

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

38.04.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки)

Государственное управление и администрирование

(направленность (профиль))

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему: Внедрение и использование систем умного города в  
государственном и муниципальном управлении в условиях глобализации

Студент

А.И. Мясоедов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный  
руководитель

к.э.н., доцент, Д.Л. Вавилов

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)



Тольятти 2022



**Росдистант**

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННО

## Оглавление

Введение .....	3
Глава 1 Теоретические основы внедрения и использования систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации .....	12
1.1 Сущность систем умного города в современных условиях глобализации .....	12
1.2 Процесс и процедура внедрения и использования систем умного города в государственном и муниципальном управлении .....	22
Глава 2 Анализ эффективности использования систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации на примере муниципалитета Бокстел (Нидерланды).....	32
2.1 Краткая характеристика объекта исследования .....	32
2.2 Оценка эффективности систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации .....	40
Глава 3 Разработка рекомендаций для повышения эффективности при внедрении и использовании систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации на примере муниципалитета Бокстел (Нидерланды) .....	52
3.1 Разработка предложений для повышения эффективности при внедрении и использовании систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации .....	52
3.2 Оценка систем умного города в государственном и муниципальном управлении как способ облегчения и удовлетворения потребностей граждан .....	61
Заключение .....	80
Список используемой литературы и используемых источников .....	86

## Введение

Актуальность и научная значимость настоящего исследования. Во многих странах утверждена или находится на стадии утверждения «Концепция развития электронного управления», которая определяет направления, механизмы и сроки формирования эффективной системы электронного правительства для удовлетворения интересов и потребностей физических и юридических лиц, совершенствования системы государственного управления, повышения конкурентоспособности и стимулирования социально-экономического развития страны.

Уровень развития современных государств определяется степенью осознания и принятия принципиально новой концепции общественного развития, основанной на информационно-коммуникационных и цифровых технологиях. Формирование глобального информационного пространства определяет новый подход к анализу всей системы общественных отношений и управления. Степень развития цифровых технологий влияет на эффективность деятельности органов государственного и муниципального управления, а также на деятельность должностных лиц, которые в конечном итоге внедряют новые методы взаимодействия как с государственными структурами, так и с системой государственной службы. Реализация концепции «Умного города» обеспечит повышение эффективности работы органов государственной власти и местного самоуправления, достижение качественно нового уровня управления государством, основанного на принципах эффективности, действенности, открытости, доступности, прозрачности, доверия и подотчетности, повышение качества государственных услуг, предоставляемых физическим и юридическим лицам.

Основная задача систем «Умного города» состоит в том, чтобы предоставлять высококачественные муниципальные/городские услуги в масштабе для всё большего числа жителей, несмотря на ограниченные возможности, с помощью передовых цифровых технологий.

Информационная среда, основанная на интернете, становится частью систем управления во всех сферах, включая государственное и муниципальное управление. Государственные структуры, поддерживая и используя конструктивные механизмы цифрового взаимодействия, могут эффективно управлять административными функциями информационной коммуникации. Основными задачами являются развитие электронных коммуникационных технологий для граждан, организаций, государственных органов и органов местного самоуправления. Это направление предполагает применение новых технологий для повышения качества государственного управления, совершенствование механизмов электронной демократии, создание систем управления и мониторинга всех сфер общественной жизни. Цифровые технологии и информационные системы, основанные на социальных сетях и электронных СМИ, стали частью нормальной жизни граждан.

Актуальность темы магистерской диссертации подчеркивает и то, что города все чаще сталкиваются с беспрецедентными вызовами, которые требуют успешного решения организационных инноваций. Как следствие, государственные администрации начали осуществлять действия и стратегии, направленные на то, чтобы стать умнее, с целью улучшения качества жизни граждан и стимулирования устойчивого и инклюзивного роста. Однако создание более умных городов является важной задачей по нескольким причинам. Во-первых, сама концепция «умного города» все еще размыта и находится на пересечении различных дисциплинарных областей. Во-вторых, стратегии реализации и управления проектами «умного города» различаются в разных городах, а организационные и управленческие исследования в этой области немногочисленны. Действительно, исследования «умного города» развивались в основном в области архитектуры и социальных наук, а также в области инженерии и информатики, в то время как они слабо были в центре внимания управленческих дебатов.

Интерес к развитию «умных городов растет», исследования, изучающие этот феномен в целом, показывают, что их интерес вытекает из сильных

глобальных тенденций урбанизации, которые создают проблемы для растущих городов с точки зрения обеспечения постоянной безопасности, эффективности и устойчивости. Концепция «умного города» рассматривается как способ облегчить и удовлетворить потребности граждан, компаний и организаций в этом отношении с помощью интегрированных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Современные знания о развитии умных городов разбросаны по различным литературам, таким как экосистемная научная литература и научная литература по умным городам.

В некоторых городах начали создаваться отделы, занимающиеся разработкой и реализацией планов «умного города», во главе с руководителем «умного города». Однако это явление в значительной степени остается без внимания. И наоборот, это актуально по нескольким причинам: Во-первых, понимание обязанностей, выполняемых этой новой управленческой ролью, необходимо для поддержки организации подразделений «умного города»; во-вторых, определение требуемых компетенций актуально для выбора учебных планов; в-третьих, понимание компетенций и ответственности является предварительным условием определения содержания образования для подготовки будущих менеджеров «умного города».

Объект исследования: Система умного города

Предмет исследования: Специфика внедрения и использования систем умного города в государственном и муниципальном управлении.

Цель исследования разработать рекомендации для повышения эффективности при внедрении и использовании систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации

Гипотеза исследования состоит в том, что внедрение и использование систем умного города в государственном и муниципальном управлении может привести к повышению удовлетворенности граждан, компаний и организаций, при облегчении получения государственных и муниципальных услуг.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– Исследовать теоретико-правовые основы внедрения и использования систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации

– Проанализировать эффективность при внедрении и использовании систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации

– Разработать рекомендации для повышения эффективности внедрения и использования систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации

Теоретико-методологическую основу исследования в теории государственного и муниципального управления проблема внедрения и использования систем умного города в современных условиях глобализации исследовалась как способ облегчения и удовлетворения потребности граждан, компаний и организаций в этом отношении с помощью интегрированных информационно-коммуникационных технологий в работах таких авторов как: Коббен, Ройяккерс С., Стам С., Поп О. А., Леруа-Верельд, Андреассен Н., Ли Д. Х., Хэнкок Г. М., Ху М., Мора Л., Болич Р., Дикин М., Фернандес-Анез, Жирарди, Темпорелли, Боливар, Девальска–Опитек Агилера Унаи, Оскар Пенья, Оскар Бельмонте, Диего Лопес-де-Ипина, Косгрейв Е., Акуто М., Макнейла. Д. В данных работах особое внимание уделяется непосредственному технологическому аспекту внедрению систем умного города.

Базовыми для настоящего исследования явились также основные современные концепции о развитии умных городов рассмотрены, таким авторами как: Бабич В., Хилари Г., Еремия М., Тома Л., Михай С., Комнинос Н., Мора Л. Непосредственно созданию экосистем посвящена такая научная литература как: Ох Д, Филипс Ф., Парк С., Ли Э., Оджо А., Джусупова З., Карри Э., Мора Л., Болич Р., Дикин, М.

«Умный город» является темой, изучаемой в таких областях знаний, как городское планирование и управление технологиями. В настоящее время, нет единого мнения относительно определения этого термина. Данный вопрос поднимался в работах таких исследователей как: Полезе Ф., Ботти А., Гримальди М., Хьюстон С., Рахимзаде Р., Парса А.

Неотъемлемой частью систем умного города является тема электронного правительства, которая наиболее распространена в научных кругах и изучена в работах таких авторов как: Ляхова Д.А., Никоненко Н.Д., Кондратенко Е.Н., Давтян М. Г., Перова М.В., Астанина И., Никоненко, Финко Н., Пирси У., Филлипс М., Льюис Т., Нам Т.А., Пардо, Дж. Налбандян Р., О'Нил, Дж. Майкл Уилкс, Дж. Кауфман, Ханселл, У.Х.

Методы исследования. В магистерской диссертации вместе с основополагающим диалектико-материалистическим методом научного познания широко применялись историко-правовой, сравнительно-правовой, системно-структурный и формально-юридический методы. Автором использовались системно-логический и функциональный подходы к изучению систем умного города. Применялись логические приемы индукции и дедукции, анализа и синтеза.

В современных условиях глобализации внедрение и использование систем умного города в государственном и муниципальном управлении нашло широкое отражение в работах зарубежных и отечественных авторов.

Теоретическую основу магистерской диссертации составляют работы таких ученых–специалистов как: А. Девальска–Опитек Агилера, Унаи Оскар Пенья, Бельмонте Оскар, Диего Лопес-де-Ипина Ардито Л., Феррари А., Петруцелли А.М., Бресциани С., Дель-Джудиче М., Ари-Вейкко, Бабич В., Хилари Барнс С., Косгрейв Э., Акуто М., Макнейл Д., Брендан Э., Чанг М., Д'Аньелло Г., Гаэта М., Орчиуоли Ф., Сэмпсон Д., Симонелли С., Коббен Д., Ройяккерс Н., Лоя В., Орчиуоли Ф., Дикин М., Эремия М., Тома Л., Михай С. Т., Фернандес-Аньес В., Фернандес-Гуэль Д.М., Гиффингер Р., Феррарис А., Беляева З., Брешиани С., Эрхардт Н., Жирарди П., Темпорелли А., Гюнай А.,

Акчай О., Алтан М.О.Х., Шафферс Н., Комнинос М., Палло Б., Трусс М., Нильссон А., Оливейра Д., Налбандян Р., О'Нил, Дж. Майкл Уилкс, Дж. Кауфман Казми А., Ян З., Заппа А., Серрано М., Хан Захир, Ашик Анджум, Саад Лиакват Киани, Комнинос Н., Мора Л., Ли И.Н., Хэнкок М.Г., Ху М., Леруа-Верельд С., Поп А., Лейдесдорф Л., Дикин М.П.Р, Мануэль Мора Л., Болич Р., Дикин М.ОД., Филипс Ф., Пак С.Г., Ли Е., Ох А., Джусупова З., Карри Е.П.А., Де Марко А.С., Коглиано Г., Мангано Ф., Скоррано, Полесье Ф., Ботти А., Монда А., Гримальди О.А., Леруа-Верельд С., Ройяккерс Н., Андреассен Т.В.Ш, Ци Шэнь З-Ж.М., Рамачандран Г.С., Радхакришнан Д., Бустани С.С., Хьюстон Р., Рахимзад, Парс А., Цзо-Июн Шен Чунг-Пьяо Х., Комнинос Н., Паллот М.А., Стам С., Суккар Б., Теву, Томаса Л.Д., Аутио Е.

Опытно-экспериментальная база исследования: городское муниципальное образование Бокстел (Boxtel) в административном регионе Северный Брабант (North Braban) в Нидерландах.

Научная новизна в исследовании, предметом которого стало внедрение и использовании систем «умного города», по итогу которого:

- Разработана модель поэтапного внедрения системы «умного города» на основе управленческих компетенций главы муниципального образования;
- Разработана таксономия доменов и поддоменов системы «умного города»;
- Продемонстрирована эволюция инициатив систем «умного города» на разных этапах внедрения и реализации систем «умного города»;
- Представлена классификация инновационных и инвестиционных целей управления муниципальной собственностью в системе «умного города».

Теоретическая значимость исследования заключается в раскрытие проблем внедрения и использования систем умного города в современных условиях глобализации, как способа облегчения и удовлетворения потребностей граждан, компаний и организаций с помощью интегрированных информационно-коммуникационных технологий

Практическая значимость исследования заключается в разработке рекомендаций по повышению эффективности при внедрении и использовании систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивались: Альфа Кронбаха; метод Split-Half.

Личное участие автора в организации и проведении исследования состоит в анализе информации, доступной в муниципальных ежегодниках и справочниках по членству в Международной ассоциации управления городами/округами 2019-2021 годов, выявление 448 человек, которые в какой-то момент занимали должности городских менеджеров и городских администраторов в течение своей карьеры в местных органах власти. Проведении опроса в 2021 году — первая волна по электронной почте и вторая волна по стандартной почте — и в результате было получено 276 пригодных для использования ответов, что составляет 63% эффективных ответов. Анализе информации, полученной от респондентов, опиравшихся на свой опыт работы в качестве городского менеджера и городского администратора. Исследование аспектов профессионализма, стабильности персонала, политического влияния, административной ответственности и свободы действий, управления человеческими ресурсами и бюджетного влияния, сложности ролей и статуса.

Апробация и внедрение результатов работы велись в течении всего исследования. Его результаты докладывались на следующих научных работах:

– Конфликтогенная природа городского пространства: методология исследования. Экономика. Социология. Право. 2021. № 1 (21). С. 9-21.

– Государственное управление в условиях вызовов глобализации. История. Общество. Политика. 2020. № 2 (14). С. 14-21.

– Эффекты от внедрения организационных инноваций. Информационные технологии. Проблемы и решения. 2020. № 2 (11). С. 78-82.

– Модель эффективности для оценки интеллектуального капитала. Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии. 2021. Т. 10. № 1. С. 84-91.

– Новые подходы к моделям управления интеллектуальным капиталом. Экономика. Социология. Право. 2021. № 4 (24). С. 35-42.

– Интеллектуальный капитал в свете креативности и конкурентоспособности: обзор нематериальных активов организаций. Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии. 2020. Т. 9. № 2. С. 57-68.

– Методологические основы стратегического планирования социально-экономического развития регионального уровня. Экономика и управление инновациями. 2021. № 1 (16). С. 29-36.

– Слияния и поглощения организаций: эпистемологические аспекты. Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2021. Т. 7. № 1. С. 72-83.

– Новые компетенции сотрудников и новые роли кадровых служб в формировании человеческого потенциала в условиях внедрения инноваций. Журнал социологических исследований. 2020. Т. 5. № 2. С. 2-10.

– Концептуальные основы сущности и содержания понятия «управление персоналом». Скиф. Вопросы студенческой науки. 2020. № 1 (41). С. 93-99.

– Неформальная экономика: статистический анализ в европейских странах. Экономика. Информатика. 2020. Т. 47. № 1. С. 23-30.

Положения, выносимые на защиту:

– Стратегия «Умного города» должна быть согласована со стратегической структурой города. В частности, процессы разработки и управления важны для обеспечения партнеров по экосистеме руководством и структурами, которые им необходимы для перехода от простых намерений к реальным решениям как на этапе инициации, так и на этапе роста.

– Важность поддержки местного самоуправления другими правительствами элементами, посредством стимулирующей нормативно-правовой среды для внедрения и использования систем «Умного города».

– Подвергается сомнению идеалистическая концепция умного города, которая предполагает, что действующие лица в умных городах коллективно развивают экономически процветающую и социально оправданную экосистему без особой потребности в четком лидерстве.

– Промежуточное положение лидерства в системе «Умного города»: лидерство сверху-вниз не требуется (или даже может быть контрпродуктивным) во время инициации, но важно на этапе роста.

– Выявлена взаимосвязь стратегии сотрудничества и стратегии совместного «творчества» и их важность на этапе роста для развития внешних связей, которые имеют решающее значение для успеха системы «Умного города».

– На этапе инициации и на этапе роста систем «Умного города» требуются разные типы руководства, которые должны сопровождаться дополнительными соответствующими элементами управления.

– В ходе научного исследования выявлено, что наличие как краткосрочных, так и долгосрочных целей, при постоянной переоценки и адаптации целей гарантирует, что партнеры по экосистеме останутся сосредоточенными и мотивированными на всех этапах внедрения и использования систем «Умного города».

Структура магистерской диссертации. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, содержит 1 рисунок, 8 таблиц, список использованной литературы (166 источников). Основной текст работы изложен на 103 страницах.

# **Глава 1 Теоретические основы внедрения и использования систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации**

## **1.1 Сущность систем умного города в современных условиях глобализации**

Умное городское управление прошло долгий путь от своих корней в виде списков «Желтых страниц», предоставленных властями в 1970 - х годах, до внедрения передовых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и приложений искусственного интеллекта (ИИ). Самые последние достижения связаны с повсеместными вычислениями, когда цифровые технологии, например, глубокие нейронные сети, становятся более эффективными в распознавании и интерпретации изображений/видеоданных в сочетании с быстрыми технологиями принятия решений, такими как «глубокое обучение с подкреплением», которые используют информацию в масштабе для создания лучших ответов на городские проблемы.

По мере того, как термин «умный город» становится все более и более популярным, все еще существует путаница в отношении того, что такое умный город на самом деле, и до сих пор было предложено множество различных определений, часть мнений различных авторов показана в таблице 1.

Сделать город умнее — долгий и сложный процесс, поскольку он требует глубоких инноваций для всех видов городской инфраструктуры, а также привычек горожан и учреждений.

Таким образом, в процесс вовлечено несколько действующих лиц: правительства, многонациональные компании, малые и средние предприятия, университеты и исследовательские центры. В этом контексте государственные учреждения должны быть центром, который соединяет и координирует всех этих игроков [2]. Наряду с этим процессом умный город должен решать множество сложных задач, таких как перегруженность дорог, управление

отходами, потребление энергии, безопасность и защищенность, с целью эффективного использования своих ресурсов и улучшения качества жизни своих граждан [17]. Чтобы справиться с этой растущей сложностью, необходим целостный подход к управлению городом, как это также предложено Хидаят [75], чтобы управлять, адаптировать и оптимизировать все услуги, которые город предлагает своим жителям. граждане.

В последнее время имеет место видение умного города как системы услуг [72]. В таком видении услуга является базовой концепцией умного города: это элемент взаимодействия между различными заинтересованными сторонами (гражданами, правительством, организациями и т. д.), который позволяет развивать город через механизм ценностного взаимодействия. творчество. Действительно, в центре внимания такого видения лежит совместное создание ценности благодаря прямому участию граждан в процессах разработки и предоставления услуг.

Согласно Полисе [123], сотворчество в городе в основном достигается за счет обмена знаниями. Такой обмен знаниями практически реализуется путем обмена данными между горожанами и городом. Обмен информацией создает благотворный круг, в котором чем больше данных передается, тем более качественные услуги могут быть предоставлены; чем больше услуг предоставляется, тем больше данных производится. Результирующий взрыв генерируемых данных представляет собой огромный актив для города, если им правильно управлять. В этой работе мы предлагаем видение города в соответствии с теорией науки об услугах с точки зрения инженерии знаний [8].

Существует относительно небольшой набор исследований умных городов как феномена, из которых можно извлечь дополнительные интересующие факторы управления. Примечательно, что в своем обзорном исследовании Ли [93] собирают существующую информацию об управлении умными городами и определяют шесть элементов структур управления умными городами. Рассматривается, во-первых, роль довольно формальной структуры управления, отходя от общей стратегии умного города, которая

должна разрабатываться и поддерживаться руководством умного города (т. е. «мэрия плюс директора различных агентств в городе»). Эта стратегия воплощена в принципах умного города и критериях эффективности [93].

Принципы умного города относятся к муниципальным постановлениям о проектах городского планирования и городского развития, которые города определяют таким образом, чтобы они могли стимулировать планирование и развитие, связанное с умным городом, в соответствии со стратегией умного города. Критерии эффективности следует использовать для измерения эффективности городских агентств, реализующих политику «умного города» [93]. Все эти факторы и то, как они реализуются (или не реализуются), могут по-разному влиять на эффективность структур управления. Еще два исследования посвящены управлению умными городами, в частности: Шафферс [144] и Фернандес-Янез [56].

Наши исследования подчеркивают ключевую роль управления в обеспечении участия акторов в умном городе. То есть первое исследование призывает к сотрудничеству и стратегиям совместного творчества, а второе исследование призывает к комплексной стратегии для проектов умного города, чтобы направлять как варианты сотрудничества, так и инновационные процессы в таких городах. Только с такими стратегиями инноваций и сотрудничества умные города могут генерировать инновационные решения городских проблем.

Таблица 1 – Некоторые мнения авторов относительно отдельных элементов системы «Умный город»

Автор	Элемент	Мнение
1	2	3
Ли	Повседневная деятельность	Должна контролироваться специальной организацией, которой поручено продвигать инициативу умного города [93]
	Критерии эффективности	Для разных участников инициативы должны быть разработаны разные критерии эффективности [93].

