

Санкт-Петербургский государственный университет

**ОДИНЦОВА Арина Вадимовна**

**Выпускная квалификационная работа**

**Информационные технологии в управлении городской средой**

Уровень образования: бакалавриат

Направление 39.03.01 «Социология»

Основная образовательная программа «Социология»

Профиль «Прикладная информатика в социологии»

Научный руководитель:

Кандидат физико-математических наук,

Доцент кафедры социального анализа

и математических методов в социологии

Евсеев Евгений Александрович

Рецензент:

Кандидат философских наук,

Доцент кафедры этики

Институт философии СПбГУ

Ларионов Игорь Юрьевич

Санкт-Петербург

2019

Оглавление

[Введение 3](#_Toc9383003)

[Глава 1. Городская среда как объект внедрения информационных технологий 8](#_Toc9383004)

[1.1 Городская среда как объект социального анализа 9](#_Toc9383005)

[1.1.1 Основные предметные области изучения городской среды 13](#_Toc9383006)

[1.1.2 Городское планирование и управление городской средой 17](#_Toc9383007)

[1.2 Информационные технологии в городской среде 20](#_Toc9383008)

[1.2.1 Определение, описание и классификация информационных технологий 24](#_Toc9383009)

[1.2.2 Информационные технологии в городе 27](#_Toc9383010)

[1.2.3 Smart-city или умное городское пространство 30](#_Toc9383011)

[Глава 2. Сравнительный анализ использования информационных технологий в управлении городской средой Санкт-Петербурга и Хельсинки 36](#_Toc9383012)

[2.1 Тенденции современной урбанистики в управлении городской средой 36](#_Toc9383013)

[2.2 Сравнение внедрения информационных технологий в управление городской средой Санкт-Петербурга и Хельсинки 41](#_Toc9383014)

[2.2.1 Информационные технологии в управлении городской средой Санкт-Петербурга 44](#_Toc9383015)

[2.2.2 Информационные технологии в управлении городской средой Хельсинки 51](#_Toc9383016)

[2.2.3 Сходства и различия использования информационных технологий в управлении городской средой Санкт-Петербурга и Хельсинки 59](#_Toc9383017)

[Заключение 63](#_Toc9383018)

[Список литературы 65](#_Toc9383019)

[Приложения 1 71](#_Toc9383020)

# Введение

Город являлся и является объектом изучения многих научных дисциплин, ведь именно в нём сфокусировались все сферы жизнедеятельности человека. Здесь человек живёт и работает, саморазвивается как личность в психологическом, социальном и метафизическом планах. В специализированной литературе город всегда рассматривался с различных сторон: и экология, и экономика, и повседневная жизнь, и макросоциальные процессы, и многое другое является составной частью целостного понимания городской среды. Различие в профессиональных интересах авторов приводит к тому, что акцент каждой из работ падает на разные аспекты городской жизни. Город, в силу своей сущности, "принуждает" заниматься самыми разными вопросами и интегрировать разнообразные знания в некоторую единую концепцию. Подобные урбанистские концепции всё более приобретают социологический характер: город начинают понимать не столько как форму поселения и производства, сколько как форму сообщества, как тип социальности, сущностной чертой которой является интеграция разнообразных видов жизнедеятельности в единую саморазвивающуюся систему с собственными механизмами поддержания устойчивости и порядка. При этом, данная система состоит из относительно автономных и гомогенных подсистем: сюда входят территориально-поселенческая, экономическая, символическая и др.

В данной работе **городская среда** – город – будет пониматься как совокупность конкретных основополагающих условий, созданных человеком и природой в границах населенного пункта, которые оказывают влияние на уровень и качество жизнедеятельности человека. Городская среда обитания формирует отношение человека к городу и системе управления. Взаимодействие между различными городскими подсистемами – такими как транспортная, экономическая, ЖКХ и др. – их влияние на организацию повседневной жизни городского населения, формирование паттернов поведения и коммуникации вместе составляет целостный образ жизнедеятельности городской среды.

Изучение города началось еще в первой половине XX века с М. Вебера и его работой «Город». Кроме него ролью больших городов занимались такие немецкие социологи как К. Бюхер и Г. Зиммель. У классиков марксизма городская проблематика присутствует в контексте рассмотрения положения рабочего класса в капиталистическом обществе. Здесь большой город, промышленный или торговый, рассматривается как место, где в наиболее концентрированной форме протекает классовая борьба. Однако расцвет городской социологии можно отнести к работам социологов Чикагской школы. Основными разработчиками именно городской проблематики в рамках данной школы стали Р. Парк, Э. Берджесс и Л. Вирт.

Сейчас интерес к изучению городского пространства только растёт, ведь происходит постоянный рост численности городского населения по всему миру. Так, О. Матвеева говорит, что актуальность исследования особенностей и проблем больших городов определяется, с одной стороны, всё возрастающей ролью собственно городов в мире, а, с другой стороны, - чрезвычайной сложностью и слабой управляемостью социокультурными процессами, происходящими в данных системах[[1]](#footnote-1). На сегодняшний день управление городами является системно сложной задачей.

С каждым годом цифровизация набирает обороты, и динамическое развитие информационных технологий не может обойти стороной нашу повседневность. По всему миру возрастает количество «подключенных» устройств и вместе с тем – количество примеров применения «Интернета вещей» (InternetofThings, IoT) в экономической среде: сюда входит и энергетика, и промышленность, и жилищно-коммунальное хозяйство, и сельское хозяйство, и транспорт, и здравоохранение, и многое другое. Конечно, такие глобальные изменения повседневности не могут обойти стороной городское пространство. М. Кастельс рассматривал города как информационно-властные узлы, в которых принимаются важнейшие решения. Глобальные (информационные) города, по его мнению, играют важнейшую роль в развитии информационного общества, создавая необходимую сеть вариаций принятия решений на высшем уровне в различных областях, значительно отличаясь от других городов в глобальном масштабе. С развитием информационных технологий образование так называемых информационно-властных узлов только крепчает и находит новые пути интеграции в общественную жизнь и управление ею[[2]](#footnote-2).

В зарубежной практике известны успешные примеры внедрения IoT-технологий по инициативе как государства, так и бизнеса. Например, при поддержке государства в странах Евросоюза, Южной Корее, Китае и Индии внедряются технологии «умного города», которые позволяют повышать эффективность управления энергопотреблением и транспортными потоками. В Великобритании и США реализованы масштабные программы по внедрению «умных счетчиков» для удаленного контроля энергопотребления в домохозяйствах.

Промышленные IoT-технологии берутся за основу «Индустрии 4.0». Потребительский рынок все больше заполняют «умные» технологии: например, результаты опроса, проведенного PwC в США, показали, что устройства с технологией «умного дома» использует каждый четвертый потребитель[[3]](#footnote-3). «Интернет вещей» становится реальностью, поскольку непрерывный и увеличивающийся объём обмена данными требует развития новых сервисов, которые должны соединить нас с физическим миром вокруг. Эти сервисы также должны быть построены на полностью новых бизнес-моделях и обеспечить новые финансовые потоки. С помощью «Интернета вещей» взаимодействие объектов, среды и людей будет во многом скоординировано, что обещает сделать мир «умным» – более благоустроенным для человека.

Умное развитие города - это стратегический процесс, который требует новизны в подходе, планировании, эксплуатации, налаживании связей и управлении городскими предприятиями. С начала XXI века ведется глобальная интеграция «умных городов» по регионам и континентам, а также запуск соответствующих программ в области муниципальной, национальной и международной политики[[4]](#footnote-4). Постоянное развитие и интеграция информационно-коммуникационных технологий в городское пространство придаёт изучению его [города] функционирования чрезвычайную актуальность. Исследование Умных городов уже нашло развитее в ряде научных работ специалистов в различных областях науки. Существуют различные стороны, с которых рассматривается концепция Smart-city и IoT-технологии в целом.

Так, Боженов С.А.[[5]](#footnote-5) и Мизрахи М.В.[[6]](#footnote-6) говорят об использовании последних возможностей в области технологий и экономики для обеспечения граждан более высоким качеством жизни при решении городских энергетических и экологических проблем. Трифонов М.С.[[7]](#footnote-7) и Лутра С.[[8]](#footnote-8) замечают, что все большее количество городов берут на себя инициативы «умного города», направленные на достижение более эффективного управления инфраструктурами и ресурсами и решение проблем развития, устойчивости и интеграции. Ярош Н.Н. делает попытку рассмотреть историческую и концептуальную связь между идеями идеального города и современными технологиями превращения реальных городов в умные города[[9]](#footnote-9). Голенкова А.А., Шагбазян С.И. и Степанова Н.Р. изучают необходимость исследовать Умный город в свете тенденций настоящего времени для совершенствования жизни в городах[[10]](#footnote-10).

**Цель работы** – определить, каким образом интеграция информационных технологий в управление городской средой оказывает влияние на повседневную жизнедеятельность городского населения. Для реализации цели были установлены **задачи**:

1. изучить основные положения авторов, занимающихся социологией города и урбанистикой;
2. определить, как устройство городской среды влияет на повседневную жизнедеятельность горожан;
3. изучить применение информационных технологий в сфере управления городской средой;
4. провести сравнительный анализ использования информационных технологий в управлении городской средой Санкт-Петербурга и Хельсинки.

В качестве **объекта** работы можно выделить современную городскую среду, **предмет** же исследования – это изменения в управлении городской средой при внедрении в неё информационно-коммуникационных технологий.

# Глава 1. Городская среда как объект внедрения информационных технологий

Город - крупный населенный пункт, административный, промышленный, торговый и культурный центр района, области, округа и т.п.[[11]](#footnote-11). Такая дефиниция считается стандартной для понятия «город», но, понятно, что не отражает всей сущности и специфичности данного типа поселения. Современный город многогранен, что является причиной бесконечных споров о его сущности, его будущем и способах решения проблем.

Сам термин «город», появившийся в глубокой древности, с течением времени стал неприменим ко всем населенным пунктам, что мы называем городами в наше время. Не случайно всё чаще мы слышим слово «город» с каким-либо пояснением типа «город-сад», «город-курорт» и др. Для слишком крупных городов был даже придуман новый термин – «мегаполис»[[12]](#footnote-12). Мир, созданный человеком самому себе, - городская среда – оказался тем местом, где возникла интеллектуальная жизнь, отличающая нас от животных и первобытных людей. Городская среда есть ни что иное как попытка человека преобразовать мир вокруг себя в соответствии со своими желаниями и потребностями. «Сотворив город, человек, невольно и не представляя себе отчетливо смысла этой работы, преобразил самого себя»[[13]](#footnote-13).

Проблематика города стала предметом изучения в специальной отраслевой социологии – социологии города. Теперь исследуется возникновение города, его функционирование и развитие в качестве целостной системы, совокупности социально-территориальных общностей. Происходит анализ городской структуры и воспроизводства, его жизнедеятельности, типологии.

## 1.1 Городская среда как объект социального анализа

«Город есть пространство возможностей», «неутилитарное место обитания, самовоспроизводящаяся система деятельностей, не сводимая к материальному производству и его непосредственному обеспечению»[[14]](#footnote-14), - именно так определял город В.Л. Глазычев. С социологической точки зрения, город действительно есть нечто большее, чем просто обособленная территория, где жители заняты не сельским хозяйством. На протяжении долгих лет представители различных областей наук, занимаясь исследованием города, городской среды, городского пространства, так и не сумели прийти к общему мнению насчет объяснения термина «город». Дефиниции термина могут быть самыми разнообразными по своему характеру и базироваться на разных признаках: формирование городской культуры, выполнение административных функций, занятость населения вне сферы сельского хозяйства, численность населения и т.д.. В социологии сформировалось особое направление – социология города - исследователи которого дают различные дефиниции города и городской среды, изучают этот объект, стараясь охватить всю полноту, разнообразие и концентрированность потоков, происходящих внутри городской среды. Некоторые социологи делают акцент на том, что город — это прежде всего преобладание формальных отношений над межличностными и социальных организаций, в основе которых лежит органическая солидарность, а не механическая. К. Маркс и Ф. Энгельс рассматривали город как концентрацию населения, орудий производства, капитала, наслаждений, потребностей: «Города… были настоящими «союзами», порожденными непосредственными потребностями, заботой об охране собственности и стремлением умножить имевшиеся у отдельных членов средства производства и средства защиты»[[15]](#footnote-15). Макс Вебер говорил, что есть одно лишь общее для всех этих понятий: город – это хотя бы относительно замкнутое поселение, а не отдельно расположенные жилища[[16]](#footnote-16). Города строятся тесно, примыкающими друг к другу домами. К тому же, он говорил, что порой городами называют селения, ведь обширные поселения с соприкасающимися друг к другу домами имеют характерные для города признаки – являются населенными пунктами и, будучи достаточно крупными, исключают возможность личного знакомства друг с другом соседей.

Однако на данный момент современные посёлки не уступают (а порой и превосходят) численностью населения древние города. Отсюда следует, что такие критерии, как размер территории, численность населения, наличие административного аппарата и денежного оборота и пр. не могут быть определяющими в понимании города.

Не оставил без внимания город и современник М. Вебера немецкий философ Георг Зиммель. В своём эссе «Большие города и духовная жизнь» Г. Зиммель скорее выражает философский взгляд на общественную жизнь, нежели наблюдения за городскими сообществами. В отличие от Вебера он не пишет о связи с коллективом, а рассматривает, каким образом взаимодействуют человек и большие города, как последние влияют на горожанина. Зиммель говорит о таком явление как «обезличенность» людского общения, которая выливается из анонимности, царящий в городах, заменяя чувства соседских отношений, присущих жителям провинций[[17]](#footnote-17). Эта «обезличенность» позволяет людям строить отношения, опираясь лишь на свои интересы. Анонимность больших городов, по мнению философа, является причиной процесса «десоциализации» индивида, который теперь вынужден искать себя в новой группе, существенно отличающейся от его изначальной. Зиммель отмечает, что данная ситуация благоприятно влияет на горожанина, поскольку за счёт сдержанного поведения и необходимости расширить свой социальный круг, человек увеличивает свою личную свободу.

