup>262</sup>.

Таким образом мы видим, как чётко были обозначены сроки в проекте, причём на первом этапе указан 2019 г., который предшествовал тому экономическому коллапсу, который произошёл из-за пандемии COVID-19, поэтому нельзя оправдать им неудачи реализации. Мы считаем, что такой рейтинг в Союзе необходим, так как позволит систематизировать опыт, накопленный всеми городами стран-участниц союза. А пока его нет, можно только изучать опыт стран по отдельности и соотносить их успешность на своё усмотрение, либо использовать мировые рейтинги (в которые, впрочем, входят только самые крупные города стран ЕАЭС, а порой лишь одна Москва).

### **§ 2.3. Сценарии построения «Сетей Умных городов» в ЕАЭС**

В данном параграфе мы сначала оценим возможность включения нашего проекта Сетей в повестку ЕАЭС, потом составим базовую модель Сети Умных городов в рамках Союза, а затем проанализируем её с помощью метода построения сценариев.

Из двух базовых документов цифровой повестки ЕАЭС: «Общие подходы к формированию цифрового пространства Евразийского экономического союза в перспективе до 2030 года» (2016 г.) и «Стратегические направления формирования и развития цифрового пространства Евразийского экономического союза в перспективе до 2025 года» (2017 г.), мы

---

<sup>261</sup> Абламейко М.С., Абламейко С.В. «Умный город»: от теории к практике // Наука и инновации. 2018. №184. С.34

<sup>262</sup> Дорожная карта по направлению «Умный город» программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Проект. 2018. URL: [https://static.ict.moscow/static/strategy/dorozhnaya\\_karta\\_po\\_napravleniyu.pdf](https://static.ict.moscow/static/strategy/dorozhnaya_karta_po_napravleniyu.pdf) (Дата обращения 15.05.2021);

вычленили тезисы, которые подтверждают приверженность нашего проекта Сетей Умных городов общему вектору Союза и необходимость его внедрения.

Начнём с первого документа, который был опубликован 7 июля 2016 г. и регламентирует общие для стран-участниц Союза подходы к формированию цифрового пространства. Мы организуем цитаты из документа и наши комментарии к ним в виде таблицы<sup>263</sup>.

Тезис из документа (в скобках указаны страницы)	Наши комментарии
Направления формирования цифрового пространства Союза: ... сформировать условия для развития талантов, становления сетей и центров обеспечения цифровой трансформации экономики. (С.4)	Сети Умных городов станут единой системой обеспечения цифровой трансформации экономики и других сфер.
Основные вызовы: отсутствуют удобные для хозяйствующих субъектов и граждан наборы сервисов, услуг, взаимодействий, нотификаций (на уровне Союза), в т.ч. по предоставлению межгосударственных электронных услуг; продолжает существовать несоответствие и нестыковка наименований и определений. (С.5)	Сеть Умных городов позволит выстроить единую систему электронных услуг для горожан. Несоответствие определений будет нивелировано.
Цифровая модернизация интеграционных процессов должна быть ориентирована на ... расширение использования межгосударственных (трансграничных) цифровых сервисов и услуг с обратной онлайн связью для граждан и хозяйствующих субъектов государств-членов ..., а также к постоянной готовности к безболезненной международной интеграции с заинтересованными государствами и международными объединениями. (С.7)	Сеть позволит гражданам и бизнесу стран Союза использовать единые цифровые сервисы с обратной связью. Сеть будет гибкой структурой, что позволит интегрироваться в неё любому государству.
Потребители, проживающие на территории Союза, становятся потребителями глобальных цифровых рынков, формируя доходы в цифровой экономике преимущественно для глобальных игроков; (С.11)	Сеть может повсеместно использовать свои технологии (оборудование и ПО), а также обеспечить цифровую безопасность.
Цифровизация традиционных сервисов и формирование открытых цифровых активов создали условия для формирования отраслевых платформ «совместной»	Сеть позволит вывести экономику совместного

<sup>263</sup> Общие подходы к формированию цифрового пространства Евразийского экономического союза в перспективе до 2030 года. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Documents.pdf> (Дата обращения 15.05.2021);

экономики, экономики совместного пользования транспортом, традиционными инфраструктурами; (С.14)	пользования на новый, трансграничный, уровень.
Глобальные цифровые платформы, пользуясь накопленными данными о различных сферах жизни человека, его потребностях, интересах, ... статистических данных, получили возможность по многим направлениям экономики и социальной жизни строить более точные прогнозы и сценарии, чем страны и отдельные органы управления государствами – участниками Союза; (С.15)	Сеть сможет составить конкуренцию глобальным игрокам в сфере сбора и анализа городских данных. Чем больше Сеть, тем более точные прогнозы аналитика сможет выдавать.
Важно рассмотреть области, где будут наибольшие эффекты от создания и использования цифровых инфраструктур и цифровых платформ для формирования новых цифровых рынков, развития различных цифровых сервисов и цифровой трансформации традиционных отраслей экономики. (С.16)	Городское управление — именно та область, цифровизация которой даст наибольший эффект. Сейчас много процессов существует в традиционном формате.
... целесообразно создание механизмов гармонизации, формирования и осуществления согласованной политики в трансграничной обработке данных (как персональных данных, так технологических и других видов данных), которые можно использовать для развития интеграционных процессов и бизнес-среды в государствах – членах Союза. (С.16)	Сеть позволит городам стран ЕАЭС создать систему трансграничной и безопасной передачи данных и их анализ. Чем больше данных, тем эффективнее Сеть.
В качестве приоритетных совместных проектов формирования цифровых активов Союза целесообразно выделять те, которые производят наибольший кросс-отраслевой («веерный») эффект. (С.17)	Сеть Умных городов — потенциально один из наиболее кросс-отраслевых проектов в ЕАЭС.

Далее будем тем же способом использовать тезисы документа 2017 года «Стратегические направления формирования и развития цифрового пространства Евразийского экономического союза в перспективе до 2025 года»<sup>264</sup>.

<sup>264</sup> Стратегические направления формирования и развития цифрового пространства Евразийского экономического союза в перспективе до 2025 года. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Documents.pdf> (Дата обращения 15.05.2021);

Тезис из документа (в скобках указаны страницы)	Наши комментарии
<p>Проект создания транс-евразийской логистической платформы; проект создания распределенной инфраструктуры для обеспечения безопасности активов цифровой экономики и обеспечения доверия на базе цифровой платформы ЕАЭС. (С.17)</p>	<p>Сеть — это распределённая система управления городами стран ЕАЭС, сбора данных, их анализ. Это возможно только в условиях полного доверия и безопасности.</p>
<p>Определение и запуск кросс-отраслевых проектов создания цифровых платформ связанных сфер жизни: строительство – городское хозяйство – энергетика – транспорт. (С.18)</p>	<p>Сеть как раз затрагивает сферы городского хозяйства, транспорта, строительства и множество других.</p>
<p>Разрешение проблемных межстрановых вопросов взаимодействия (в т.ч. органов власти стран ЕАЭС) в указанных проектах, координация реализации проектов по формированию цифровых активов (межстрановых и кросс-отраслевых) включается в состав функций Комиссии и Евразийского центра цифровой трансформации (соответственно). (С.20)</p>	<p>Управление Сетью и её организация будут включены в число компетенций Евразийского центра цифровой трансформации и Комиссии.</p>
<p>Финансирование (софинансирование) прорывных проектов цифровой трансформации экономики включено в перечень приоритетов Евразийского банка развития. (С.20)</p>	<p>Сеть потребует больших финансовых вложений, но проект может входить в приоритеты банка развития.</p>
<p>Евразийский институт стандартизации по приоритетным направлениям цифровой трансформации экономики создается для реализации программы разработки и мониторинга внедрения обязательных стандартов и рекомендаций, необходимых для согласованной цифровой трансформации стран ЕАЭС. Целесообразно осуществлять координацию деятельности представителей государств – членов ЕАЭС при обсуждении проектов международных ИТ-стандартов и повышать активность участия в работе JTC1 ISO/IEC и других международных институтах стандартизации. (С.21)</p>	<p>Сеть может быть построена только когда будут утверждены общие для стран Союза стандарты. Стандарты должны использовать зарубежный опыт (ISO/IEC). Этим займётся Евразийский институт стандартизации по приоритетным направлениям цифровой трансформации экономики.</p>

Как мы видим, наша модель сотрудничества городов (стран) в виде Сети Умных городов отлично вписывается в Цифровую повестку ЕАЭС. Этот проект сможет быть профинансирован, уже есть органы, способные руководить процессом организации и развития Сети, способные создать систему единых стандартов.

Теперь приступим к разработке сценариев создания и развития подобной Сети в ЕАЭС. Описание методологии есть в введении данной ВКР. Повторим лишь, что разработка сценариев будет в четыре этапа.

### **Этап №1. Анализ внешней среды**

Нам нужно выявить все факторы, которые могут влиять на создание Сетей Умных городов, и составить их перечень.

Пандемия COVID-19 повлияла на все сферы нашей жизни. Среди пострадавших как граждане и их индивидуальное здоровье, отдельные отрасли экономики, так и общенациональные экономики и даже общемировые процессы. Несомненно, это будет влиять на планы по созданию Сетей. Ещё неизвестно, насколько эффективны созданные вакцины против новых штаммов, сколько продлятся условия ограничений в городах. Можем выделить в связи с этим следующие основные факторы:

- возможность новых всплесков заболевания, а значит — строгой изоляции в городах, что уменьшит деловую и социальную активность в городах;
- длительный экономический спад, что снизит финансовые возможности стран ЕАЭС и городов;
- снижение интеграционного потенциала стран ЕАЭС из-за ограничений, вызванных пандемией;
- сложность планирования и создания стратегий развития, выделения сроков реализации из-за нестабильной эпидемиологической ситуации.