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Ли	Стандарты	Введение определённых стандартизированных процессов и назначенных ролей для разработки и управления инициативой умного города [93].
Шафферс и Фернандес-Янез	Управление	Управление как процесс разработки стратегии [56, 144].
Барнс	Структура	Умный город – это высокотехнологичный и передовой город, который объединяет людей, информацию и городские элементы с помощью новых технологий с целью создания устойчивого, более зеленого города, с конкурентоспособной и инновационной торговлей, для повышение качества жизни [10].
Корриган и Джойс	Права граждан	Важность прав граждан на участие в процессе принятия решений их муниципалитетами: взаимодействие государственных менеджеров с обществом необходимо для создания эффективных услуг, ориентированных на сообщество [25].
Налбандян	Взаимодействие	Связь между государственными менеджерами и сообществом способствует партнерству между секторами, группами и отдельными лицами. граждан в органы местного самоуправления и административные структуры [112].
	Проблемы	Выделяет три проблемы для государственных менеджеров, чтобы определить, что является административно устойчивым и политически приемлемым: создание и обеспечение соблюдения цепочки ответственности, которая должна избегать политического согласования; синхронизировать юрисдикцию и другие формы внешней власти с решаемой проблемой; необходимость интеграции [112]
Патридж	Социальная интеграция	Рассматривает социальную интеграцию и участие граждан в качестве дифференцирующего элемента, сосредоточив внимание на создании возможностей для коллективов, которые в противном случае не стали бы частью городской жизни на основе инициатив «Умного города» [119].
Холландс	Структура	«Исследуется, в какой степени маркированные умные города можно понимать, как высокотехнологичную вариацию предпринимательского города, а также размышляют о некоторых общих принципах, которые сделали бы их более прогрессивными и инклюзивными». [76]

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Льюис Мамфорд	Город	«Возможно, лучшее определение, которое можно дать городу в его наиболее заметном аспекте, заключается в том, что это место, предназначенное для предоставления наибольших возможностей для содержательных бесед» [111]

Стоит отметить, что отношения между государственными менеджерами и гражданами также являются важным компонентом для определения роли руководства в ведущих инициативах умного города.

Виртанен [158] уделяет больше внимания компетенциям государственных менеджеров и выделяет пять областей, а именно: компетентность в выполнении задачи, то есть выполнение и цели, поставленные задачей, а также то, как и почему задача должна быть выполнена; Профессиональная компетентность в области работы, компетенции руководителя в предметной области; Профессиональная компетентность в управлении, контроле программы политики и сотрудничестве; Политическая компетентность, о ценностях, идеологии и власти; и Этическая компетентность, которая относится к моральным ценностям и нормам. Однако Ноордеграаф [115] утверждал, что государственные менеджеры компетентны в тех ситуациях, в которых они знают, как применять правила. Наоборот, в более неоднозначных ситуациях, характеризующихся неопределенностью и неясным воздействием, действуют не по наилучшему варианту, а по наиболее целесообразному. В этих ситуациях им приходится интерпретировать сигналы и события, институционализировать проблемы посредством ярлыков и встреч и обеспечивать политическую поддержку.

Умные города - это молодая концепция, на которую влияют такие разнородные факторы, как область мира, о которой мы говорим, такие как государственное управление, технологическое развитие и т.д. [62].

Первоначально концепция умных городов не ясна, и среди исследователей нет согласия относительно значения этого термина [124].

Границы между умными городами и подобными концепциями, такими как креативные города, размываются, и многие политические лидеры утверждают, что их города умны, даже если они не знают стандартов, которые они составляют. Поэтому необходимо достичь соглашения о факторах, которые делают город умным [5, 116]. Теоретически «умные города» отличаются от креативных городов, предлагая сбалансированную центральную роль между технологиями, институтами и людьми. Это теория, которая не будет столь ясной на практике. Фокус не должен быть направлен ни снизу-вверх, ни сверху-вниз. Целостная городская система, или экосистема, допускает совместное творчество всех заинтересованных сторон. Это идея, которая должна быть принята во внимание при теоретическом построении концепции, но реализация ее на практике очень сложна и утопична. В конце концов, партия, обладающая властью, возьмет на себя руководство, более или менее прислушиваясь к вовлеченным, но окончательное решение принимает та партия, которая обладает способностью принимать решения. Гиффингер выделяет шесть характеристик, которыми должен обладать умный город: экономика, участие людей или граждан, управление, мобильность, окружающая среда и качество жизни [65]. Умные города-это не футуристические представления, а реальность. Эта концепция выходит за рамки модного слова или рейтингов, которые пытаются сравнить несравнимое. Они должны быть импульсной реакцией для передачи чувства и требования граждан к различным областям муниципального управления и к различным инновационным проектам. Внедрение парадигмы «умного города» - это не технологический спринт, а обязательство сделать город более пригодным для жизни его жителей.

«Умные города» добились определенных успехов в реализации городских инициатив, особенно направленных на разработку и распространение приложений, которые в большей степени интегрируются в

повседневную жизнь инвалидов. Однако, возможно, самым личным и философским определением является то, которое мы находим в документе «Города и граждане в 2033 году»: «интеллектуальный город-это интеллектуальная экосистема, в которой интеллект людей выходит за пределы индивидуальной сферы и проникает в городское сообщество в целом, делая город лучшим местом для жизни» [54].

Сообществу уделяется особое внимание, но оно понимается не как критическая масса людей, которые являются потребителями услуг, предлагаемых городом, и ключевым элементом в создании данных, которые так важны в технологической области, а как способные люди, совместно создающие город, который они хотят и в котором нуждаются. Видение Гиффингера отвечает трансверсальному подходу и затрагивает все области управления в городе: устойчивая мобильность, производство и распределение городских услуг (освещение, водоснабжение и т.д.), доступность, транспорт, отходы, энергоэффективность, окружающая среда, коммуникации, управление и т.д [21].

Поэтому необходимо комплексное и целостное видение. Чтобы иметь реалистичный проект интеллектуального города, он должен адаптироваться к особенностям каждого города, стремясь к балансу между тремя столпами устойчивости: экономикой, экологией и обществом, уделяя пристальное внимание сплоченности и социальному развитию города.

Если мы посмотрим на концепцию конкурентоспособности с момента появления концепции «умного города», то существуют различные рейтинги самых умных городов на планете. Применение технологий - это то, что делает города, которые находятся в верхней части этих списков, успешными благодаря дифференциации, которую представляют новые технологии. Эта конкуренция идет рука об руку с экономическим ростом и привлечением талантов, инвесторов и туристов, что делает один город более подготовленным, чем другой, для все более глобальных экономических обменов. Это то, что часто называют моделью управления в интересах роста

[153]. Критика этого раздела, по-видимому, сосредоточена на продвижении новых городов, которые в основном предназначены для экономической деятельности (коммерческой и/или промышленной), и технологических районов, где все компании конкурируют, меняя представление о городе, как мы его себе представляли с тех пор, как начали жить в городах.

Мы считаем, граждане нуждаются в решении своих самых основных проблем, которые часто связаны с шестью областями, определенными Гиффингером в своем исследовании, но не меняя представления о городе, в котором они живут, не забывая, что жизнь в городе создается гражданами, с их рутинной и моментами досуга, заполняющими общественное пространство. Они требуют улучшений в городе, которые связаны с социальной функцией, которую представляет общественное пространство. Если говорить о технологической интеграции, то «Умные города», как правило, интегрируют управление различными услугами для улучшения процесса принятия решений, располагая реальной информацией и предоставляя гражданам возможность оптимизировать процедуры и путешествовать с помощью приложений или различных устройств, которые облегчают их жизнь. Процесс для гражданина невидим, остается незамеченным до такой степени, что ему не нужно обращать внимания на то, как он работает. Тем не менее, мы рискуем социальной деконтекстуализацией практики, связанной с использованием множества датчиков и инфраструктур, установленных в городе, о чем мы предупреждали, говоря об эффективности, поскольку «технологии могут быть задуманы только как результат социальных процессов переговоров и конфликтов» [55].

Кроме того, как мы уже видели, многие авторы, и прежде всего государственные менеджеры, отстаивают участие граждан в качестве основного принципа в проектах «умных городов», ставя гражданина в центр всех мер. Гражданин рассматривался как собиратель данных или просил о своем участии, чтобы оправдать принятие определенных мер, но его роль не должна ограничиваться этим. Технологии позволили гражданам иметь более

широкие возможности для вмешательства в государственные дела. Это уровень участия, который выходит за рамки участия через комиссии или через официальные процедуры, чтобы перейти к участию через вклад и участие в организации и благоустройстве города [26-28].

Разработка услуг с гражданами, проектирование их с ними, исходя из их потребностей, называется либо живыми лабораториями, платформами открытого участия, либо пространствами совместного творчества. Это в обеих моделях, которые оправдывают концепцию умного города. Эта идея должна идти в обоих направлениях, с одной стороны, должен быть процесс культурной трансформации связанного общества, а с другой стороны, государственное управление должно столкнуться с трансформацией того, как происходит политика, управление и организация города. Следовательно, открытое правительство, но настоящее открытое правительство, является одной из главных проблем наших городов.

Уже есть такие авторы, как Эванс, который утверждает, что до сих пор концепция «умного города» ориентирована на тестирование технологических решений в городе и приносит пользу крупным технологическим компаниям, поэтому экспериментальный городской подход возникает как ответ на необходимость участия граждан, что превращает местное сообщество в реальных основных участников городских решений. Эта концепция станет дополнением к решениям, которые в настоящее время внедряются в умных городах. Согласно Эванс, «экспериментальный город создает другой тип города, предлагая новые способы взаимодействия, управления и политики, которые бросают вызов и дополняют традиционные стратегии, такие как текущие стратегии умного города» [52].

Размышление о том, если жители города, в котором было проведено много действий, связанных с умным городом, и большинство даже не знают, из чего он состоит, демонстрирует ли это дистанцию от концепции и очевидное отсутствие участия? Он дистанцирует граждан от сопереживания этим типам действий, которые имеют основополагающее значение для

укрепления социального капитала в действиях такого типа, которые сосредоточены именно на эффективности и поиске данных, без учета личных взаимодействий.

Как Томас и др. [154] признают, что «интеллектуальное видение города, по-видимому, является утопическим видением технологий, а не ориентированным на граждан видением, которое используется для решения сложных городских проблем». Согласно Яин [162, 163], право на город выходит за рамки индивидуального доступа к ресурсам города: это право отдельных лиц, которое требует преобразования в городе. Когда человек понимает проблемы, на которые граждане хотят отреагировать, действия могут быть предприняты в крупном масштабе [16, 155]. Еще предстоит пройти долгий путь в отношении роли гражданства в области умных городов.

Концепция умного города варьируется в зависимости от таких факторов, как местоположение, знание технологий и местное самоуправление, поэтому очень интересно сопоставить данные, собранные из разных городов для сравнения. Другие направления исследований будут заключаться в том, чтобы подойти к проблеме участия граждан, подняв «умный город» в противовес «умному гражданину» [73] или противостоять подходам «сверху вниз» и «снизу-вверх» [13, 21].

Как сказал Итало Кальвино [14]: «Я мог бы сказать вам, сколько ступеней на его улицах, какого типа арки его аркад, но я уже знаю, какие листы цинка покрывают крыши; но я уже знаю, что это было бы все равно, что ничего вам не говорить. Город создан не из этого, а из отношений между измерениями его пространства и событиями его прошлого. Наши дети заслуживают лучшего из городов»

Несмотря на то, что современная научная литература об умных городах определила управление структуры, которая является важной движущей силой всей системы в работах таких авторов как: Ли Д. Х. [93], Ху, М [147], Фернандес-Янез В. [56], Фернандес-Гуэль Д.М. [54], Гиффингер Р [66]; данное направление исследований все еще находится на раннем этапе. Система

умного города должна работать с процессами и влиять на них на различных уровнях, что подчеркнуто в работах Дикина и Лейдесдорфа: национальная и местная политика, корпоративные стратегии вовлеченных компаний, академическое лидерство в университетах-партнерах инициатив и т.д.

В ряде исследований рассматривается роль конкретных субъектов в управлении умным городом, таких как роль университетов, например, Ардито Л. [7], Феррарис А. [57], Бресциани С. [11], Дель Джудиче М. [42], Феррари А., а также роль практики управления человеческими ресурсами в крупных компаниях, которые участвуют в нескольких проектах умного города одновременно, что отражено в работах Феррарис А. [58], Эрхардт Н. [44], Брешиани С. [11].

Несмотря на эти углубленные исследования управления умными городами, существует пробел в знаниях, когда речь заходит о понимании внедрения, использования и управления умными городами на протяжении всего срока реализации проектов и взаимодействия между несколькими типами партнеров, обычно участвующих в умных городах, а не односторонней перспективы одного типа акторов.

## **1.2 Процесс и процедура внедрения и использования систем умного города в государственном и муниципальном управлении**

Сегодня все больше демократических стран переходят к модели государственного управления, основанной на использовании современных информационных и коммуникационных технологий. По данным Департамента по экономическим и социальным вопросам Организации Объединенных Наций, электронное правительство и технологические инновации могут предоставить значительные возможности для того, чтобы государственное управление стало инструментом устойчивого развития. Электронное правительство относится к использованию компьютерных технологий для предоставления информации и государственных услуг

населению. В более широком смысле электронное правительство можно рассматривать как модель использования и применения информационных технологий в государственном управлении [82].

В результате внешних событий, таких как быстрая урбанизация, изменение климата и рост населения, правительства начали разрабатывать проекты, направленные на создание умных городов. Это тип города, способный удовлетворить потребности своих граждан и организаций с помощью ИКТ [67, 91]. Цель умного города — «создавать устойчивую ценность для граждан, сотрудников, акционеров и других заинтересованных сторон» [97] и тем самым стимулировать общий рост и развитие городов. Успех умного города зависит от коллективной интеграции технологических, государственных, институциональных и переходных компонентов [45, 85]. Для успешной интеграции этих различных компонентов модели управления должны быть структурированы и способны разрабатывать и реализовывать процессы принятия решений с участием различных типов субъектов в городе [45].

Эти разнообразные типы акторов представлены в экосистеме. Умный город состоит из множества различных экосистем, которые призваны решать конкретные проблемы [91]. Экосистемы состоят из различных людей и организаций, которые должны сотрудничать, чтобы проекты были успешными. Каждый участник, присутствующий в экосистеме, имеет индивидуальные интересы и причины для внесения вклада в экосистему. В экосистемах рассматриваются взаимосвязи между инфраструктурой, обществом и институтами [56]. Экосистемы для инноваций можно отличить от других форм сотрудничества, таких как альянсы, портфели и сети, по ряду характеристик. Рассматривая умные города как экосистемы, экосистема состоит из более широкого разнообразия типов партнеров, чем многие другие формы сотрудничества. Например, экосистемы умного города обычно включают граждан, а не только организации. Эти типы партнеров необычны для других форм межорганизационного сотрудничества. Экосистемы умного

города также более ориентированы на услуги, чем другие формы сотрудничества, поскольку их основные цели связаны с преобразованием жизни людей в городах и улучшением общественного благосостояния в целом [38]. Партнерства в экосистемах существуют дольше, чем в некоторых других формах сотрудничества, потому что их общие цели (например, снижение потребления энергии в районе или повышение безопасности в городе) не могут быть достигнуты за короткие периоды времени из-за их сложности. Наконец, в экосистемах партнеры с большей вероятностью будут участвовать в совместной разработке стратегии и совместном создании и присвоении ценности на уровне системы, а не на уровне отдельных партнеров [94, 117].

Электронное правительство позволяет интегрировать рабочие процессы для эффективного управления данными и информацией, увеличения предоставления государственных услуг и расширения каналов связи для участия граждан в жизни страны. Возможности, предоставляемые цифровыми технологиями, включают интернет-услуги, обработку больших данных, социальные сети, мобильные приложения или облачные вычисления — все это расширяет представление об электронном правительстве. Политическая коммуникация в данном случае предполагает электронные взаимодействия трех акторов; отношения правительства к правительству, правительства к бизнесу, правительства к потребителю. Благодаря инновациям и электронному правительству государственное управление может быть более эффективным, предоставлять более качественные услуги и соответствовать требованиям прозрачности и подотчетности, что может привести к социальной интеграции и наращиванию потенциала для устойчивого развития между странами [164].

Ученые изучая такое понятие, как умные города, трансформирующие сферу управления городской инфраструктурой, говорят о слабой проработанности академических исследований в этой области. При изучении компромиссов между доступностью использования и доступностью при привлечении пользователей к системе совместного использования элементов

«умного города», учёные, используют исследовательскую программу «управление операциями». Слияние технологий улучшает жизнь людей и работу городов, что привело к новым исследовательским задачам, которые будут формировать исследовательскую программу сообщества в ближайшие годы [152].

Концепция умных людей включает в себя несколько факторов, таких как предрасположенность к формированию на протяжении всей жизни, социальный и этнический плюрализм, гибкость, креативность, космополитичность или открытость, а также участие в общественной жизни. Проблемы, связанные с населением, и проблемы, связанные с населением в городах, могут быть решены с помощью творчества, человеческого капитала и сотрудничества между заинтересованными сторонами [19]. Поэтому интеллектуальный город имеет дело с интеллектуальными решениями творческих людей. Как уже упоминалось выше, общепризнанного определения концепции «умного города» не существует, но в большинстве из них есть совпадения [154].

В обзоре литературы об участии людей, живущих в умном городе, в развитии умного города они пришли к выводу, что городские жители находятся на периферии и не участвуют в муниципальном управлении. Как отмечают Хармен и др., «в основе умных городов лежит сбор, управление, анализ и визуализация огромного объема данных, которые генерируются каждую минуту в городской среде в результате социально-экономической или другой деятельности» [71]. Несмотря на растущие призывы к участию граждан, жители умных городов, похоже, в значительной степени не были вовлечены в исследования умных городов» [153]. В тех случаях, когда такое участие имеет место, все менеджеры оправдывают запущенные процессы, которые, с другой стороны, на последующем этапе ограничиваются разработкой технологического решения, которое решит их проблемы, и никогда не создают, не думают вместе или не создают с самого начала идеи до ее окончательной реализации. Согласно Кальсада [15], «граждане

интеллектуального города действуют в рамках предсказуемых и приемлемых моделей или просто становятся активными лицами, принимающими решения». Эта теория подчиняется доказательствам осуществления различных мер, которые должны быть приняты в городе. Мы считаем, что кто-то спорит с тем, что образование и обучение приводят к созданию талантов в городе и привлечению этих талантов извне, особенно в городах, где из-за их географического положения и погодных условий жизнь там привлекательна. Однако обучение должно привести нас к достижению коллективного разума, способного находить проблемы и решать их с помощью социального обучения. Термин «умного города» предложен как более широкая концепция цифрового города, выходящая за рамки реализации функций информационных технологий (ИТ) посредством инфраструктуры аппаратного и программного обеспечения. Согласно Резенде умный город «можно понимать, как применение ресурсов информационных технологий в управлении городом (мэрией, муниципалитетом, общественными организациями и государственными учреждениями), а также в доступности информации и государственных услуг для граждан» [129, 133]. Резенде утверждал, что умный город может быть реализован как широкий и всеобъемлющий проект, включающий элементы стратегии, информацию, услуги и информационные технологии в интегрированной форме. Следовательно, чтобы муниципалитет мог быть охарактеризован как умный город, он должен выходить за рамки предоставления доступа в Интернет своим гражданам [130-132]

У этой тенденции также есть свои критики. Для географа и градостроителя Жорди Борхи разговор об умных городах подразумевает предположение, что они когда-то были глупыми и что все это является частью рекламного движения, которое ранее пыталось коммерциализировать конкурентоспособный или креативный город. По словам Борхи, города не заслуживают этих заинтересованных квалификаторов, которые затеяют видение реальности, облегчают бизнес для компаний, которые хвастаются

технологиями и оправдывают дорогостоящие операции политиков. Нечто подобное подтверждает английский градостроитель [69], который подчеркивает, что «печально известно, что ни одно из этих предложений не возникло у градостроителей или гражданского общества, но что коммерческие компании спонсируют их все». Усман Хак из Umbrellium Urban Consulting отмечает, что в то время как технологические компании участвуют в торгах по контрактам, связанным с умными городами, реальная цель их рекламы очевидна: «На самом деле она направлена на администраторов городов, которые смогут сказать: это не я принял решение, а данные» [157]. Дэн Хилл из Future Cities Catapult считает, что «умный город-это неправильное представление, представленное неправильным образом не тем людям» и что «он никогда не отвечал на вопрос: каким осязаемым и материальным образом он повлияет на то, как люди живут, работают и развлекаются». В последнее время среди ученых все более выраженной становится критика позитивного аспекта концепции «умного города». Холландс [76] утверждает, что подчинение диктату технологий для решения всех проблем управления городом предполагает идеологические гипотезы, которые еще не обсуждались во всем их масштабе. Холландс спрашивает: «Кто движет нашей заботой о «умном городе», и кто может выиграть от проигрыша в гонке за такое городское будущее?» Эти вопросы, а также мнения граждан о том, как эта новая концепция влияет на них, очень важны, и на них не отвечают ни академические исследователи, ни местные органы власти, ни компании по разработке технологий [76, 113].