Чикагская школа также занималась изучением города. Именно в рамках Чикагской школы и сформировалась социология города как особое направление. Первым теоретиком, изучающим город, был американский социолог Роберт Парк, её глава. Социолог приписывает городу центральное место в изучении социологией, так как роль города динамична и постоянно меняется. По Парку, город – это «естественное обиталище цивилизованного человека». Ассоциируя с лабораторией, социолог приписывал городу функцию создания некого нового и совершенного, ведь здесь человек развивался сам и совершенствовал мир вокруг себя. Живя в непосредственной близости с природой, человек был достаточно безвольным и зависимым от мнения вождя. Теперь же город дает целую палитру свобод и возможностей, являясь центром мировой экономики и цивилизации. Меняется образ жизни людей, на смену обычаям приходят общественное мнение и законы, следованию традициям – вынужденность думать своим умом. Теперь человек рассматривается как личность; любое человеческое качество в городе не только проявляется, но и усиливается.

Городское сообщество, по Парку, - территориально организованный элемент, в котором происходит взаимодействие между индивидуальными единицами. Социолог считал, что все города похожи, поэтому исследование одного будет применимо ко всем остальным. В городе есть район, который назван «естественным ареалом», образующийся незапланированно и выполняющий определенную функцию. Именно эти районы помогают индивидуально рассмотреть города, так как, несмотря на их схожесть, всё же каждый город в отдельности имеет свои индивидуальные особенности. В понимании Парка город представляет собой «мозаику культурных миров», являясь местом, где многогранная человеческая природа находит наиболее полное выражение себя[[18]](#footnote-18).

Развивавший вместе с Р. Парком идеи экологической концепции социального развития, Эрнст Берджесс в рамках теории города выделял традиционную структуру города, которую схематично можно представить как концентрические зоны, расходящиеся от делового центра, где горожане проживают в соответствии со своим социальным статусом. Первой зоной является центр деловой жизни, вторая зона – буферная, где находится сосредоточение легкой промышленности, третья зона – пространство промышленных предприятий и место, где живут рабочие, четвертая – зона, где располагаются особняки. По мнению исследователя, всё влияние принадлежит центру, поэтому городская элита играет важную роль. Используя метод картографирования, Бёрджесс выделял в Чикаго 75 различных друг от друга «естественных районов», которые имели конкретные традиции, определенные ожидания и имели специфические проблемы. Таким образом, Бёрджесс отмечал, что в городе проявляется целостный мир, который организован по принципу социального порядка. К тому же, исследователь делает главный вывод – все социальные проблемы должны быть рассмотрены не с точки зрения социальной патологии, а в контексте взаимодействия и приспособления. Отсюда ставится задача для городского управления – социально реорганизовать городские районы.

Луис Вирт стал первым, кто ввёл в социологическое поле понятие «урбанизм», говоря, что этот термин относится не к пространственному перемещению и стремлению жить в городе, а к характеру образа жизни. Будучи учеником Р. Парка, Л. Вирт также рассматривал городскую среду. В статье «Урбанизм как образ жизни» социолог затрагивает проблему определения «города», его основные характеристики. Также в исследовании освещается трансформирование институтов, социальных отношений и личности в городской среде, особое внимание получила психологическая жизнь людей в городах. Помимо этого в работе прослеживается попытка социолога выявить взаимосвязь между пространственно-экологическими формами и возможными типами культур. Исследователем было выделено три ключевые характеристики городского пространства: величина, плотность населения и гетерогенность связей между жителями. Эти характеристики являются определителями качественных черт городской культуры как образа жизни. Поэтому можно сделать вывод, что город – «специфическая форма пространственной организации жизни социально разных людей, включающая социально-экономические и политические компоненты»[[19]](#footnote-19).

Таким образом, социология города рассматривалась рядом авторов с самого начала выделения социологии как науки. Со временем интерес к городу и его функциям только возрастает из-за стремительно ускоряющегося процесса урбанизации.

### 1.1.1 Основные предметные области изучения городской среды

Город является достаточно многоаспектным в плане своего изучения. Так как нет общей концептуальной схемы, обычно город описывается и изучается в отдельных ракурсах. Рассмотрим наиболее интересующие нас с социологической точки зрения предметные ракурсы изучения городской среды.

**Территориально-поселенческий ракурс.** Начать стоит с самого логичного представления о городе; самое распространенное определение было дано немецким географом конца XIX в. Ратцелем: *город – концентрированное поселение людей, занятых несельскохозяйственной деятельностью*. Это определение указывает на социально-экономический фактор возникновения городов. Выделенные факторы – несельскохозяйственная деятельность, численность и плотность населения – получили развитие и в последующих работах, в том числе и социологов (например, М. Вебером, Л. Виртом и др.). Наиболее традиционная и распространённая типология городов, используемая всеми урбанистами (в том числе и социологического направления), – по производственным функциям и размерам.

Изучение города не может обойтись без учета геоландшафтного аспекта территории, так как это оказывает влияние на следующее:

1) выбор места проживания, отношение к той или иной территории, что позволяет понимать социальное поведение горожан;

2) принятие проектировочных и управленческих решений в зависимости от отношения населения к территории;

3) расселение человечества, основанное на геоландшафтных особенностях территорий. Этот аспект позволяет прогнозировать будущие урбанистические перемещения.

Ландшафтные и территориальные особенности расположения городов оказывают влияние на повседневную деятельность горожан, обуславливают экономические процессы и производство, устанавливают паттерны поведения населения. Учет этих особенностей помогает лучше понимать устройство городской среды и городского управления, в частности.

В дополнение к вышеуказанным факторам стоит добавить демографический аспект территории, который позволяет обратить внимание на отклонения статистических показателей плотности населения, демографических показателей, профессиональной структуры, занятости и характера воспроизводства населения, факторы и формы миграции от средних значений, что даст возможность говорить о специфики городского пространства и его управления.

**Экономический ракурс.** В этом ракурсе усиливается разработка тезиса о производственно-экономическом факторе появления и развития города, о производственно-экономических закономерностях расселения и территориальной мобильности. Происходить разработка теорий и методик, которые акцентируют свое внимание на: 1) типологию городов по производственно-экономическим функциям; 2) определение ранга территориального статуса и зон влияния города; 3) морфологическую структуру городской территории.

Немецкий социолог Г. Зиммель начал анализ социального пространства, и его работа была продолжена другими известными немецкими урбоэкономистами. Так, А. Вебер, пытаясь дать объяснение закономерности размещения городов, предложил свое понимание города как геометрическую точку экономического пространства, в которой издержки производственно-экономической жизни минимальны[[20]](#footnote-20).

**Психологический ракурс.** Следующей областью городской жизни является изучение особенностей межличностных отношений в городе. Интерес вызывает специфика городских сообщества или, иначе говоря, проблема коммьюнити (community). Ф. Тённис говорил, что личностные отношения в городе формализируются; Э. Дюркгейм обращал внимание на ослабление моральных принципов. М. Вебер писал о снижении глубины и интимности межличностных контактов; ранее упомянутый Г. Зиммель полагал, что духовная жизнь в больших городах характеризуется чрезмерным прагматизмом и расчётливостью. Представитель Чикагской школы Л. Вирт акцентировал внимание на отчуждении личности в городе. Все эти замечания стимулировали изучение структуры и механизмов взаимодействия коммюнити как городских сообществ особого рода. Тем самым урбанисты продвигались в изучении городского пространства и специфики городской жизни.

**Социологический ракурс.** Этот ракурс изучения городской среды формировался в контекстах вышеуказанных подходов, предметность социологии города формировалась по мере становления и развития социологической предметности в общем, урбанистской предметности в частности.

Так как город является многоаспектным и изменчивым феноменом, его наиболее приемлемое для различных наук определение формировалась в рамках социологической науки, так как сама социология возникла в результате синтеза ряда наук и включает в свой понятийный аппарат разнообразные и наиболее приспособленные к методологическому синтезу определения.

Одной из проблем урбанистики, в том числе акцентирующей внимание на социологические аспекты, является проблема дефиниции города. Его определения можно сгруппировать по следующим основаниям: территориально-демографическому, политико-административному, экономическому, социоструктурному, социокультурному. Если же первые 3 основания не позволяют применить определение города на всевозможные вариации его проявления, то социоструктурный и социокультурный аспект хотя бы дают возможность посмотреть место человека в городской среде. Изменения и усложнения, которые происходят в социальной структуре, накопление культурных образцов и моделей поведения определяют выработку новых форм и механизмов социокультурной интеграции. Коммуникационная система также претерпевает изменения. Город стал местом предметно-территориальной формы интеграции новых социальных структур и коммуникативного пространства нового типа.

Город является объектом изучения многих дисциплин, каждая из которых раскрывает конкретную сторону городской среды. Из-за концентрированности множества потоков и сфер жизнедеятельности города, исследователи часто прибегают к междисциплинарному изучению городской среды.

### 1.1.2 Городское планирование и управление городской средой

С древних времен люди осознавали, что город нуждается в стратегическом управлении. И тогда, и сейчас городская среда сталкивается с противоборствующими интересами различных групп граждан, но при этом остается целостностью. Город всегда был нацелен на удовлетворение интереса граждан, среди которых потребность в безопасности, потребность в месте сбора, религиозных церемоний, наличие школ, больниц, тюрем и тому подобного. Наличие таких разнородных интересов приводит к необходимости управления и планирования развития городов.

В настоящее время существует множество технологий управления, которые используются в городе. Среди них присутствует стратегическое планирование, индикативное планирование и проектное управление. Приоритет использования той или иной технологии управления позволяет выделить различные типы регионов. Отталкиваясь от этого распределения, можно выделить различные тенденции городского планирования.

В нашей стране теория стратегического управления городами стала развиваться относительно недавно и включает в себя синтез американской и европейской практики. Отличительными чертами такого планирование являются[[21]](#footnote-21):

1. отказ от количественной детализации и комплексности в пользу концентрации на том, что необходимо для выживания, адаптации и устойчивого развития города в конкурентной рыночной среде;
2. анализ конкурентоспособности, угроз и преимуществ;
3. анализ субъектов развития, учет их интересов, включение в процесс заинтересованных участников (стейкхолдеров) и организация поиска договоренностей по поводу планируемого будущего;
4. наличие субъекта реализации.

Стоит обозначить общие трудности и проблемы, которые связаны с разработкой стратегических планов. Первая трудность – это отсутствие единой методологии разработки стратегических планов. Второй момент, которые стоит учесть, - это то, что нормой разработки планов должно быть привлечение специалистов и общественности. Третье, о чем стоит сказать, что отсутствуют четно прописанные индикаторы программ – анализ результатов заканчивается статистическим обзором. Четвертый момент – отсутствие механизма корректировки и проведения мониторинга реализации программ. Наконец, последнее – разрабатываемые стратегии редко становятся механизмом реального планирования, все чаще они превращаются в проявление лоббирования интересов заинтересованных групп.

В научную дискуссию урбанизм в качестве социологической категории ввел, как уже упоминалось, представитель Чикагской школы Л. Вирт. Разработанное им в конце 30-х годов понятие городского образа жизни[[22]](#footnote-22) изучается социологией управления, так как, по мнению Вирта, город следует определять как центр, откуда начинается управление экономической, политической и культурной жизни горожан. Город с позиции социологии управления является центром, вовлекающим в себя самые удаленные сообщества и соединяющим различные территории, превращая это в упорядоченную систему[[23]](#footnote-23).

С позиции социологии управления важно полагаться на системный подход при дефиниции понятия «город». Опираясь на структурный функционализм, «социальные системы – это системы, образуемые состояниями и процессами социального взаимодействия между действующими субъектами»[[24]](#footnote-24). Т. Парсонс четыре типа независимых переменных, выделяемых в структуре социальных систем: ценности, нормы, коллективы и роли. Все эти переменные являются системными элементами города как социальной системы. Жизнь, определяемая состоянием здоровья и безопасностью, является условием осуществления ценностей [[25]](#footnote-25).

Город в контексте социологии управления можно анализировать с точки зрения образа жизни городского населения, зависимости жизни горожанина от пространства города, особенностей сознания, которое определяет городское общение. Здесь мы исследуем структуру жизнедеятельности людей, которая организована в пространстве городской среды.

Город как объект исследования интересен для социологии управления еще и тем, что он является не только одним из наиважнейших элементов культуры, но и пространством социально значимых смыслов. Город управляет процессами мировоззрения горожан, а горожане через измененное мировоззрение управляют процессами, происходящими в городе. При этом появляется цикличность, где городское управление формирование мировоззрения горожан приводит к последующему управлению горожанами процессами, которые происходят в городе.

Социологии управления интересна также и такая проблематика города, в контексте превращения крупных городов из промышленных центров производства и мест концентрации практик потребления товаров и услуг в места локализации населения. Разделение крупного города на районы характеризуется определенными особенностями, например, при увеличении территории города увеличивается и количество территориально-специализированных районов, которые он содержит в себе. В таком случае крупный город может иметь особенность неравномерного развития районов, где одни районы развиваются стремительнее, чем другие. Вследствие этого возникает дисбаланс между территориями и частями крупнейшего города в разных сферах жизни, что оказывает влияние на формирование социокультурных особенностей восприятия горожанами этого города. Сложность и многогранность структуры крупнейшего города влечет за собой усложнение его социокультурного пространства.

Подводя итоги, можно сказать, что исследуемая традиционно социологией города его проблематика требует исследований в контексте других отраслей социологии, в частность, - социологии управления. Социология управления акцентирует внимание на различные проблемы, которые касаются не только внутренней жизни города, но и городские проблемы на более высоком уровне – государственном.

## 1.2 Информационные технологии в городской среде

В современном мире деятельность отдельных людей, групп, коллективов и организаций всё больше начинает зависеть от способности эффективного использования имеющейся информации. Поиск рациональных решений в той или иной сфере требует анализа больших объемов информации, что часто невозможно без использования специальных технических средств.

Информационный кризис двадцатого века поставил общество в положение необходимого поиска путей выхода из создавшегося положения. Внедрение электронно-вычислительных машин (ЭВМ), современных средств переработки и передачи информации в разные сферы деятельности человека послужило началом нового эволюционного процесса в развитии общества, находящегося на этапе индустриального развития, который называется информатизацией.