Не все страны ЕАЭС обладают стабильными политическими системами. Поэтому мы можем выделить большую группу факторов, связанную с политическими кризисами одного или нескольких государств-участников Союза:

- политические режимы могут сменяться (неожиданно и в следствие долгих протестов);
- к власти в странах могут приходить совершенно иные политические силы, может расти влияние различных групп политической элиты, существующий статус-кво может дестабилизироваться;
- политическая нестабильность может оказать влияние на будущие и уже существующие договорённости между странами;
- может размываться понимание ответственности стран за реализацию проектов,
- могут меняться приоритеты внутренней и внешней политики.

Следующая группа факторов связана с инновациями и условиями их развития. Мы укажем лишь основные факторы:

- страны ЕАЭС могут существенно отстать в плане инновационного потенциала от IT-корпораций и свои проекты в конкуренции проигрывают, а проекты Умных городов от ТНК станут успешнее внедряться и будут более привлекательными;

- в странах не будет достаточных условий для разработки собственных технологий: нехватка высококвалифицированных кадров, малые инвестиции в научные разработки и т.д.;

- даже в условиях создания и распространения инновационных технологий могут создаться условия неправильной их эксплуатации, обслуживания на местах (из-за низкой квалификации);

Различные правовые ограничения также могут быть факторами, которые могут влиять на создание проекта Сети:

- может появиться ситуация невозможности создания единых для всех городов стран Союза стандартов из-за кардинальных различий;

- могут появиться сложности в объединении всех уже существующих проектов Умных городов в единую систему, с точки зрения законодательства, так как они имеют разные правовые основания;

- неспособность отдельных городов или даже стран следовать намеченным планам из-за долгих процедур принятия законов и иных правовых документов.

И наконец, есть группа социальных факторов:

- недостаточная информационная поддержка проекта и как следствие — низкая осведомлённость среди горожан или появление групп противников его внедрения;

- сложность вовлечения горожан в процессы принятия решений и иные инициативы, отсутствие культуры участия в жизни города (низовых демократических ценностей);

- низкий уровень образования горожан и как следствие — неприятие умных технологий или сложность работы с ними;

Человеческий фактор также всегда присутствует во всех процессах:

- отдельные люди (принимающие решения) могут не желать встраиваться в систему или развивать её у себя в городе / стране;

- могут возникнуть сложности и «пробуксовки» на этапе переговоров между странами ЕАЭС;

- на этапе реализации могут возникнуть технические проблемы, или проблемы с безопасностью данных из-за ошибок/мошенничества со стороны технического персонала;

- могут возникнуть коррупционные схемы и иные формы мошенничества на любом уровне реализации проекта.

Итого мы выделили 6 группы из 22 факторов, которые могут иметь влияние на процесс реализации проекта (на разные его этапы).

### **Этап №2. Рейтинг влияния факторов**

Из нашего перечня факторов мы отобрали наиболее и наименее влиятельные, составили рейтинг значимости. Мы сразу поделили факторы на группы. Мы дадим коэффициент влияния не каждому фактору, а сразу группам. Поясняем, что ранжирование является нашим субъективным мнением и следствием соотношения и сравнения. В данной ВКР мы не будем пояснять причины соотнесения на те или иные места, так как это увеличит объём работы.

Мы составили рейтинг в виде таблицы (*Приложение 1*). В первой группе факторы с 1 по 5 (с коэффициентом влияния 0,5), во второй — с 6 по 10 (с коэффициентом 0,4), в третьей — с 11 по 15 (с коэффициентом влияния 0,3), в четвёртой — с 16 по 20 (с коэффициентом влияния 0,2) и в пятой группе — 21 и 22 (с коэффициентом влияния 0,1). Последние два фактора не являются неважными совсем, иначе бы их не было в рейтинге, но у них самая слабая степень влияния в нынешних условиях.

### **Этап №3. Разработка сценариев**

Мы используем трёхчленный подход сценарного метода, самый распространённый в научных работах. Выделим базовый, пессимистический и оптимистический сценарии. Будем опираться на те модели, которые мы создавали ранее как теоретические. По возможности, мы будем логически идти по порядку тезисов, которые содержатся в параграфе 1.2 данной ВКР. Так как более детальное описание самой модели Сети содержится там же, сейчас мы будем описывать содержание сценариев коротко.

#### Базовый сценарий

Элементами (участниками) Сети могут быть крупнейшие города стран ЕАЭС, так как у них потенциал цифрового развития большой и у некоторых из них уже есть проекты Умных городов. В России это: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург, Казань, Нижний Новгород, Челябинск, Самара, Омск, Ростов-на-Дону, Уфа, Красноярск, Воронеж, Пермь, Волгоград (15 городов). В Беларуси: Минск, Гомель, Витебск, Могилёв, Гродно, Брест (6 городов). В Казахстане: Алма-Ата, Нур-Султан (Астана), Шымкент (Чимкент), Актобе (Актюбинск), Караганда, Тараз (6 городов). В Армении: Ереван (1 город). В Киргизии: Бишкек, Ош (2 города). Всего 30 городов в Сети.

Предполагается, что наиболее реальные связи — те, которые выстроены в иерархию по национальному признаку. Т.е. Сеть будет иметь связи двух порядков: столицы между собой, а города страны соединены со своей столицей. В идеале связать в плотную сеть города внутри государств (*Приложение 2*).

Содержание связей — обмен опытом между городами и развитие общих и единых для всех проектов, научные, образовательные обмены, создание единых стандартов для городских сервисов. Примерами проектов могут быть: единая система видеокамер с центром обработки и анализа данных, создание сети инновационных центров (как «Сколково») с плотными связями между ними и множество других проектов в сфере развития городов с помощью технологий. Законодательство стран по отношению к IT-технологиям в городах должно быть приведено в единообразие для того, чтобы IT-компаниям было быстрее и дешевле масштабировать свои продукты. Однако законодательство должно ограничивать повсеместное присутствие иностранных технологий в пользу собственных, в тех сферах, где это возможно (например, в сфере оборудования для 5G сетей это невозможно).

Допускается наличие в Сети центрального актора. Им может стать Москва, как наиболее успешный город в ЕАЭС в сфере развития проекта Умного города. Преимущества такого подхода описаны в параграфе 2.1. Именно в Москве можно организовать безопасный центр хранения, обработки информации, которая будет собираться и поступать из всех городов Сети. Однако нужно ограничить полномочия Москвы как центра Сети, чтобы не допустить создание жёсткой иерархии, особенно над столицами других стран ЕАЭС. Именно Москва технологически может толкать другие города Сети вперёд.

Необходим управляющий центр для Сети. Однако нет нужды создавать его с нуля, так как уже есть Евразийский центр цифровой трансформации, на него можно возложить обязанности сначала по созданию стратегии, затем — по организации Сети и наконец — по контролю её работы.

Стратегическое планирование — самая важная характеристика. Как мы уже упомянули, необходима общая для всех городов в Сети стратегия, которая будет содержать чёткие цели, задачи, этапы и сроки реализации, а также способы реализации. Важно, чтобы стратегия была разработана на десятки лет вперёд. Каждый город должен адаптировать стратегию под себя и локализовать её, особое внимание обращая на её популяризацию и распространение среди горожан.

Внутренние правила Сети должны регламентироваться соглашениями, которые будут подписаны в рамках ЕАЭС (ЕЭК) и приняты затем на национальном уровне. В данном сценарии правила должны быть прописаны достаточно подробно.

Мы считаем, что такой сценарий может начать реализовываться уже в ближайшие 2 года, чтобы уже к 2024 г. составить стратегию и подписать её. Сам проект может начаться с 2024 г.

#### Пессимистичный сценарий

Элементами Сети могут быть ограниченный набор городов. Предполагаем, что в программе минимум — столицы стран ЕАЭС: Москва, Минск, Нур-Султан, Ереван, Бишкек.



В таком случае связи будут одного порядка: все города связаны между собой (*Приложение 3*).

Связей меньше, чем в базовом сценарии. Минимальный набор для данного сценария: единые для стран стандарты для IT-технологий, обмен опытом между странами, единое законодательство, но отсутствие ограничений для IT-компаний; возможно развитие сотрудничества между уже существующими инновационными центрами; общие проекты для всех городов могут быть инициированы уже в рамках сотрудничества с технологическими ТНК (например, с компанией Huawei); сбор и анализ данных (например, с камер видеонаблюдения) может происходить централизованно, однако использоваться будет существующее оборудование и то, которое уже запланировано странами самостоятельно.

Центральный актор может быть, а может и нет. Однако если страны в ходе переговоров допустят возможность его создания, то опять же Москва — лучший претендент на эту роль. В данном сценарии у центрального актора роль будет намного меньше, однако единый информационный центр и центр безопасности — наиболее вероятный сценарий. Однако их может и не быть, тогда каждое государство будет само собирать, хранить и анализировать данные из городов.

Евразийский центр цифровой трансформации, как и в базовом сценарии, может являться управляющим центром, с теми же функциями. В данном сценарии возможен отказ от централизованного контроля с его стороны и национальные контрольные органы будут лишь посылать отчёты о проделанной работе.

Что касается стратегического планирования, то тут будет лишь минимальный набор: единая для всех стратегия, в которой обозначаются этапы развития, однако не будут обозначены чёткие сроки, они могут быть лишь рекомендательными. Каждый город вряд ли будет адаптировать под себя стратегию в полной мере и будут локализованы лишь необходимые городу пункты. Информационная поддержка, между тем, всё равно будет, однако скромнее, и будет направлена на активные слои населения.