По словам Фернандеса [54], причины, используемые для обоснования реальности умных городов, заключались в том, что «мы решили использовать термин «мифы», представляя в качестве аргументов, которые обычно используются в качестве оправдания Умного города в его наиболее расширенной версии, и, хотя они представлены отдельно, все они взаимосвязаны и являются частью одной и той же базовой логики отношений между технологией, городом и гражданством». Таким образом,

эффективность делает больше с меньшими затратами, реагируя на проблемы, возникающие в связи с ростом численности населения города, жители которого требуют одних и тех же услуг, в то время как муниципальные бюджеты не увеличиваются вместе с населением. Следует также отметить, что развитие «умных городов» происходило во времена экономического спада, и, несмотря на то, что практически все принятые инициативы требовали больших первоначальных инвестиций, обещание операционной и экономической эффективности компенсировало эти усилия. Причины экономической эффективности и оптимизации государственного управления заключаются в совершенствовании бюрократической организации и оптимизации управления предприятием [40]. С рассуждениями об экономической эффективности связана оптимизация работы в государственном управлении, чтобы попытаться улучшить форму бюрократической организации и применить оптимизацию к управлению предприятием. На наш взгляд, эта комбинация может быть успешной, не пренебрегая конечными целями государственной политики. Кроме того, если он деконтекстуализирован, вы можете впасть в ошибку, превратив город в интегрированную систему, управление городом в виде панели данных, где появляются красные, желтые и зеленые пилоты, где службы взаимосвязаны таким образом, что их можно обобщить как информацию о состоянии каждой отслеживаемой службы. Как уже отмечалось, такие авторы, как Хан [84], подчеркивают, что сбор данных является фундаментальной частью умного города, а гражданин-поставщиком таких данных. Город-это не только его правительство. Существует тенденция путать эти термины, и то, что происходит в городе, всегда сложное и непредсказуемое, выходит за рамки стратегии, которая начинается с институционального видения. В конце концов, это проблема масштаба. Если вы посмотрите на город с высоты птичьего полета на макроуровне, вы можете потерять представление о гражданстве, уличной политике, использовании общественного пространства, различных компонентах жизни в городе, которые всегда были и будут,

несмотря на достижения в области технологий. Устойчивое развитие лежит в основе концепции «умного города» и отражает идею о том, что решение всех экологических проблем города будет решаться с помощью технологий. Более того, эти решения являются своего рода готовым решением, которое полезно для всех граждан, где бы они ни жили, без учета образа жизни и потребления и без каких-либо изменений в них [41]. Любая мера по улучшению экологической ситуации предполагает изменение наших наиболее вредных для окружающей среды привычек. Меры, реализуемые в умном городе, направлены на повышение качества жизни обычного гражданина. Это противоречит тому, что утверждают такие авторы, как Томас и др. [154]: «Дискурс умного города, как правило, представляет мнение о том, что только внедрение технологий улучшит качество жизни, что, безусловно, может иметь место для некоторых, но не для всех, в городе», поэтому эта идея стандартизации не является самой точной. Это концепция устойчивости, которая не предполагает усилий или ответственности и предполагает автоматическое действие благодаря технологиям без участия гражданина в принятии решений. Например, «установка интеллектуальных счетчиков не означает, что пользователи принимают меры для изменения своих моделей потребления энергии. Кроме того, такие концепции, как городская экология, экологический след и жизненные циклы, не рассматриваются для решения экологических проблем с помощью мер по умным городам [55].

#### Выводы по главе 1

В современную информационную эпоху перед городскими менеджерами стоит важнейшая задача-удовлетворять потребности своих граждан такими же темпами, как и развитие своих информационно-технологических ресурсов. Некоторые города, которые были преимущественно сельскохозяйственными теперь стремятся приспособиться к плотности населения и новой информационной эпохе.

Так, в результате внешних событий, таких как быстрая урбанизация, изменение климата и рост численности населения, правительства начали

разрабатывать проекты, направленные на создание умных городов. Это тип города, который способен удовлетворить потребности своих граждан и организаций с помощью информационно-коммуникационных технологий.

Уровень развития современных государств определяется степенью осознания и принятия принципиально новой концепции общественного развития, основанной на информационно-коммуникационных и цифровых технологиях. Формирование глобального информационного пространства определяет новый подход к анализу всей системы общественных отношений и управления. Степень развития цифровых технологий влияет на эффективность деятельности органов государственного и муниципального управления, а также на деятельность должностных лиц, которые в конечном итоге внедряют новые методы взаимодействия как с государственными структурами, так и с системой государственной службы. Реализация концепции обеспечит повышение эффективности работы органов государственной власти и местного самоуправления, достижение качественно нового уровня управления государством, основанного на принципах эффективности, действенности, открытости, доступности, прозрачности, доверия и подотчетности, повышение качества государственных услуг, предоставляемых физическим и юридическим лицам.

Также обеспечение необходимой мобильности и конкурентоспособности граждан и хозяйствующих субъектов в современных экономических условиях, минимизация коррупционных рисков при осуществлении власти, повышение инвестиционной привлекательности страны, делового климата и конкурентоспособности путем содействия социально-экономическому развитию страны. Глобализация, рост международной конкуренции, технологические и информационные изменения вызывают трансформацию форм и концепций государственного управления. Государственное управление становится гибким, децентрализованным, рыночным и демократическим.

Концепция города огромна; однако между этими разными концепциями есть точка соприкосновения. Другими словами, это материальное пространство социальных отношений; нельзя спутать с городским; это место, где гражданство имеет смысл; смесь представлений; может быть ссылкой на место; является одним из этапов политики; и именно здесь проявляются ежедневные дилеммы. С появлением информационных технологий и информационного общества возникают новые понятия, связанные с городом: киберпространство, кибергород, виртуальный город, электронный город и цифровой город. Точно так же, как и понятие города, понятие цифрового города многообразно, и нет единообразия в отношении его номенклатуры у разных его авторов.

## **Глава 2 Анализ эффективности использования систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации на примере муниципалитета Бокстел (Нидерланды)**

### **2.1 Краткая характеристика объекта исследования**

Концепция цифрового города возникла в 1980-х годах и с тех пор используется для различных подходов, начиная от электронных порталов и заканчивая виртуальными представлениями городов. Примеры проектов цифрового города в литературе включают De Digitale Stad в Амстердаме в Нидерландах; Digital Bologna в Болонье, Италия; Digital Helsinki, Хельсинки, Финляндия; Цифровой Киото в Киото, Япония; и Digital Netville в Торонто, Канада, среди прочих.

Города по всему миру используют самые современные цифровые технологии для создания открытых и интеллектуальных систем управления в качестве демонстрации своих инициатив в области умных городов, используя информацию в режиме реального времени для общественного транспорта, управления чрезвычайными ситуациями и общественной безопасности.

Города все чаще сталкиваются с беспрецедентными проблемами, для решения которых требуются успешные организационные инновации [134]. Как следствие, органы государственного управления начали осуществлять действия и стратегии, чтобы стать умнее, с целью повышения качества жизни граждан и стимулирования устойчивого и инклюзивного роста [29, 59]. Однако создание более умных городов является важной задачей по нескольким причинам. Во-первых, само понятие «умный город» все еще размыто и находится на пересечении различных дисциплинарных областей [3, 4, 41]. Во-вторых, стратегии выполнения и управления проектами различаются в зависимости от города, а организационные и управленческие исследования в этой области недостаточны.

Действительно, исследования развивались в первую очередь в области архитектуры и социальных наук, а также в инженерии и компьютерных науках, в то время как они не были в центре управленческих дебатов [135].

Существует не так много городов, в которых созданы вспомогательные лаборатории, в которых жители участвуют в осуществлении различных мер по управлению городом, в котором они живут. Нет ничего более эффективного, чем участие в проекте для отдельного участника, чтобы сделать его своим и защищать его до смерти. Еще один очень интересный раздел-это способность умных городов поддерживать социальную интеграцию наиболее обездоленных. В наши дни мы видим много случаев смерти пожилых людей в одиночестве, в их домах. В некоторых городах уже реализуются различные проекты, направленные на решение этой проблемы, но социальные вопросы не были первыми в списке приоритетов государственных менеджеров при внедрении технологий в городе. Гражданин должен быть в центре каждой политики, управления и принимаемых решений [63]. При рассмотрении докладов, опубликованных Европейской комиссией в 2019 и 2020 годах [47-50], в которых рассматривается эволюция участия интеллектуальных граждан в различных проектах Horizon, они объясняют, что проекты интеллектуальных городов развивают участие граждан очень ограниченным образом с небольшими полномочиями граждан. В этих размышлениях можно спросить себя [16]: «Возможно ли перегруппировать движущий дух умных городов за пределы рынка, основанного на владении данными?»

Так в Нидерландах, в настоящее время численность населения городской местности уже превышает численность населения сельской местности, что является обычным явлением во многих странах мира, но с процессом механизации сельского хозяйства и исходом людей, покидающих сельскую местность в города, им пришлось приспособливаться к этой новой реальности. Бокстел является примером города, который долгое время был преимущественно сельскохозяйственным и теперь стремится приспособиться к плотности населения и новому информационному веку, отражая реальность

других городов, которые прошли через тот же процесс. Муниципалитет, помимо своего стратегического положения, также имеет историческое значение для штата. До того, как стать муниципалитетом, он выделялся своим потенциалом, сделав много шагов в своем развитии. Первоначально население росло за счет миграции и развития его сельского хозяйства. Совсем недавно его стратегическое положение укрепилось за счет диверсификации потенциальных возможностей, выходящих за рамки сельского хозяйства, с претензиями на то, чтобы стать цифровым городом.

В подобных городах начали создавать отделы, занимающиеся разработкой и реализацией планов, во главе с менеджером. Однако это явление в значительной степени остается без внимания. И наоборот, это актуально по нескольким причинам: во-первых, понимание обязанностей, выполняемых этой новой управленческой ролью, необходимо для поддержки организации отделов; во-вторых, определение необходимых компетенций имеет значение для выбора учебных программ; наконец, понимание компетенций и обязанностей предшествует определению содержания образования для подготовки будущих менеджеров [43].

Исследование посвящено проекту «умного города», под названием «De Kleine Aarde» [30]. Эта инициатива существует с 1972 года в нескольких формах и с различными целями. Однако сегодня это можно считать экспериментом с концепцией умного города. После банкротства в 2011 году и последующих неудачных экспериментов в период с 2011 по 2014 год из-за финансовых проблем инициатива была полностью возобновлена в 2017 году [34]. Инициатором выступил муниципалитет Бокстеля, который заручился поддержкой нескольких государственных и частных партнеров в реконструкции «De Kleine Aarde». Была разработана экосистема, в которой участвовала очень разнообразная группа участников, среди которых были несколько школ среднего профессионального образования, местные органы управления водоснабжением, региональные поставщики медицинских услуг,

предприниматели в сфере гостеприимства и одна из крупнейших голландских строительных фирм, котирующихся на бирже [37].

Цель инициативы — сделать город умнее с точки зрения устойчивости и социальной интеграции. Хотя технологическое измерение умного города не лежит в основе эксперимента, экосистема разрабатывает проекты в области умных технологий, интеграция этих технологий для построения кругового жилого комплекса и использование технологий для маркетинга.

Согласно концептуальному документу, цель «De Kleine Aarde» состоит в том, чтобы создать устойчивое, самодостаточное сообщество, сосредоточив внимание на четырех различных программах: искусственная среда, биотехнологии и продукты питания, энергетический переход и социальный переход [33]. Интересно, что, несмотря на недавние глобальные события, вызвавшие интерес к умным городам, цели «De Kleine Aarde» сегодня недалеки от тех, с которыми дальновидный и инициатор Sietze Liflang основал сообщество еще в 1972 году. В те времена «De Kleine Aarde» уже была нацелена на разработку мелкомасштабных методов снижения нагрузки на окружающую среду. В настоящее время экосистема находится на специально отведенном участке в муниципалитете Бокстель. Это место служит образовательным целям, вдохновляет заинтересованных граждан, предоставляет возможности для тестирования (живые лаборатории) и фокусируется на реинтеграции людей, удаленных от рынка труда. В 2016 году он начал размещать продовольственный сад, а также организацию, целью которой является создание сети для партнеров в регионе, заинтересованных в устойчивом развитии и участии граждан. Что касается стратегии, был разработан концептуальный документ, в котором партнеры совместно сформулировали свою общую стратегию. Несмотря на документ о видении и тот факт, что в то время партнеры сходились во взглядах в отношении более высокой цели экосистемы (опрашиваемый упоминает по этому поводу: «Высшая цель была разработана в сотрудничестве; все привержены»), партнеры не чувствовали согласованности в отношении своей стратегии.

Некоторые партнеры считают, что документ концепции был написан за столом с избранной группой людей, а не в сотрудничестве со всеми участниками [36].

Принципы умного города представляют собой еще один контекстуальный фактор эффективного управления экосистемами умного города и относятся к наличию стимулирующей нормативно-правовой среды для планирования и развития умного города, которая поддерживается и принимается соответствующими правительствами и соответствующими агентствами. На основе информации из вторичных источников этот параметр можно отнести к категории факторов, способствующих эффективному управлению этой конкретной экосистемой умного города. В частности, на региональном уровне были разработаны принципы и руководящие принципы умного города, а также выделены необходимые средства для обеспечения поддержки инициативы. Это соответствует национальным принципам умного города, которые разрабатываются правительством Нидерландов.

На момент инициации партнеры по экосистеме приступили к разработке стратегии сотрудничества в форме соглашения о партнерстве. Было отмечено, что это партнерское соглашение послужило для него письмом о намерениях. Чтобы обеспечить разработку и наличие стратегии сотрудничества, ключевые лица были приглашены на общие обеды и встречи, чтобы стимулировать развитие доверия и приверженности между партнерами. Несмотря на то, что разработка стратегии сотрудничества началась, необходимо было предпринять еще немало шагов, чтобы эта стратегия обеспечила эффективное управление, например, заключение контрактов и обеспечение соблюдения контрактов всеми партнерами [31].

Когда «Kleine Aarde» была запущена, общая цель была описана во внутреннем документе по разработке стратегии, но не было единого мнения относительно того, был ли это совместный проект или нет. Некоторые считали, что общая цель была разработана со всеми партнерами по экосистеме («Высшая цель была разработана совместно»), в то время как другие считали, что они не могли участвовать в формулировании («Высшая цель не

разработаны совместно»). Хотя общая цель явно присутствовала, она не была единогласно поддержана группой участников.

Еще одним фактором, влияющим на эффективное управление экосистемами умного города, является коммуникация. Данные свидетельствуют о том, что на этом этапе коммуникациям уделялось достаточно внимания, чтобы создать чувство общности между партнерами по экосистеме и внешней средой, а также инициировать сотрудничество [64].

Доверие — это элемент управления, на который влияют некоторые другие параметры, описанные выше. Литература показывает, что доверие может служить очень сильным фактором эффективности экосистемы, поскольку оно стимулирует длительные взаимовыгодные отношения между партнерами [141]. В некоторых случаях доверие может даже служить эффективной альтернативой структурам управления, основанным на контроле, для объединения партнеров в работе по достижению общих целей экосистемы. Установлению доверия уделяется значительное внимание при инициации («Использование ключевых лиц, которые хорошо знают других людей, позволяют им есть вместе, позволяют им обсуждать вместе, может привести к созданию доверия»). Партнеры по экосистеме считают, что «коллектив внутренне мотивирован делать что-то в «Kleine Aarde» [32].

Наконец, исследования показывают, что приверженность является важным аспектом, определяющим управление экосистемами умных городов [83]. На начальном этапе партнеры по экосистеме были мотивированы и полны энтузиазма («Положительное первое впечатление о партнерах, намерение абсолютно присутствует»). Тем не менее, были некоторые важные люди, которые решили покинуть экосистему. Вторичные данные показывают, что приверженность также была задокументирована в общем видении и соглашении о партнерстве, хотя некоторые партнеры рассматривали эти документы как письма о намерениях, а не как незыблемые соглашения.

Хотя в теоретической модели указаны доказательства существования нескольких факторов управления, некоторые факторы из структуры (еще) не

были идентифицированы на начальном этапе. Специализированная организация по продвижению, например, не была найдена на начальном этапе. Этот фактор, вероятно, получит внимание только в фазе роста, что согласуется с литературой по инновационной экосистеме, посвященной фазам эволюции и экосистемы. С отсутствием специальной организации для продвижения связано отсутствие стратегии совместного творчества; на первом этапе основное внимание уделялось внутреннему сотрудничеству, а не совместному творчеству. Точно так же управление эффективностью не было в центре внимания управления экосистемой на начальном этапе, поскольку присвоение стоимости, вероятно, произойдет на более позднем этапе. Процессы разработки и управления присутствовали не полностью, хотя партнеры по экосистеме уделяли некоторое внимание первоначальному определению ролей, обязанностей и участия действующих лиц.

Несмотря на намерение внедрить эти процессы, отмечается, что взаимодействие происходит без каких-либо обязательств. Как таковой, а также в связи с отсутствием устоявшихся ролей, обязанностей и т. д., мы также не обнаружили никаких доказательств наличия управления ожиданиями. Партнеры имеют разные ожидания друг от друга и экосистемы в зависимости от того, являются ли они общественной организацией, образовательным учреждением или компанией. В то время было приложено мало усилий, чтобы прояснить эти предпосылки и достичь общего понимания. Наконец, внутренняя прозрачность конкретно не упоминалась. В то время как довольно много документов (например, документы, объясняющие, что влечет за собой экосистема и что она призвана достичь) в базе данных вторичных источников указывают на важность внешней прозрачности и открытости, в рамках эксперимента экосистемы умного города ни один респондент не упомянул деятельность установить внутреннюю прозрачность.

В ходе эволюции умного города акцент сместился с одних элементов управления на другие. Кроме того, было обнаружено, что характер внимания, которое требуется некоторым элементам управления, со временем требует

адаптации. На разных этапах эволюции экосистемы для обеспечения развития умного города используются разные наборы элементов управления, и таким образом определены элементы управления, которые сочетаются на каждой фазе эволюции. Результаты показывают, что элементы управления взаимодействуют, влияя на эффективность друг друга в стимулировании развития экосистемы умного города. Другими словами, предполагается, что наличие набора элементов управления на соответствующей фазе эволюции выходит за рамки наличия только некоторых элементов, которые должны быть частью указанного набора.