*Информатизация общества* – организованный социально-экономический и научно-технический процесс, в котором создаются оптимальные условия удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти и местного самоуправления, организаций, общественных объединений при формировании и использовании информационных ресурсов[[26]](#footnote-26). Информатизация позволяет обеспечить каждому члену общества свободный доступ к всевозможным источникам информации, кроме тех, что засекречены законодательством[[27]](#footnote-27).

Процесс информатизации является закономерным для современного социального прогресса. Информатизация общества уделяет основное внимание комплексу мер, которые направлены на обеспечение полномасштабного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.

Характерной чертой информационного общества является обеспечение требуемой степени информированности всех его членов, возрастание объема и уровня информационных услуг, предоставляемых пользователю. Информационное общество в теоретическом аспекте характеризуется высокоразвитой информационной сферой, которая включает деятельность человека по созданию, переработке, хранению, передаче и накоплению информации. Современное общество со временем более явно приобретает черты информационного общества.

Развитие новой информационной техники и перспективных информационных технологий стимулирует формирование информационного общества. Ведущую роль здесь играют средства и технологии массового применения, ведь именно они оказывают наибольшее воздействие на развитие культуры общества, экономики и производства, социальный уклад жизни людей и модели их поведения.

Продолжаются поиски эффективных методов формализованного представления знаний, в том числе нечетких и плохо формализуемых, а также методов использования знаний при автоматизированном решении сложных задач в различных сферах социальной практики. В то же время стремительно развиваются информационные технологии, предназначенные для решения задач ситуационного управления, а также информационные технологии для поддержки принятия управленческих решений.

Таким образом, переход общества к информационному определяется, в первую очередь, современными достижениями и перспективами развития информационных технологий; формируются информационные культуры, экономики, т.е. происходит технологизация социального пространства.

Развитие социальной, экономической и политической жизни, индустриального производства, изменение динамики процессов во всех сферах деятельности человека приводят к росту потребностей в получении знаний и стимулируют создание новых средств и способов их удовлетворения. В свою очередь ускоренные темпы развития компьютерной техники и информационных технологий явилось толчком к развитию общества, которое построено на использовании информации. Такой тип общества получил название информационного общества.

В информационном обществе кардинально изменятся образ жизни и система ценностей, увеличится значимость культурного досуга в соотношении с материальными ценностями. В сравнении с индустриальным обществом, направленном на производство и потребление товаров, в информационном обществе производятся и потребляются интеллект и знания, что приводит к увеличению доли умственного труда.

В материальную и технологическую основу информационного общества ложатся различного рода системы на базе средств компьютерной техники и телекоммуникационных сетей. Теперь определяющее значение в общественной жизни приобретают автоматизированные (компьютерные) информационные и коммуникационные технологии[[28]](#footnote-28).

*Информационное общество* – такое общество, где большинство работников задействовано в производстве, хранении, переработке и реализации информации, особенно высшей ее формы – знаний.

Можно выделить основные отличительные черты информационного общества:

* Информация занимает приоритетное место по сравнению с другими ресурсами;
* Главная форма развития – информационная экономика;
* Использование знаний – основа общества;
* Глобальный характер информационной технологии, охват всех сфер социальной деятельности человека;
* Формирование информационного единства всей человеческой цивилизации;
* Реализация свободного доступа каждого человека к мировым информационным ресурсов с помощью средств информатики;
* Реализация гуманистических принципов управления обществом и воздействия на окружающую среду.

Информатизация общества привела к всеобъемлющему внедрению информационных технологий в жизнедеятельность человека. Городская среда как место обитания современного индивида в первую очередь «впитывает» в себя новые технологии, чтобы наладить и оптимизировать управление, а также сделать жизнь горожан максимально комфортной.

### 1.2.1 Определение, описание и классификация информационных технологий

Отличительной чертой современности являются стремительно развивающиеся процессы информатизации почти в каждой сфере человеческой деятельности. Эти процессы способствовали формированию новой информационной инфраструктуры, связанной с качественно новым типом общественных отношений, с новой реальностью, с новыми информационными технологиями различных видов повседневной деятельности.

Информационно-коммуникационные технологии широко используются в разных сферах деятельности современного общества. Они позволяют сделать информационные процессы наиболее оптимальными. Стратегически важна роль и значение информационных технологий для современного этапа развития общества, и в то же время значение этих технологий в скором будущем будет возрастать. Таким образом, определяющую роль в области технологического развития общества можно присвоить именно информационным технологиям.

В широком смысле, *информационная технология* (ИТ) определяется как совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей[[29]](#footnote-29).

Основной целью информационной технологии является производство информации для ее последующего анализа и принятия на его основе того или иного решения по выполнению какого-либо действия. Сейчас информационные технологии реализуются с использованием средств компьютерной и оргтехники. В связи с этим, в современном понимании под *информационными технологиями* можно понимать совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации.

Существует достаточно большое количество классификаций информационных технологий по различным признакам. Так как нас интересуют информационные технологии, задействованные исключительно в сфере управления городской средой, мы рассмотрим конкретные примеры классификаций данных технологий.

**Классификация информационной технологии по признаку сферы применения.** В данной классификации интересной для нас является прикладная информационная технология.

*Прикладные информационные технологии* – технологии, которые реализуют адаптированные к конкретным областям применения типовые способы работы с информацией[[30]](#footnote-30). Среди прикладных информационных технологий можно выделить, например:

* Информационные технологии в управлении;
* Информационные технологии в промышленном производстве;
* Информационные технологии в торговле;
* Информационные технологии в образовании;
* Информационные технологии в медицине и др.

В вышеупомянутых сферах, где применяется прикладная информационная технология, информация (данные, информационные сообщения, информационные продукты) используется как ресурс, средство, регламент или промежуточный продукт деятельности, но не является конечным продуктом.

Основной задачей прикладных информационных технологий является рациональная организация того или иного вполне конкретного информационного процесса. Происходит это за счёт адаптации к данному конкретному применению одной или нескольких базовых информационных технологий, которые позволяют наилучшим образом реализовать отдельные фрагменты этого процесса.

**Классификация информационной технологии по степени охвата задач управления.** Основная цель *информационной технологии управления* – это удовлетворение информационных потребностей сотрудников, имеющих дело с принятием решений. Подобные технологии направлены на комплексное решение функциональных задач, формирование регулярной отчётности и работы в информационно-справочном режиме для подготовки управленческих решений[[31]](#footnote-31). С помощью информационных технологий управления решаются следующие задачи обработки данных:

* оценивается планируемое состояние объекта управления;
* оцениваются отклонения от планируемых состояний;
* выявляются причины отклонений;
* анализируются возможные решения и действия.

Внедрение информационных технологий в городскую среду достаточно обширное явление. При этом этот процесс всегда нацелен на оптимизацию деятельности городской среды и использует общие принципы и модели внедрения. Таким образом, появляются специальные концепции, описывающие конкретно управление с помощью информационных технологий, типа Smartcity и Интернета вещей.

### 1.2.2 Информационные технологии в городе

IoT-технологии – это порождение человека подобно тому, как когда-то человек сотворил город. Информационно-коммуникационные технологии призваны упрощать человеческое существование, делать его более комфортным. Сейчас «машины» пишут за нас письма, готовят еду, водят машины, заботятся о нашей безопасности и многое другое. Наша коммуникация сводится к чатам и SMS, отдых – к блужданию по Всемирной паутине, даже работа переходит на новый уровень и переходит на онлайн-платформы. Всё это стало возможным с расцветом технологий и популяризации Интернета вещей.

*Интернет вещей (англ. InternetofThings, IoT)* — концепция вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключающее из части действий и операций необходимость участия человека[[32]](#footnote-32). Интернет вещей – это полностью автоматизированный цикл работы приборов и систем за счет их подключения к беспроводной сети. Простыми словами: понятие интернета вещей предполагает взаимодействие по схеме «машина – машина» с минимальным участием человека.

Развитие IoT-технологий стало возможным благодаря следующим технологическим трендам[[33]](#footnote-33): во-первых, снижению стоимости вычислительных мощностей. Произошло удешевление процессоров, памяти и систем хранения данных. Во-вторых, снижение стоимости передачи данных позволило перенаправить средства на инвестиции в большие процессинговые системы. В-третьих, быстрое увеличение количества устройств, «подключенных» к онлайн сети. И, наконец, в-четвертых, развитие облачных технологий и BigData. Данные технологии позволяют иметь гибкую систему хранения и анализа данных в условиях постоянного увеличения объема данных.

Эволюция IoT – является не только увеличением проникновения «подключенных» устройств, но и созданием технологической экосистемы, то есть это набор технологических решений для сбора, передачи, агрегации данных и платформа, позволяющая обработать данные и использовать их для реализации «умных» решений. Сбор данных осуществляется с помощью использования сенсоров и датчиков, счетчиков и видеокамер. Передача данных происходит через фиксированную связь, мобильную связь и спутниковую связь. Платформа IoT служит для управления устройствами, анализа данных и обеспечения безопасности. «Умные решения» включают в себя систему «умного дома», «умное производство», «умное здравоохранение» и телемедицина, «умное сельское хозяйство», «интеллектуальные сети», «умный города», «умный транспорт», «умные» решения для потребительского рынка, «умную логистику». Все эти системы функционируют благодаря использованию информационно-коммуникационных технологий, которые подключают «вещи» к сети и позволяют координировать их деятельность.

Концепция интернета вещей основана на мультиагентных технологиях, которые делают возможным соотношение реального мира и виртуального. Для каждого участника физического мира (машины или человека) устанавливается программный агент – объект из виртуального мира, который отвечает за интересы реального участника в интернет-реальности. Виртуальный мир копирует реальную жизнь, но на деле – намного проще: участники-агенты следуют заранее установленным правилам.

Агенты принимают данные из внешнего мира, обрабатывают их и планируют действия, которые передают в реальный мир. Это довольно сложно, но вполне реально благодаря существованию онтологии. Онтология – это универсальный машиночитаемый способ представления знаний. Человек задаёт в онтологии логические правила и формулирует важные концепции для агентов. Целесообразнее всего создать отдельную онтологию для каждой сферы применения и прописать правила взаимодействия между ними.

История интернета вещей началась с Николы Теслы в 1926 г. Тогда ученый заверял, что в будущем все предметы станут частью всеобщей системы, а приборы, с помощью которых удастся провернуть такой фокус, будут настолько малы, что поместятся в кармане. Конечно, в то время людям было непросто представить глубину философского осмысления мира ученым и осознать, что эти, на первый взгляд нереальные предположения, окажутся истиной.

Появление термина «интернет вещей» связано с XX веком, но реализацию и развитие концепция получила только в наши дни.

Идею интернета вещей вывел Кевин Эштон в 1990 г. Ученый впервые сформулировал термин для внедрения радиочастотных меток, сигнал которых покрывал бы обширные территории. Тогда появился Центр автоматической идентификации по изучению радиочастотной идентификации – это стало началом развития системы.

В 2008 году произошел переход от интернета людей к интернету вещей: появилось более 6 млрд устройств с доступом к интернету. На сегодняшний день к интернету вещей подсоединено меньше одного процента устройств во всем мире, но со временем количество гаджетов будет становиться все более значительным.

Определение IoT давно на слуху у жителей РФ, и российский интернет вещей не отстает от других стран, ученые разрабатывают собственные проекты.

К сожалению, невозможно исключит проблемы, связанные с внедрением IoT-технологий. Во-первых, есть проблема отсутствия единых стандартов и правил. Во-вторых, для полноценной работы IoT нужно добиться автономности сети и получать энергию из окружающей среды, в противном случае этот процесс будет очень энергозатратным. В-третьих, открытая база данных даёт возможность мошенникам взламывать не только счета и компьютеры, но и любые подключённые устройства. В-четвёртых, IoT-технологии дороги, несмотря на то, что их использование окупится в будущем: система «умный дом» поможет сэкономить на электричестве и водоснабжении; оборудование на производстве заблаговременно оповестит о риске поломки; кухонная техника позволит избежать порчи продуктов и т.д.

Несмотря на огромное количество преимуществ и возможностей, которые открываются нам с развитием Интернета вещей, не стоит забывать об одновременном усложнении процесса контроля и управления автоматизированным производством, проблеме конфиденциальности данных, попадающих в сеть через «вещи» и потерю рабочих мест для неквалифицированных работников.

### 1.2.3 Smart-city или умное городское пространство

Разговоры об умной среде чаще всего сводятся именно к урбанистическому пространству. Так происходит потому, именно город с его инфраструктурами, с его ритмом жизни, с его технологической реальностью больше настроен на взаимодействие с разнообразными умными предметами и практиками, которые их окружают.

Рассмотрев структуру умной среды, можно выделить четыре уровня её организации:

1. Первый уровень – это повседневная деятельность человека. В современном мире человек окружен умными вещами, которые он настраивает под свои пользовательские практики.
2. Вторым уровнем генерализации можно считать умные дома, которые состоят из совокупности умных вещей.
3. Следующий уровень – это городская культура и городская инфраструктура. Сюда входит транспортная система, энергосбережение, теплообеспечение, которые автоматизированы и подключены к системе умного дома. Наличие этого уровня характеризует умную среду как место обитания массы людей, запрограммированное городскими службами или сити-менеджерами, которое так или иначе контролируется машинами, способными самостоятельно решить мелкие проблемы и неисправности. При таких условиях умная среда становится комфортной средой, реагирующей на запросы граждан.
4. Последний этап умной среды касается не столько технологии, сколько социальных процессов. Пройдя все предыдущие этапы, неизбежно меняется структура управления городом. Бюрократический строй может исчезнуть, потому что пропадает большое количество управленцев, теперь заменённых на машины и информационные технологии. Исчезают администраторы-посредники между гражданами и предоставляемыми услугами, множество локаций, ранее приспособленные для организации рабочего процесса людей, чьё место теперь занимают машины.

Вместе с этим появляется некоторая прозрачность любых управленческих действий. Эта прозрачность позволяет избавиться от нежелательных деструктивных управленческих практик, так теперь они видны горожанам. Происходит идеологическое переосмысление привычного поведения, теперь у пользователя появляются запросы на гораздо более простое взаимодействие с различными городскими системами. Изменение пользовательских обращений за получением услуги экономит физические и административные усилия, затрачиваемые на решения тех или иных проблем.