Внутренние правила Сети точно так же, как и в позитивном сценарии, должны регламентироваться соглашениями, которые будут подписаны в рамках ЕАЭС (ЕЭК). В данном сценарии правила могут быть прописаны не очень подробно и выглядеть в виде рекомендаций.

Мы считаем, что этот сценарий может начать реализовываться только тогда, когда все страны будут готовы к этому проекту. В теории, некоторые города (страны) могут начать проект сами, не дожидаясь участия всей «пятерки», а оставшиеся встроится в уже начавшийся ход работы над проектом.

### Оптимистический сценарий

Данный сценарий в основном повторяет черты базового сценария, одно мы видим в нём ряд изменений (*Приложение 3*) — схема произвольная:

- Участниками Сети могут также и более маленькие города стран ЕАЭС, если они захотят вступить в неё. Например, анализируемый ранее пример Белгорода, небольшого города (менее 400 тыс. жителей), но очень перспективного благодаря толчку, полученному в годы мэрства Боженова, и продолженному мэром Ю. Галдуном.

- Более того, участниками Сети могут быть города вне ЕАЭС. Таким образом, страны-партнёры могут пользоваться преимуществами от сотрудничества (успешные и проверенные технологии, стратегия, финансирование), а Россия может увеличить своё влияние в мире (так как Москва будет являться центральным актором). Например, города стран, с которыми в рамках ЕАЭС начат диалог (соглашение о ЗСТ): Вьетнама, Ирана, Сербии, Сингапура. Сингапур — отдельный случай, так как у города-государства проект Умного города считается чуть ли не лучшим в мире. Обмен опытом, новые рынки сбыта и прочие преимущества для всех возможны.

- Идеальной будет ситуация, при которой в Сети не будет иерархии, а все города будут иметь горизонтальные связи друг с другом. Центральный актор будет необходим в любом случае, но его полномочия будут сильно ограничены. Таким образом распределение мощностей будет максимальным, а значит и проблемы в одном городе не «потянут» за собой остальные.

- Общая стратегия Сети будет иметь самую завершённую степень (среди всех трёх сценариев) и будет иметь в себе направления для деятельности, разделённые на несколько групп, в зависимости от существующего положения, потенциала города или его населения. Каждый город будет опираться на более детализированную стратегию.

- Может быть создан банк технологий не как потенциальных идей, а как набор уже с лёгкостью реализуемых проектов. Город №1 может пожелать ввести у себя проект «А» (абстрактный), который уже введён в городах №2, №4 и №5, смотрит на предлагаемый в стратегии ряд шагов и дублирует их, адаптируя под свои уникальные условия, избегая возможных ошибок и получая желаемый результат быстрее.

- Может быть создана единая образовательная программа, в которой студенты знакомятся с условиями городов Сети разных стран и предлагают свои проекты, образуя при этом научные группы и лаборатории.

- Нами представляется, что в этом сценарии отношения между городами будут иметь основное значение, а межнациональные связи нужны будут только в самом начале для создания и подписания соглашений.

Данные сценарии, в целом, схожи, отличается глубина сотрудничества и количество участников, если описать коротко.

#### **Этап №4. Вероятность реализации сценариев**

На заключительном этапе нужно сопоставить выявленные нами факторы влияния со всеми тремя сценариями, чтобы определить примерную вероятность их реализации на практике в данный момент времени (устойчивость к негативным факторам). Мы будем указывать не сами факторы, а их порядковый номер из Приложения №1, для того, чтобы не переписывать их много раз. Чем меньше получившийся коэффициент у сценария, тем больше у него вероятность быть реализованным. Методика оценивания является субъективной.

Мы начнём с базового сценария. По нашему мнению, на него в большей степени могут повлиять следующие факторы: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22. Если подсчитать общую степень влияния факторов (сложить все коэффициенты), то мы получим «6.5». Прделаем эти же вычисления с другими сценариями. Пессимистический: 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 20, 22. Получаем общую степень влияния факторов «4.7». Оптимистический: 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 17, 18, 19, 21. Получаем общую степень влияния факторов «4.2».

В результате расчётов оптимистический сценарий имеет больше шансов быть реализованным. Базовый сценарий, как оказалось, берёт на себя много сдерживающих факторов, так как эта модель является наименее стабильной. Эти выводы изумили нас, но теперь нам понятно, почему так произошло: пессимистический сценарий не требует больших вложений и отдачи со стороны государств (и городов), что имеет преимущество над базовым; в то же время оптимистический сценарий построения Сети настолько широк в своём планировании, что на него могут повлиять только масштабные факторы (например, внутривластные проблемы конкретной страны могут не повлиять на Сеть совсем, так как количество участников будет велико, а значение национального уровня будет снижено). Оптимистический сценарий хоть и будет иметь в основе соглашения между странами ЕАЭС, может уйти далеко за границы Союза, поэтому многие факторы, связанные с союзом, не имеют сильного влияния. Однако могут быть особые проблемы у оптимистической модели уже после создания Сети (эти факторы мы не учитывали, мы учитывали лишь те, которые повлияют на процесс создания Сети — самый начальный этап её жизни).

Быть может мы случайно находили факторы, влияющие больше всего именно на стандартную, в наших представлениях, модель, которая и стала базовым сценарием. Однако это не исключает того факта, что остальные два сценария более устойчивы и возможны для реализации.

## **Вывод по второй главе**

В данной главе предметом нашего анализа была Сеть Умных городов. Сначала мы проанализировали существующие теории сетевого подхода, обозначили существующий этап развития подхода и то, как ВКР встраивается в существующие научные представления о сетях. Мы отобрали самые лучшие теоретические практики в построении сетей, в выявлении их элементов, в описании характеристик связей и т.д. На базе этих теоретических основ мы подробно описали свои 16 тезисов, из которых состоит наше представление о модели Сети. Тезисы являются абстрактными, поэтому могут использоваться применительно к любым подобным проектам (даже внутригосударственным).

От фундаментальной теории затем мы перешли к более практическим вещам: и обозначили 8 возможных основ взаимодействий городов. Это является и нашим представлением о моделях Сетей Умных городов, которые мы используем впоследствии, и советами для государственных органов и других исследователей.

Затем мы подробно проанализировали, как города стран ЕАЭС сейчас развивают проекта Умных городов, какое законодательство имеют и т.д. (города в России, Беларуси, Казахстане, Армении и Киргизии). Потом мы проанализировали документы ЕАЭС (ЕЭК) на предмет проработки, заинтересованности в Умных городах и планов, которые уже есть.

В конце глав мы перешли непосредственно к практике: мы оценили возможность включения нашего проекта Сетей в повестку ЕАЭС, а затем проанализировали с помощью метода построения сценариев вероятность реализации проекта.

Из трёх сценариев (базового, пессимистического, оптимистического) наиболее устойчивым к негативным факторам оказался оптимистический. Однако пессимистический сценарий лишь немного менее устойчивый, поэтому тоже возможен.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Умный город — уже не просто модный бренд, это теперь необходимый для всех городов проект, кардинально изменяющий городскую жизнь. Речь не о тотальной цифровизации, а о кардинальной реформе городской среды во всех сферах. Если города не будут участвовать в этом тренде, они рискуют быть на задворках. Данная ВКР совершает попытку в создании новой модели сотрудничества городов (Сети Умных городов), целью которого является ускорение внедрения проектов в города разных видов. В соответствии с целью ВКР мы делаем это на примере городов стран ЕАЭС.

Работа поделена на две части, первая из которых сугубо теоретическая, а вторая — практическая.

В теоретической части были проанализированы термины «город», «городская агломерация», «Умный город», «Сеть Умных городов» и «цифровая совместная экономика». Для достижения цели потребовалось создать собственные определения.

**Умный город** — это программа развития городов, городских агломераций и других плотно населенных территорий, инициированная государственными или муниципальными органами власти, или частными компаниями, основанная на увеличении информационной обеспеченности органов управления и горожан посредством различных коммуникационных и информационных (цифровых) технологий, целями которой являются: повышение эффективности управления городской инфраструктурой, её устойчивое развитие, предоставление общественных услуг высокого качества, экономия природных ресурсов и улучшение качества жизни всех горожан.

Наше определение позволило понять, что Умный город — прежде всего проект, а не сам город. Термин уже не рассматривается только по отношению к городам, а трактуется шире: Умный город может выходить за рамки города, на основе которого он создается.

**Сеть Умных городов** — совокупность городов (одной страны или нескольких), имеющих соглашение (стратегию) о добровольном совместном развитии проектов Умного города (в рамках совместной цифровой экономики), существующих и развивающихся по единой модели, использующих одни и те же цифровые технологии, общие институты управления и контроля, цель которой — создание благоприятных условий для жизни в городах, их устойчивое развитие и повышение качества жизни горожан.

Данное определение является новым для науки и является продолжением идей цифровой совместной экономики, которая ранее понималась как связи С-С (гражданин к гражданину), завтра это могут быть уже все возможные комбинации: В-В, G-В, G-С, С-В и С-G, а благодаря данной ВКР — ещё как G-G. В рамках Сети города будут разделить имущество, ресурсы,

время и навыки, позволяющие им «разблокировать» активы, которые ранее не использовались или были недостаточно используемыми.