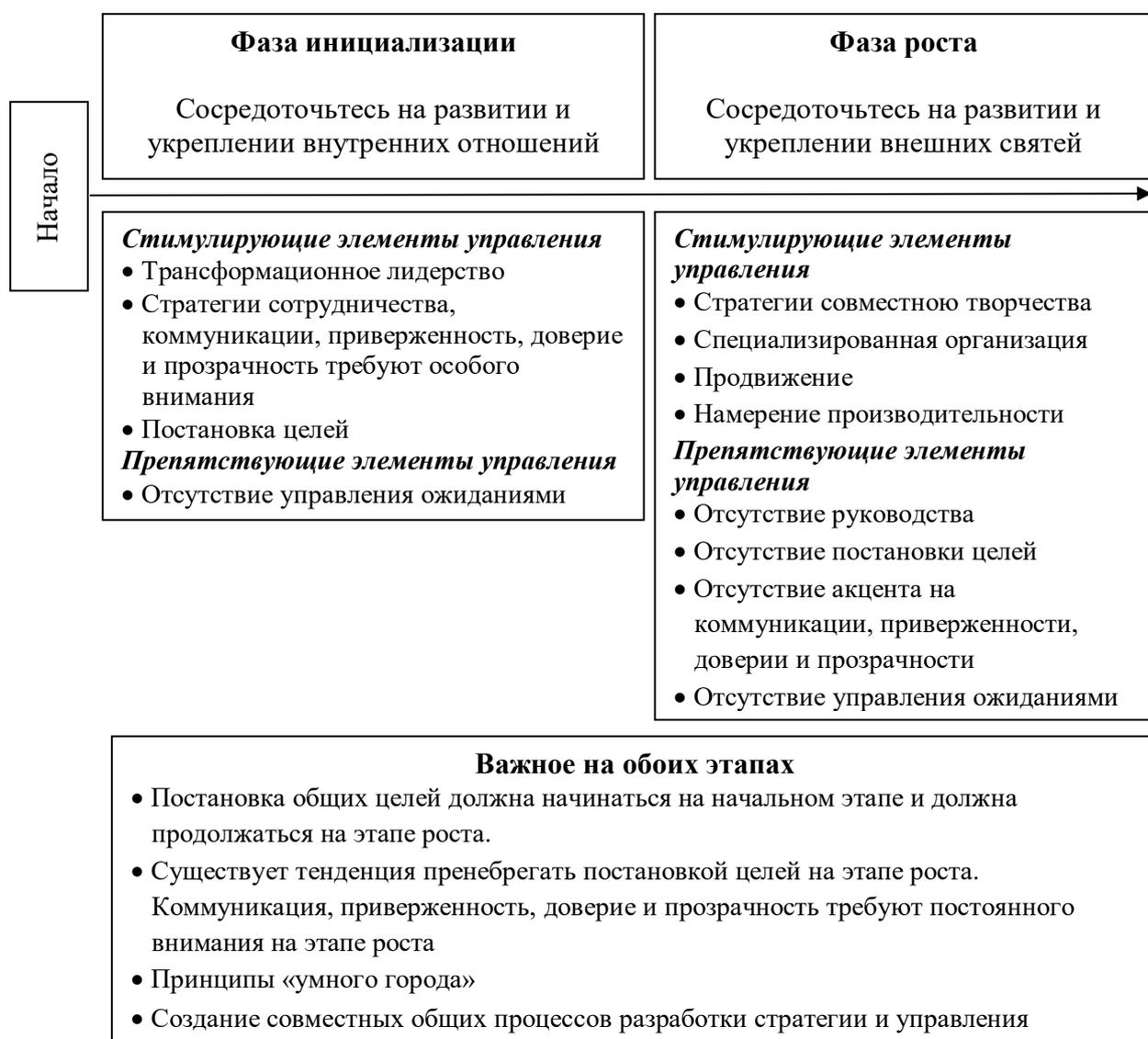


Рисунок 1 – Стимуляторы и ингибиторы в каждой фазе

На рисунке 1 представлены выводы относительно двух различных наборов элементов управления на разных этапах эволюции. На начальном этапе основное внимание уделяется укреплению внутренних отношений. На этапе роста используемые элементы управления направлены на развитие внешних отношений, например, с партнерами по совместному созданию.

Эволюция показала, что игнорирование определенного элемента управления на этапе зарождения или игнорирование элемента на этапе роста имеет негативные последствия для успеха умного города в целом. Это связано с тем, что элементы управления взаимосвязаны. Пренебрежение одним элементом может отразиться на всей экосистеме и потенциально может привести к ее гибели. Например, четкая и общая стратегия (разработанная на начальном этапе) имеет решающее значение для разработки процессов измерения эффективности и управления (которые должны быть разработаны на этапе роста). Более того, для разработки стратегии, которая будет широко принята на этапе инициации, важно наличие элементов управления, которые вызывают доверие и приверженность партнеров.

## **2.2 Оценка эффективности систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации**

Города подвергаются беспрецедентно быстрому росту. По данным Организации Объединенных Наций (2014) (ООН), 54 процента населения мира в настоящее время проживает в городских районах, тогда как в 1960 году оно составляло всего 30 процентов, и ожидается, что к 2050 году оно вырастет до 66 процентов. Азия и Африка, сегодня в основном сельские жители, которые, как ожидается, будут урбанизироваться в ближайшие годы, а также Северная Америка, Латинская Америка и Европа, где более 70 процентов населения уже проживает в городах. В пересмотренном отчете, опубликованном в 2015 году, показано, что население мира быстро растет, в

настоящее время оно составляет 7,3 миллиарда человек и, как ожидается, достигнет 9,7 миллиарда в 2050 году. число как экологических проблем, таких как загрязнение воздуха и воды и изменение экосистем, так и экономических рисков, таких как растущий уровень безработицы [19,113, 156], и социальных проблем, таких как иммиграционные потоки [24, 78]. В последние годы в некоторых городах начали разрабатывать более разумные методы для улучшения качества жизни и преодоления проблем урбанизации с помощью творчества, человеческого капитала и ярких научных идей, которые также поощряются европейской политикой. Действительно, в 2011 году Европейская комиссия запустила «Инициативу умных городов и сообществ», в которую было инвестировано более 80 миллионов евро с целью поддержки целей устойчивого развития городов [118]. Совсем недавно европейским регионам было предложено определить свою «Стратегию умной специализации», определив свои конкурентные преимущества, технологические инструменты и финансовые ресурсы для поддержки инноваций в своих городах. Наконец, в рамках новой рамочной программы Horizon2020 Европейская комиссия запустила «Европейское инновационное партнерство умных городов и сообществ» с целью стимулирования многостороннего подхода к возникающим проблемам в секторах энергетики, транспорта и ИКТ [47-51, 118].

Управление особенно важно для успеха экосистемы умного города из-за в целом разнообразного набора партнеров. Чтобы эти экосистемы достигли своих целей, крайне важно, чтобы все стороны, включая граждан, имели возможность сотрудничать и разрабатывать инновации для умного города. Чтобы понять и определить соответствующие элементы модели управления, которая способна активировать и согласовать всех соответствующих участников в экосистеме умного города, мы опираемся на исследования из разных направлений литературы, в которых изучались и осмыслились различные используемые факторы. управлять сотрудничеством. В частности, были изучена научная литература по экосистемам (например, Коббен и

Ройяккерс [23]; Стам [148]; Поп [125], а затем литература по умным городам (например, Ли [93]; Шафферс [143]; Фернандес-Янез [56]). В литературе по умному городу упоминается важность управления, хотя оно еще не полностью понято. В литературе по экосистемам управление исследовано более подробно. Таким образом, оба направления литературы объединены, чтобы лучше понять управление в контексте умного города.

Можно выделить два основных направления исследований, касающихся определения умного города и областей его применения. Первый поток исследований ориентирован на технологии и фокусируется на областях применения, в значительной степени основанных на современных ИКТ, таких как энергетика, общественный транспорт, управление отходами и водоснабжением [100]. Города, инвестирующие в материальные активы, стали благодатной средой для будущих интернет-исследований, предлагая широкий набор областей применения [87-89], таких как широкополосное подключение, интеллектуальные устройства, датчики и приложения или то, что обычно определяется как Интернет вещей [74, 139, 149], которые работают вместе, чтобы стать нервной системой города, которая ощущает и действует [114]. Второе направление исследований в большей степени ориентировано на людей, потому что, хотя технологии и инфраструктура по-прежнему важны как факторы, способствующие достижению «мягких» целей, основное внимание в нем уделяется «мягким» областям, таким как благосостояние, социальная интеграция, культура и человеческий капитал [19]. В этих областях планы умного города характеризуются более восходящим подходом, когда благодаря новым формам сотрудничества и совместного управления, анализ потребностей людей и определение социальных целей определяют выбор конкретных поддерживающих технологий [96]. В этом случае органы государственного управления используют ИКТ как инструмент для объединения людей и стимулирования инноваций, знаний, решения проблем и, в более общем плане, экономического роста [76].

Чтобы лучше понять, как работают экосистемы, Стам [148] вводит модель экосистемы. В этой модели управление можно рассматривать как «системные условия» в экосистемах, которые позволяют создавать ценность из «рамочных условий». Базовые условия представляют собой потенциал для создания ценности в экосистемах, например, местный спрос, общая культура и/или физическая инфраструктура. Другими словами, там, где у экосистем есть возможности для создания ценности, «связующим стержнем», необходимым для извлечения выгоды из этих возможностей и преобразования их в ценность, является управление (то есть «системные условия») в соответствии с моделью экосистемы. Без управления в качестве связующего стержня экосистемы не смогут создавать ценность, несмотря на свой экзогенный и эндогенный потенциал для этого [86].

Системные условия включают сети, лидерство, финансы, таланты, знания и службы поддержки. Некоторые из этих условий относятся непосредственно к управлению: сети, лидерство и службы поддержки. В дополнение к этой модели экосистемы в других работах по экосистемной литературе были определены связанные факторы управления экосистемами. Примечательно, что Коббен и Ройяккерс определили важность таких факторов, как коммуникация, прозрачность, управление ожиданиями, лидерство, доверие и приверженность для эффективности структур управления [23]. Каждый из этих факторов влияет на создание и захват ценности в рамках экосистемы, снижая риск оппортунистического поведения и мотивируя стороны к достижению соглашений о сотрудничестве. Различные комбинации этих факторов управления, основанных на доверии или контроле, влияют на эффективность экосистемы на разных этапах эволюции [7].

Контекст государственного управления сложен из-за плотного населения и бюрократической модели. Другая проблема связана с генерацией информации в городах и ее правильным использованием через информационные системы для планирования демографической и социальной политики.

Кроме того, большой проблемой является предоставление государственных услуг, отвечающих требованиям современного общества, связанного с информационным веком [150]. Многие города мира находятся в похожем состоянии. Новая реальность многих подобных городов является сложной задачей для муниципальных менеджеров, для оценки их компетенций был предложен ряд вопросов, указанных в таблице 2.

Таблица 2 – Список вопросов по компетенциям систем «Умного города»

Вопрос	Содержание компетенций
1	2
Q1.1	Политика и инструменты для управления инновациями, исследованиями и разработками
Q1.2	Общие понятия об умном городе, видении и стратегическом планировании
Q1.3	Городское планирование: инструменты совместного использования и участия, управление и коммуникация процессов городского планирования
Q1.4	Представления об открытых данных, больших данных и связанных с ними приложениях для умных городов
Q1.5	Правовые и административные принципы закупок и модели применения предкоммерческих закупок
Q1.6	Юридические аспекты управления данными, открытые данные, большие данные, принцип повторного использования общедоступных ИТ-приложений и безопасность конфиденциальных данных
Q1.7	Правовые и договорные инструменты для продвижения инноваций в государственном управлении и для отношений с частными поставщиками технологий
Q1.8	Правовые инструменты для применения государственно-частного партнерства для реализации проектов "умного города"
Q1.9	Фонды инноваций, исследований и разработок, структурные фонды, национальные и региональные фонды
Q1.10	Представление о стратегиях, политике и инициативах в области зеленых зданий
Q1.11	Политика и проекты в области энергоэффективности
Q1.12	Элементы планирования и управления общественными пространствами
Q1.13	Финансирование государственно-частного партнерства и проектного финансирования, элементы экономико-финансового планирования, ковенанты, показатели прибыльности и платежеспособности, инструменты оценки рисков
Q1.14	Новые схемы финансирования инновационных стартапов и проектов «Умного города»: основы, экономические принципы, стимулы, правовые принципы краудфандинга и облигаций социального воздействия
Q1.15	Основы управления проектами
Q1.16	Общие управленческие навыки
Q1.17	Навыки взаимоотношений и посредничества

Продолжение таблицы 2

1	2
Q1.18	Лидерство
Q1.19	Личность
Q1.20	Основы экономики, финансов и государственного учета
Q1.21	Понятия стратегии
Q1.22	Знакомство с системами ИКТ
Q1.23	Знание иностранных языков
Q1.24	Профессиональный опыт

Чтобы понять компетенции высокого уровня, необходимые менеджеру умного города, проведён факторный анализ. В таблице 3 приведены некоторые статистические данные.

Таблица 3 – Описательная статистика вопроса Q1

Вопрос	Среднее значение	Среднеквадратическое отклонение
1	2	3
Q1.1	4,117	0,774
Q1.2	4,395	0,745
Q1.3	4,034	0,894
Q1.4	3,921	0,852
Q1.5	3,767	0,883
Q1.6	3,805	0,905
Q1.7	3,940	0,820
Q1.8	4,071	0,822
Q1.9	4,474	0,661
Q1.10	4,034	0,927
Q1.11	3,970	0,901
Q1.12	3,917	0,926
Q1.13	3,831	0,874
Q1.14	4,037	0,862
Q1.15	4,105	0,861
Q1.16	4,470	0,776
Q1.17	4,556	0,665
Q1.18	4,395	0,831
Q1.19	4,289	0,767
Q1.20	4,007	0,756

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Q1.21	4,116	0,812
Q1.22	4,109	0,745
Q1.23	4,177	0,820
Q1.24	4,131	0,786

Статистическая информация, полученное с помощью факторного анализа, идентифицирует пять факторов, представленных в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты факторного анализа по вопросу Q1

Переменная		Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5
1		2	3	4	5	6
Q1.3	Городское планирование	0.6723	0.3152	0.0813	-0.0697	0.1099
Q1.4	Открытые и большие данные	0.0283	0.6048	0.0791	0.2871	0.1599
Q1.5	Принципы закупок и предкоммерческих закупок	0.2531	0.6378	0.0756	0.3541	0.0827
Q1.6	Положение об открытых и больших данных	0.1781	0.7840	0.0372	0.2220	0.1003
Q1.7	Положение о закупках инноваций	0.2064	0.7584	0.1597	-0.0790	0.0706
Q1.8	Положение о государственно-частном партнерстве	0.1673	0.7401	0.1834	0.0841	0.1313
Q1.10	Устойчивое строительство	0.7520	0.1508	0.0040	0.2343	0.1033
Q1.11	Энергоэффективность	0.8166	0.0640	0.1702	0.1129	0.1015
Q1.12	Управление общественными пространствами	0.8280	0.1912	0.0910	0.1134	0.0456
Q1.13	Финансирование: ГЧП/ПФ	0.5151	0.1661	0.0906	0.5578	-0.0345

Продолжение таблицы 4

	1	2	3	4	5	6
Q1.14	Новые финансовые инструменты	0.3115	0.2641	0.2409	0.5458	0.0677
Q1.16	управление проектом	0.1533	0.1673	0.6060	-0.0273	0.3331
Q1.17	Возможности взаимоотношений	0.1441	0.1922	0.7821	0.0368	0.1517
Q1.18	Руководство	-0.0001	0.0790	0.8203	0.1100	0.0051
Q1.19	Личность	0.1500	0.0183	0.7369	0.2158	0.1466
Q1.20	Экономическое ноу-хау	0.2015	0.1721	0.1799	0.7210	0.1876
Q1.22	ИКТ	-0.0455	0.2624	0.0951	0.4730	0.5953
Q1.23	Иностранный язык	0.0515	0.0362	0.1863	0.1797	0.7636
Q1.24	Профессиональный опыт	0.2707	0.1839	0.1411	-0.0900	0.7261

Первый фактор включает технические навыки, управление инновациями и территориальное планирование в городских условиях и включает Q1.3, Q1.10, Q1.11 и Q1.12. Второй фактор связан со знанием частных и публичных законов о закупках, управлении инновациями, государственно-частном партнерстве и открытых данных (В3.4, В3.5, В3.6, В3.7 и В3.8). Третий фактор касается более мягких навыков (Q1.16, Q1.17, Q1.18 и Q1.19). Четвертый фактор связан с финансовыми инструментами и экономическими принципами (Q1.13, Q1.14 Q1.20), а последний относится к базовым навыкам общего управления, которые, вероятно, потребуются в каждой учебной программе (Q1.22, Q1. 23 и Q1.24). Наконец, рассчитана общую меру адекватности выборки Кайзера (MSA), чтобы проверить частичную корреляцию между переменными. В результате получилось более 0,85, а среднеквадратичное отклонение каждой отдельной переменной было больше 0,76 в каждом случае, что означает, что переменные не являются проблематичными с точки зрения частичной корреляции и применим факторный анализ [128].

В ходе анализа были отброшены пять переменных, не имевших большого веса ни по одному из факторов: Q1.1, Q1.2, Q1.9, Q1.15 и Q1.21, а также потому, что они увеличивали альфа Кронбаха. Надежность была проверена с помощью альфа Кронбаха. Это дало 0,8335 для первой конструкции, 0,8226 для второй, 0,7789 для третьей, 0,7062 для четвертой и 0,6444 для последней.

Сравнительный анализ между политиками и менеджерами выявил некоторые дополнительные интересные идеи, касающиеся исключения доменов Living и Government из обязанностей менеджера «Умного города», по мнению большинства политиков. В частности, домен Living считается находящимся на перекрестке между жесткими и программными доменами, поэтому некоторые поддомены, такие как развлечения, гостиничный бизнес, благосостояние, культура, управление общественным пространством, обычно управляются специальными общественными подразделениями, такими как социальные. Политики или туризм, а политики считают их за периметром. Кроме того, домен правительства включает в себя поддомены, связанные с прозрачностью и электронной демократией, которые политики могут воспринимать как свои собственные инструменты, а не как прерогативу правления.

Факторный анализ дает интересное представление об опыте, необходимом менеджеру «Умного города». Анализ показывает важность управления финансовыми ресурсами, которые состоят из инструментов государственного финансирования, новых финансовых инструментов, таких как краудфандинг и облигации социального воздействия, а также более общих знаний об экономических основах [109, 110, 112, 158].

Менеджер «Умного города» должен продемонстрировать некоторые базовые способности, которые обычно являются частью любой учебной программы по общему менеджменту: знакомство с ИКТ, знание иностранных языков и прошлый профессиональный опыт, которые все более и более

обязательны не только для руководящих должностей, но и также для еще большего числа профессионалов [151].

Это междисциплинарное отношение менеджера «Умного города», также подчеркивается открытыми ответами некоторых респондентов, такими как «трансверсальность компетенций», «неиерархическое видение» и, в целом, более подробными комментариями, в которых перечисляется сочетание компетенций, которые соответствуют пяти категориям навыков, полученных в результате эмпирического анализа.

Кроме того, из этих комментариев вытекают еще два важных элемента. Первая группа респондентов написала, что «распространение, понимание и обмен политиками «Умного города» с гражданами», «способность общаться с заинтересованными сторонами», «хорошие коммуникативные способности как с внутренними, так и с внешними людьми» — это другие компетенции, которыми должен обладать менеджер «Умного города». Таким образом, общение становится еще одной необходимой способностью, которую можно рассматривать в рамках «soft skills».

Вторая группа респондентов подчеркнула необходимость того, чтобы руководитель «Умного города» был политически независимым, с такими комментариями, как: «он не должен быть связан с какой-либо политической партией», «он должен иметь независимость суждений», «управленческая автономия от лобби и политика», «хорошая автономия от политики», «он должен быть «Великолепен»». Таким образом, менеджер «Умного города» становится ролью с горизонтальными обязанностями и способностями для достижения целей даже при ограниченных финансовых ресурсах, с пятью типами компетенций и должен быть, как прокомментировали некоторые респонденты, «политически честным». Однако требование политической честности особенно сложно в контексте, когда трудно добиться четкого разделения между политиками и городскими менеджерами, в то время как преобладает взаимная интеграция или путаница [98]. Как следствие, быть политически честным оказывается трудной задачей, когда государственные

менеджеры находятся в роли лидеров в клетке из-за политического давления [140].

Выводы по главе 2

Практика в Нидерландах концепция «Умного города» вызвала интерес у фирм, граждан, политиков, общественных организаций и ученых. Это поглощение интереса является глобальной тенденцией. Первоначально основное внимание уделялось применению ИКТ в «умных» городах. Тем не менее инициативы умного города в Нидерландах и во всем мире сместили или расширили сферу своей деятельности за пределы чисто технологического измерения, т.е. к целям устойчивого развития или к целям социальной интеграции.

В то же время в голландском контексте феномен умного города подвергается определенной критике. Критики, в частности, ставят под сомнение скорость, с которой концепции «умного города» можно реально ожидать в городах, утверждая, что «умный город строится не за один день», и ставя под сомнение риски, связанные с умным городом. Тем не менее полученные данные, указывают на успешность инициатив, экспериментирующих с концепцией умного города в Нидерландах.