Умная среда становится новым способом сосуществования граждан, совместного бытия. Образуется партисипативный город, где все граждане взаимодействуют, выстраивая локальные сообщества для решения локальных проблем. Отечественные видение умной среды, использование онлайн площадок, скорее, является дополнительным публичным пространством, чем непосредственным местом коммуникации. Однако во всем мире строительство сообществ через социальные сети, месенджеры и другие онлайн-каналы становится абсолютной нормой.

Сейчас всё больше технологий нацелено на то, чтобы модифицировать и упростить не только жизнь горожан, но и в целом функционирование городской структуры. Многие проекты реализованы уже не только в США и Европе, но и в городах России, в частности – в Санкт-Петербурге. Другие же находятся в стадии разработки и тестирования и ждут своего часа, когда смогут заполнить улицы города.

При грамотном внедрении информационных технологий в городскую структуру можно выявить несколько преимуществ. Во-первых, это развитие с долгосрочной перспективой. Внедрение IoT-технологий способствует оптимизации расходов ресурсов: топлива, электроэнергии, воды и бытовых отходов. Умные фонари, установленные в некоторых городах Европы, сокращают потребление электроэнергии почти в 2 раза. Это возможно благодаря тому, что фонари реагируют на интенсивность уличного движения и, исходя из этого, включаются или выключаются. Помимо этого, умные города обеспечивают экономию бюджетных средств. Эта практика хорошо проявила себя в Лос-Анджелесе и Барселоне, например, где власти сэкономили миллионы бюджетных средств, установив IoT-технологии в водоснабжение и освещение города.

Во-вторых, улучшение городского благоустройства. Хорошим примером является Барселона, где запуск автономной сети умных автобусов и бесплатного Wi-Fi по всему городу привел к тому, что люди стали меньше ездить на автомобилях, больше ходить пешком, изучая окрестности. Естественно, это не могло не сказаться на окружающей среде и людях: уровень загрязнения воздуха снизился так же, как и степень ожирения среди горожан. Кроме того, внедрение информационных технологий может повысить уровень осведомленности граждан. В США были установлены уличные фонари с LED (англ. Light-emittingdiode — светодиод), которые указывали на станции метро, информировали горожан о текущих событиях и чрезвычайных ситуациях.

В-третьих, привлечение новых людей. Умные города манят своими низкими тарифами на коммунальные услуги, надежностью общественного транспорта и бесплатной системой Wi-Fi. Smart-city привлекает бизнес-инвесторов, потому что их инфраструктура способствует снижению издержек. Технологии, предназначенные для сбережения электроэнергии в помещениях, окупаются за довольно короткий срок в один-два года, как показывает практика. Высокотехнологичные окна сокращают потребление электроэнергии, затрачиваемой на кондиционирование и освещение.

Внедрение Интернета вещей в городскую структуру требует координируемых действий местных властей на всех уровнях. Несмотря на сложность реализации, IoT-технологии приносят выгоду как жителям города, так и властям, не говоря уже о процветании бизнеса и сохранении окружающей среды. Однако не стоит забывать, что создание Умного города – искусственный процесс, который может иметь неожиданные последствия и парадоксальные тенденции.

Подобная достаточно важная тенденция относится к характеру развития умных городов. Специалистами, например, Силиконовой (Кремниевой) долины широко обсуждается концепция скачкообразного развития, однако подобный характер не является эффективным для развития Умных городов. Во-первых, не редка ситуация, когда современные технологии развиваются гораздо быстрее, чем люди успевают к ним адаптироваться. Это ведёт к неэффективности их использования и нерациональным затратам. Во-вторых, резкие изменения привычного уклада жизни могут привести к противостоянию горожан внедрению технологий. Более успешны проекты Умных городов на территориях, которые имеют давнюю культуру и традиции инноваций. Чтобы избежать отторжения внедрения информационных технологий в городскую среду, стоит придерживаться эволюционного подхода, который обеспечивает постепенное внедрение инноваций. Эти моменты стоит учитывать, проводя политику внедрения IoT-технологий и организации Smart-city.

Умная среда — это постепенно наступающий период postdigital, сопровождение человеческих, антропологических, социальных и культурных практик, окружающих нас. В то же время, очевидно, что это новая система контроля.

Одним из препятствий развития умной среды является тот факт, что мы до сих пор не избавились от феномена цифрового неравенства, существующего даже в городах. Здесь речь не только о наличии информационных технологий в повседневной практике, но и о включенности в развитие умной среды. Невозможно находиться внутри умной среды и не следить за ее эволюцией, не покупать новые устройства, не обновлять программное обеспечение. Пребывание в умной среде — и цифровое, и физическое — возможно для представителей новой элиты.

В этом случае разговор о digital и умной среде — это попытка ответить на вопрос, насколько общество готово к тому, чтобы стать деятельностным сообществом, решать проблемы в digital ценой вечного наблюдения и финансовых и организационных усилий. Этот вопрос затрагивает не только управленцев и сити-менеджеров, но также должен быть освещен экономистами, социологами и культурологами.

# Глава 2. Сравнительный анализ использования информационных технологий в управлении городской средой Санкт-Петербурга и Хельсинки

Городская среда – это совокупность качественно различных характеристик. Сюда входят и публичные пространства, и транспортные потоки, экономические, финансовые; система образования и здравоохранения, экологическая ситуация города и т.д.

Прежде чем рассматривать управление городской средой при внедрении в неё информационных технологий, следует рассмотреть основные урбанистические концепции, связанные с организацией и управлением городской среды. В настоящее время урбанизация является глобальным социокультурным процессом. В течение всего 20 века наблюдался значительный рост городов по всему миру. Резко возросшее число городов и их плотность привела к таким проблемам, как низкое качество городской среды, обострение социальных противоречий, экологическое неблагополучие города и так далее. Так как городская среда – это концентрация всех потоков, существующих в городе, невозможно выработать единственную теоретико-методологическую модель решения всех проблем, с которыми сталкивается городское общество.

## 2.1 Тенденции современной урбанистики в управлении городской средой

Большое внимание изучению и решению именно урбанистических проблем города уделяли западные урбанисты, среди которых можно выделить два основных направления мысли: американские исследователи и европейские, чьи работы расходятся в выборе доминирующих идей. Американские урбанисты делают акцент на развитии креативной экономики и поликультурного общества, в то время как европейские исследователи стремятся к интенсификации социокультурной жизни горожан и делают упор на использование культуры как экономического ресурса развития и основы для модернизации городской среды[[34]](#footnote-34). Российский взгляд на город в этом плане сочетает в себе идеи как американских, так и европейских урбанистов.

В первой главе работы уже были рассмотрены основные подходы к понимаю города как социокультурной среды жизнедеятельности человека, упоминалось о стратегиях городского развития и было рассмотрено управление городской средой. Стоит еще раз упомянуть, что управление городской средой – это организация взаимодействия всех потоков, присутствующих в городской среде (коммуникационных, транспортных, экономических и т.д.), вследствие чего происходит изменение повседневной деятельности людей, проживающих в городе.

Как уже упоминалось ранее, термин «урбанизм» был введен в социологическое поле изучения представителями Чикагской школы в 30-х годах 20-го века. По мысли Л. Вирта, урбанизм является скорее отражением развития и распространения специфических форм социальной жизни, чем просто набором каких-либо социальных, экономических, политических или культурных институтов, отражением плотности населения и его занятий. Новый этап урбанистической мысли приходится на вторую половину 20-ого века. Появляется так называемый постиндустриальный урбанизм, принципы которого были отражены в работе американской исследовательницы Джейн Джейкобс[[35]](#footnote-35). Городская среда представляется Джейкобс как экосистема города, которая должна быть разнообразна. Для поддержания разнообразия исследовательница говорит о необходимости понимания внутреннего функционального социально-экономического порядка города.

Первым делом Д. Джейкобс критикует урбанистов и проектировщиков начала 20-го века, которые были приверженцами функционального зонирования города, децентрализации городского пространства. По её концепции, город представляется естественной средой человека как существа социального, которой присущ внутренний функциональный порядок, игнорируемый властями, проектировщиками и градостроителями. Чтобы город успешно функционировал в культурном и экономическом плане, необходимо соблюдать определенные условия. Д. Джейкобс выделяет четыре базовых условия, которые должны обеспечить генерацию разнообразия и активной социальной жизни в городе. Во-первых, это необходимость смешанного использования улиц и районов города для того, чтобы обеспечить максимальное присутствие людей на улицах в разное время. Также эта идея известна как mixed-usedevelopment (теория смешанной застройки), которая предполагает наличие различных типов недвижимости (жилой, коммерческой, социальной, промышленной и др.), перемешанных между собой и находящихся в пешей доступности друг от друга. Во-вторых, необходимость в маленьких кварталах, чтобы преодолеть экономическую и пространственную изоляцию внутри города. В-третьих, необходимость в старых зданиях, наличие которых может обеспечить разнообразие в коммерческой сфере. Наконец, в-четвертых, что является самым важным для развития города в качестве центра творчества и инноваций – необходимость в концентрации.

Таким образом, Д. Джейкобс рассматривает городскую среду как интенсификатор социальной и культурной жизни, как центр новых идей и творчества, а разнообразие социокультурных порядков – как природное качество больших городов.

Следующим представителем американской урбанистической мысли, которая ориентирована на креативность, инновационность, поддержание новых социокультурных практик и порядков в городе, является Р. Флорида. В своей работе[[36]](#footnote-36) Флорида говорит о теории «креативного класса», которая сводится к формированию и развитию городского пространства для развития индустрии сервиса. По мнению автора, этот класс влияет на экономический успех города. Для привлечения креативного класса Флорида выводит формулу трёх «Т» как трёх ключевых для экономического развития элементов: технологии, таланта и толерантности[[37]](#footnote-37).

Американские исследователи подчеркивают необходимость поддержания в городах определенного уровня досуга и развлечений, которые удовлетворяли бы потребности «креативного класса». Р. Флорида[[38]](#footnote-38), Р. Ллойд, Т. Кларк[[39]](#footnote-39) говорят о сдвиге американской экономики городов в сторону потребления, основной задачей городского развития становится обеспечение высокого «качества жизни».

Переходя к европейской урбанистической мысли, которая в большей степени опирается на духовное прошлое и культурные корни, чем американское течение, стоит говорить о следующем: европейский подход делает акцент на внутренние ресурсы городов и потребности их жителей в конструировании новых форм общественного пространства.

Ч. Лэндри является ведущим английским урбанистом и специалистом по развитию городов. В своей концепции «креативного города» он выделяет «культуру» как центральное понятие[[40]](#footnote-40). Автор говорит о тесной связи между культурной эволюцией и формированием города, креативностью и развитием культуры. В основу развития города и его планирования должна ложиться культура как отличительный знак любого места. Таким образом, культура и ее ресурсы – это базовый, исходный материал города, а креативность – способ эти ресурсы возобновлять и приращивать. В своих исследованиях Ч. Лэндри соглашается с идеей Д. Джейкобс о важности планирования города с учетом человеческих потребностей. Он критикует исключительно рационалистический подход к градостроительству, опирающийся опирается на рационализацию транспортного и машинного движения и не акцентирующий внимание на том, как это влияет на психологию человека.

Ян Гейл – датский архитектор и консультант по городскому дизайну – ставит перед собой первостепенную задачу повысить качество жизни людей, живущих в крупных городах[[41]](#footnote-41). Его идеи сводятся к тому, что преобразовывать городское пространство нужно, отталкиваясь от повседневных потребностей и желаний человека. Ян Гейл считает необходимым вернуть городу «человеческий» облик, а не конструировать его пространство, ориентируясь на нужды транспорта, негативно действующего и на экологическую атмосферу города, и на его эстетический вид.

Части города рассматриваются Гейлом как катализаторы процессов, связанных с обменом идей, отдыхом и наслаждением жизнью. Исходя из этого, урбанист ставит своей задачей проектирование кварталов и трансформацию городского пространства для вдохновения людей и комфортной жизни. По мнению исследователя, есть прямая связь между городскими общественными зонами и городским обществом: хорошо спроектированные кварталы города стимулируют творческие процессы его жителей, гуманизируют общество, способствуют живому общению.

Ян Гейл и соавтор его работы[[42]](#footnote-42) Ларс Гемзо говорят о важности социальной жизни на улицах. По их мнению, современный город стал особенно значимым как место живого общения в современном информационном обществе, которое характеризуется большей автономией личности ввиду огромного числа непрямых контактов, преобладанием частной сферы, начиная от частного жилья и автомобиля, заканчивая индивидуальными рабочими местами и персональными компьютерами. В культуре, с доминирующей частной сферой в повседневной жизни, городское пространство приобретает важнейшие функции общественной территории коммуникации людей. Именно поэтому Я. Гейл и Л. Гемзо акцентируют внимание на изучении и понимании новой роли и новых форм и функций общественных пространств в современном городе и нахождение в связи с этим практических решений для городского планирования.

Несмотря на некоторые различия в направлении исследований американских и европейских урбанистов, в целом, новый урбанизм сводится к некоторым общим принципам: пешеходная доступность, удобная логистика движения, жилье различных типов, высококачественная среда архитектуры и городская среда, качество жизни, традиционная планировочная структура, решение проблем транспорта, эффективное использование пространства, улучшение социального климата, налаживание связи с населением города и учет его интересов.

Вышеупомянутые урбанистические решения в той или иной степени реализуются в Санкт-Петербурге и Хельсинки, поэтому, ориентируясь на них, можно акцентировать внимание на внедрение в городскую среду информационных технологий. Информационные технологии, с одной стороны, неизбежно принимают участие в формировании всевозможных потоков городской среды, а с другой стороны структурируют эту среду. Логичным будет предположение, что внедрение информационных технологий в нашу повседневность меняет привычный уклад жизни людей. Информационные технологии теперь определяют деятельность людей, структурируют их поведение и влияют на решения. Эти изменения происходят как на бытовом уровне повседневности и развлечения граждан, так и на более глобальном – изменение функционирования и работы управленческих структур города.