Затем было доказано, что проекты Умных городов могут быть напрямую связаны с международными отношениями и должны быть предметом исследований учёных-международников. Приведены конкретные примеры современных международных отношений и глобальных рисков. Далее проекты Умных городов были соотнесены с основными парадигмами и теориями международных отношений, опираясь на труды авторитетных авторов. В рамках неолиберализма мы определили, что Умные города могут стать новыми акторами международных отношений, или же они лишь укрепят акторность городов в целом. В рамках неореализма были определены изменения, которые проекты принесут в такие категории, как сила и государственный суверенитет. Проекты могут быть добавлены в список элементов несилового воздействия или мягкой силы; также они усугубят кризис суверенитета, усиливая роль негосударственных акторов (ТНК, субнациональных). В рамках глобализма было обозначено влияние цифровых технологий на усугубляющееся неравенство в мире, дорогостоящую гонку за новыми цифровыми технологиями и влияние стран-продавцов на страны-покупателей данных технологий. И наконец, в рамках социального конструктивизма было указано появление новых моделей формирования идентичности (бренда) города, конструирование нового образа города (изменение роли города в представлении горожан и властей); влияние среды (в нашем случае – «умной») на формирование предпочтений, социального статуса и интересов жителей. Такой анализ был необходим, так как нам важно посмотреть на проекты Умного города с разных точек зрения. Такое понимание важно на этапе составления своей модели Сетей, максимально нейтральной, чтобы, посмотрев на неё, «конструкторы» Сетей по сути сами выбрали, в какую теорию они вписывают свой проект.

Теоретическая часть ВКР оканчивается анализом эволюции развития проектов Умных городов. Основываясь на мнениях ряда авторов, была создана своя периодизация. Были проанализированы слабые стороны существующих и определено, что лучший критерий периодизации (выделения этапов развития) — цель проектов. В идеале цель определяет сразу и статус проектов, и их бенефициаров, и средства их достижения. Проекты были поделены на 4 группы: 1 — «Первые попытки тотальной, либо локальной технологизации» (цель проектов — внедрение первых достижений цифровизации в городах с целью точечного повышения эффективности управления, улучшения городской жизни), 2 — «Массовая цифровизация для экономического развития и эффективного управления» (цель проектов — массовое внедрение цифровых технологий для максимально быстрого экономического развития), 3 — (цель

проектов — устойчивое развитие городов как качественно новый взгляд на использование цифровых технологий), 4 — (цель проектов — в быстрые сроки адаптировать все сферы городской жизни под условия пандемии COVID-19). Важность составления своей периодизации состоит в том, что в 2020 году из-за пандемии COVID-19 во всём мире поменяли своё направление векторы развития цифровизации городов, а существующие работы это не учитывают. Создание актуальной периодизации также необходимо: во-первых, для обнаружения современных трендов и встраивания модели Сети Умных городов в них; во-вторых, для определения места существующих проектов стран ЕАЭС в глобальном масштабе. Анализ может подтолкнуть других исследователей (или нас в будущем) анализировать разницу в проектах и способах её сокращения (какая из стран является лидером, толкает ли она все остальные страны к развитию, или угнетает их, не давая развиваться; и как сотрудничество стран помогает в развитии их проектов).

Во второй части работы теоретические выводы были применены к созданию практических моделей. Решая третью задачу, начали мы с выбора формы модели. Ей стала «сеть», поэтому мы описали существующие положения сетевого подхода в науке. Было доказано, что наши идеи создания Сетей Умных городов хорошо вписывается в сетевой подход, особенно хорошо продолжая вектор развития теории сетевого управления. Были применены и адаптированы самые лучшие практики, в итоге получилось изобразить модель шестнадцатью тезисами, которые стали фундаментом исследования, на которое мы опирались далее.

«Спускаясь» далее от теории к практике, были обозначены основы для сотрудничества городов в наших Сетях: выделено восемь основ. Это лишь примеры, наиболее разные и обсуждаемые, их число может быть ещё больше. Например: общие / унифицированные стандарты для технологий, общие стратегии развития, единая система обучения / повышения квалификации, единая система безопасности и наконец самое широкое основания сотрудничества — совместные проекты.

Перед применением построенных моделей Сетей Умных городов к Евразийскому Экономическому Союзу, был коротко проанализирован опыт стран, его составляющих: России, Беларуси, Казахстана, Армении и Киргизии. Составлен набор из основных проектов Умных городов и законодательства стран. Небольшой перевес есть в пользу ситуации в России, так как именно российский опыт является наиболее успешным.

Затем было обнаружено, что наша модель сотрудничества городов (стран) в виде Сети Умных городов отлично вписывается в Цифровую повестку ЕАЭС. Этот проект сможет быть

профинансирован, уже есть органы, способные руководить процессом организации и развития Сети, способные создать систему единых стандартов.

И наконец, итогом нашего исследования стало создание базового сценария модели, т.е. нашего понимания Сети Умных городов в ЕАЭС, которую можно было бы начать реализовывать уже в ближайшее время. Было составлено два альтернативных сценария, обозначенные как пессимистический и оптимистический. Однако все они, в той или иной мере, могут быть реализованы. С помощью метода построения сценариев были выявлены 22 фактора (6 групп), которые могут влиять на проект в данный момент (в начале его реализации). Важно было определить, какие факторы на какой сценарий могут повлиять в большей мере, поэтому им были даны коэффициенты влияния (от 0.1 до 0.5), составлен рейтинг, и затем они были распределены их по сценариям. В результате расчётов оптимистический сценарий наиболее устойчивый к негативным факторам, но и пессимистический примерно на том же уровне. Так произошло из-за того, что базовый сценарий наименее устойчивый, оба других сценария имеют ряд преимуществ над ним: либо упрощение Сети уменьшает затраты и риски, либо её увеличение распределяет риски, уменьшая их влияние. В приложении содержатся визуализации всех трёх сценариев. Таким образом было определено, есть ли политические предпосылки для создания Сети Умных городов в ЕАЭС, решая тем самым поставленную цель.

Несомненно, в данной работе мы особую роль выделяли практической полезности для органов власти (государственным или союзным). Не случайно Москва обозначена как центральный актер в любой модели нашей Сети Умных городов. Опыт Москвы огромен, столице есть, что предложить другим городам в регионах, в ответ получая из них большие потоки данных. На уровне международных отношений точно так же — проекты Умных городов других стран ЕАЭС менее развитые и нуждаются в сотрудничестве с Москвой. Желание других стран присоединиться к Сети Умных городов будет прямо пропорционально преимуществам от участия: финансированию, проверенным эффективным системам, технологиям, высокой скорости внедрения, большой социальной и экономической отдачи после внедрения. Однако масштабирование своих эффективных моделей развития требует их успешной институционализации сначала у себя.



# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

## Источники

### Документы и стандарты международных организаций:

- 1) Issue Papers on Smart Cities // United Nations. Habitat III. New York, 2015. 11 p.;
- 2) Новая программа развития городов // ООН-Хабитат. Кито, 2016. 74 с.;
- 3) Smart cities and infrastructure. Report of the Secretary-General // United Nations. Economic and Social Council. 2016. 18 p.;
- 4) Умные города как метод реализации новой городской повестки // ООН-Хабитат. 2018. 4 с.;
- 5) World Urbanization Prospects: The 2018 Revision // United Nations, Department of Economic and Social Affairs. New York, 2019. 126 p.;
- 6) Demographia World Urban Areas // DEMOGRAPHIA, 2020;
- 7) ISO/IEC 30145-3:2020. Information technology — Smart City ICT reference framework — Part 3: Smart city engineering framework. 08.2020. URL: [www.iso.org/ru/standard/76371.html](http://www.iso.org/ru/standard/76371.html) (Дата обращения 07.04.2021);
- 8) ISO/IEC 30145-1. Information technology — Smart City ICT reference framework — Part 1: Smart city business process framework. 04.2021. URL: [www.iso.org/ru/standard/76371.html](http://www.iso.org/ru/standard/76371.html) (Дата обращения 07.04.2021);

### Документы и рабочие проекты органов ЕАЭС

- 1) Правовой портал. Евразийский экономический союз. URL: [https://docs.eaeunion.org/ru-ru/Pages/AllDocuments.aspx#search="умный%20город"](https://docs.eaeunion.org/ru-ru/Pages/AllDocuments.aspx#search=) (Дата обращения 17.04.2021);
- 2) Цифровая повестка ЕАЭС // Сайт Евразийской экономической комиссии. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/docs.aspx> (Дата обращения 15.05.2021);
- 3) Общие подходы к формированию цифрового пространства Евразийского экономического союза в перспективе до 2030 года. - 2016. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Documents.pdf> (Дата обращения 15.05.2021);
- 4) Распоряжение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 6 декабря 2016 г. №201 «О проекте ... «О сферах экономики, обладающих интеграционным потенциалом в Евразийском экономическом союзе, и мерах, направленных на его использование». URL: [https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01212225/clco\\_13122016\\_201](https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01212225/clco_13122016_201) (Дата обращения 15.05.2021);

5) «Сферы экономики, обладающие интеграционным потенциалом в Евразийском экономическом союзе, и меры, направленные на его использование» // доклад во исполнение пункта 3 Решения Высшего Евразийского экономического совета «Об Основных направлениях экономического развития Евразийского экономического союза» от 16 октября 2015 года № 28. – 2017;

6) Стратегические направления формирования и развития цифрового пространства Евразийского экономического союза в перспективе до 2025 года. - 2017. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Documents.pdf> (Дата обращения 15.05.2021);

7) Промышленная политика в Евразийском Экономическом Союзе: три года интеграции // Евразийская экономическая комиссия. 2018. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents/Промышленная%20политика%20в%20ЕАЭС-3%20года%20интеграции-русс\\_.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents/Промышленная%20политика%20в%20ЕАЭС-3%20года%20интеграции-русс_.pdf) (Дата обращения 15.05.2021);