Анализ эксперимента по экосистеме умного города «De Kleine Aarde», показывают теоретические факторы, организованные по трем концепциям более высокого порядка, лежащее в основе управления экосистемой, как это предлагается в существующей литературе и интегрировано в теоретическую основу. Предоставлены выдержки из данных исследования в отношении каждого из факторов управления и для каждой фазы эволюции экосистемы. Касается аспекта лидерства, опрошенные отмечают, что, хотя есть один партнер, который координирует экосистему и содействует ей (что также подтверждается стратегическими документами), этот партнер не считается лидером. Один из опрошенных отмечает, что рядом с фасилитатором/помощником находится человек, который концентрируется на

видении общей цели. На этом этапе основное внимание уделяется координации и содействию, а не истинному лидерству.

Результаты анализа помогают разработать некоторые важные соображения. Так в некоторых случаях усилия «Умного города» по-прежнему планируются вертикально, эта работа показывает, что менеджер «Умного города» охватывает эти разрозненные структуры и действует как горизонтальный участник с обязанностями по проектам, разработанным как в аппаратной, так и в программной областях. Этот результат согласуется с требованием многосекторального управления инициативами «Умного города» посредством ролей, которые имеют интерсекциональный и более общий взгляд на процесс государственного управления. Таким образом, Менеджер «Умного города» — это должность, которая имеет межотраслевые обязанности по проектам с ограниченным бюджетом. Этот вывод согласуется с экономическим кризисом в большинстве стран и вытекающей из него политикой, обуславливающей последовательный пересмотр государственных расходов.

### **Глава 3 Разработка рекомендаций для повышения эффективности при внедрении и использовании систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации на примере муниципалитета Бокстел (Нидерланды)**

#### **3.1 Разработка предложений для повышения эффективности при внедрении и использовании систем умного города в государственном и муниципальном управлении в современных условиях глобализации**

В литературе по экосистемам и умным городам ученые обнаружили, что управление является «связующим звеном» между возможностями развития умных городов и использованием таких возможностей [93, 148]. Следовательно, для решения городских проблем требуется управление с использованием концепции умного города. Однако между этими направлениями литературы есть два важных различия.

Первое отличие касается взглядов на лидерство в умных городах. Экосистема и литература по умному городу определяют другой тип лидера. В литературе по экосистемам роль лидера приписывается предпринимателю [148], которому помогают общественные лидеры, активно пропагандирующие важность предпринимательства [81]. Напротив, в литературе об умных городах роль лидера приписывается одному или нескольким лицам, работающим на городское правительство или совместно с ним. Интеграция этих точек зрения на лидерство из двух разных литератур наиболее точно отражала природу лидерства в умных городах. То есть из-за разного характера партнеров, работающих вместе в «умных» городах, вполне вероятно, что лидерство распределяется между группой лиц и/или организаций в экосистемах, в которую могут входить предприниматели или граждане, а

также лица, работающие на государственные или иные общественные организации.

Развитие электронного правительства предусматривает предоставление всех административных услуг в онлайн-режиме. Количество административных услуг, предоставляемых онлайн, будет показателем эффективности. В развитых странах органы государственной власти являются как крупными клиентами поставщиков цифровых услуг, так и посредниками в предоставлении таких услуг населению. Возможность взаимодействия с государством в онлайн-режиме стимулирует спрос на другие электронные услуги у граждан. Цифровизация процессов внутри государственного аппарата также облегчит взаимодействие и повысит эффективность. Поэтому развитие электронных административных сервисов является одним из приоритетов.

Необходимым условием эффективного использования цифровой инфраструктуры является наличие цифровых навыков. При их отсутствии даже наличие покрытия и оборудования не позволит воспользоваться преимуществами развитой инфраструктуры. В контексте города, согласно Резенде стратегия - это «непрерывный и повторяющийся процесс, который направлен на то, чтобы муниципалитеты, префектуры и общественные организации были должным образом интегрированы в его среду». Кроме того, его можно понимать «как стандарт или план, который последовательно объединяет цели, политику и действия муниципалитета» [129].

Стратегическое управление в городе требует менеджеров, которые бдительны к процессам и шагам, связанным с его управлением. Таким образом, процесс стратегического управления в контексте города состоит из пяти этапов: анализ окружающей среды, установление руководящих принципов, формулирование стратегий, реализация стратегий и разработка стратегических элементов управления. В современную эпоху информации перед городскими менеджерами стоит серьезная задача удовлетворять

потребности своих граждан такими же темпами, как и развитие своих ресурсов информационных технологий [70].

Множество городов, которые были преимущественно сельскохозяйственным и теперь стремятся приспособиться к плотности населения и новому информационному веку, что является сложной задачей для сити-менеджеров. Стратегический цифровой город – это применение ресурсов информационных технологий в управлении городом. Надлежащее использование информационных технологий сити-менеджером может вовлечь горожан в процесс принятия решений. Вовлеченность граждан, такая как модель партиципаторной демократии, может быть облегчена за счет доступа к электронным государственным услугам, прозрачности и информации.

В то время как города пытаются модернизироваться, чтобы соответствовать новой реальности, связанной с технологическим прогрессом, они также должны решать основные проблемы, такие как санитария, беспорядочный рост, преступность и насилие, транспорт и усиление социального неравенства. Такие проблемы требуют от сити-менеджеров внедрения инновационных решений в условиях усиливающейся конкуренции между городами.

Эти проблемы могут усугубляться из-за отсутствия планирования и неадекватной реализации. Надлежащее использование новейших информационных технологий, эффективное согласование организационных целей и потребностей информационного общества для продвижения управления представляет собой серьезную проблему для государственных менеджеров. Еще одной проблемой для городов является определение муниципальных государственных услуг в качестве приоритетных и правильный баланс между социальными запросами и муниципальными бюджетами. Следовательно, вопросы, связанные с общественными услугами, могут быть связаны с правилами распределения или их результатами.

Муниципалитеты, которые инвестируют в электронное управление, предоставление бесплатных точек доступа и адекватное и эффективное

обучение использованию новых технологий, могут превратить эти инвестиции в пользу своих граждан. Наиболее подходящей моделью государственного управления является та, которая осуществляется эффективно, результативно, продуктивно и качественно.

Цифровая инклюзия – это средство вовлечения и участия горожан в муниципальном управлении, в обсуждении проблем города и в поиске решений. Города, которые лучше используют современные технологии, будут лучше подготовлены к процветанию в контексте информационного общества. Эта подготовка связана с планированием информационных технологий и цифрового города с электронным правительством, обеспечивающим наиболее компетентное управление городами, мэриями и организациями. Успех муниципального управления связан с его способностью интегрировать различные концепции и подходы управленческой науки в модель государственного управления.

Этот административный потенциал включает в себя интеграцию различных планов, агентов и ресурсов с их техническими и политическими задачами с использованием обычных ресурсов и информационных технологий, рационально и эффективно, что приводит к компетентному управлению. Эффективное использование современных информационных технологий и их согласование с задачами государства и ожиданиями населения составляют стратегические элементы повышения эффективности государственного управления. Эта эффективность связана с соответствующей расстановкой приоритетов, отвечающей запросам населения и муниципального бюджета, а также четкими определениями правил распределения или их результатов.

Факторы, которые были предложены в литературе по экосистемам и умным городам в качестве важных для эффективных структур управления в экосистемах, можно сгруппировать в три категории более высокого порядка, а именно факторы, касающиеся организации инициативы «умного города», факторы, связанные с созданием сообщества и укреплением связей между

членами сообщества, и факторы, которые приводят к от эффективной работы других частей структуры управления и обеспечения дальнейшего роста и укрепления системы. Плюсы в таблице 5 определяют значимость каждого фактора на разных этапах на основе литературных данных.

Таблица 5 – Эволюция инициативы умного города

Фактор	Описание	Инициация	Развитие	Завершенность
1	2	3	4	5
Руководство	Поддержка и направление отдельных лиц для достижения общей цели [6, 92, 93, 95, 148]	++	+	+
Стратегия	Стратегия, которая регулярно пересматривается и пересматривается [6, 93, 95]	++	+	+
Специализированная организация для продвижения	Публично признанная организация, ответственная за продвижение умного города [6, 93]	+	+	++
Процессы разработки и управления	Стандартные процессы планирования и разработки, четкие роли, вовлечение участников, оказание поддержки экосистеме [58, 93, 108, 125, 146, 148]	+	+	
Принципы умного города	Обзор принципов, основанных на муниципальных постановлениях, связанных с планированием и развитием, которые должны быть выполнены [6, 38, 93]	+	+	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
Измерение производительности	Четкое описание критериев оценки эффективности [93, 125, 146]		+	++
Стратегия сотрудничества	Стратегия, в которой особое внимание уделяется сотрудничеству с университетами, компаниями и правительствами [6, 56, 144]		+	+
Стратегия совместного творчества	Стратегия, в которой особое внимание уделяется сотворчеству с гражданами [6, 56, 144]			++
Общая цель	Наличие общей цели, которая понятна и поддерживается группой [23, 83, 141]	+	+	+
Взаимодействие	Обмен информацией [23, 57]	+	++	++
Прозрачность	Открытость [23]	+	+	+
Управление ожиданиями	Управление разнообразием ожиданий в рамках Сотрудничества [18, 23, 58]	+	++	
Доверие	Готовность зависеть от других (группы или отдельного человека) [23, 141]	++	+	+
Обязательства	Готовность внести свой вклад, приложить усилия к чему-либо [23, 83, 141, 146]	+	+	++
<p>Примечание – знаки «+» указывают, в какой степени факторы учитываются в отношении конкретной фазы эволюции экосистемы в литературных источниках. Один плюс указывает на то, что факторы связаны с фазой в некоторых литературных источниках, тогда как двойной плюс указывает на связь этого фактора с фазой в большинстве литературных источников. Отсутствие плюса указывает на отсутствие ссылок в литературе.</p>				

Важным является то, что точное содержание элементов управления может меняться со временем по мере развития умного города. Этот вывод был особенно заметен в отношении фактора лидерства. Обнаружено, что на начальном этапе лидерство должно быть более неформальным и трансформационным по своему характеру (например, лидер(ы) должны координировать и помогать другим, а не контролировать и анализировать

других), в то время как на этапе роста роль лидера меняется. Тогда для успеха необходимо лидерство довольно формального и основанного на контроле характера. Обнаружено, что другие факторы управления, такие как стратегии сотрудничества, коммуникация, приверженность, доверие и прозрачность, требуют особого внимания на начальном этапе. Эта модель результатов согласуется с тем, что известно из литературы по лидерству. На начальном этапе лидерство трансформационного характера может способствовать успеху. Лидер играет роль вдохновителя и стимулятора [137]. Чтобы поддерживать успех системы на этапе роста, необходимо проявлять больше транзакционного лидерства (лидерство на основе обмена с вознаграждением, основанным на измерении эффективности). Возможная причина такого изменения элемента управления в ходе эволюции системы может заключаться в том, что на ранней стадии для запуска и проектирования умного города требуется больше творчества и инноваций, в то время как на этапе роста управление становится все более и более удобным. По мере того как к нам присоединяются новые партнеры, которые хотят создавать и получать преимущества для себя. Интересно, что этот вывод противоречит результатам других исследований умных городов, в которых утверждается, что инициаторы должны с самого начала осуществлять сильное лидерство посредством постановки целей и измерения эффективности [12]. Тем не менее, эти исследования также показывают, что лидерство на начальном этапе необходимо главным образом для продвижения инициативы и убеждения сторон в [120, 121]. Трансформационное лидерство, вероятно, больше всего подходит для таких видов деятельности, как укрепление внутренних отношений. Напротив, на этапе роста видим набор элементов управления, связанных с более транзакционным лидерством, таких как стратегии совместного создания (когда партнеры намерены создавать и захватывать ценность), специальные (формальные) организации для продвижения умный город и большую роль в деятельности по измерению производительности. Тем не менее, элементы управления, которые были необходимы во время

инициации, не должны быть оставлены после начального этапа, вместо этого эти стратегии следует развивать по мере того, как умный город продолжает расти.

В ходе эволюции системы будут приобретать значение различные факторы. На начальном этапе управление ориентировано на согласование путем выработки общего ценностного предложения (выработка стратегии с помощью руководства). Во время инициации партнеры должны развить свою готовность быть зависимыми от других партнеров по экосистеме, т.е. должно быть построено доверие. Инициация также влечет за собой сбор ресурсов и запуск операций. Первые операции обычно очень ограничены; предоставляется только ограниченный доступ к ресурсам друг друга. Предпринимается первая попытка разработки правил, и соревновательная деятельность, как правило, еще незначительна. На этапе роста управление фокусируется на управлении большим количеством участников и усилении конкуренции. Разрабатываются стратегии сотрудничества и совместного творчества. Таким образом, наибольшее внимание уделяется факторам, укрепляющим сообщество, например, общие цели теперь подчеркиваются, чтобы их понимали все стороны [23, 136], и уделяется внимание управлению ожиданиями различных акторов в отношении своей роли и результатов сотрудничества [17]. Общение между сторонами и стратегии сотрудничества могут привести к доверию и приверженности инициативе. Наконец, на этапе зрелости управление экосистемой снова связано с оркестровкой, но теперь сосредоточено на других ее факторах, таких как развитие контроля и присвоение ценности. В то время как на этапе роста акцент сместился в сторону создания сообщества, на этапе зрелости факторы, связанные с оркестровкой системы, снова приобретают значение.

Городские менеджеры признают, что информация необходима для процесса принятия решений и управления городами. Постоянно генерируется большой объем информации, который циркулирует между различными системами города, такими как информационная бизнес-система,

географическая информационная система или информационная система государственного управления и другие. Эта информация может быть связана с потоком транспортных средств на автомагистралях, данными о распределении и выставлении счетов за потребление электроэнергии или воды, криминальными происшествиями в данном регионе и многим другим. Эта информация важна не только для администрации городов, но и для горожан, так как, например, водители могут быть проинформированы о пробках и дорожных условиях, помогая им решить, по какому маршруту лучше следовать; потребители получают оперативную информацию о потреблении энергии, воды и газа и, таким образом, на основе этой информации принимают решения относительно использования и потребления этих ресурсов; и граждане могут быть предупреждены о возможных изменениях климата или чрезвычайных ситуациях, которые могут помочь им принять определенные процедуры или действия для их безопасности и их семьи.

В литературе можно найти несколько определений государственных услуг. Кинг определял его как «деятельность, которую публичное юридическое лицо осуществляет прямо или косвенно (делегирование) для коллективных нужд посредством процедур, свойственных публичным правам» [86]. Однако Бандейра де Мелло определил его как любую деятельность, обеспечивающую полезность или удобство государственного управления [9].

Муниципальные услуги можно понимать, как общественные услуги, оказываемые гражданам посредством их администрирования. В контексте умного города эти услуги предлагаются через информационные ресурсы в ИТ-инфраструктуре. Информационные технологии представляют собой вычислительные ресурсы (аппаратные средства, программное обеспечение, телекоммуникации, управление данными и информацией), составляющие вычислительно-информационную структуру, которая комплексно используется в управлении городом.

Проекты цифровых городов в целом направлены на сбор, структурирование и предоставление информации цифровыми средствами, чтобы граждане могли взаимодействовать между собой и с правительством. В рамки модели умного города не входит определение того, как должен происходить этот процесс взаимодействия, или даже установление модели совместного управления. Однако проекты умного города подчеркивают необходимость использования ИТ-ресурсов для оказания муниципальных услуг гражданам, чтобы облегчить их жизнь с точки зрения времени, пространства и качества информации с возможностью сделать гражданина активным участником процесса муниципального управления.

### **3.2 Оценка систем умного города в государственном и муниципальном управлении как способ облегчения и удовлетворения потребностей граждан**

Основная цель умного города определена как повышение глобальной конкурентоспособности, устойчивости, расширения прав и возможностей и качества жизни [90]. Основное предположение состоит в том, что люди заслуживают того, чтобы жить там, где разумная политика способна обеспечить более высокое качество работы, учебы и жизни [156]. Таким образом, город можно определить, как «умный», когда «инвестиции в человеческий и социальный капитал, а также традиционную (транспорт) и современную (ИКТ) коммуникационную инфраструктуру способствуют устойчивому экономическому росту и высокому качеству жизни при разумном управлении природными ресурсами посредством представительного правительства» [19]. Другими словами, города умны, когда городские власти имеют возможность оптимизировать эксплуатацию как материальных, так и нематериальных активов, повышать качество жизни горожан, повышать продуктивность ресурсов и решать возникающие проблемы [145].

Как показывает зарубежный опыт, внедрение концепции «Умный город» целесообразно в рамках пилотного проекта на территории отдельного квартала/района города. В связи с этим, инновационный территориальный кластер «развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфо-телекоммуникаций».

Структура системы «Умного города» на начальном этапе представляет из себя набор стандартных аппаратно-программных комплексов:

- Энергосберегающая система управления отоплением домов;
- АПК автоматического учета показаний узлов учета;
- АПК массового оповещения населения;
- АПК интеллектуального наблюдения за территорией;
- Система автоматического доступа с распознаванием лиц;

Ожидаемая экономия от внедрения системы (% от общего потребления топливно-энергетических ресурсов):

- Экономия потребления ГВС на домашние нужды 10%;
- Экономия тепла при установке АИТП (в %) 15%- 30%;
- Экономия ГВС на ОДН при установке счетчиков 10%;
- Экономия холодной воды ОДН при установке счетчиков 10%;
- Экономия средств на оплату освещения ОДП 20%;
- Экономия расходов на содержание газовых сетей 10%;
- Экономия на содержание охранной сигнализации 10%.

Можно выделить следующие основные тенденции использования информационных технологий в государственном и муниципальном управлении:

- развитие институционального обеспечения государственного управления;
- создание аналитических порталов для обеспечения общественного контроля за деятельностью органов исполнительной власти, определенного уровня подотчетности, прозрачности, подотчетности деятельности государственных служащих;

– реализация проектов электронного правительства происходит во взаимодействии со всеми государственными структурами, органами местного самоуправления при поддержке международных партнеров;

– изменение философии развития электронных услуг, а именно создание новых электронных услуг, их оптимизация.

Исходя из международного опыта и показателей, говорящих об увеличении эффективности управления, а также повышения уровня жизни граждан, никто лучше не понимает сходства и различий в ролях и обязанностях городских менеджеров и городских администраторов, чем люди, которые работали на обоих должностях. Обзор информации, доступной в муниципальных ежегодниках и справочниках по членству в Международной ассоциации управления городами/округами в 2020 году, выявил имена 448 человек, которые в какой-то момент занимали обе должности в течение своей карьеры в местных органах власти [79]. Опрос был проведен в 2021 году — первая волна по электронной почте и вторая волна по стандартной почте — и в результате было получено 276 пригодных для использования ответов, что составляет 63% эффективных ответов.