## 2.2 Сравнение внедрения информационных технологий в управление городской средой Санкт-Петербурга и Хельсинки

Если говорить о более широком применении информационных технологий в городской среде, то стоит рассмотреть создание нового поколения городов – «Smart city».

Умный Город – это структура, которая обеспечивает устойчивое развитие, повышение качества жизни и эффективное использование ресурсов для своих обитателей (жителей). В целом – это развитие идей о создании комфортной среды обитания, как главной цели[[43]](#footnote-43).Основное внимание уделяется инфраструктурной составляющей: системам связи, использованию новых технических средств, решению традиционных управленческих задач, связанных с организацией работы городских служб и взаимодействием населения и власти и др. Иными словами, самые умные города мира – те, что научились использовать все свои ресурсы для повышения качества жизни населения.

Фундаментальным принципом «умного города» является внедрение информационных технологий и объектов IoT (InternetofThings) в городскую среду. В настоящее время развитие и внедрение информационных технологий в нашу жизнь приобретает бешенные скорость и охваты. Мы можем не замечать, но IoT-технологии ежедневно облегчают нашу повседневность. Бесплатные сети Wi-Fi, распределенные практически по всему городу, электронные табло, информирующие нас о движении транспорта, наличие зон городского велопроката, различные онлайн-порталы государственных и негосударственных услуг – всё это и много другое есть составляющие «Умного города». К другим критериям оценки уровня внедрения информационных технологий в город относятся: мобильная связь 4G; услуги по обмену автомобилями (каршеринг); смартфоны как универсальное средство управления сервисами; умная парковка; оптимизированная система движения транспорта; переработка мусорных отходов; активная гражданская позиция горожан; экологически чистые источников энергии. Однако IoT-технологии призваны не только упрощать повседневную жизнь обывателей, но и помогать благоустройству города, координации более эффективной работы муниципальных и общегородских органов власти, развитию бизнеса, охране окружающей среды и т.д.

Сейчас всё больше технологий нацелено на то, чтобы модифицировать и упростить не только жизнь горожан, но и в целом функционирование городской структуры. Многие проекты реализованы уже не только в США и Европе, но и в городах России, в частности – в Санкт-Петербурге, другие же находятся в стадии разработки и тестирования.

Для проведения сравнительного анализа были выбраны два крупных города двух соседних стран, где внедрение информационных технологий в городскую среду уже произошло и активно используется. Первый город – Санкт-Петербург – второй после Москвы (не сильно уступающий перед столицей) город по степени интеграции информационных технологий в городскую среду. Вторым был выбран Хельсинки как ближайший европейский сосед Санкт-Петербурга, власти которого активно используют информационные технологии в управлении городской средой.

Беря во внимание основные урбанистические направления организации городского пространства и тенденции распространения информационных технологий в нём, выделим основные интересующие нас критерии для сравнения:

• Коммуникация между городом и его горожанами по средствам информационных технологий;

• Возможность и полнота получения услуг с использованием информационных технологий;

• Применение информационных технологий для оптимизации системы транспортных передвижений;

• Использование информационных технологий для контроля экологической ситуации в городской среде.

Опираясь на выделенные критерии, будет произведён сравнительный анализ управления двух городов: Санкт-Петербурга и Хельсинки. В качестве источника информации для сравнения были выбраны программы, разработанные и предложенные городской администрации Санкт-Петербурга и Хельсинки по развитию городской среды и реализации концепции Smart-city. Эти программы легли в основу сравнения, однако в процессе анализа также использовались дополнительные данные в виде узконаправленных программ организации городского пространства, интервью с экспертами в отдельных областях городского планирования, новостные статьи онлайн ресурсов и непосредственно сами сайты администраций городов сравнения.

### 2.2.1 Информационные технологии в управлении городской средой Санкт-Петербурга

Концепция развития Санкт-Петербурга с помощью технологий умного города разработана в рамках деятельности Проектного офиса «Умный Санкт-Петербург», организованного распоряжением Губернатора Санкт-Петербурга Г.С. Полтавченко от 26 июля 2017 года с целью инициирования приоритетной программы «Умный Санкт-Петербург».

Программа Умного Санкт-Петербурга ставит перед собой цели, направленные на организацию городского управления и улучшение качества жизни горожан с помощью внедрения информационных технологий. Некоторые из целей, подходящие под наши критерии сравнения, приведены ниже[[44]](#footnote-44).

1. Улучшение экологической ситуации в городе и экономия потребляемых ресурсов являются общими и наиболее ожидаемыми эффектами внедрения «умных технологий»[[45]](#footnote-45).
2. Обеспечение беспрепятственного перемещения людей по территории города, включая новые виды транспорта[[46]](#footnote-46), такие как электротранспорт, автономный транспорт, велотранспорт и пр. Данный эффект касается также организации парковочного пространства и снижения интенсивности трафика.
3. Информационное взаимодействие органов власти при координации действий в оперативной деятельности и стратегическом планировании.
4. Информационное взаимодействие с горожанами в части открытия городских данных, предоставления государственных сервисов для работы с городскими данными, учета мнения горожан при планировании развития города, а также реагирование на обращения граждан;
5. Упрощение взаимодействия людей с городской средой в части получения необходимой информации и определения дальнейших своих действий в любой ситуации и любой точке городского пространства. В частности, данный эффект обеспечивается за счет персонализированных систем поддержки принятия решений, персональных навигационных систем и физических систем взаимодействия людей с городской средой.

Стратегия Умного Санкт-Петербурга не ограничивается какими-либо временными рамками, но отсылается к Стратегии 2030[[47]](#footnote-47). Можно предположить, что реализация целей обеих стратегий планируется производиться параллельно в сроках до 2030 года.

**Коммуникация между городом и его горожанами по средствам информационных технологий.** Одним из принципов, указанных в стратегии Умного Санкт-Петербурга, является «повышение качества информационного взаимодействия всех участников городских процессов» (Основная идея принципа отражена на рисунке 1 Приложение 1). Данный принцип предполагает создание единой среды информационного взаимодействия.

Единая среда информационного взаимодействия характеризуется наличием единых административных, организационных, правовых, нормативных и технических требований к форматам хранения, передачи информации, единых правил доступа к информации, в том числе ограниченного доступа; наличием развитых и сопровождаемых инструментов, интерфейсов прикладного программирования (API).

Соблюдение данного принципа позволяет повысить прозрачность процессов управления и развития города, что обеспечивает достижение целей эффективного управления городскими ресурсами и процессами, а также повышения инвестиционной привлекательности Санкт-Петербурга.

Однако достижение прозрачности процессов, происходящих в Санкт-Петербурге, затруднено из-за ограничений на доступ и обработку информации, содержащейся в государственных информационных системах (не относящейся к сведениям, составляющим какую-либо тайну или персональным данным горожан) для частных компаний и жителей города.

Другим принципом, отмеченным в стратегии, является «формирование цифровой среды самоорганизации жителей и бизнеса» (Основная идея принципа отражена на рисунке 1 Приложение 1)[[48]](#footnote-48). Его реализация позволяет обеспечить взаимодействие горожан между собой, а также с бизнесом и органами государственной власти в рамках единых правил, создать среду формирования городских самоорганизующихся сообществ в цифровой и офф-лайн среде, реализовать модели соучаствующего проектирования городской среды. Этот принцип нацелен на создание основы формирования инфраструктуры цифровой экономики.

Как отмечается в стратегии Умного Санкт-Петербурга, в настоящее время уже введены в эксплуатацию средства, обеспечивающие функционирование городских информационных систем и информационный обмен. В меньше степени представлены средства сбора информации из городской среды, а также средства доставки этой информации.

К тому же, в открытом доступе представлен официальный сайт администрации Санкт-Петербурга (Визуализация официального сайта администрации Санкт-Петербурга на рисунке 2 Приложение 1). Этот информационный ресурс позволяет не только читать новости, описывающие происходящее в городе, но и обращаться непосредственно в администрацию с помощью онлайн заявлений. На сайте располагаются ссылки, перенаправляющие пользователей на нужные государственные подразделения, реализующие решения тех или иных проблем. Подобным образом реализуется в какой-то степени принцип «одного окна». Также активно используется Электронная приёмная Санкт-Петербурга, принимающая заявки граждан по проблемам различного рода, происходит их мониторинг и обратная связь по окончании работ по решению предоставленных заявлений.

**Возможность и полнота получения услуг с использованием информационных технологий.** Для получения услуг с помощью информационных технологий в стратегии Умного Санкт-Петербурга используется принцип «комфортной городской среды для всех» (Основная идея принципа отражена на рисунке 3 Приложение 1)[[49]](#footnote-49). При реализации этого принципа должны формироваться положительные ожидания горожан от взаимодействия с городской средой и городскими службами.

Для поддержания принципа «одного окна» и упрощения получения государственных услуг не только в Санкт-Петербурге, но и в России в целом активно функционирует и используется портал ГосУслуги, где граждане могут подать заявление на получение каких-либо документов, записаться к врачу/в детсад и т.д., обратиться в налоговую службу и вообще реализовать практически все заявления, направленные на государственные органы (Визуализация сайта ГосУслуги на рисунке 4 Приложение 1).

Не стоит забывать, что информационные технологии сейчас нацелены и на повышение уровня образованности граждан. Практически во всех учреждения Санкт-Петербурга разного уровня образования практикуются альтернативные способы обучения (наглядные, игровые и др.) с использованием информационных технологий. Идет развитие системы интерактивных внеурочных образовательных сред в городе.

Развиваются технологии адаптивного образования, используются технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе. Ведется работа над повышением доступности образования маломобильных граждан, развитием дистанционного образования; гражданам предоставляется возможность онлайн обучения по средствам специализированных сервисов и курсов, развивается всеобъемлющее городское интернет-образование, городские открытые образовательные интернет-ресурсы.

**Применение информационных технологий для оптимизации системы транспортных передвижений.** Для большинства городов основным вызовом является рост города, увеличение его территории и населения. Это приводит к росту транспортной нагрузки, усложнению транспортной системы и повышению рисков непредвиденных ситуаций. В связи с этим в области транспорта технологии «умного города» применяются наиболее часто.

Таким образом, целью инноваций в транспортной сфере является обеспечение возможности устойчивого развития города в условиях его роста, для чего необходимо кардинальное увеличение эффективности развития и функционирования транспорта с одновременным снижением аварийности и негативного воздействия на окружающую среду.

Реализация транспортных решений также является частью Стратегии 2030 и должна привести к повышению эффективности транспортной системы, снижению удельных затрат на её функционирование и развитие, перераспределению пассажирских и грузовых потоков в сторону более эффективных видов транспорта и способов передвижения, сокращению аварийности и вредного воздействия транспорта.

Эффективное транспортное планирование и организация перевозок должны обеспечить достаточную транспортную доступность застроенных и развивающихся территорий, обеспечивать устойчивое снижение времени реализации трудовых корреспонденций.

Внедрение информационных технологи в транспортную систему Санкт-Петербурга нацелено на решение нескольких задач:

* обеспечение функционирования пассажирского и грузового транспорта в автоматизированном (беспилотном) режиме с дистанционным управлением;
* обеспечение централизованного управления транспортной системой Санкт-Петербурга, объединение всех видов транспорта в единую мультимодальную систему, основанной на прогнозном моделировании, сценариях перемещения горожан по городу;
* обеспечение удаленного управления светофорами для приоритетного проезда общественного транспорта;
* обеспечение безопасности дорожного движения за счет внедрения активных систем предупреждения аварийных ситуаций, систем оперативного контроля параметров безопасности и систем автоматической фиксации правонарушений;
* развитие способов оплаты проезда в электронном виде;
* развитие возможности отслеживания движения всех видов наземного общественного транспорта, использующие для геопозиционирования как системы GPS/ ГЛОНАСС, так сети сотовых операторов и городской WiFi;
* формирование единой городской инфраструктуры - сети станций обслуживания общественного и личного электротранспорта;
* обеспечение движения общественного транспорта (в том числе беспилотного) в системе выделенных полос (обособленных от остальной УДС) с удаленным контролем въезда на полосу.

Также к транспортным решениям, используемым в настоящее время, относятся сервисы типа Яндекс Транспорт, позволяющий отслеживать передвижение общественного транспорта в реальном времени. Существует множество сервисов каршеринга, автомобили которого расположены по всему городу; также городской велопрокат, позволяющий воспользоваться публичными велосипедами, оплатив их использование с помощью смартфона (Рисунок 5 Приложение 1)[[50]](#footnote-50). Всевозможные информационные табло располагаются на остановках общественного транспорта, а новые виды общественного транспорта позволяют оплачивать проезд не только проездными картами и наличными, но и банковскими картами/функцией оплаты смартфонов.

**Использование информационных технологий для контроля экологической ситуации в городской среде.** Ресурсоэффективность, климатическая адаптация и улучшение экологической ситуации в городе является общим ожидаемым эффектом внедрения «умных» технологий в критически важных областях. Снижение выбросов парниковых газов и потребления материальных ресурсов является доказанным следствием оптимизации логистики и совместного использования ресурсов на основе информационных технологий.

Экологическая ситуация оценивается на основе мониторинга качества воздуха, шума, воды и почвы, который также может быть автоматизирован и расширен с помощью сети автономных или используемых горожанами сенсоров.

В силу того, что города традиционно являются крупнейшими потребителями ресурсов, учет которых традиционно затрудняется сложностью городских коммуникаций, разным временем внедрения отдельных элементов инфраструктурных систем, разумный учет ресурсов с помощью информационных технологий, как правило, способствует созданию возможности их экономии и перераспределения на другие городские нужды.

Применение информационных технологий для контроля экологической ситуации Санкт-Петербурга нацелено на обеспечение контроля уровня шума, пыли во дворах и вдоль УДС для оперативного реагирования на изменение обстановки; снижение уровня выбросов углекислого газа в атмосферу. Также предполагается произвести переход к циклической экономике и безотходному производству.