8) Сборник Цифровая Повестка ЕАЭС 2016-2019-2025 // Евразийская экономическая комиссия. Москва. - 2019. 103 с.;

9) Распоряжение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 28 апреля 2020 г. №54 «О проекте ... «О межгосударственной программе «Интегрированная система государств – членов Евразийского экономического союза по производству и предоставлению космических и геоинформационных продуктов и услуг на основе национальных источников данных дистанционного зондирования Земли»;

#### **Законодательные акты, рабочие документы органов государственной власти:**

1) Постановление Правительства Москвы от 9 августа 2011 г. N 349-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Умный город» (в редакции от 04.06.2019);

2) Стратегии социально-экономического развития республики Татарстан 2030. - 2015;

3) Дорожная карта по направлению «Умный город» программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Проект. - 2018. URL: [https://static.ict.moscow/static/strategy/dorozhnaya\\_karta\\_po\\_napravleniyu.pdf](https://static.ict.moscow/static/strategy/dorozhnaya_karta_po_napravleniyu.pdf) (Дата обращения 15.05.2021);

4) Приказ Минстроя России от 31 октября 2018 г. № 695/пр «Об утверждении паспорта ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город»;

5) Протокол Минстроя России от 6 декабря 2018 г. № 667-ПРМ-АЧ заседания рабочей группы по запуску и реализации ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город» при Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

- 6) Презентация проекта «Умный город» // Минстрой России. URL: [https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/323/Prezentatsiya-\\_Umnyi\\_-gorod\\_.pdf](https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/323/Prezentatsiya-_Umnyi_-gorod_.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);
- 7) Приказ Минстроя России от 4 февраля 2019 г. № 80/пр «Об организации исполнения ведомственного проекта Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по цифровизации городского хозяйства «Умный город» и о порядке организации в Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации отбора муниципальных образований в целях реализации пилотных проектов в рамках ведомственного проекта Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по цифровизации городского хозяйства «Умный город»;
- 8) Базовые и дополнительные требования к умным городам (стандарт «Умный город») // Минстрой России. 04.03.2019. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/74f/Standart.pdf> (Дата обращения 29.04.2021);
- 9) Приказ Минстроя России от 31 декабря 2019 года № 924/пр «Об утверждении методики оценки хода и эффективности цифровой трансформации городского хозяйства в Российской Федерации (IQ городов)»;
- 10) Презентация. Индекс IQ городов по итогам 2018 года. // Минстрой России. 03.03.2020. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/16a/Prezentatsiya.-Indeks-IQ-gorodov.pdf> (Дата обращения 29.04.2021);
- 11) Указ Президента РФ от 11 мая 2020 г. N 316 «Об определении порядка продления действия мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в субъектах Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- 12) Презентация. Индекс IQ городов по итогам 2019 года. // Минстрой России. 16.12.2020. URL: [https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/ad5/Rezultat-IQ-2019-\\_polnaya\\_.pdf](https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/ad5/Rezultat-IQ-2019-_polnaya_.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);
- 13) Приказ Минстроя России от 25 декабря 2020 г. №866/пр «Об утверждении Концепции проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город»;
- 14) Постановлении Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 «Об утверждении Государственной программы "Цифровой Казахстан"»;
- 15) Программа развития «Алматы – 2020» // Приложение к решению очередной XXIV-й сессии маслихата города Алматы VI-го созыва. 2017;
- 16) СТ РК BSI PD 8100-2016. Обзор Умных городов. Руководство (Стандарт). URL: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=36128552](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36128552) (Дата обращения 15.05.2021);

17) СТ РК BSI PD 8101-2016. Умные города. Руководство к оценке роли планирования и развития (Стандарт). URL: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=36973467](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36973467) (Дата обращения 15.05.2021);

18) О внесении изменений в Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636 «Об утверждении Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан» // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2100000521> (Дата обращения 15.05.2021);

19) КР Премьер-министринин 2018-жылдын 18-июнундагы № 422 «"Акылдуу шаар" долбоорунун "Коопсуз шаар" компонентин ишке ашыруунун алкагында ченемдик укуктук актылардын долбоорлорун иштеп чыгуу боюнча ведомстволор аралык жумушчу топ түзүү жөнүндө» буйругу. URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/216413/10?mode=tekst> (Дата обращения 15.05.2021);

#### **Отчёты аналитических и экспертных центров, стратегии развития Умных городов:**

1) Global Digital 2019 Report // We Are Social, Hootsuite. 2019. P. 7-8;

2) McKewan C., Gair R., Upstill C. SmartCities Public Final Report. 2003. URL: <https://eprints.soton.ac.uk/258889/1/D1.6.pdf> (Дата обращения 21.12.2020);

3) The Global Innovation Index 2017 // Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2017. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2017.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

4) The Global Innovation Index 2018 // Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2018. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2018.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

5) The Global Innovation Index 2019 // Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2019. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2019.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

6) The Global Innovation Index 2020 // Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2020. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

7) «От Москвы до Сан-Паулу», Исследование городов семи ведущих стран с развивающейся экономикой за 2016 год // PricewaterhouseCoopers (PWC), 2016. URL: [https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/e7\\_2016\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/government-and-public-sector/assets/e7_2016_rus.pdf) (Дата обращения 29.04.2021);

8) Приоритетные направления внедрения технологий умного города в российских городах. Экспертно-аналитический доклад // Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад». 2018. Москва. 178 с.;

9) Технологии для умных городов, Доклад // Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад». 2017. СПб. 113 с.;

- 10) Barcelona City Council Digital Plan // Barcelona City Council's Office for Technology and Digital Innovation. 2017. 38 p.;
- 11) Smart City Wien. Framework Strategy // Vienna City Administration. 2014. 56 p.;
- 12) Концепция «Москва. Умный город — 2030». 2018. 101 с.;

#### **Официальные сайты в сети Интернет:**

- 1) About Us // Smart City Council. URL: <https://smartcitiescouncil.com/article/about-us-global> (Дата обращения 07.04.2021);
- 2) ASEAN Smart Cities Network // ASEAN official website. URL: <https://asean.org/asean/asean-smart-cities-network/> (Дата обращения 14.05.2020);
- 3) Open and Agile Cities Initiative. URL: [www.oascities.org](http://www.oascities.org) (Дата обращения 07.04.2021);
- 4) Smart and Sustainable Cities Focus group of ITU Study Group 5. URL: [www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx) (Дата обращения 07.04.2021);
- 5) Smart cities // European Commission website. URL: [https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_en](https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en) (Дата обращения 15.12.2019);
- 6) The Tenth Session of the World Urban Forum. URL: <https://wuf.unhabitat.org/> (Дата обращения 04.12.2019);
- 7) The Top 7 Intelligent Communities of the Year // Intelligent Community Forum. URL: <https://www.intelligentcommunity.org/top7> (Дата обращения 29.04.2021);
- 8) Ассоциация поддержки и внедрения инновационных технологий «умного города» в городскую среду. URL: <https://smartcitygroup.ru/czeli-i-zadachi/> (Дата обращения 30.04.2021);
- 9) Умный Саров. URL: <https://smartsarov.ru/welcome/> (Дата обращения 07.04.2021);
- 10) ФОРУМ 2020. Презентации // Российская неделя ГЧП. 28.09.2020. URL: <https://p3week.ru/forum-2020/prezentatsii> (Дата обращения 21.04.2021);

#### **Новостные и информационные статьи:**

- 1) Countries where commercial 5G services are launched // Hadden Telecoms. 19.11.2019. URL: [http://www.haddentelecoms.com/sites/default/files/2019-11/191119-5G\\_launched\\_networks\\_countries\\_list.pdf](http://www.haddentelecoms.com/sites/default/files/2019-11/191119-5G_launched_networks_countries_list.pdf) (Дата обращения 13.12.2019);
- 2) Ekaterinburg prepares for World Cities Day on 31 October // United Nations Human Settlements Programme. 25.10.2019. URL: [https://unhabitat.org/ekaterinburg-prepares-for-world-cities-day-on-31-october\\_](https://unhabitat.org/ekaterinburg-prepares-for-world-cities-day-on-31-october_) (Дата обращения 03.11.2019);
- 3) First Global Observance of World Cities Day in Russia focuses on innovation to improve lives // United Nations Human Settlements Programme. 31.10.2019. URL: <https://unhabitat.org/first-global->

observance-of-world-cities-day-in-russia-focuses-on-innovation-to-improve-lives (Дата обращения 03.11.2019);

4) International Technical Working Group on IoT-Enabled Smart City Framework // American national standards institute. URL: <https://pages.nist.gov/smartcitiesarchitecture/> (Дата обращения 07.04.2021);

5) Microsoft поможет превратить Ереван в «умный город» // АМИ «Новости-Армения». 26.03.2019. URL: <https://newsarmenia.am/news/armenia/microsoft-pomozhet-prevratit-erevan-v-umnyu-gorod/> (Дата обращения 15.05.2021);

6) Sam Palmisano. SmarterCities New York // IBM. 01.10.2009. URL: [https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter\\_cities/article/newyork2009.html](https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/article/newyork2009.html) (Дата обращения 03.02.2021);

7) "Акылдуу шаар": Кыргызстанда видеокөзөмөлдү Huawei орнотот // BBC News. 12.01.2018. URL: <https://www.bbc.com/kyrgyz/kyrgyzstan-42659901> (Дата обращения 15.05.2021);

8) В Бишкеке китайская компания устанавливает оборудование «Умного города» // Sputnik Кыргызстан. 24.08.2020. URL: <https://sptnkne.ws/GqeY> (Дата обращения 15.05.2021);

9) В Кронштадте запустили пилотную сеть 5G // РИА Новости. 29.08.2019. URL: <https://ria.ru/20190829/1558051933.html> (Дата обращения 14.02.2020);