На основе исследований, Нейротти [114] и Гиффингера [65], мы предлагаем классификацию областей применения умного на основе степени важности как фактора, способствующего развитию проектов. Они определяют шесть основных областей применения: природные ресурсы и энергия, транспорт и мобильность, здания, жилье, правительство, экономика и люди [68]. Для каждой из этих областей они определяют дополнительные поддомены, чтобы дать более подробное изучение различных областей, которые являются ответвлениями от основных областей, структура представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Таксономия «Умного города», доменов и поддоменов

Домен 1	Поддомен 2	Описание 3
Природные ресурсы и энергия	Интеллектуальные сети	Электрические сети, способные учитывать поведение всех подключенных пользователей для эффективного обеспечения устойчивого, экономичного и безопасного электроснабжения. Интеллектуальные сети должны быть самовосстанавливающимися и устойчивыми к системным аномалиям. Освещение общественных мест уличными фонарями, которые предлагают различные функции, такие как контроль загрязнения воздуха и подключение к Wi-Fi.
	Общественное освещение	Централизованные системы управления, которые напрямую взаимодействуют с фонарными столбами, могут позволить снизить затраты на техническое обслуживание и эксплуатацию, анализировать информацию о погодных условиях в режиме реального времени и, следовательно, регулировать интенсивность света с помощью светодиодной технологии
	Зеленые/возобновляемые источники энергии	Использование природных ресурсов, которые являются регенеративными или неисчерпаемыми, таких как тепло, вода и энергия ветра

Продолжение таблицы 6

1	2	3
<p>Природные ресурсы и энергия</p>	<p>Управление отходами</p>	<p>Сбор, переработка и утилизация отходов способами, предотвращающими негативное воздействие неправильного обращения с отходами как на людей, так и на окружающую среду</p>
	<p>Управление водными ресурсами</p>	<p>Анализ и управление количеством и качеством воды на всех этапах гидрологического цикла и, в частности, при использовании воды в сельскохозяйственных, муниципальных и промышленных целях</p>
	<p>Продовольствие и сельское хозяйство</p>	<p>Беспроводные сенсорные сети для управления выращиванием сельскохозяйственных культур и определения условий, в которых растут растения. Комбинируя датчики влажности, температуры и освещенности, можно снизить риск замерзания и определить возможные заболевания растений или потребности в поливе в зависимости от влажности почвы.</p>
<p>Транспорт и мобильность</p>	<p>Городская логистика</p>	<p>Улучшение логистических потоков в городах за счет эффективной интеграции потребностей бизнеса с условиями дорожного движения, географическими и экологическими проблемами</p>
	<p>Информационная мобильность</p>	<p>Распространение и использование выбранной динамической и мультимодальной информации, как перед поездкой, так и, что более важно, во время поездки, с целью повышения эффективности дорожного движения и транспорта, а также обеспечения высокого качества путешествий. Инновационные и устойчивые способы обеспечения перевозки людей в городах, такие как развитие видов общественного транспорта и транспортных средств, основанных на экологически чистых видах топлива и двигательных установках, поддерживаемых передовыми технологиями и активным поведением граждан.</p>

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Транспорт и мобильность	Мобильность людей	Инновационные и устойчивые способы обеспечения перевозок людей в городах, такие как развитие видов общественного транспорта и транспортных средств, основанных на экологически чистых видах топлива и двигательных установках, при поддержке передовых технологий и активного поведения граждан
Здания	Управление объектами	Уборка, техническое обслуживание, имущество, аренда, технологии и режимы работы, связанные с объектами в городских районах, различными системами, существующими в здании, такими как электрические сети, лифты, пожарная безопасность, телекоммуникации, обработка данных и системы водоснабжения
	Строительные услуги	Компьютерные системы для управления электрическим и механическим оборудованием здания
	Качество жилья	Аспекты, связанные с качеством жизни в жилом здании, такие как комфорт, освещение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (ОВКВ). Она включает в себя все, что касается уровня удовлетворенности людей, проживающих в доме
Жизнь	Развлечение	Способы стимулирования туризма и предоставления информации о развлекательных мероприятиях и предложениях для свободного времени и ночной жизни
	Гостеприимство	Способность города принимать иностранных студентов, туристов и других иногородних людей, предлагая соответствующие решения для их потребностей
	Борьба с загрязнением окружающей среды	Контроль выбросов и сточных вод с помощью различных видов устройств. Стимулирующие решения по улучшению качества воздуха, воды и окружающей среды в целом

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Жизнь	Общественная безопасность	Защита граждан и их имущества путем активного участия местных общественных организаций, полиции и самих граждан. Сбор и мониторинг информации в целях предупреждения преступности
	Здравоохранение	Профилактика, диагностика и лечение заболеваний при поддержке ИКТ. Обеспечение эффективных объектов и услуг в системе здравоохранения
	Социальное обеспечение и социальная интеграция	Повышение качества жизни путем стимулирования социального обучения и участия, уделяя особое внимание конкретным категориям граждан, таким как пожилые люди и инвалиды
	Культура	Содействие распространению информации о культурных мероприятиях и мотивация людей участвовать в их уходе, обслуживании и активном управлении общественными пространствами для повышения привлекательности города. Решения для предоставления информации об основных местах для посещения в городе
	Управление общественными пространствами	Уход, техническое обслуживание и активное управление общественными пространствами для повышения привлекательности города. Решения для предоставления информации об основных местах для посещения в городе
Правительство	Электронное правительство	Оцифровка государственного управления путем управления документами и процедурами с помощью инструментов ИКТ в целях оптимизации работы и предоставления гражданам быстрых и новых услуг.
	Электронная демократия	Использование инновационных систем ИКТ для поддержки избирательных бюллетеней

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Правительство	Закупки	Позволяя государственному сектору совершенствовать процедуры закупок и связанное с ними управление контрактами с целью обеспечения наилучшего соотношения цены и качества без снижения качества
	Прозрачность	Предоставление каждому гражданину простого доступа к официальным документам и участия в процессах принятия решений в муниципалитете. Уменьшение возможности для властей злоупотреблять системой в своих собственных интересах или скрывать соответствующую информацию
Экономика и люди	Инновации и предпринимательство	Меры по развитию инновационных систем и предпринимательства в городской экосистеме (например, наличие местных инкубаторов)
	Управление культурным наследием	Использование систем ИКТ (например, технологий дополненной реальности) для предоставления клиентам нового опыта пользования культурным наследием города. Использование информационных систем управления активами для обслуживания исторических зданий
Экономика и люди	Цифровое образование	Широкое использование современных средств ИКТ (например, интерактивных досок, систем электронного обучения) в государственных школах
	Управление человеческим капиталом	Политика по улучшению инвестиций в человеческий капитал и привлечению и удержанию новых талантов, избегая оттока человеческого капитала (утечки мозгов)

Усилия по планированию создания более разумной городской среды носят многосекторальный, межорганизационный и межправительственный

характер [2, 113]. Чтобы разработать эффективный план «Умного города», необходимо объединить людей из разных слоев общества, с разными навыками и компетенциями. Многие авторы считают, что кросс-функциональные команды отвечают этой необходимости [101, 102, 122, 142]: команды, состоящие из сотрудников разных отделов, объединенных вместе для завершения проекта из-за организационной жесткости и разделения труда, что типично для государственного сектора. Межорганизационные и междисциплинарные команды являются решением в случае интегрированных планов, ориентированных на различные социальные группы, затронутых проблемами общих ресурсов, сокращения бюджетов и скудных перспектив получения прибыли, как в случае проектов «Умного города» [39, 80]. Таким образом, города начали создавать специальные отделы «Умного города» во главе с менеджером «Умного города». Тем не менее, все еще существует несколько проблем: внешнее давление, требующее двойного внимания как к реализации проекта, так и к качеству, необходимость обработки данных разного качества и стандарта, плавно интегрированных в информационную систему, давление со стороны разрозненных ресурсов и необходимость проектно-ориентированного подхода при сохранении уровни функциональных полномочий, межведомственное общение и сотрудничество [1]. В таких контекстах латеральная, горизонтальная власть считается лучше, чем традиционная вертикальная иерархия. Действительно, высшее руководство в государственных организациях играет важную роль в продвижении кросс-функциональной интеграции, поскольку их участие повышает мотивацию, производительность, видение и вдохновение в руководстве инновационными инициативами и отстаивании действий по изменению [20, 151].

Поскольку цели, как конкретного собственника, обслуживающего интересы жителей, разнообразны, мы предлагаем наряду с традиционными выделять инновационные и инвестиционные цели, показаны в таблице 7.

Таблица 7 – Классификация целей управления муниципальной собственностью в системе «Умного города»

Группы целей управления	Цели	Природа
1	2	3
Финансово-экономический	Финансовый	Создание более стабильной и надежной доходной части муниципального бюджета за счет увеличения доли налогов на муниципальную собственность; получение средств для финансирования муниципальной инфраструктуры
	Экономика	Стимулирование экономического развития путем снижения налоговой нагрузки на владельцев недвижимости; предоставление льгот по налогу на имущество при проектировании и строительстве конкретных объектов недвижимости; поощрение инвестиций в муниципальную экономику.
Финансово-экономический	Политический	Укрепление основ муниципального самоуправления посредством системы управления муниципальной собственностью.
	Городское планирование	Совершенствование планирования землепользования и муниципального развития; поощрение эффективного использования муниципальных земель и развитие рынка недвижимости.
	Развитие	Создание и управление объектами муниципальной собственности в интересах жителей.
	Правовые и административные	Совершенствование учета муниципального имущества; создание информационной базы для регистрации прав собственности;
Инновации и инвестиции	Инновационный	Упрощение и ускорение процедур оформления сделок; улучшение инвестиционного климата за счет стабилизации налогообложения имущества, создания оптимальной структуры объектов недвижимости по формам собственности и управления.
	Экологический	Внедрение инновационных технологий, товаров, работ, услуг; развитие городского хозяйства, создание новых рабочих мест.
Социальные и культурные	Общественный	Создание благоприятной среды обитания для жителей.

Это разделение позволит местным властям выбирать правильные формы и методы управления, изменять форму собственности и решать другие

проблемы, а также принимать решения по управлению муниципальной собственностью в соответствии с муниципальными целями [53].

В целях повышения эффективности управления муниципальной собственностью важно использовать лучший мировой опыт муниципального управления в достижении целей и задач, поставленных органами местного самоуправления [22].

Исследование, проведенное в 2017 году агентством регионального экономического развития совместно, показало, что в муниципальных образованиях практически отсутствует система комплексного управления процессами местного устойчивого развития. Повторное исследование, проведенное в 2019 году и Агентством регионального экономического развития, отметило улучшения по ряду параметров, но основные проблемы остались прежними и не получили комплексного решения. Исследование же, проведенное в 2021 году, подтвердило предыдущую картину: улучшения носят локальный, а не системный характер; в большинстве случаев наблюдается сохранение прежних показателей; в некоторых случаях - их ухудшение.

Отличие исследования, проведенного в 2021 году, заключается в том, что из него были исключены муниципалитеты первого уровня - городские и сельские поселения. Территориальная и административная реформа, предполагает преобразование муниципальных районов в городские округа с передачей полномочий от поселений к последним. Таким образом, функциональными единицами территориального развития, а, следовательно, единственным полноценным предметом изучения, являются муниципальные образования второго уровня - городские округа.

Исследования, проведенные в 2017, 2019 и 2021 годах, методологически унифицированы. Во всех случаях опрос проводился в форме анкетирования на муниципальном уровне. Были изучены пять пулов проблемных вопросов: наличие документов стратегического планирования в этом муниципалитете, выполнение функции развития в муниципалитетах, вопросы поддержки

развития малого бизнеса, маркетинг районов и ситуация на местном рынке труда, в том числе ситуация с безработицей.

В подготовке ответов на вопросник участвовали главы муниципальных образований, руководители и сотрудники финансово-экономических департаментов, департаментов экономического развития и комитетов по планированию и развитию экономики [103]. Следует отметить, что если в исследовании, проведенном в 2019 году, участвовало 18 муниципальных районов и городских округов, то исследование, проведенное в 2021 году, охватило все муниципальные образования второго уровня в регионе в количестве 22 единиц [104].

Для исследования использовался описательный сбор информации о муниципалитете Бокстел и описания его характеристик с использованием ранее определенного протокола исследования [77]. Это был дедуктивный метод, поскольку он основывался на уже определенной теории с целью определения того, можно ли объяснить явление с помощью парадигмы [165]. Основные теории, используемые для поддержки критических концепций, обсуждаемых в этом исследовании, были основаны на библиографическом исследовании [166]. Для библиографического обзора и создания библиографического портфолио были обследованы базы данных Scopus, Web of Science (WoS), ISA, Scielo и Google Scholar. Это количественный исследовательский подход, поскольку он предлагает использовать статистический инструмент для сбора, обработки и анализа данных [159].

В исследовании также использовались документальные исследования для обзора данных, связанных с городом Бокстел, который был объектом этого исследования.

При выборе последней методики решающими оказались два фактора:

– Первый связан с географическим положением изучаемого муниципального района и характеристиками объекта исследования.

– Второй связан с тем, что при изучении делается попытка выделить два измерения, которые являются фундаментальными для их характеристики, а именно информацию и информационные технологии.

Таким образом, количество информация, предоставляемая муниципалитетом, а также средства, используемые им самим, уже составляют объекты исследования и анализа [30].

На основе исследований муниципалитеты должны внедрить процесс разработки стратегического управления, и он должен осуществляться поэтапно, как переход от процессного управления к методу сбалансированной системы показателей. Концепция сбалансированной системы показателей относится к управленческим методам стратегического управления. Метод сбалансированной системы показателей ориентирован на управление организациями, и этот метод измеряет финансовые и нефинансовые показатели организаций, что объединяет мониторинг и всеобъемлющую картину организации [105]. Исследование проводилось в четыре этапа: подготовка исследования, сбор данных, анализ данных и документирование исследования. Сфера исследования связана с муниципалитетом Бокстел [103, 104]. Было изучено содержание муниципального веб-сайта и официальных документов муниципалитета Бокстел [32].

Для исследования города был разработан протокол исследования, показанный в таблице 8, включающий конструкции решений, доказательства и определение стратегического цифрового города.

Таблица 8 – Протокол исследования

Конструкция решения			
Процесс принятия решений	Каков тип процесса принятия решений?	Тип	Опрос
Тип решения	Что это за тип решения?	Тип	Опрос
Иерархический уровень принятия решения	Каков иерархический уровень принятия решений?	Уровень	Опрос

Продолжение таблицы 8

Конструкция доказательства			
Тип домена	Каков тип домена?	Внутренний/внешний	Опрос
Научные исследования	Как называется источник?	Имя	Опрос
Общественный агент	Используется в качестве источника доказательств?	Да/Нет	Опрос
Гражданин	Используется в качестве источника доказательств?	Да/Нет	Опрос
Муниципальные данные	Используется в качестве источника доказательств?	Да/Нет	Опрос
Стратегическое строительство цифрового города			
Название стратегии	Как называется стратегия?	Имя	Документальный анализ
Наименование информации	Как называется информация?	Имя	Документальный анализ
Название государственной службы	Как называется государственная служба?	Имя	Документальный анализ
Название ИТ-ресурса	Как называется ИТ-ресурс?	Имя	Документальный анализ

Конструкция решения состоит из переменных, процессов принятия решений, типов решений и иерархических уровней решения. Конструктивное доказательство состоит из переменных: тип домена, научное исследование, государственный служащий, граждане и муниципальные данные. Стратегический конструкт цифрового города состоит из переменных: название стратегии, название информации, название государственной услуги и название средства ИТ [60]. Руководство по исследованию было подготовлено на основе конструкции и ее переменных для использования в опросах, интервью или документальном анализе.

Для сравнения между элементами, основанными на конструкте и его переменных, в период с июля 2021 по февраль 2022 года были проведены опрос, интервью и документальный анализ.

Результаты и анализ данных подразделяются на подразделы в соответствии с конструкцией решения, доказательствами и стратегической концепцией цифрового города [35]. Кроме того, некоторые переменные были связаны с муниципальной темой. Эта муниципальная тема основана на

определении Резенде [129-134], который описал муниципальную тему как «макродеятельность, присутствующую во всех муниципалитетах, мэриях и общественных организациях, необходимую для ее комплексного и эффективного функционирования». В целях стандартизации использовались следующие темы: администрация, сельское хозяйство, наука и техника, торговля, культура, разглашение или маркетинг, образование, спорт, финансы, правительство, жилье, промышленность, юриспруденция, отдых, материалы или логистика, окружающая среда, строительство, планирование, человеческие ресурсы, сельская местность, санитария, здравоохранение, безопасность, коммунальное хозяйство, социальная, транзитная, транспортная, туристическая и городская [127].

Процесс принятия решений в муниципалитете Бокстел был выявлен в ходе опроса, проведенного с участием 238 респондентов, и данные, собранные в ходе опроса.

Для переменной лиц, принимающих решения, исследование стремилось определить профиль лиц, принимающих решения, с учетом пола, возраста, времени профессионального опыта в качестве администратора, рода занятий, уровня образования и области знаний.

Данные опроса показали, что профиль лиц, принимающих решения, в основном сбалансирован по полу: женщины составляют незначительное большинство: 120 респондентов по сравнению с 118 мужчинами. Большинство участников в возрасте от 30 до 59 лет, 115 в возрасте 30–39 лет, 61 в возрасте 40–49 лет и 62 в возрасте 50–59 лет. Из 238 опрошенных 108 занимают должность менеджера. Область деятельности хорошо диверсифицирована, включая роли в стратегии, финансах, управлении изменениями, маркетинге, процессах, качестве, человеческих ресурсах и общем управлении. Однако большинство работает и в других областях, не упомянутых в обзоре.

Муниципальные решения сосредоточены на законодательной и исполнительной власти. Это представительная модель, в которой законодательный орган состоит из советников, действующих в мэрии, а

исполнительный орган состоит из мэра, заместителя мэра и секретарей. Муниципальная администрация также состоит из других агентов, некоторые из которых занимают временные должности, а другие - постоянные. Гражданин играет жизненно важную роль в процессе принятия муниципальных решений, поскольку именно он избирает своих представителей в качестве мэра, заместителя мэра и члена совета.

Из-за сценария, характерного для небольших муниципалитетов, можно сделать вывод, что город Бокстел состоит из разных моделей процессов принятия решений. Это процессы, в которых гражданин участвует в выборе своих представителей и в решениях, принимаемых ими и другими, составляющими законодательную и исполнительную структуру.

Анализ экосистемы умного города «De Kleine Aarde», показывает теоретические факторы, организованные по трем концепциям более высокого порядка, лежащее в основе управления экосистемой. Анализируя, как менеджеры принимают решения в различных отделах, функциях и иерархических уровнях, можно было определить различные типы используемых процессов принятия решений. Виды решений, выявленные в ходе поиска, были полуструктурированными и неструктурированными. В ходе исследования не было выявлено полностью структурированного решения. Из собранных данных удалось выделить как минимум два иерархических уровня принятия решений со стратегическим и тактическим уровнем.

20 стратегий муниципалитета Бокстел, доступных в документах на городском веб-сайте, классифицируются как государственные и административные; Социальное; виды спорта; досуг; Корпус; промышленность и торговля; туризм; сельское хозяйство; окружающая обстановка; городской; транспорт; образование; культура; здоровье; безопасность; человеческие ресурсы; администрация и маркетинг; и безопасность.

При анализе стратегий выяснилось, что больше внимания уделяется проектам, связанным с правительством и его управлением. Однако мы не обнаружили никакой стратегии, связанной с такими областями, как наука и техника. Несмотря на то, что этот аспект может быть улучшен, на основе анализа мы можем сделать вывод, что муниципалитет соответствует стратегиям требований, определенным в концепции умного города.

52 идентифицированных источников информации, доступных для граждан муниципалитета Бокстел, доступны на портале социальных сетей и прозрачности мэрии. Эта переменная раскрывает значительный объем информации, предлагаемой гражданами по разным каналам. Администрация города приложила усилия, чтобы быть более прозрачной и делиться информацией с горожанами. С помощью этого анализа мы можем сделать вывод, что муниципалитет соответствует требованиям к информации, определенным в концепции умного города.

В какой из следующих областей, по вашему мнению, использование технологий наиболее важно для развития городов? Окружающая среда, мобильность, открытое правительство, экономика, управление или качество жизни. Для опрошенных сфера, в которой использование технологий является наиболее важным для развития города, — это качество жизни (71,4 %), и далеко от второй по важности области для опрошенных — мобильности (44,8 %); на третьей позиции оказалась сфера управления с 40,2%.

Вы знаете, что такое умный город? Респонденты ответили ничего знакомого/неизвестного с 26,2% или «Я слышал это раньше» с 26,4%, таким образом, соседи, ответившие отрицательно, составляют 52,6%. В то время как респонденты, которые знают и слышали о нем, составляют 31,1%, хорошо знают - 10,40%, а очень хорошо знают - 5,9%. В сумме они составили 47,4%. Это показывает, что респонденты склоняют чашу весов в сторону тех, кто мало или совсем ничего не знает об умном городе.