### 2.2.2 Информационные технологии в управлении городской средой Хельсинки

Основной программой городской организации в Хельсинки является программа «The Most Functional City In The World: Helsinki City Strategy 2017–2021»[[51]](#footnote-51), опубликованная на сайте администрации Хельсинки. Эта стратегия, принятая мэром Хельсинки Яном Вапаавуори 27 сентября 2017 года, направлена, в первую очередь, на улучшение качества жизни горожан. Для воплощения в жизнь идей, заявленных в стратегии, привлекается не только государство, но и бизнес, а также непосредственно граждане. Новая стратегия является ориентированной на перспективу и ориентированной на сотрудничество между административными подразделениями.

**Коммуникация между городом и его горожанами по средствам информационных технологий.** Как уже упоминалось, стратегия развития Хельсинки была размещена на сайте администрации города (Визуализация официального сайта администрации Хельсинки на рисунке 6 Приложение 1)[[52]](#footnote-52). Этот сайт является не только информирующим горожан о каких-либо проектах, новостях и т.п., но и способом связи граждан с городской администрацией. Сайт дает доступ к целому ряду услуг, в которых может нуждаться гражданин, исключая необходимость самостоятельного поиска нужной для обращения организации. Здесь можно найти переадресацию на всевозможные государственные порталы, занимающиеся конкретными вопросами. Так, на сайте администрации Хельсинки можно:

* Заполнять и отправлять электронные заявки, записываться на курсы и общаться с городом.
* Обращаться к городским службам, просматривать контактную информацию служб и информацию о доступности на карте.
* Использовать сервис планирования поездок. Маршруты общественного транспорта Хельсинкского региона, расписания, велосипедные и пешеходные маршруты, информация о нарушениях и бюллетени движения.
* Перейти в раздел «Работа». Открытые рабочие места в городе Хельсинки.
* Просмотреть трансляций и видео. Просмотр сессий городского совета, встреч резидентов и освещение различных событий.
* Использовать библиотечные ресурсы. Библиотеки столичной области Хельсинки и их услуги.
* Получить информацию о безопасности граждан. Региональная информация по безопасности и аварийные объявления.

Возвращаясь к городской стратегии, можно сказать, что Хельсинки все больше осознает свою роль как «создателя» возможностей и условия их исполнения. Хельсинки активно формирует партнерские отношения с организациями жителей и со всеми, кто заинтересован в развитии и оживлении города. Помимо того, что Хельсинки является сервисной организацией, он также является платформой и самой прогрессивной экосистемой государственного сектора в мире. Хельсинки разрабатывает цифровые решения, которые позволяют жителям легко следить и заниматься интересующими и волнующими их вопросами, независимо от того, являются ли они представителями города или других субъектов. Операционная модель Хельсинки основана на открытости и прозрачности. Хельсинки является ведущим городом в мире по открытию и использованию публичных данных. Наиболее важными ингредиентами и факторами, стоящими за репутацией города, являются сами жители, как утверждает городская администрация.

Также особое внимание уделяется информационному проекту Helsinki Region Infoshare. Он был отмечен как прогрессивный опыт, благодаря которому цифровая информация муниципалитета становится открытой и доступной для жителей и всех заинтересованных людей.

Сквозь всю стратегию городского развития прослеживается главенствующая роль использования открытых данных и прозрачных методов в управлении городской средой. Власти считают, что именно так диалог города и его граждан будет базироваться на безопасности и взаимном доверии.

**Возможность и полнота получения услуг с использованием информационных технологий.** Основной задачей города является предоставление качественных коммунальных услуг и создание условий для стимулирующей и комфортной жизни граждан. Функциональный город означает конкретные действия и выбор, которые делают повседневную жизнь более приятной для жителей.

Хельсинки стремится лучше понять глобальные изменения. В организациях существует политика «расширения понимания» сотрудниками искусственного интеллекта и других технологий, которые в настоящее время меняют наш мир, а также возможностей, которые это развитие открывает для города. Для этого ведущим должностным лицам и ключевым сотрудникам по планированию предоставляется специальная подготовка по искусственному интеллекту и новым технологиям. Хельсинки стремится быть таким городом в мире, который наилучшим образом использует цифровизацию.

Хельсинки наращивает темпы своего собственного потенциала принятия решений, способности прогнозировать и реагировать, и следует упорядоченному изменению ритма во всем, что он делает. Цель города – это повышение эффективности моделей разработки политики и процессов обслуживания и облегчение бюрократии.

Политика собственности в городе должна быть в первую очередь такой, которая помогает и поддерживает организацию и производство общественных услуг, экономику города или другие более широкие общественные цели города. Прозрачность и инклюзивность развиваются по всему городу. Собственность должна приносить экономические и/или функциональные выгоды в долгосрочной перспективе. По мере изменения оперативной среды и увеличения числа альтернативных решений в сфере коммунальных услуг проводится открытый анализ структуры собственной организации города и городских проблем с тем, чтобы обеспечить надлежащую организацию функций и коммунальных услуг.

Вместе со своими жителями Хельсинки развивает скоординированные, эффективные и гуманные общественные службы. Город занимается внедрением доступных электронных услуг и использованием цифровизации, искусственного интеллекта и роботизации. Электронные услуги являются первичными и доступны независимо от даты или времени. Развитие сферы услуг всё ещё продолжается. Особое внимание уделяется доступности, разнообразию навыков, принципу «одного окна» и развитию различных форм работы вблизи резидентов. Город предоставляет услуги и информирует о них на обоих национальных языках.

Хельсинки предоставляет электронные услуги там, где это возможно и целесообразно, а также систематически собирает обратную связь в электронном виде. Подчеркивается благополучие сотрудников и их участие в обновлении услуг.

Также стоит отметить, что цифровые технологии применяются в процессе обучения. Они обогащают процесс и позволяют учиться независимо от времени и места. Образование диверсифицируется и расширяется благодаря партнерским сетям между высшими учебными заведениями, компаниями, третьим сектором и различными городскими субъектами.

Хельсинки превращается в инновационный, экспериментальный город для непрерывного обучения. Сотрудничество с ведущими финскими и международными университетами, учреждениями культуры, разработчиками и компаниями будет способствовать созданию новой экосистемы экспериментов. Одной из главных целей для Хельсинки – это привлечение умов для разработки инноваций; стать одним из самых привлекательных мест в Европе для инновационных стартапов и самым привлекательным центром знаний для компаний и частных лиц, желающих сделать мир лучше.

**Применение информационных технологий для оптимизации системы транспортных передвижений.** Если говорить о транспортной системе, то в стратегии нет конкретных предложений по внедрению информационных технологий в период с 2017 по 2020 годы. Однако Ярмо Эскелинен, спикер конференции о технологиях In The City и основатель некоммерческой организации Forum Virium, которая объединяет городские власти и частные компании Финляндии для создания проектов в области умных городов, обозначил некоторые транспортные решения[[53]](#footnote-53).

Во-первых, в Хельсинки работают небольшие беспилотные автобусы, которые ходят по заданному маршруту (Рисунок 7 Приложение 1)[[54]](#footnote-54). Первые испытания роботизированного транспорта начались в 2016 году в рамках проекта SOHJOA и продолжаются до сих пор. Беспилотники курсируют по нескольким районам Хельсинки, объезжая препятствия, например припаркованные автомобили. Такими автобусами, как и другим общественным транспортом, может воспользоваться любой желающий, но пока что они ездят на небольшие расстояния.

Во-вторых, ландшафт городов также меняют смартфоны и мобильные технологии. В Хельсинки работают интегрированные сервисы, основанные на мобильных картах, которые позволяют купить разовый билет или проездной на общественный транспорт через смартфон. Например, приложение HSL Mobile App, созданное при поддержке нескольких финских муниципалитетов, рассчитывает оптимальный маршрут из одной точки Хельсинки в другую и показывает проблемы на дорогах и аварии. Главная его функция — в том, что жители могут купить билеты на все виды общественного транспорта онлайн в одном приложении.

В-третьих, для мультимодальных поездок, которые включают не только общественный транспорт, но и велосипеды и такси, во многих городах Европы используют приложение City Mapper, которое разработала частная компания из Великобритании. Оно показывает лучший маршрут и его стоимость. Такие объединенные транспортные решения тоже можно назвать технологиями умных городов, которая используется в Хельсинки. В Хельсинки, как и в Санкт-Петербурге, есть система городского велопроката, которая активно используется горожанами (Рисунок 8 Приложение 1)[[55]](#footnote-55).

**Использование информационных технологий для контроля экологической ситуации в городской среде.** В стратегической программе Хельсинки предусмотрена оперативная программа по достижению целей сокращения выбросов, так как для Финляндии сохранение и улучшение экологического состояния одна из преимущественных целей.

Город изучает возможности существенного расширения центральной пешеходной зоны в целях дальнейшего улучшения атмосферы и функциональности центрального делового района. Сокращение выбросов в дорожном движении продолжается, и выбросы, опасные для здоровья человека, минимизируются.

Благодаря технологическому прогрессу растущая экономика совместного использования и общее стремление сократить выбросы, трафик и транспорт становятся сегодня одним из самых быстрорастущих секторов. Хельсинки активно участвует в этом процессе вместе с деловыми партнерами, государством и другими местными муниципалитетами в транспортной зоне Хельсинкского региона. Город поощряет переход к системе движения, ориентированной на спрос. Хельсинки служит испытательной платформой для коммерциализации новых решений smart mobility, предусмотренных действующим транспортным законодательством (включая мобильность как модель обслуживания) и в продвижении завтрашних технологий.

Все действия Хельсинки нацелены на сохранение экологических ценностей. Хельсинки серьезно и амбициозно относится к своей ответственности за предотвращение изменения климата. Городская администрация ставит перед собой цель сокращения выбросов на 60% к 2030 году и переносит свой целевой показатель углеродной нейтральности на 2035 год вместо 2050 года, как это было ранее. Хельсинки готовится к возможному решению государства запретить использование угля в производстве энергии. Здесь Хельсинки потребуется последовательная государственная поддержка для разработки решений, компенсирующих это. Цель углеродной нейтральности устанавливается таким образом, который соответствует общей практике в Финляндии.

Энергоэффективность зданий будет повышена как при строительстве новых, так и при реконструкции старых зданий с помощью новых технологий контроля энергии. Хельсинкские нормы энергоэффективности более амбициозны, чем национальный минимальный уровень. Хельсинки стремится оптимально сочетать возобновляемые источники энергии с энергоэффективностью как в отдельных зданиях, так и в районах. Выбросы загрязняющих веществ через транспортную систему города будут сокращены за счет стимулирования велосипедного и пешеходного движения, а также за счет увеличения доли электронных транспортных средств, автобусов и железнодорожного транспорта. Для продвижения использования более экологичных средств передвижения, в городе функционируют специальные мобильные приложения, автоматизированные прокаты и т.п. Хельсинки прокладывает путь для резкого увеличения числа электронных транспортных средств, обеспечивая рыночное строительство общественной инфраструктуры взимания платы. Использование возобновляемых источников энергии будет расширяться как в больших, так и в малых масштабах.

Заботится о состоянии окружающей среды и специальный проект Хельсинки, который называется bIoTop. Хельсинки первым создал сеть станций зарядки и систему оплаты для электрокаров. Кроме того, с февраля по июль 2017 года были запущены пилотные программы на базе платформ "умного города". Например, Elwedo даёт возможность продавать излишки энергии, генерируемой солнечными панелями и делить прибыль между жителями дома, на котором они установлены, а The Natural Step Helsinki собирает данные по загрязнению углекислым газом в реальном времени и даёт консультации по его уменьшению.

Хельсинки планирует укреплять свою международную деятельность с особым упором на цифровизацию городской среды и борьбу с изменением климата – двумя факторами, которые являются одними из самых сильных факторов глобальных изменений и которые объединяют все ведущие города сегодня.

### 2.2.3 Сходства и различия использования информационных технологий в управлении городской средой Санкт-Петербурга и Хельсинки

Проанализировав все источники информации по внедрению информационных технологий в управление городской средой Санкт-Петербурга и Хельсинки, можно сделать несколько общих выводов. Во-первых, программа Хельсинки более конкретна и показательна: у неё есть конкретные сроки в 4 года и чёткие задачи, которые надо реализовать. Программа Санкт-Петербурга напротив не ставит временных границ, но ссылается на Стратегию 2030, предположительно ориентируясь на эти же временные границы (16 лет с 2014 по 2030 год).

Во-вторых, обе программы говорят о реализации прозрачности и открытых данных, однако Санкт-Петербург сталкивается со сложностями в реализации этой идеи из-за ограниченности доступа и обработки информации, содержащейся в государственных информационных системах (не относящейся к сведениям, составляющим какую-либо тайну или персональным данным горожан) для частных компаний и жителей города. Администрация Хельсинки же настаивать на полной открытости и прозрачности управленческих процессов, протекающих в городской среде.

В-третьих, администрация Хельсинки делает акцент на инклюзивности управления городской средой, предоставления услуг, и включении горожан в городскую деятельность.

Далее будут представлены сходства и различия во внедрении информационных технологий в управление городской средой Санкт-Петербурга и Хельсинки по каждому из критериев сравнения.

**Коммуникация между городом и его горожанами по средствам информационных технологий.** Как уже упоминалось, оба города имеют официальные сайты городской администрации, позволяющие жителям получать актуальную информацию, относящуюся к городской среде. Кроме того, любой житель обоих городов может обратиться в администрацию и другие органы городского управления с помощью информационных технологий. Для удобства на сайтах располагаются ссылки с переадресацией в нужный орган управления для комфортного использования гражданами.

Однако Хельсинки в этом плане более открыт для обратной связи от горожан. Хельсинки разрабатывает цифровые решения, которые позволяют жителям легко следить и заниматься интересующими и волнующими их вопросами, независимо от того, являются ли они представителями города или других субъектов. Жители имеют возможность принимать активное участие в формировании и управлении городской средой с помощью специализированных порталов. В Санкт-Петербурге подобные практики присутствуют, но в меньшей мере и менее распространены.

**Возможность и полнота получения услуг с использованием информационных технологий.** Санкт-Петербург и Хельсинки прибегают к принципу «одного окна», который позволяет исключить или максимально ограничить участие заявителя (гражданина) в процессах сбора из разных инстанций и предоставления в разные инстанции различных документов и справок, подтверждающих права заявителей на получение государственных услуг.