10) В Оше появится «Безопасный город» — установят больше 600 камер // Sputnik Кыргызстан. 21.04.2021. URL: <https://sptnkne.ws/GqCR> (Дата обращения 15.05.2021);

11) В рамках стратегической программы «Ереван – умный город» подписан трехсторонний меморандум о сотрудничестве // Panorama.am. 23.10.2017. URL: <https://www.panorama.am/ru/news/2017/10/23/Ереван-умный-город/1854376> (Дата обращения 15.05.2021);

12) В рамках форума «Ереван – новые горизонты умного города» будут организованы мероприятия с участием делегатов из Евросоюза // Panorama.am. 07.12.2017. URL: <https://www.panorama.am/ru/news/2017/12/07/Ереван-новые-горизонты-умного-города/1876031> (Дата обращения 15.05.2021);

13) В России утверждены первые национальные стандарты в области «Умных городов» // Минстрой России. 12.08.2020. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/v-rossii-utverzhdenu-pervye-natsionalnye-standarty-v-oblasti-umnykh-gorodov/> (Дата обращения 29.04.2021);

14) Глава Минтранса Армении обсудил с представителями Huawei детали программы «Умный город» // ARKA Telecom. 02.03.2017. URL: [http://telecom.arka.am/ru/news/telecom/glava\\_mintransa\\_armenii\\_obsudil\\_s\\_predstavitelyami\\_huawei\\_detali\\_programmy\\_umnyu\\_gorod/](http://telecom.arka.am/ru/news/telecom/glava_mintransa_armenii_obsudil_s_predstavitelyami_huawei_detali_programmy_umnyu_gorod/) (Дата обращения 15.05.2021);

15) Группа «Галакси» анонсировала строительство Парка инноваций и технологий // Banks.am. 29.01.2019. URL: <https://banks.am/ru/news/newsfeed/16768> (Дата обращения 15.05.2021);

- 16) Евгений Новиков. 5G в Москве: пилотные зоны и проекты // ICT.Moscow. 06.02.2020. URL: <https://ict.moscow/presentation/5g-v-moskve-pilotnye-zony-i-proekty-1/> (Дата обращения 14.02.2020);
- 17) Как будут выглядеть «умные города» Армении. Еркрамас. 19.03.2018. URL: <https://yerkramas.org/article/133566/kak-budut-vyglyadet-«umnye-goroda»-armenii> (Дата обращения 15.05.2021);
- 18) Китай инвестирует до \$15 млрд. в создание Умного города в Армении // Инфотека24. 06.08.2020. URL: <https://infoteka24.ru/2020/08/06/68192/> (Дата обращения 15.05.2021);
- 19) Концепция «умного города» для Сколково // Фонд Сколково. 12.04.2012. URL: <https://old.sk.ru/news/b/press/archive/2012/04/12/konceptsiya-umnogo-goroda-dlya-skolkovo.aspx> (Дата обращения 29.04.2021);
- 20) Масштабный проект умного города на 4 млрд евро реализует в Минске компания Emaar Properties // БЕЛТА. 01.10.2020. URL: <https://www.belta.by/economics/view/masshtabnyj-proekt-umnogo-goroda-na-4-mlrd-evro-realizuet-v-minske-kompanija-emaar-properties-409014-2020/> (Дата обращения 14.05.2021);
- 21) Минстрой России и «Ростелеком» подписали соглашение о сотрудничестве по реализации проекта «Умный город» // Минстрой России. 06.06.2018. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-i-rostelekom-podpisali-soglashenie-o-sotrudnichestve-ro-realizatsii-proekta-umnyu-go/> (Дата обращения 29.04.2021);
- 22) Минстрой России представил первый индекс IQ городов // Минстрой России. 03.03.2020. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-predstavil-pervyy-indeks-iq-gorodov-/> (Дата обращения 29.04.2021);
- 23) Минстрой России представил результаты нового Индекса «IQ городов» // Минстрой России. 16.12.2020. URL: [https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-predstavil-rezultaty-novogo-indeksa-iq-gorodov/?sphrase\\_id=1280860](https://minstroyrf.gov.ru/press/minstroy-rossii-predstavil-rezultaty-novogo-indeksa-iq-gorodov/?sphrase_id=1280860) (Дата обращения 29.04.2021);
- 24) Определены первые 19 городов-пилотов проекта «Умный город» // Минстрой России. 19.03.2019. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/opredeleny-pervye-19-gorodov-pilotov-proekta-umnyu-gorod/> (Дата обращения 29.04.2021);
- 25) Подписан указ о строительстве «умного города» в Минске // Sputnik Belarus. 14.05.2021. URL: <https://sputnik.by/society/20210514/1047622304/Подписан-ukaz-o-stroitelstve-umnogo-goroda-v-Minske.html> (Дата обращения 15.05.2021);
- 26) Представлен паспорт проекта «Умный город» // Минстрой России. 16.07.2018. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/predstavlen-pasport-proekta-umnyu-gorod/> (Дата обращения 29.04.2021);

27) Президент Сооронбай Жээнбеков ознакомился с проектами «Умный город» и «Безопасный город» в г. Балыкчы // Сайт Президента Кыргызской Республики. 17.05.2019 [http://www.president.kg/ru/sobytiya/14100\\_prezident\\_sooronbay\\_gheenbekov\\_oznakomilsya\\_s\\_proektami\\_umniy\\_gorod\\_i\\_bezopasniy\\_gorod\\_v\\_g\\_balikchi](http://www.president.kg/ru/sobytiya/14100_prezident_sooronbay_gheenbekov_oznakomilsya_s_proektami_umniy_gorod_i_bezopasniy_gorod_v_g_balikchi) (Дата обращения 15.05.2021);

28) Систему «умный город» планируют внедрить в ближайшие 3-4 года в Минске // Sputnik Belarus. 24.10.2017. URL: <https://sputnik.by/society/20171024/1031528515/sistemu-umnyj-gorod-planiruyut-vnedrit-v-blizhajshie-3-4-goda-v-minske.html> (Дата обращения 14.05.2021);

29) «Умный город». Тайнственный инвестор АКА рассказал о проекте // 24.kg. 15.02.2018. URL: <https://24.kg/vlast/76198/> (Дата обращения 15.05.2021);

30) «Умный Ереван»: в ходе Smart Yerevan Hackathon программисты разработают проекты развития разных сфер городского хозяйства // Panorama.am. 17.10.2017. URL: [https://www.panorama.am/ru/news/2017/10/17\\_Умный-Ереван-Smart-Yerevan-Hackathon/1851566](https://www.panorama.am/ru/news/2017/10/17_Умный-Ереван-Smart-Yerevan-Hackathon/1851566) (Дата обращения 15.05.2021);

31) Цифровые проекты Москвы для борьбы с пандемией коронавируса получили премию Рунета // Сайт мэрии Москвы. 03.12.2020. URL: <https://www.mos.ru/news/item/83491073/> (Дата обращения 12.12.2020);

32) Южно-Сахалинск вошел в число пилотных городов проекта «Умный город» // Минстрой России. 28.11.2019. URL: <https://minstroyrf.gov.ru/press/yuzhno-sakhalinsk-voshel-v-chislo-pilotnykh-gorodov-proekta-umnyu-gorod/> (Дата обращения 29.04.2021);

## Литература

### Монографии:

1) The Year 2000. A Framework for Speculation on the Next Thirty-Three Years / Н. Kahn [et al.], А. J. Wiener - New York: Macmillan, 1967. - 431 p.

2) Morozov E. To Save Everything, Click Here: the Folly of Technological Solutionism / E. Morozov - NY: Public Affairs. 2013. - 416 p.

3) «Умный город» XXI века: возможности и риски смарт-технологий в городском ребрендинге / Василенко И.А. [и др.]; под ред. Василенко И.А. - М.: Международные отношения, 2018. - 256 с.

4) Квейд Э. Анализ сложных систем / под ред. И.И. Андреева, И.М. Верещагина. - М.: Советское радио, 1969. - 520 с.



5) Королева Е.Н. Стратегическое управление развитием муниципальных социально-экономических систем в условиях глобализации: теоретико-методологические аспекты / Е.Н. Королева - М.: ВГНА Минфина России, 2006. - 286 с.

6) Перцик Е.Н. Города мира. География мировой урбанизации / Е.Н. Перцик - М.: Международные отношения, 1999. - 382 с.

7) Петров Н.В. Городские агломерации: состав, подходы к делимитации // Проблемы территориальной организации пространства и расселения в урбанизированных районах / Н.В. Петров - Свердловск, 1988. - 111 с.

8) Ричард Б. Интернет-революция / Б. Ричард. Пер. с англ.: Елена Мариничева, Леонид Левкович-Маслюк. - М.: Ад Маргинем Пресс. 2015. - 127 с.

9) Цыганков П.А. Теория международных отношений / П.А. Цыганков - М.: Гардарики, 2003. - 590 с.

10) Сетевые измерения в социологии: учебное пособие / Градосельская Г.В. [и др.]; под ред. Батыгина Г.С. - М.: Новый учебник, 2004. - 248 с.

#### **Диссертации:**

1) Камолов С.Г. Высотехнологичная парадигма государственного управления на региональном уровне: диссертация ... канд. эк. наук: 08.00.05 / С.Г. Камолов; [Место защиты: МГИМО]. - Москва, 2020. - 405 с.

2) Савкин Д.А. Глобальный город как актер мировой политики: диссертация ... канд. полит. наук: 23.00.04 / Д.А. Савкин; [Место защиты: СПбГУ]. - Санкт-Петербург, 2010. - 220 с.