Выводы по главе 3

Эффективность внедрение и использование систем умного города в государственном и муниципальном управлении заключается в том, чтобы делать больше с меньшими затратами, отвечая на проблемы, возникающие в связи с увеличением численности населения города, жители которого требуют тех же услуг, а муниципальные бюджеты не увеличиваются вместе с населением. Следует также отметить, что большинство развитий умных городов происходило во времена экономического спада, и, несмотря на то, что практически все принятые инициативы требовали больших первоначальных инвестиций, обещание операционной и экономической эффективности компенсировало эти усилия. Причины экономической эффективности и оптимизации государственного управления заключаются в совершенствовании бюрократической организации и оптимизации управления предприятием. К рассуждениям об экономической эффективности относится оптимизация работы в государственном управлении, чтобы попытаться улучшить форму бюрократической организации и применить оптимизацию к управлению предприятием. Если его деконтекстуализировать, можно впасть в ошибку превращения города в интегрированную систему, управление городом как панелью данных, где появляются красные, желтые и зеленые пилоты, где услуги взаимосвязаны таким образом, что его можно резюмировать как предоставление информации о состоянии каждой отслеживаемой службы [46]. Сбор данных является фундаментальной частью умного города, а гражданин — поставщиком таких данных. Город не является исключительно его правительством. Существует тенденция путать эти термины, и то, что происходит в городе, всегда сложное и непредсказуемое, выходит за рамки стратегии, исходящей из институционального видения. В конце концов, это проблема масштаба. Если смотреть на город с высоты птичьего полета на макроуровне, то можно утратить представление о гражданстве, об уличной политике, об использовании общественного пространства, разных составляющих жизни в городе, которые всегда были и будут вопреки достижений в области технологий. Устойчивое развитие лежит

в основе концепции умного города и передает идею о том, что решение всех экологических проблем города будет решаться с помощью технологий. При этом решения представляют собой некое готовое решение, полезное для всех граждан, где бы они ни проживали, без учета укладов жизни и потребления и не предполагающих их изменение. Любая мера по улучшению экологической ситуации предполагает изменение наших наиболее экологически вредных привычек. Меры, реализуемые в умном городе, направлены на улучшение качества жизни обычного гражданина. Это противоречит мнению, что: «Дискурс умного города имеет тенденцию представлять мнение о том, что только внедрение технологий улучшит качество жизни, что, безусловно, может иметь место для некоторых, но не для всех, в городе», поэтому эта идея стандартизации не является самой точной. Концепция устойчивости, которая не предполагает усилий или ответственности и предполагает автоматические действия благодаря технологиям, при этом гражданину не нужно действовать при принятии решений. Например, «установка интеллектуальных счетчиков не означает, что пользователи принимают меры для изменения своих моделей энергопотребления. Кроме того, такие концепции, как городская экология, экологический след и жизненные циклы, не считаются решением экологических проблем с помощью мер «умных городов».

Принципы умного города имеют решающее значение для успеха экосистемы, независимо от фазы. Важно, чтобы местное самоуправление поддерживалось другими правительствами посредством стимулирующей нормативно-правовой среды для планирования и развития умного города. Соответственно, результаты показывают, что как на этапе инициации, так и на этапе роста должна присутствовать четкая стратегия, разработанная в сотрудничестве со всеми вовлеченными партнерами. Только когда стратегия пользуется широкой поддержкой и выходит за рамки простых намерений, партнеры будут чувствовать себя приверженными и готовыми внести свой вклад.

## Заключение

Последствия выводов открывают новый взгляд на исследования, которые имеют решающее значение для инициатив умного города. Результат работы, на основе анализа Кальзада и Кобо [15], подвергают сомнению идеалистическую концепцию умного города, которая предполагает, что действующие лица в умных городах коллективно развивают экономически процветающую и социально оправданную экосистему без особой потребности в четком лидерстве [160]. Итог исследования скорее занимает промежуточное положение между этими крайностями: лидерство сверху вниз не требуется (или даже может быть контрпродуктивным) во время инициации, но это не означает, что лидерства не должно быть. Скорее, мы предлагаем, чтобы на этапе инициации (трансформационном) и на этапе роста (транзакционном) требовалось разное руководство, и что эти элементы должны сопровождаться дополнительными соответствующими элементами управления [106].

Стратегии сотрудничества и стратегии совместного творчества также важны на этапе роста для развития внешних связей, которые имеют решающее значение для успеха экосистемы. Мы считаем, что установление общих целей должно продолжаться на этапе роста. Наше тематическое исследование показало, что существует тенденция ставить цели на этапе инициации, однако со временем эти цели, как правило, забываются или, устаревают. Для успешного развития экосистемы необходимо, чтобы партнеры продолжали ставить и адаптировать цели, когда экосистема начинает расти [161]. Следовательно, важно иметь как краткосрочные, так и долгосрочные цели, чтобы гарантировать, что партнеры по экосистеме останутся сосредоточенными и мотивированными на этапе роста умного города. Этот вывод согласуется с исследованиями инновационных систем, в которых утверждается, что разнородные партнеры должны быть объединены общими целями [17, 126, 138].

Хотя общение, приверженность, доверие и прозрачность могут получить некоторое внимание на этапе инициации, наше тематическое исследование показывает, что этим элементам управления, как правило, в некоторой степени пренебрегают на этапе роста. В нашем тематическом исследовании оказалось, что это препятствует развитию инициативы умного города. Обширные исследования в смежных областях показали, что при тесном взаимодействии между субъектами происходит обмен неявными и неформальными знаниями, что необходимо для построения отношений и установления доверия [99]. Коммуникация также помогает уменьшить неопределенность и сложность, присущие радикальным инновационным проектам, таким как инициативы «умного города» [107].

Мы обнаружили, что принципы умного города имеют решающее значение для успеха экосистемы, независимо от фазы. Важно, чтобы местное самоуправление поддерживалось другими правительствами (например, региональными, национальными или международными правительствами) посредством стимулирующей нормативно-правовой среды для планирования и развития умного города. Соответственно, результаты показывают, что как на этапе инициации, так и на этапе роста должна присутствовать четкая стратегия, разработанная в сотрудничестве со всеми вовлеченными партнерами [61]. Только когда стратегия пользуется широкой поддержкой и выходит за рамки простых намерений, партнеры будут чувствовать себя приверженными и готовыми внести свой вклад. Исследование детализирует выводы Боличчи и Мор [12], которые показывают, что стратегия умного города должна быть согласована со стратегической структурой города. В частности, мы считаем, что процессы разработки и управления важны для обеспечения партнеров по экосистеме руководством и структурами, которые им необходимы для перехода от простых намерений к реальным решениям как на этапе инициации, так и на этапе роста.

Только после того, как стратегия станет ясной, можно установить формальные (результативные) критерии для измерения вклада каждого

партнера, и станет возможным прогресс в достижении стратегических целей экосистемы и измерение эффективности. Кроме того, наше исследование показывает, что специализированная организация по продвижению может функционировать только после установления внутренних отношений.

Из нашего исследования можно сделать два следствия для политики, оба из которых связаны с нашими выводами о том, что на каждой фазе развития необходимо уделять особое внимание различным элементам. То есть, помимо некоторых факторов, требующих постоянного внимания (например, доверие и приверженность), фаза инициации и фаза роста потребуют довольно уникального подхода:

– Во-первых, политики и руководители «умных» городов должны со временем направлять финансовые стимулы на различные элементы управления. Одним из примеров такой смены акцентов является необходимость для политиков и лидеров переоценивать цели умного города, переходя от одного этапа к другому. Другая заключается в том, что на этапе роста финансовые стимулы должны помогать экосистеме воздействовать, например, на измерение производительности.

– Во-вторых, мы рекомендуем политикам учитывать, что (лица) различных типов организаций (частных и государственных) могут играть ведущую роль в континууме развития. На начальном этапе потенциально любой партнер, имеющий легитимность в глазах наблюдателей (то есть другие партнеры по экосистеме), может взять на себя инициативу. Наше тематическое исследование показывает, что ни один из лиц, занимавших руководящую роль во время инициации «De Kleine Aarde», на самом деле не воспринимался как трансформационный лидер, которого искали другие партнеры. Во время роста мы увидели потребность в транзакционном лидерстве, что означает, что партнер, который лидирует, должен каким-то образом иметь власть над другими партнерами, чтобы измерять производительность и соответственно вознаграждать или наказывать. Разработчики политики и лидеры должны решить, кому следует приписывать лидерство на каждом этапе развития.

Так же возникают три основных соображения:

– Менеджер «Умного города» — это горизонтальная роль, отвечающая за руководство проектами «умного города» в различных вертикальных доменах, даже если у менеджеров «умного города» ограниченный бюджет для инвестиций. Однако при отдельном анализе ответов политиков и менеджеров возникают некоторые различия: для политиков менеджер «Умного города» несет меньшую ответственность за жизнь и инициативы электронного правительства, чем предполагают мнения государственных менеджеров.

– Менеджер «Умного города» должен иметь пять основных необходимых компетенций: возможности городского планирования, юридические компетенции, социальные навыки, управление финансовыми ресурсами и основные требования. Наконец, менеджер «умного города» должен быть политически честным.

– Роль государственного менеджера, чьи обязанности охватывают вертикальную организацию, может быть способом интеграции и координации различных инициатив «Умного города» в рамках одного стратегического видения.

Данные выводы также полезны для построения правильной системы политических мандатов, необходимых для установления горизонтального управления доменами «Умного города». Кроме того, определение компетенций менеджера «Умного города» полезно для выбора правильной учебной программы для этой роли. Тем не менее, определение обязанностей и компетенций менеджера «умного города» важно для понимания образовательных потребностей и определения образовательного содержания курсов последипломного образования и курсов для руководителей, проводимых государственными менеджерами «умного города».

С более теоретической точки зрения, предлагаются некоторые интересные идеи о теме «умного города» с точки зрения управления, тем самым способствуя определению концепции и роли менеджера, посвященного инициативам «Умного города». В ходе эволюции умного города акцент

сместился с одних элементов управления на другие. Кроме того, обнаружено, что характер внимания, которое требуется некоторым элементам управления, со временем требует адаптации. Например, несмотря на постоянную потребность в лидерстве на всех этапах эволюции, результаты исследования показывают, что на каждом этапе требуется разный тип лидерства. На начальном этапе потребность в лидерстве принимает форму потребности в построении отношений, тогда как на этапе роста требуется более контролирующее лидерство. Это связано с растущими потребностями в установлении, отстаивании и проверке показателей эффективности по мере роста экосистемы.

Выводы и их теоретические последствия двояки. Обнаружено, что на разных этапах эволюции экосистемы для обеспечения развития умного города используются разные наборы элементов управления, и таким образом определены элементы управления, которые сочетаются на каждой фазе эволюции. Результаты показывают, что элементы управления взаимодействуют, влияя на эффективность друг друга в стимулировании развития экосистемы умного города. Другими словами, предполагается, что наличие набора элементов управления на соответствующей фазе эволюции выходит за рамки наличия только некоторых элементов, которые должны быть частью указанного набора.

Некоторые факторы управления, такие как установление общей цели, совместная общая стратегия и стратегия внутреннего сотрудничества, вероятно, будут способствовать эффективности экосистемы на начальном этапе. По мере того, как экосистема растет и начинает позиционировать себя по отношению к окружающей среде, другие факторы могут потребовать большего внимания к управлению, например, создание специальной организации для продвижения и стратегии совместного творчества. Такие факторы, как измерение производительности, с большей вероятностью будут влиять на эффективность экосистемы в период зрелости, когда более распространенным становится присвоение стоимости. Лидерство,

эффективные процессы, принципы умного города, коммуникация, прозрачность, управление ожиданиями, доверие и приверженность являются важными элементами управления на протяжении всей эволюции экосистемы. Кроме того, мы обнаружили, что эти параметры влияют на эффективность друг друга в достижении целей развития умного города. Элементы управления используются по-разному в процессе эволюции экосистемы малого города, и некоторые элементы управления взаимодействуют.

## Список используемой литературы и используемых источников

1. Aguilera, Unai, Oscar Pena, Oscar Belmonte, and Diego Lopez-de-Ipina. Citizen-centric data services for smarter cities. *Future Generation Computer Systems* 76: 234–47. 2017.
2. Alawadhi S., A. Aldama-Nalda, H. Chourabi, J.R. Gil-Garcia, S. Leung, S. Mellouli, and S. Walker, « Building understanding of smart city initiatives», *Electronic Government proceedings of the 11th IFIP International Conference in Kristiansand, Norway*, Springer, Berlin Heidelberg, 40-53. 2012.
3. Albino, U. Berardi, and R.M. Dangelico, «Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives», *Journal of Urban Technology* 22:1, 3-21. 2015.
4. Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. Smart cities: Definitions, dimensions, and performance. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3–21. 2015.
5. Allwinkle, Sam, and Peter Cruickshank. Creating smart-er cities: An overview. *Journal of Urban Technology* 18: 1–16. 2011.
6. Angelidou, M. Smart city policies: A spatial approach. *Cities*, 41, S3–S11. 2014.
7. Ardito, L., Ferraris, A., Petruzzelli, A. M., Bresciani, S., & Del Giudice, M. The role of universities in the knowledge management of smart city projects. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 312–321. 2019.
8. Babich V, Hilary G Distributed ledgers and operations: What operations management researchers should know about blockchain technology. *Manufacturing Service Oper. Management*, 2019.
9. Bandeira de Mello, C.A. *Curso de Direito Administrativo*, 1st ed.; Malheiros: São Paulo, Brazil, 2004.
10. Barns, S.; Cosgrave, E.; Acuto, M.; Mcneill, D. Digital Infrastructures and Urban Governance. *Urban Policy Res.* 35, 20–31. 2017.
11. Biancalana, C.; Flamini, A.; Gasparetti, F.; Micarelli, A.; Millevolte, S.; Sansonetti, G. Enhancing traditional local search recommendations with context-

awareness. In *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, Volume 6787 LNCS, pp. 335–340. 2011.

12. Bolici, R., & Mora, L. Urban regeneration in the digital era: How to develop Smart City strategies in large European cities. *TECHNE: Journal of Technology for Architecture and Environment*, 5(2), 110–119. 2015.

13. Calderon, Camilo, and Lorenzo Chelleri. Social processes in the production of public spaces: Structuring forces and actors in the renewal of a deprived neighbourhood in Barcelona. *Journal of Urban Design* 18: 409–28. 2013.

14. Calvino, Italo. *Las ciudades invisibles*. Madrid: Editorial Minotauro. 1972.

15. Calzada, I., & Cobo, C. Unplugging: Deconstructing the Smart City. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 23–43. 2015.

16. Calzada, Igor. «Smart» Citizens from Data Providers to Decision-Makers? The Case Study of Barcelona. *Sustainability* 10: 3252. 2018.

17. Caniëls, M. C. J., & Romijn, H. A. Actor networks in strategic niche management: Insights from social network theory. *Futures*, 40(7), 613–629. 2008.

18. Caniëls, M. C. J., & Romijn, H. A. Strategic niche management: Towards a policy tool for sustainable development. *Technology Analysis & Strategic Management*, 20(2), 245–266. 2008.

19. Caragliu, Andrea, Chiara Del Bo, and Peter Nijkamp. 2011. Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology* 18: 65–82. 2011.

20. Chang, M.; D’Aniello, G.; Gaeta, M.; Orciuoli, F.; Sampson, D.; Simonelli, C. Building Ontology-Driven Tutoring Models for Intelligent Tutoring Systems Using Data Mining. *IEEE Access*, 8, 48151–48162. 2020.

21. Chelleri, Lorenzo, Harn Wei Kua, Juan Pablo Rodrigues, Gladman Thondhlana, Nahid Kh Md Nahiduzzaman, and Abdallah Said Abdullatif. 2015. Exploring the User-Driven Implications in Building Urban Sustainability and Resilience: Lessons from OURS CITIES Global Network Study Cases. Paper

presented at the 8th Conference of the International Forum on Urbanism (IFoU), Incheon, Korea, June 22–24; pp. 58–69. 2015.

22. Coate, S.; knight, B. Government Form and Public Spending: Theory and Evidence from US Municipalities. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3, 82-112, 2011.

23. Cobben, D., & Roijackers, N. The dynamics of trust and control in innovation ecosystems. *International Journal of Innovation*, 7(1), 1–25. 2019.

24. Collier, Paul. *The Bottom Billion: Why the Poorest Countries Are Failing and What Can Be Done about It*. Oxford: Oxford University Press. 2007.

25. Corrigan and P. Joyce, «Reconstructing public management: A new responsibility for the public and a case study of local government», *International Journal of Public Sector Management* 10:6, 417-432. 1997.

26. D’Aniello, G.; Gaeta, A.; Loia, V.; Orciuoli, F. Integrating GSO and SAW ontologies to enable Situation Awareness in Green Fleet Management. In *Proceedings of the 2016 IEEE International Multi-Disciplinary Conference on Cognitive Methods in Situation Awareness and Decision Support, CogSIMA 2016*, San Diego, CA, USA, 2016; pp. 138–144.

27. D’Aniello, G.; Gaeta, M.; Hong, T.P. Effective Quality-Aware Sensor Data Management. *IEEE Trans. Emerg. Top. Comput. Intell.* 2, 65–77. 2018.

28. D’Aniello, G.; Loia, V.; Orciuoli, F. An Adaptive System Based on Situation Awareness for Goal-Driven Management in Container Terminals. *IEEE Intell. Transp. Syst. Mag.* 11, 126–136. 2019.

29. Dameri and C. Rosenthal-Sabroux, «Smart City and Value Creation» in R.P. Dameri and C. Rosenthal-Sabroux, *Smart City - How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space* (Switzerland: Springer International Publishing, 1-12. 2014.

30. De Kleine Aarde Energie en De Kleine Aarde. 2019.

31. De Kleine Aarde Meedenken over duurzaam en comfortabel leven op De Kleine Aarde? 2019.

32. De Kleine Aarde. De Kleine Aarde naar een frisse start. Boxtel: the Netherlands: Heijmans, Helicon, Maris Projects, Sint Lucas, Summa College, Waterschap de Dommel, Woonstichting Sint Joseph, Rabobank, and BOM. 2016.
33. De Kleine Aarde. Energie en de kleine aarde. 2018.
34. De Kleine Aarde. Nieuws. 2019.
35. De Kleine Aarde. Samenwerking. 2018.
36. De Kleine Aarde. Studenten Summa bouwen nieuwe bijenhal. 2019.
37. De Kleine Aarde. Zomerborrel met barbecue De Kleine Aarde druk bezocht. 2019.
38. Deakin, M. Smart cities: The state-of-the-art and governance challenge. *Triple Helix*, 1(1), 7. 2014.
39. Department for Business, Energy & Industrial Strategy The Grand Challenge missions. Accessed August 8, 2019
40. Der Meer, A.V.; Winden, W.V. E-governance in Cities: A Comparison of Urban Information and Communication Technology Policies. *Reg. Stud.* 2003, 37, 407–419.
41. Dewalska–Opitek, “Smart City Concept–The Citizens’ Perspective”, *Telematics-Support for Transport proceedings of the 14th International Conference on Transport Systems Telematics, Katowice/Krakow/Ustron Poland, Berlin Heidelberg: Springer International Publishing, 331-340. 2014.*
42. Djedidi, R.; Aufaure, M.A. ONTO-EVOAL an Ontology Evolution Approach Guided by Pattern Modeling and Quality Evaluation. In *Foundations of Information and Knowledge Systems*; Link, S.; Prade, H., Eds.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2010; pp. 286–305.
43. Efraim, T.; Jay, E.A.; Liang, T.P.; McCarthy, R. *Decision Support Systems and Intelligent Systems. 2019*
44. Eikenaar, H. Boxtelse raad: collectief mag de Kleine Aarde herontwikkelen. 2016.
45. Eremia, M., Toma, L., & Mihai, S. The Smart City concept in the 21st century. *Procedia Engineering*, 181, 12–19. 2017.

46. Espinoza-Arias, P.; Poveda-Villalón, M.; García-Castro, R.; Corcho, O. Ontological Representation of Smart City Data: From Devices to Cities. *Appl. Sci.* 2018, 9, 32. 2018.
47. European Commission, Communication from the Commission that launched the European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities. 2020.
48. European Commission. *La Construcción de Una Ciudad Inteligente: Buenas Prácticas en Toda Europa*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 2020.
49. European Commission. *La Construcción de Una Ciudad Inteligente: Recomendaciones Políticas*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 2020.
50. European Commission. *La Construcción de Una Ciudad Inteligente: Replication and Scale-Up of Innovation in Europe*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 2020.
51. European Report on Development. *Overcoming Fragility in Africa: Forging a New European Approach*. 2009.
52. Evans & Ellis, Carolyn. *The Ethnographic I: A Methodological Novel about Autoethnography*. New York: Altarmira Press. Evans, Joshua. 2016. *Trials and Tribulations: Problematizing the City through/as Urban Experimentation*. *Geography Compass* 10: 429–43. 2004.
53. Falcao, M. A., Santos, R. N. M., *Process Management in the Analysis of Simplified Public Selections: Case Study on a City Hall*. *Navus-revista de Gestao E Tecnologia*, 6-19, 2016.
54. Fernández Güell, José Miguel, and Marta Collado Lara. *La Transformación Urbana de España*. Madrid: PricewaterhouseCoopers. 2014.
55. Fernández, Manu. *Descifrar las Smart Cities*. Barcelona: Me Gusta Escribir. 2016.