Информационные технологии также применяются в различных сферах жизнедеятельности граждан, например, здравоохранении, образовании и т.д. Как и в случае с коммуникацией, использование информационных технологий для предоставления услуг более обширно и развито в Хельсинки, хотя Санкт-Петербург активно практикует внедрение ИТ во все сферы обеспечения граждан услугами. Для Российских реалий Санкт-Петербург является достаточно продвинутым пользователем информационных технологий в сфере предоставления услуг, не многим уступающим Москве.

**Применение информационных технологий для оптимизации системы транспортных передвижений.** Умные решения применяются и в Санкт-Петербурге, и в Хельсинки. Цифровые информационные табло, приложения для каршеринга и велошеринга (городского велопроката), оплата проезда по средствам информационных технологий – всё это относительно давно внедрено в оба города и активно используется. Программы обоих городов нацелены на продолжение совершенствования транспортных систем своих регионов.

Опять же таки, администрация Хельсинки более широко использует информационные технологии для решения транспортных вопросов. Этому свидетельствует и беспилотные автобусы, которые работают не только в тестовом режиме, но и ходят по постоянным маршрутам на улицах города.

**Использование информационных технологий для контроля экологической ситуации в городской среде.** Нельзя отрицать, что контроль экологической ситуации в городской среде должен быть одним из преимущественных направлений при организации умного города. Поэтому программы Санкт-Петербурга и Хельсинки нацелены на поиск лучших решений для сохранения окружающей среды. Оба города реализуют принцип использования ресурсоэффективных способов предоставления энергии с помощью информационных технологий. Происходит развитие сервиса велошеринга, который нацелен не только на улучшение физического здоровья населения, но и на более бережное отношение к окружающей среде.

Кроме того в 2018 году был запущен проект в Санкт-Петербурге и Хельсинки, нацеленный на раздельный сбор мусора. Проект назван Cross-Border Dimensions of Disruptive Information Technologies, сокращенно — CroBoDDIT[[56]](#footnote-56). Он будет продвигать самые прорывные информационные технологии при использовании блокчейн. Благодаря этому стартапу горожане смогут зарабатывать на автоматизированном сборе мусора. Идея продумана и частично уже апробирована — тестируется прототип бака с сенсорными датчиками.

Для реализации этого проекта уже создан международный консорциум, в который вошли Университет ИТМО, Санкт-Петербургский информационно-аналитический центр, хельсинкский Forum Virium и Технологический университет Лаппеенранты.

# Заключение

Город динамичен и изменчив, вынужден приспосабливаться под хаотично сменяющиеся условия окружающей среды. Поэтому изучение городской среды занимает одно из центральных мест в социологическом поле. В процессе глобализации город эволюционировал и дорос до таких размеров, что начинают появляться проблемы преобладания влияния над городом продуктов глобализации, а не человека. Чтобы сделать город вновь местом комфортного обитания его жителей, исследователи разных направленностей разрабатывают всевозможные концепции развития городского пространства и городской среды, что привело к развитию урбанистики.

Правильная организация управления городской средой способствует максимально комфортному совместному существованию индивида и новых технологий в рамках города. Информатизация общества настолько всеобъемлющая, что внедрение информационных технологий охватывает все сферы жизнедеятельности города, меняя как повседневные практики его жителей, так и привычную систему деятельности каждой из сфер городской среды. Применение Интернета вещей нацелено на повышение качества жизни горожан, открытие перспективных возможностей в бизнесе, помощь в улучшении состояния окружающей среды и предоставления немалой пользы.

Внедрение IoT-технологий помогает повысить эффективность использования ресурсов, улучшить качество жизни, благоприятно воздействовать на окружающую среду, способствует росту производительности. Интернет вещей в контексте городского пространства нацелен на максимизацию комфорта и безопасности граждан, даёт возможность людям участвовать самостоятельно в благоустройстве города и его развитии. Концепция Умного города способствует снижению стоимости предоставляемых услуг, временных затрат. Город как объект изучения многих дисциплин требует использования комплексного подхода при реализации столь важных изменений, как внедрение ИКТ. Городская среда – это, прежде всего, место жизнедеятельности человека, и её изменения в любой форме должны быть разработаны с учетом социологических исследований.

В современном мире крупнейшие города не могут обойти стороной использование принципа умного города, если нацелены на улучшение жизни своих граждан и не хотят отстать от глобализации. Поэтому один из главных городов России – Санкт-Петербург – и столица Финляндии – Хельсинки – не отстают от прогресса и используют информационные технологии в управлении городской средой.

Так как концепция Умного города предполагает достаточно конкретные и общие для всех цели, которые должны быть достигнуты при реализации внедрения информационных технологий, стратегические программы Санкт-Петербурга и Хельсинки выглядят похоже. Однако, несмотря на схожесть стратегий и целей, видна разница как в непосредственно существующих и используемых информационных технологиях города, так и в дальнейшем плане развития информационного городского управления.

Санкт-Петербург в настоящее время реализует большие проекты, нацеленные на то, чтобы уровень информатизации городской среды не отставал от уровня информатизации, присутствующего в Европейских странах, в том числе и в Хельсинки. Проводятся даже совместные работы над проектами, использующие технологии будущего и блокчейн, что позволяет предполагать дальнейшее развитие концепции умного города. Несмотря на растянутые временные рамки реализации программы Умный Санкт-Петербург, у города есть все перспективы в будущем стать наравне с передовыми информатизованными городами современного мира.

# Список литературы

1. Авдеева И.Л. Развитие цифровой экономики в условиях глобализации: управленческий аспект // International Scientificand Practical Conference World science. 2017. Т. 3. № 4 (20). С. 57-60.
2. Баньковская С. Роберт Парк// Современная американская социология, М., 1994.
3. Баньковская С. Эрнст Берджесс // Современная американская социология, М., 1994.
4. Боженов С.А. Умный город в Стратегии муниципального развития// Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции «Умный город», 17-18 февр. 2012. Белгород: Константа, 2012. с. 8.

Вебер А. О теории размещении промышленности. Т. 1. Чистая теория размещения (1909) — («Uber den Standort der Industrie. Bd. 1: Reine Theoriedes Standorts»). Рус. пер. (1926), англ. пер. (1929).

1. Вебер М. Город // Вебер М. Избранное. Образ общества. М., 1994.
2. Виннер Н. Кибернетика и общество. М., 1958. 200 с.
3. Ганс Г. Урбанизм и субурбанизм как образ жизни: новые определения понятий
4. Гейл Я. Города для людей: Пер. англ. М.: Альпина Паблишер, 2012. 276 с.
5. Гейл Я., Гемзо Л. Новые городские пространства. М.: Альпина Паблишер, 2012. 254 с.
6. Гидденс Э. Социология. М., 2005. С. 498
7. Гладилина И.П., Золотухина Ю.В. Концепции информационного общества и развитие цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Том 7. № 9А. С. 145-154.
8. Глазычев В. Л. «Урбанистика»: Европа; Москва; 2008
9. Глазычев В. Развитие местного самоуправления и становление гражданского общества в России// www.glazychev.ru
10. [Глазычев В.Л. Городская среда. Технология развития: Настольная книга, "Издательство Ладья", 1995 г.](http://www.glazychev.ru/books/gorodskaya_sreda/gorodskaya_sreda.htm)
11. [Глазычев В.Л. Социально-экологическая интерпретация городской среды](http://www.glazychev.ru/books/soc_ecolog/soc_ecolog_vvedenie.htm), 1984 г.
12. Голенкова А.А., Шагбазян С.И., Степанова Н.Р. Будущее за умными городами// Современные тенденции развития науки и технологий, 2017. № 1-8. с. 6-8.
13. Грингард С. Интернет вещей: Будущее уже здесь / Сэмюэл Грингард; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2016.
14. Заборова Е.Н. Городское управление : [учеб. пособие / науч. ред. Ю. Р. Вишневский]/ Е. Н . Заборова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд‑во Урал. ун-та, 2014. — 296 с.
15. Зиммель Г. Большие города и духовная жизнь// Логос. №3-4, 2002.

Ильиных С.А. Социальная и экономическая антропология: специфика предмета в аспекте гуманизации образования // Гуманизация образования. 2014. № 4. С. 22–26.

1. Ильиных С.А., Табарков А.В. Проблематика города в контексте социологии управления / Теория и практика общественного развития – 2014. - №16 – с. 20.
2. Информатика: Учебник. / Под ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 768 с.
3. Информационные технологии: учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова, М. А. Ивановский, В. Г. Однолько. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 260 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1428-3. – с. 9.
4. Кастельс М. Пространство потоков // Информационная эпоха: экономика, общество и культура
5. Киселева А.М. Развитие территориального общественного самоуправления в крупном городе // СОЦИС. N 10. 2008. С.73-80.
6. Ллойд Р., Кларк Т.Р. Город как машина развлечений // Вестник Удмурдского университета. Вып. 1. 2010. С. 33–44.
7. Матвеева О. Ю. Информационные технологии управления городом / О. Ю Матвеева // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине : сборник научных трудов Международной конференции с международным участием , 29 апреля - 2 мая 2014 г., Томск : в 2 ч. — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. — Ч. 2. — [С. 351-353].
8. Мизрахи М.В. «Умный город»: эволюция концепта. Инициативы городских сообществ в развитии города // ученые записки, 2013. с. 217.
9. Нива Р. «Rosie или Jarvis: будущее «умного» дома еще «висит в воздухе», 2015.// Режим доступа: http://www.cnet.com/news/rosie-or-jarvisthe-future-ofthe-smart-home-is-still-in-the-air/
10. Парк Р. Город как социальная лаборатория //Социологическое обозрение
11. Парк Р. Городское сообщество как пространственная конфигурация и моральный порядок // Социологическое обозрение. Том 5. № 1. 2006.
12. Парсонс Т. Система современных обществ / под ред. М.С. Ковалевой, пер. с англ. Л.А. Седова и А.Д. Ковалева. М., 1997. С. 18
13. Петровская О.В. Современные теории развития урбанизма / Научная мысль Кавказа – 2014. - №4 – с. 36.
14. Трифонов М.С. От интеллектуальных зданий к умным городам// Энергосбережение, 2013. № 6 . с. 16-21.
15. Флорида Р. От социального капитала — к креативному капиталу// “Креативный класс». Глава 15. Классика-XXI, 2007.
16. Шваб К.Четвертая промышленная революция / К. Шваб — «Эксмо», 2016 — (Top Business Awards) — с. 107-114.
17. Ярош Н.Н. Городское хозяйство: от «города солнца» к умному городу// Экономический журнал, 2013. № 2. с. 72-88.
18. Ashton K. That ‘Internet of Things’ Thing. In the real world, things matter more than ideas. (англ.). RFID Journal – 22 June 2009.
19. Castells M. The City and the Grassroots: A cross-cultural theory of urban social movements. London 1983
20. Castels M. The Informational City. Information Technology, Economic Restructuring. and the Urban -Regional Process. Oxford, Cambridge: Blackwell. 1989. / Перевод В.В. Вагина
21. Florida R.L. The rise of the creative class: and how it’s transforming work, leisure, community and everyday life. N.Y.: Basic Books, 2012. 512 p.
22. Florida R. The Economic Geography of Talent // Annals of the Associatation of American Geographers. Routledge. 2002. P. 743–755.

Florida R., Mellander C., Stolarick K. Inside the Black Box of Regional Development – Human Capital, the Creative Class and Tolerance // Journal of Economic Geography. 2008. № 615–649.

Giffinger R., Gudrun H. Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of the cities. - In: ACE: Architecture, City and Environment =Arquitectura, Ciudad y Entorno [enlínea]. 2010, Año IV, núm. 12 Febrero. P. 7-25.

1. Jacobs J. The Death and Life jo Great American Cities. Vintage Books, 1961. 473 p.
2. Luthra, S., Kumar S., Kharb R., Ansari M. F., & Shimmi S. L. Adoption of smart grid technologies: An analysis of interactions among barriers. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2014. №33. pp. 554-565.
3. PwC. «Интернет вещей» (IoT) в России. Технология будущего, доступная уже сейчас, 2017. с. 5-8, 34-41.
4. PwC. Перспективы развития «Интернета вещей» в России, 2017. с. 3, 5-9.
5. Wirth L. *Urbanism, as a Way of Life* // American Journal of Sociology. 1938. Vol. 44. P. 1-24.
6. «12 технологий умного города», 2013.[Электронный ресурс] // URL: <https://therunet.com/articles/353>
7. 10 самых умных городов мира, 2018.[Электронный ресурс] // URL: <https://robo-sapiens.ru/stati/10-samyih-umnyih-gorodov-mira/>
8. Абдурахимов П. Всеобъемлющий Интернет и «умные» города, 2015.[Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://therunet.com/experts/4833>
9. Бегич Я.Э., Шерстобитова П.А. Концепция Smart City как стратегия управления городской инфраструктурой, 2017. с. 27.[Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://unistroy.spbstu.ru/index_2017_59/2_Begich_59.pdf>
10. Большой толковый словарь русского языка. Гл. ред. С. А. Кузнецов. Первое издание: СПб.: Норинт, 1998. Публикуется в авторской редакции 2014 года. [Электронный ресурс] //<http://gramota.ru/slovari/dic/?word=город&all=x>
11. Городской велопрокат. Велогород - URL: <https://spb.velogorod.org>
12. Городской велопрокат. City bikes - HSL - URL: <https://kaupunkipyorat.hsl.fi>
13. Готова О. Блокчейн для сбора мусора обкатают в Петербурге и Хельсинки – 28 сентября 2018 г. – [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://moika78.ru/news/2018-09-28/46546-blokcheyn-dlya-sbora-musora-obkatayut-v-peterburge-i-khelsinki/
14. Лэндри Ч. Развитие городов через культуру // Правительство Архангельской области [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dvinaland.ru/culture/site/Publications/EoC/EoC2000–6/01.pdf/>.
15. Оперативная группа по "умным" устойчивым городам [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.itu.int/ru/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>)
16. Официальный сайт администрации Санкт-Петербурга - URL: <https://www.gov.spb.ru>