#### **Научные статьи:**

1) Boissevain J. Network Analysis: A Reappraisal. *Current Anthropology* / J. Boissevain, - 1979. №2 (20). - P. 392-394.

2) Caragliu A. Smart cities in Europe / A. Caragliu, C. Del Bo, P. Nijkamp // *Journal of Urban Technology*. - 2009. - P.45-59;

3) Hollands R. G. Will the real smart city please stand up? / Robert G. Hollands // *City, Taylor & Francis Journals*. - 2008. vol. 12(3). - P. 303-320

4) Keohane R. O. and Nye J. S. *Transnational Relations and World Politics* / R.O. Keohane, J. S. Nye (Eds.) // Cambridge: Harvard University Press. - 1972. - P. 721-748.

5) Kirkland D. SmartCities — a smarter approach / D. Kirkland // *Information Technology*. - 2003. - 2 p.

6) Kitchin R. The (In)Security of Smart Cities: Vulnerabilities, Risks, Mitigation, and Prevention / R. Kitchin, M. Dodge // *Journal of Urban Technology*. Vol. 26, №2. - 2019. - P. 50-52.

- 7) Komninos N. *Intelligent Cities and Globalisation of Innovation Networks* / N. Komninos. NY: Taylor & Francis. - 2008. - 320 p.
- 8) Korovkin V. *The Digital Life of Key Russian Cities: Current State and Dynamics* / V. Korovkin // *Smart Cities Movement in BRICS - Observer Research Foundation and Global Policy Journal*. - 2017. - P. 44-54;
- 9) Vanolo A. *Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy* / A. Vanolo // *Urban Studies*. - 2014. Vol.51. №5. - P. 883–898;
- 10) Zhao P. *Analysis of Urban Drivable and Walkable Street Networks of the ASEAN Smart Cities Network* / P. Zhao, Y. Yen, E. Bailey, M.T. Sohail // *ISP ISPRS International Journal of Geo-Information*. - 2019. Vol 8, Iss 10, - P. 459 (P. 1-18);
- 11) Абламейко М.С. «Умный город»: от теории к практике / М.С. Абламейко, С.В. Абламейко // *Наука и инновации*. - 2018. №184. - С. 28-34;
- 12) Анисимов О.С. Сплочение инновационных сил «умного города» / О.С. Анисимов // *Управление городом: теория и практика*. - 2012. № 1 (4). - С. 11-18.
- 13) Балаян А.А. Социально-политические эффекты цифровизации: к дискуссии о проектах «умных городов» / А.А. Балаян, Л.В. Томин // *Публичная политика*. СПб., - 2019. № 1. - С. 181-191.
- 14) Боженов С.А. «Умный город» в стратегии развития г. Белгорода / С.А. Боженов // *Управление городом: теория и практика*. - 2012. № 1 (4). - С. 3-10;
- 15) Боженов С.А. Белгород как «умный город»: от идеи к дорожной карте / С.А. Боженов, Н.С. Данакин, К.В. Харченко // *Среднерусский вестник общественных наук*. - 2014. № 6 (36). - С. 81-87;
- 16) Василенко И.А. Москва — «Умный город»: основные направления и перспективы смарт-стратегии развития столицы / И.А. Василенко // *Власть*. - 2019. №3. - С. 91-95;
- 17) Васильева Н.А. ЕАЭС в условиях четвертой научно-технологической революции / Н.А. Васильева // *Национальная безопасность и стратегическое планирование*. - 2017. №4 (20). - С. 100-106;
- 18) Васильева Н.А. ЕАЭС: российские геополитические интересы / Н.А. Васильева // *Управленческое консультирование*. - 2015. №11 (83). - С. 98-104;
- 19) Васильева Н.А. Стратегия ЕАЭС в условиях цифровой революции / Н.А. Васильева // *Национальная безопасность и стратегическое планирование*. - 2018. №2 (22). - С. 62-66;
- 20) Васильева Н.А. Формирование Евразийского союза в контексте глобальной регионализации / Н.А. Васильева, М.Л. Лагутина // *Евразийская Экономическая Интеграция*. - 2012. №3 (16). - С. 19-29;

- 21) Веселова А.О. Перспективы создания «умных городов» в России: систематизация проблем и направлений их решения / А.О. Веселова, А.Н. Хацкелевич, Л.С. Ежова // Вестник пермского университета. - 2018. Т.13, №1. - С. 75-89;
- 22) Видясова Л.А. Восприятие концепции умного города активными горожанами в Петербурге / Л.А. Видясова, Я.Д. Тензина, Е.Ю. Видясов // Вестник Санкт-Петербургского Университета. - 2018. Т.11, №4. - С. 404-419;
- 23) Власюк Н.Н. Город мечты: уникальный опыт Бреста / Н.Н. Власюк // Наука и инновации. - 2020. №12 (214). - С. 22-26.
- 24) Данакин Н.С. Концептуальная модель «умного города» / Н.С. Данакин // Управление городом: теория и практика. - 2012. № 1 (4). - С. 19-27.
- 25) Дегтерёв Д.А. Сетевой анализ международных отношений / Д.А. Дегтерёв // Вестник СПбГУ, Серия 6. Философия. Культурология. Политология. Право. Международные отношения. - 2015. №4. - С.119–138.
- 26) Днишев Ф.М. Проблемы развития инновационной системы Казахстана / Ф.М. Днишев // Большая Евразия: Развитие, Безопасность, Сотрудничество. Ежегодник. - 2019. Вып.2, №2. - С. 359-361;
- 27) Дрожжинов В.И. Умные города: модели, инструменты, рэнкинги и стандарты / В.И. Дрожжинов, В.П. Куприяновский, Д.Е. Намиот, С.А. Синягов, А.А. Харитонов // International Journal of Open Information Technologies. - 2017. Т.5. №3. - С. 19-47;
- 28) Душкин Р.В. Населённые пункты как интеллектуальные агенты: от умных к когнитивным городам / Р.В. Душкин, А.А. Есетов, С.Д. Сейтказинов, Д.А. Онацик // Цифровая экономика. М., - 2019. №2 (6). - С. 35-45;
- 29) Зеленева И. В. Сетевая дипломатия на евразийском пространстве: Опыт Евразийского Экономического Союза / И.В. Зеленева, Д. А. Ивановский // Евразийский Юридический Журнал, - 2018. №3 (118), - С. 44-49.
- 30) Камолов С.Г., Корнеева А.М. Технологии будущего для «умных городов» / С.Г. Камолов, А.М. Корнеева // Вестник МГОУ. Серия: Экономика. - 2018. №2. - С. 100-114
- 31) Куприяновский В.П. Умные города как «столицы» цифровой экономики / В.П. Куприяновский, С.А. Буланча, В.В. Кононов, К.Ю. Черных, Д.Е. Намиот, А.П. Добрынин // International Journal of Open Information Technologies. М., - 2016. Том 4, №2. - С. 41-52;
- 32) Куприяновский В.П. Цифровая совместная экономика: технологии, платформы и библиотеки в промышленности, строительстве, транспорте и логистике / В.П. Куприяновский, И.А. Соколов, Г.Н. Талашкин, О.Н. Дунаев, А.В. Зажигалкин, В.В. Распопов, Д.Е. Намиот, О.Н. Покусаев // International Journal of Open Information Technologies. М., - 2017. Том 5, №6. - С. 56-75;

33) Лаппо Г. Городские агломерации СССР-России: особенности динамики в XX веке / Г. Лаппо // Российское экспертное обозрение. - 2007. №4-5.

34) Мирошниченко И.В. Сетевой подход в политических исследованиях: содержание и направления развития / И.В. Мирошниченко // Южно-российский журнал социальных наук. - 2013. №3. - С. 68–86.

35) Мирошниченко И.В. Сетевая публичная политика: контуры предметного поля / И.В. Мирошниченко, Е.В. Морозова // Полис. Политические исследования. - 2017. № 2. - С. 82-102.

36) Намиот Д.Е. Об отечественных стандартах для Умного Города / Д.Е. Намиот, М.А. Шнепс-Шнеппе // International Journal of Open Information Technologies. - 2016. Т.4. №.7. - С. 32-37;

37) Савкин Д.А. К вопросу об «Акторности» глобальных городов в мировой политике / Д.А. Савкин // Вестник СПбГУ. Серия 6. Политология. Международные отношения. 2009. №4. С. 176-184;

38) Тетиор А.Н. Долгий путь к городу, позитивному для человека и природы / А.Н. Тетиор // Sciences of Europe. - 2020. №48-2 (48). - С. 3-14;

39) Хайретдинова Р.С. Теоретические основы концепции «умный город» и особенности ее адаптации в регионе / Р.С. Хайретдинова // Российское предпринимательство. - 2014. № 20 (266). - С. 101-106;

40) Шаймарданова З.Д. Усиление роли субнациональных акторов / З.Д. Шаймарданова, Ж.К. Макашев // Полит. наука. - 2018. №2. - С.234-251;

#### **Аналитические статьи:**

1) Ian James. Songdo: No Man's City // KOREA EXPOSÉ. 14.10.2016. URL: <https://www.koreaexpose.com/songdo-no-mans-city/> (Дата обращения 21.12.2020);

2) Shepardson D., Freifeld K. Trump extends U.S. telecom supply chain order aimed at Huawei, ZTE // Reuters. 13.05.2020. URL: <https://www.reuters.com/article/us-usa-trade-china-trump-idUSKBN22P2KG> (Дата обращения 16.05.2020);