56. Fernandez-Anez, V., Fernandez-Guell, J. M., & Giffinger, R. Smart City implementation and discourses: An integrated conceptual model. *The Case of Vienna. Cities*, 78, 4–16. 2018.
57. Ferraris, A., Belyaeva, Z., & Bresciani, S. The role of universities in the Smart City innovation: Multistakeholder integration and engagement perspectives. *Journal of Business Research*. 2018.
58. Ferraris, A., Erhardt, N., & Bresciani, S. Ambidextrous work in smart city project alliances: Unpacking the role of human resource management systems. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(4), 680–701. 2019.
59. Fontana, «The Smart City and the Creation of Local Public Value», in R.P. Dameri, and C. Rosenthal-Sabroux, eds., *Smart City - How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*. Switzerland: Springer International Publishing, 117-137. 2014.
60. François-Lavet V, Henderson P, Islam R, Bellemare MG, Pineau J An introduction to deep reinforcement learning. *Foundations Trends Machine Learn*. 11(3–4), 219–354. 2019.
61. Freund D, Henderson SG, O’Mahony E, Shmoys D B Analytics and bikes: Riding tandem with motivate to improve mobility. *Inform J. Appl. Analytics* 49(5):310–323. 2019.
62. Fu, Weisi, and Ping Peng. A discussion on smart city management based on meta-synthesis method. *Management Science and Engineering* 8: 68–72. 2014.
63. Gangemi, A.; Catenacci, C.; Ciaramita, M.; Lehmann, J. Modelling Ontology Evaluation and Validation. In *The Semantic Web: Research and Applications*; Sure, Y., Domingue, J., Eds.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, pp. 140–154. 2006.
64. Gibbert, M., Ruigrok, W., & Wicki, B. What passes a rigorous case study? *Strategic Management Journal*, 29(13), 1465–1474. 2008.

65. Giffinger, C. Fertner, H. Kramar, R. Kalasek, N. Pichler-Milanovic', and E. Meijers, "Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities", Centre of Regional Science (SRF), Austria: Vienna University of Technology. 2007.
66. Giffinger, Rudolf; Gudrun, Haindlmaier. Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities? ACE: Architecture, City and Environment, v. 4, n. 12, p. 7-26, 2010.
67. Girardi, P., & Temporelli, A. Smartainability: A methodology for assessing the sustainability of the smart city. Energy Procedia, 111, 810–816. 2017.
68. Gómez-Pérez, A. Ontology Evaluation. In Handbook on Ontologies; Staab, S., Studer, R., Eds.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, pp. 251–273. 2004.
69. Greenfield, Adam. Against the Smart City. New York: Do Projects. 2013.
70. Gyrard, A.; Zimmermann, A.; Sheth, A.P. Building IoT- Based Applications for Smart Cities: How Can Ontology Catalogs Help? IEEE Internet Things J., 5, 3978–3990. 2018.
71. Harman, D.Y. Golhar, and S.P. Deshpande, «Lessons learnt in work teams», Production Planning & Control, 13:4, 362-369. 2002.
72. He L, Hu Z, Zhang M Robust repositioning for vehicle sharing. Manufacturing Service Oper. Management, 2019.
73. Hemment, Drew, and Anthony Townsend. Smart Citizens. Manchester: Future Evening Publications, vol. 4. 2013.
74. Hernández-Muñoz, J. B. Vercher, L. Muñoz, J.A. Galache, M.Presser, L.A. Gómez, and J. Pettersson, "Smart cities at the forefront of the future internet", in J. Domingue, A.Galis, A. Gavras, T. Zahariadis, D. Lambert, F. Cleary, P. Daras, S. Krco, H. Müller, M. Li, H. Schaffers, V. Lotz, F. Alvarez, B. Stiller, S. Karnouskos, S. Avessta, and M. Nilsson, eds., The Future Internet. Berlin: Springer, 447-462. 2011.
75. Hidayat, T.; Suhardi.; Kurniawan, N. B. Smart city service system engineering based on microservices architecture: Case study: Government of

tangerang city. In Proceedings of the 2017 International Conference on ICT For Smart Society (ICISS), Tangerang, Indonesia, 2017; pp. 1–7.

76. Hollands, Robert G. Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? *City 12*: 303–20. 2008.

77. Hu M, Winer RS. The «tipping point» feature of social coupons: An empirical investigation. *Internat. J. Res. Marketing* 34(1):120–136. 2017.

78. Huston, R. Rahimzad, A. Parsa, «Smart» sustainable urban regeneration: Institutions, quality and financial innovation, *Cities*, 48, 66-75. 2015.

79. International City/County Management Association. In *Municipal year book*: Washington, DC: Author. 2006.

80. International Data Corporation Investments in technologies enabling smart cities initiatives are forecast to reach \$80 billion in 2018, according to a new IDC spending guide. Press release (February 20), IDC, Framingham, MA. 2018.

81. Isenberg, D. The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. Presentation at the Institute of International and European Affairs, 1-13. 2011.

82. Jansen, K. Technotrend in slimme stad verruild voor menselijke maat. 2018. Retrieved January 10, 2019.

83. Kale, P., Singh, H., & Raman, A. P. Don't integrate your acquisitions, partner with them. *Harvard business review*, 87(12), 109-115. 2009.

84. Khan, Zaheer, Ashiq Anjum, and Saad Liaquat Kiani. Cloud based big data analytics for smart future cities. Paper presented at the IEEE/ACM 6th International Conference on Utility and Cloud Computing (UCC), Desdren, Germany, December 9–12; pp. 381–86. 2013.

85. King, Gary, Robert. O. Keohane, and Sydney Verba. *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research*. Princeton, NJ: Princeton University Press. 1994.

86. King, S., & Cotterill, S. Transformational government? The role of information technology in delivering citizen-centric local public services. *Local Government Studies*, 33(3), 333–354. 2007.

87. Komninos, H. Schaffers, and M. Pallot, «Developing a Policy road map for Smart Cities and the future internet», paper presented at the eChallenges Conference: IIMC International Information Management Corporation. 2011.
88. Komninos, M. Pallot, and H. Schaffers, «Special issue on smart cities and the future internet in Europe», *Journal of the Knowledge Economy* 4:2, 119-134. 2013.
89. Komninos, N., & Mora, L. Exploring the big picture of Smart City research. *Science Regionali*, 17(1). 2018.
90. Komninos, Nicos; Sefertzi, Elia. Intelligent cities: R&D offshoring, Web 2.0 product development and globalization of innovation systems. In: *Knowledge Cities Summit, 2, 2009, Shenzhen. Proceedings. Shenzhen: Makci, 2009.*
91. Kumar, H., Singh, M.K., Gupta, M.P., & Madaan, J. Moving towards smart cities: Solutions that lead to the Smart City transformation framework. *Technological Forecasting and Social Change*. 2018.
92. Lam, W. Barriers to e-government integration. *Journal of Enterprise Information Management*, 18(5), 511–530. 2005.
93. Lee, J. H., Hancock, M. G., & Hu, M. Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 80–99. 2014.
94. Leroi-Werelds, S., Pop, O., and Roijackers, N. Understanding value creation in alliance ecosystems: Insights from marketing. In das, T.K., *City University of New York: New York*. 2017.
95. Letaifa, S. B. How to strategize SMART cities: Revealing the SMART model. *Journal of Business Research*, 68(7), 1414–1419. 2015.
96. Leydesdorff and M. Deakin, «The Triple-Helix Model of Smart Cities: A Neo-Evolutionary Perspective», *Journal of Urban Technology* 18:2. 53-63. 2011.
97. Li F, Nucciarelli A, Roden S, Graham G How smart cities transform operations models: a new research agenda for operations management in the digital economy. *Production Planning Control* 27(6):514–528. 2016.

98. Liguori, M. Sicilia, and I. Steccolini, «Politicians versus managers: roles and interactions in accounting cycles», *International Journal of Public Sector Management* 22:4, 310 – 323. 2009.
99. Meyer, J.W.; Rowan, B. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *Am. J. Sociol.* 83, 340–363. 1977.
100. Ministerie van Infrastructuur en Milieu Programma Slimme & Gezonde Stad. 2016.
101. Mir R. & Jain S., *The Routledge companion to qualitative research in organization studies*. London: Routledge. 2017.
102. Mohamed, M. Stankosky, and A. Murray, «Applying knowledge management principles to enhance cross-functional team performance», *Journal of Knowledge Management* 8:3, 127-142. 2004.
103. Mooi Boxtel Drukke informatiemiddag bij De Kleine Aarde. 2017.
104. Mooi Boxtel. «Gemeente wekt indruk dat Het Collectief moest winnen». 2017.
105. Moon, Michel J. The evolution of e-government among municipalities: rhetoric or reality? *Public Administration Review*, v. 62, n. 4, p. 424-433, 2002.
106. Moore, J. F. Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71, 75–86. 1993.
107. Mora, L., Bolici, R., & Deakin, M. Smart City development paths: Insights from the first two decades of research. In A. Bisello, D. Vettorato, P. Laconte, & S. Costa (Eds.), *Smart and sustainable planning for cities and region: Results of SSPCR 2017*. Cham: Springer. 2017.
108. Mortara, L., Napp, J. J., Slacik, I., & Minshall, T. How to implement open innovation: Lessons from studying large multinational companies. University of Cambridge Institute for Manufacturing. 2009.
109. Müller, and R. Turner, «Leadership competency profiles of successful project managers», *International Journal of Project Management* 28:5, 437-448. 2010.

110. Müller, H.; Cabral, L.; Morshed, A.; Shu, Y. From RESTful to SPARQL: A Case Study on Generating Semantic Sensor Data. In Proceedings of the 6th International Workshop on Semantic Sensor Networks Co-Located with the 12th International Semantic Web Conference (ISWC 2013), Sydney, Australia, pp. 51–66. 2013.
111. Mumford, Lewis, and Copeland George. *The City in History: Its Origins, its Transformations, and its Prospects*. Burwood: Royal Victorian Institute for the Blind Tertiary Resource Service. 2014.
112. Nalbandian, R. O'Neill, J. Michael Wilkes, and J. Kaufman, «Contemporary Challenges in Local Government: Evolving Roles and Responsibilities, Structures, and Processes», *Public Administration Review*, 73:4, 567-574. 2013.
113. Nam, Taewoo, and Theresa A. Pardo. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. Paper presented at the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times, College Park, MD, USA, June 12–15; pp. 282–291. 2011.
114. Neirotti, A. De Marco, A.C. Cagliano, G. Mangano, and F. Scorrano, «Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts», *Cities* 38, 25-36. 2014.
115. Noordegraaf, «Professional sense-makers: managerial competencies amidst ambiguity», *International Journal of Public Sector Management* 13:4, 319-332. 2000.
116. NOS. *Stad van de toekomst*. 2016.
117. Oh, D., Philips, F., Park, S., & Lee, E. Innovation ecosystems: A critical examination. *Technovation*, 54, 1–6. 2016.
118. Papa, C. Gargiulo, and A. Galderisi, «Towards an Urban Planners Perspective on Smart Cities», *Journal of Land Use Mobility and Environment* 6:1, 5-17. 2013.

119. Partridge, Helen L. Developing a human perspective to the digital divide in the «smart city». Paper presented at Biennial Conference, Gold Coast, QLD, Australia, September 21–24; Canberra: Australian Library and Information Association. 2004.
120. Paskaleva, K. A. Enabling the Smart City: The progress of city e-governance in Europe. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), 405–422. 2009.
121. Pettigrew, A.M. *The Politics of Organizational Decision-Making*; Routledge: London, UK, 2014.
122. Piercy, W. Phillips, and M. Lewis, «Change management in the public sector: the use of cross-functional teams», *Production Planning & Control* 24:10-11, 976-987. 2013.
123. Polese, F.; Botti, A.; Monda, A.; Grimaldi, M. Smart City as a Service System: A Framework to Improve Smart Service Management. *J. Serv. Sci. Manag.* 12, 1–16. 2019.
124. Ponting, Anna. *The Political and Economic Implications of the Smart City*. Redwood City: Stanford University Press. 2013.
125. Pop, O. A., Leroi-Werelds, S., Roijackers, N., & Andreassen, T. W. Institutional types and institutional change in healthcare ecosystems. *Journal of Service Management*, 29(4), 593–614. 2018.
126. Pullen, A. J. J., de Weerd-Nederhof, P. C., Groen, A. J., & Fisscher, O. A. M. Open innovation in practice: Goal complementarity and closed NPD networks to explain differences in innovation performance for SMEs in the medical devices sector. *Journal of Product Innovation Management*, 29(6), 917–934. 2012.
127. Qi W, Shen Z-JM A smart-city scope of operations management. *Production Oper. Management* 28(2):393–406. 2019.
128. Rasli, «Data Analysis and Interpretation - A Handbook for Postgraduate Social Scientists», Malaysia: Penerbit UTM, 2006.

129. Rezende, D.; Bustani, C. The urban districts and tourist improvement in the Strategic Digital City: The DistritoTec in Monterrey, Mexico. *TURyDES Revista Turismo y Desarrollo Local*, 11. 2018.

130. Rezende, D.A. Planejamento de Estratégias e Informações Municipais para Cidade Digital: Guia Para Projetos em Prefeituras e Organizações Públicas; Atlas: São Paulo, Brazil, 2012.

131. Rezende, D.A.; Kohls, J. B. Public services and electronic government Chicago's digital city. In *Proceedings of the International Conference on Social Science and Management—ICSSM*, Chicago, IL, USA, 14–16 March 2014.

132. Rezende, D.A.; Ribeiro, S.S. Análise das estratégias, informações, serviços públicos municipais e tecnologias da informação e suas relações com projetos de cidade digital estratégica nas capitais da região centro-oeste do Brasil. *Rev. Bras. Gestão Desenvolv. Reg.* 14. 2014.

133. Rezende, S.; Wajnman, S.; de Carvalho, J.A.M.; Heller, L. Integrando oferta e demanda de serviços de saneamento: Análise hierárquica do panorama urbano brasileiro no ano 2000 Integrating supply and demand of water and sanitation services: Hierarchical analysis of the urban Brazil in 2000. *Eng. Sanit. Ambient.* 12. 90–101. 2007.

134. Ricciardi and S. Za, «Smart City Research as an Interdisciplinary Crossroads: a Challenge for Management and Organization Studies», in L. Mola, F. Pennarola, and S. Za, eds., *From Information to Smart Society*. Switzerland: Springer, 163-171. 2014.

135. Rijksoverheid 120 miljoen euro voor «proeftuinen» aardgasvrije wijken in 27 gemeenten. 2018.

136. Robards, M. D., Schoon, M. L., Meek, C. L., & Engle, N. L. The importance of social drivers in the resilient provision of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 21, 522–529. 2011.

137. Rosing, K., Frese, M., & Bausch, A. Explaining the heterogeneity of the leadership-innovation relationship: Ambidextrous leadership. *The Leadership Quarterly*, 22(5), 956–974. 2011.

138. Rotberg, Robert I. *When States Fail: Causes and Consequences*. Princeton, NJ: Princeton University Press. 2004.
139. Sanchez, J.A. Galache, V. Gutiérrez, J.M. Hernández, J. Bernat, A. Gluhak, and T. García, «SmartSantander: The meeting point between Future Internet research and experimentation and the smart cities», paper presented at the Future Network & Mobile Summit FutureNetw. 2011.
140. Sancino, M. Meneguzzo, and D. Cristofoli, «Italian City Managers: Caged Leaders?», in Diamond and Liddle, eds., *European Public Leadership in Crisis? Critical Perspectives on International Public Sector Management*. Bingley (UK): Emerald Group Publishing Limited, pp.75 – 84. 2014.
141. Sandulli, F. D., Ferraris, A., & Bresciani, S. How to select the right public partner in smart city projects. *R&D Management*, 47(4), 607–619. 2017.
142. Sarin, and C. McDermott, «The effect of team leader characteristics on learning, knowledge application, and performance of cross-functional new product development teams». *Decision Sciences* 34: 4, 7707-739. 2003.
143. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. *Research methods for business students*. Fifth edition. Pearson Education: Essex. 2009.
144. Schaffers H., Komninou N., Pallot M., Trousse B., Nilsson M., Oliveira A. *Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation*. In: Domingue J., Galis A., Gavras A., Zahariadis T., Lambert D., Cleary F., Daras P., Krco S., Müller H., Li M.S., et al., editors. *Future Internet Assembly*. Vol. 6656. *Lecture Notes in Computer Science*; Springer; Berlin/Heidelberg, Germany: pp. 431–446. 2011.
145. Scott, A.J.; Scott, A.J. *Global City-Regions*; Oxford University Press: Oxford, UK, 2001.
146. Shah S. K. Motivation, Governance, and the Viability of Hybrid Forms in Open Source Software Development. *Management Science* 52(7):1000–1014. 2006.

147. Shu J, Chou MC, Liu Q, Teo C-P, Wang I-L Models for effective deployment and redistribution of bicycles within public bicycle-sharing systems. *Oper. Res.* 61(6): 1346–1359. 2013.
148. Stam, S. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759–1769. 2015.
149. Su, J. Li, and H. Fu, «Smart city and the applications», paper presented at the Electronics, Communications and Control (ICECC) International Conference, (Ningbo, China, September 2011)1028-1031. 2011.
150. Suárez-Figueroa, M.C.; Gómez-Pérez, A.; Fernández-López, M. The NeOn Methodology framework: A scenario-based methodology for ontology development. *Appl. Ontol.* 10, 107–145. 2015.
151. Swink, «Completing projects on-time: how project acceleration affects new product development», *Journal of Engineering and Technology Management* 20:4, 319-344. 2003.
152. Taylor. *The Principles of Scientific Management*. Harper and Row, New York. 1947.
153. Thomas, L. D., & Autio, E. The processes of ecosystem emergence. In Working Paper, Imperial College Business School, University of London, July. 2014.
154. Thomas, Vanessa, Ding Wang, Louise Mullagh, and Nick Dunn. Where's Wally? In Search of Citezen Perspectives on the Smart City. *Sustainability* 8: 207. 2016.
155. Tomàs, Mariona. *Gobernanza urbana and Smart Cities. El caso de Barcelona*. In 11 Congreso Internacional Internet, Derecho and Política. Barcelona: UOC-Huygens Editorial. 2015.
156. Toppeta, *The smart city vision: how innovation and ICT can build smart, “livable”, sustainable cities*, Report of The Innovation Knowledge Foundation. 2010.

157. Usman, M., Roijackers, N., Vanhaverbeke, W., & Frattini, F. A systematic review of the literature on open innovation in SMEs. In: Usman et al., *Researching Open Innovation In Smes*, pp. 3–35. 2018.
158. Virtanen, «Changing competences of public managers: tensions in commitment», *International Journal of Public Sector Management*, 13:4 333-341. 2000.
159. Wellman, B.; Haase, A.Q.; Witte, J.; Hampton, K. Does the Internet increase, decrease, or supplement social capital? Social networks, participation, and community commitment. *Am. Behav. Sci.* 45, 436–455. 2001.
160. Welter, V. W. *Biopolis: Patrick geddes and the city of life*. Cambridge: MIT Press. 2003.
161. Yang N, Lim YL Temporary incentives change daily routines: Evidence from a field experiment on Singapore’s subways. *Management Sci.* 64(7):3365–3379. 2018.
162. Yin, R. K. *Case study research. Design and methods*. Sage Publications Inc: California. 2013.
163. Yin, R.K. *Case Study Research: Design and Methods (Applied Social Research Methods)*; Sage: London, UK; Singapore, 2009.
164. Zeemeijer, I. Slimme stad is niet in een dag gebouwd. Retrieved December 20, 2017. 2018
165. Zhao, Fang; COLLIER, Alan; DENG, Hepu. A multidimensional and integrative approach to study global digital divide and e-government development. *Information Technology & People*, v. 27, n. 1, p. 38-62, 2014.
166. Zorc S, Chick SE, Hasija S Outcomes-based reimbursement policies for chronic care pathways. *INSEAD Working Paper 2017/35/DSC/TOM*, INSEAD, Fontainebleau, France. 2017.