3) Азизбек Чамашев. «Таза коом» - это новая модель управления, строительства чистого и открытого общества // газета «Эркин тоо» №66. 02.06.2017. URL: [https://m.gezitter.org/politic/60467\\_taza\\_koom\\_-\\_eto\\_novaya\\_model\\_upravleniya\\_stroitelstva\\_chistogo\\_i\\_otkryitogo\\_obschestva/](https://m.gezitter.org/politic/60467_taza_koom_-_eto_novaya_model_upravleniya_stroitelstva_chistogo_i_otkryitogo_obschestva/) (Дата обращения 15.05.2021);

4) Белова А. Новая инфраструктура становится стимулом для развития экономики // Российская Газета. 19.06.2020. URL: <https://rg.ru/2020/06/19/novaia-infrastruktura-stanovitsia-stimulom-dlia-razvitiia-ekonomiki.html> (Дата обращения 12.12.2020);

- 5) Бондарев Д. Я уеду жить в Сонгдо: как создать утопию из болота за 35 миллиардов долларов. 31.05.2016. URL: <https://theoryandpractice.ru/posts/13795-songdo> (Дата обращения 21.12.2020);
- 6) Борисенко Л. Все под контролем // Российская газета. 07.02.2018. URL: <https://rg.ru/2018/02/07/vnedrenie-sistemy-umnyj-gorod-nachnetsia-so-stolicy-kirgizii.html> (Дата обращения 15.05.2021);
- 7) Заирбек Бактыбаев. Аксаган «Акылдуу шаар» // «Азаттык» үналгысынын. 22.03.2018. URL: [https://www.azattyk.org/a/kyrgyzstan\\_bishkek\\_osh\\_smart\\_city\\_project/29101914.html](https://www.azattyk.org/a/kyrgyzstan_bishkek_osh_smart_city_project/29101914.html) (Дата обращения 15.05.2021);
- 8) Лилия Амирханян. В новостях об «умном городе» в Армении отсутствуют элементы серьезности // АРМЕДИА ИАА Inc. 18.08.2020. URL: <https://armedia.am/rus/news/85795/v-novostyakh-ob-umnom-gorode-v-armenii-otsutstvuyut-elementiy-sereznosti.html> (Дата обращения 15.05.2021);
- 9) МВД при помощи камер начнет искать преступников по татуировкам и походке // РБК. 24.02.2020. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/24/02/2020/5e4fb5af9a7947cfdfd5e1e3](https://www.rbc.ru/technology_and_media/24/02/2020/5e4fb5af9a7947cfdfd5e1e3) (Дата обращения 28.04.2021);
- 10) Рафхад А. Астана – «умный» город для мобильных граждан // VISION. 25.09.2013. URL: <https://yvision.kz/post/375711> (Дата обращения 15.05.2021);
- 11) Романова А. Почему Петербург — колыбель 5G в России // Фонтанка.ру. 15.11.2019. URL: [https://www.fontanka.ru/longreads/peterburg\\_kolibel\\_5g\\_megafon](https://www.fontanka.ru/longreads/peterburg_kolibel_5g_megafon) (Дата обращения 14.02.2020);
- 12) Эйден У. пандемия дала новый импульс цифровизации общества // РИА Новости. 30.04.2020. URL: <https://ria.ru/20200430/1570815748.html> (Дата обращения 12.12.2020);

## ПРИЛОЖЕНИЕ

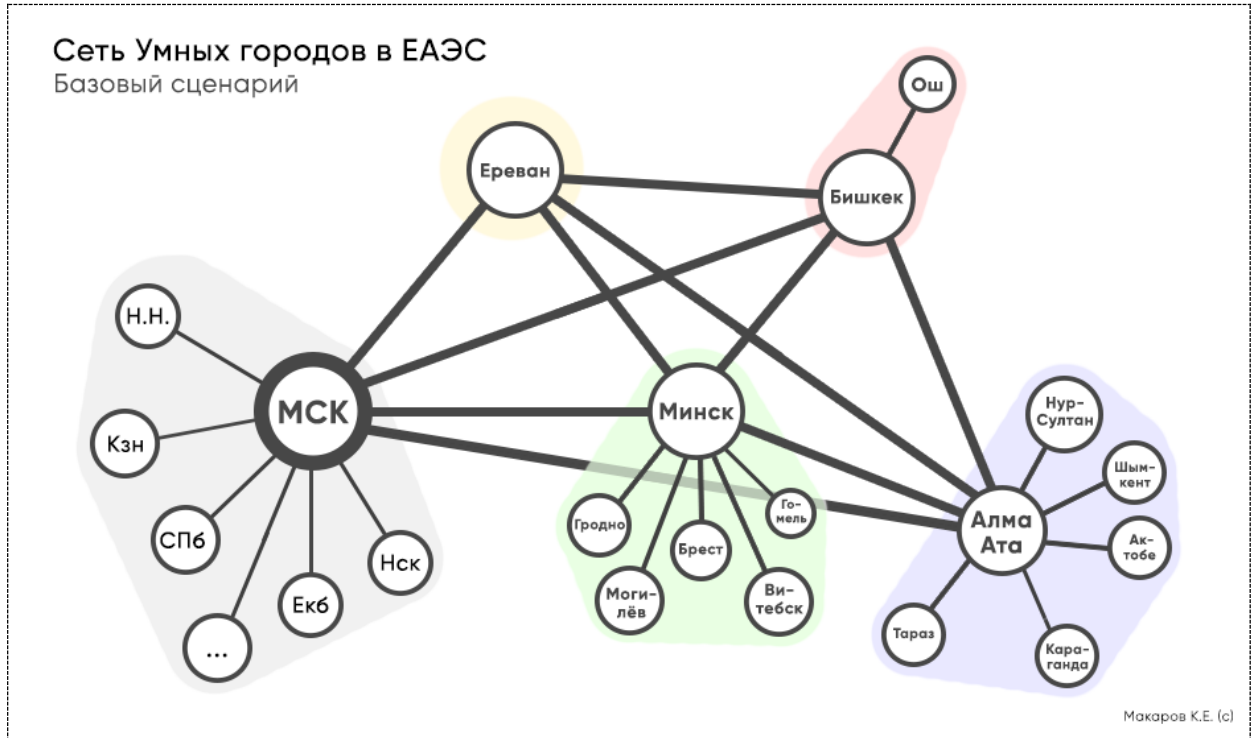
Приложение №1. Рейтинг влияния факторов, которые могут влиять на создание Сетей Умных городов и их вес.

<b>Факторы группы влияния №1 (коэффициент 0,5):</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Политические режимы могут сменяться (неожиданно и в следствие долгих протестов);</li><li>2. Сложность планирования и создания стратегий развития, выделения сроков реализации из-за нестабильной эпидемиологической ситуации.</li><li>3. Возможность новых всплесков заболевания, а значит — строгой изоляции в городах, что уменьшит деловую и социальную активность в городах;</li><li>4. Длительный экономический спад, что снизит финансовые возможности стран ЕАЭС и городов;</li><li>5. Могут меняться приоритеты внутренней и внешней политики.</li></ol>
<b>Факторы группы влияния №2 (коэффициент 0,4):</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>6. В странах не будет достаточных условий для разработки собственных технологий: нехватка высококвалифицированных кадров, малые инвестиции в научные разработки и т.д.;</li><li>7. Политическая нестабильность может оказать влияние на будущие и уже существующие договорённости между странами;</li><li>8. Даже в условиях создания и распространения инновационных технологий могут создаться условия неправильной их эксплуатации, обслуживания на местах (из-за низкой квалификации);</li><li>9. Могут возникнуть коррупционные схемы и иные формы мошенничества на любом уровне реализации проекта.</li><li>10. Могут возникнуть сложности и «пробуксовки» на этапе переговоров между странами ЕАЭС;</li></ol>
<b>Факторы группы влияния №3 (коэффициент 0,3):</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>11. Недостаточная информационная поддержка проекта и как следствие — низкая осведомлённость среди горожан или появление групп противников его внедрения;</li><li>12. Страны ЕАЭС могут существенно отстать в плане инновационного потенциала от IT-корпораций и свои проекты в конкуренции проиграют, а проекты Умных городов от ТНК станут успешнее внедряться и будут более привлекательными;</li><li>13. На этапе реализации могут возникнуть технические проблемы, или проблемы с безопасностью данных из-за ошибок/мошенничества со стороны технического персонала;</li><li>14. Снижение интеграционного потенциала стран ЕАЭС из-за ограничений, вызванных пандемией;</li><li>15. Неспособность отдельных городов или даже стран следовать намеченным планам из-за долгих процедур принятия законов и иных правовых документов.</li></ol>
<b>Факторы группы влияния №4 (коэффициент 0,2):</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>16. К власти в странах могут приходиться совершенно иные политические силы, может расти влияние различных групп политической элиты, существующий статус-кво может дестабилизироваться;</li><li>17. Низкий уровень образования горожан и как следствие — неприятие умных технологий или сложность работы с ними;</li><li>18. Могут появиться сложности в объединении всех уже существующих проектов Умных городов в единую систему, с точки зрения законодательства, так как они имеют разные правовые основания</li><li>19. Может появиться ситуация невозможности создания единых для всех городов стран Союза стандартов из-за кардинальных различий;</li><li>20. Может размываться понимание ответственности стран за реализацию проектов,</li></ol>

**Факторы группы влияния №5 (коэффициент 0,1):**

- 21. Сложность вовлечения горожан в процессы принятия решений и иные инициативы, отсутствие культуры участия в жизни города (низовых демократических ценностей);
- 22. Отдельные люди (принимающие решения) могут не желать встраиваться в систему или развивать её у себя в городе / стране;

Приложение №2. Визуализация Сети Умных городов в базовом сценарии.



Приложение №3. Визуализация Сети Умных городов в пессимистическом сценарии.