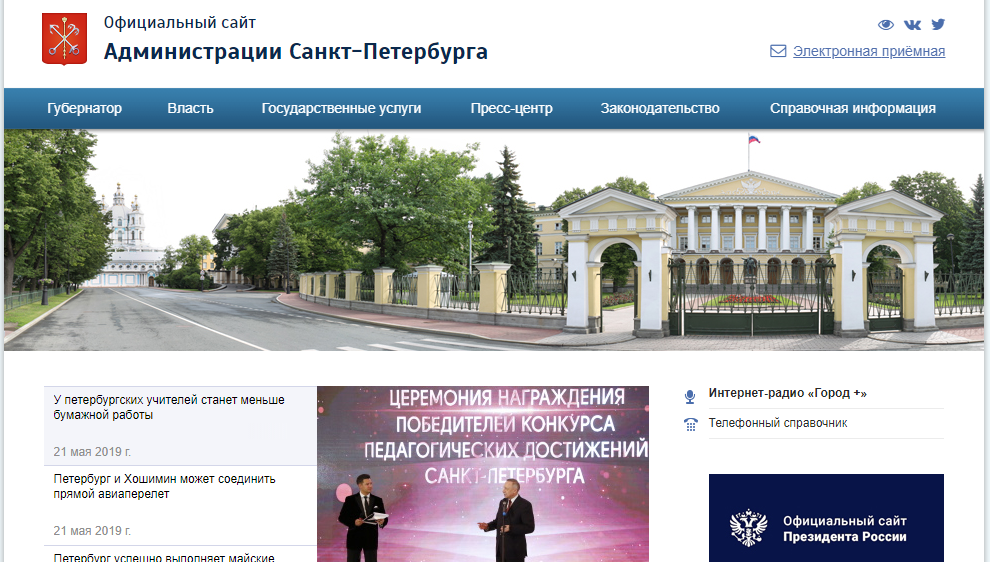
Официальный сайт администрации Хельсинки. Helsingin kaupunki - URL: <https://www.hel.fi/helsinki/fi>

1. Проектный офис «Умный Санкт-Петербург» / Концепция развития Санкт-Петербурга с помощью технологий «умного города» - 2018. – с. 13-14. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.wixstatic.com/ugd/548461\_be60daeea6ca4768944e3af8344ba8b5.pdf (дата обращения 14.05.2019 г.)
2. Пушкарь М. «Парадоксальные, но важные тенденции внедрения инноваций умного города», 2017. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.iotexpert.ru/news/2017-05-23/19445>
3. Пушкарь М. «Три преимущества инфраструктуры умного города», 2016.[Электронный ресурс] // URL: <http://www.iotexpert.ru/node/19339>
4. Рагулин П.Г. Информационные технологии. Электронный учебник. — Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. – с. 29. [Электронный ресурс] / URL: http://window.edu.ru/resource/007/41007/files/dvgu128.pdf
5. Рожкова А. Как в Финляндии тестируют инновации в экспериментальном районе, запускают тревожные кнопки в детских садах и беспилотные автобусы на улицах? Рассказывает эксперт в области умных городов Ярмо Эскелинен [Электронный ресурс] // URL: https://paperpaper.ru/kak-v-finlyandii-testiruyut-innovacii-v/ (дата обращения 14.05.2019)
6. Стратегия экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2030 года [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://spbstrategy2030.ru>
7. Строительный портал новых технологий. Хельсинки вырывается вперёд и запускает беспилотные автобусы - URL: <https://taratutenko.ru/helysinki-vrvaetsya-vpered-i-z>..
8. Умный город Санкт-Петербург. Лаборатория информационных технологий умного города - URL: <https://www.petersburgsmartcity.ru>
9. Умные решения по развитию городов [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.unhabitat.ru/ru/index/smartcity>
10. «The Most Functional City In The World: Helsinki City Strategy 2017–2021», 2017.[Электронный ресурс] // URL: <https://www.hel.fi/helsinki/en/administration/strategy/strategy/city-strategy/>

# Приложение 1



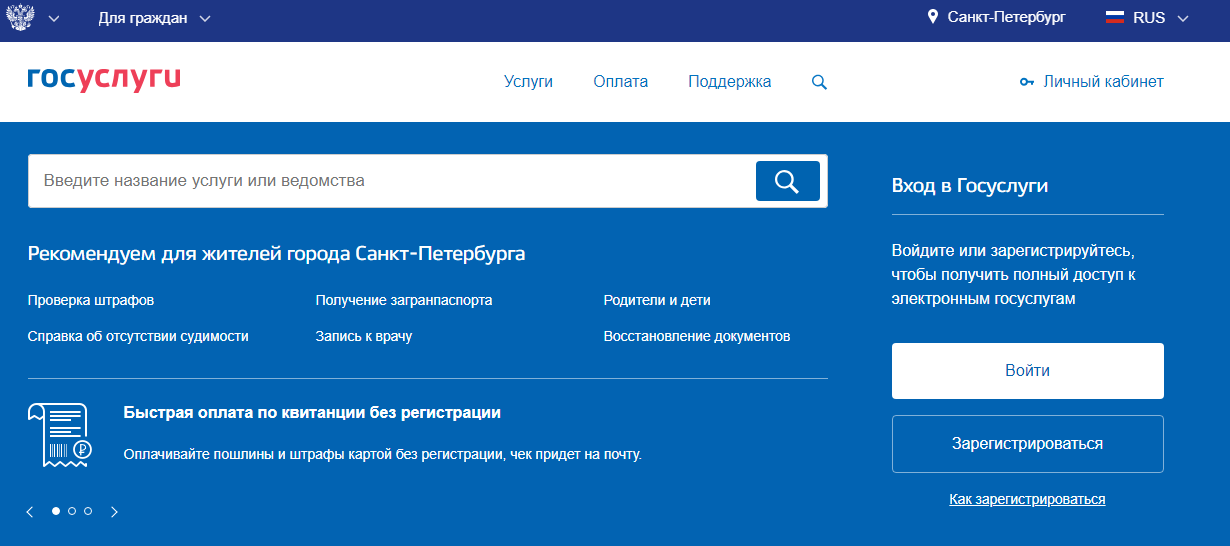
**Рисунок 1 – Принципы «Координация и взаимодействие» и «Формирование цифровой среды самоорганизации жителей и бизнеса» стратегии Умный Санкт-Петербург**

****

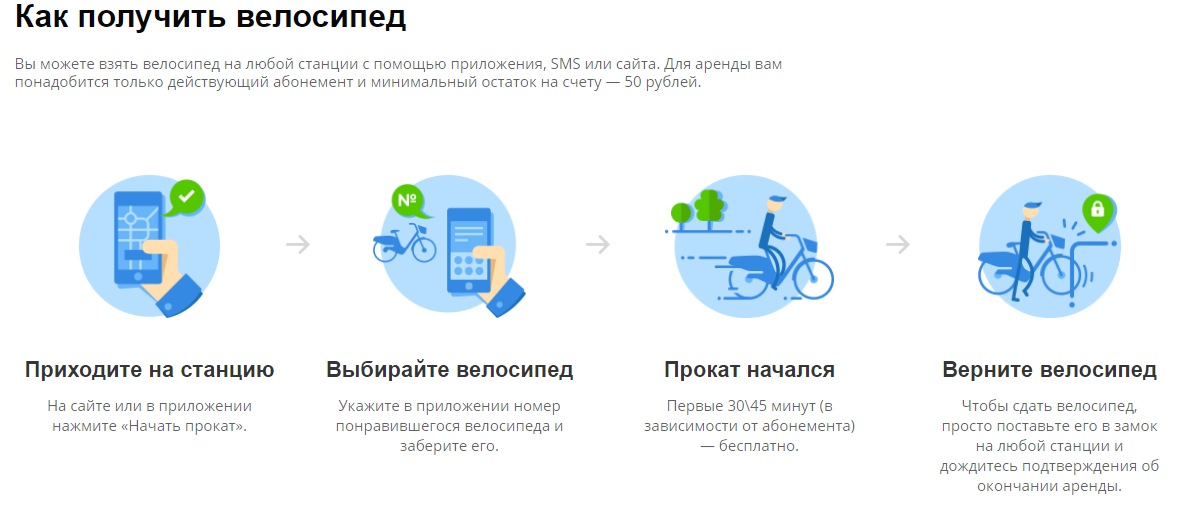
**Рисунок 2 – Официальный сайт администрации Санкт-Петербурга**

****

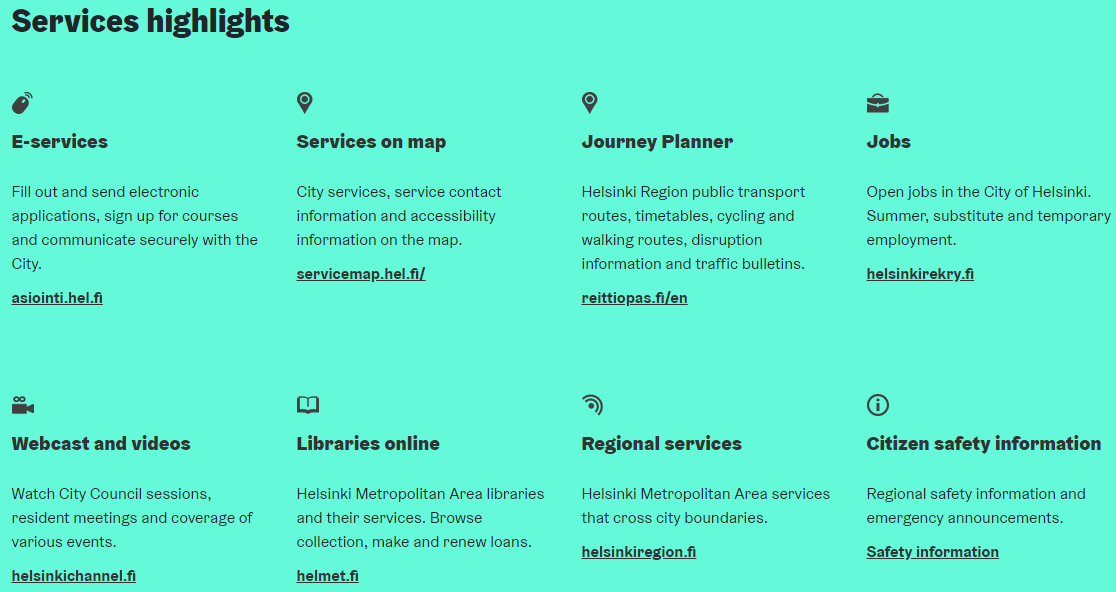
**Рисунок 3 – Принцип «Комфортная городская среда для всех» стратегии Умный Санкт-Петербург**

****

**Рисунок 4 – Официальный сайт портала ГосУслуги**

****

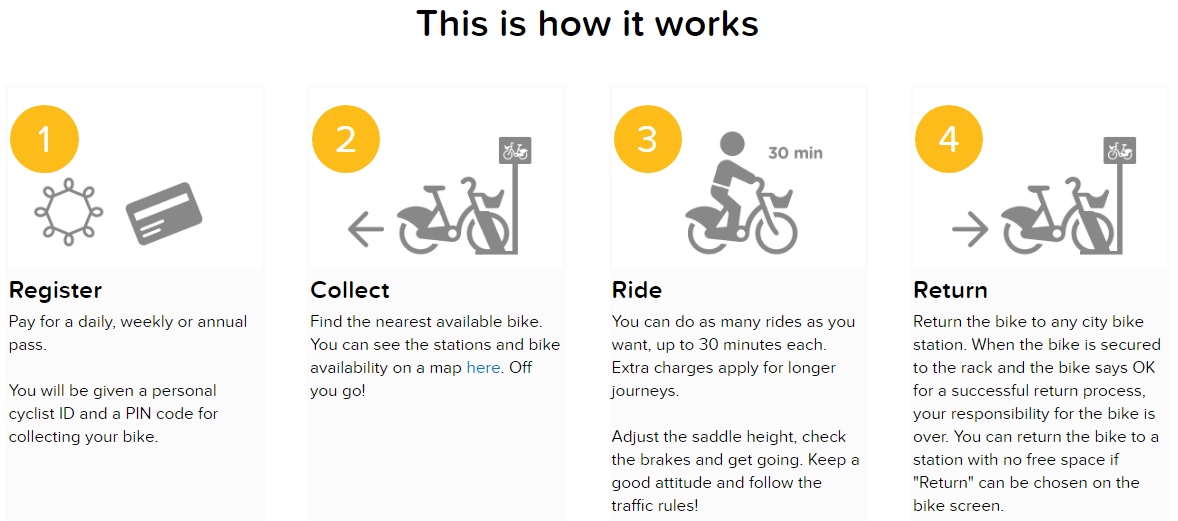
**Рисунок 5 – Принцип работы городского велопроката Санкт-Петербурга**



**Рисунок 6 – Разделы официального сайта администрации Хельсинки**



**Рисунок 7 – Беспилотные автобусы в Хельсинки**



**Рисунок 8 – Принцип работы городского велопроката Хельсинки**

1. Матвеева О. Ю. Информационные технологии управления городом / О. Ю Матвеева // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине : сборник научных трудов Международной конференции с международным участием , 29 апреля - 2 мая 2014 г., Томск : в 2 ч. — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. — Ч. 2. — [С. 351-353]. [↑](#footnote-ref-1)
2. Castels, M. The Informational City. Information Technology, Economic Restructuring. and the Urban -Regional Process. Oxford, Cambridge: Blackwell. 1989. / Перевод В.В. Вагина [↑](#footnote-ref-2)
3. PwC. Перспективы развития «Интернета вещей» в России, 2017. с. 3, 5-9. [↑](#footnote-ref-3)
4. Бегич Я.Э., Шерстобитова П.А. Концепция SmartCity как стратегия управления городской инфраструктурой, 2017. с. 27.// Режим доступа: <http://unistroy.spbstu.ru/index_2017_59/2_Begich_59.pdf> [↑](#footnote-ref-4)
5. Боженов С.А. Умный город в Стратегии муниципального развития// Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции «Умный город», 17-18 февр. 2012. Белгород: Константа, 2012. с. 8. [↑](#footnote-ref-5)
6. Мизрахи М.В. «Умный город»: эволюция концепта. Инициативы городских сообществ в развитии города // ученые записки, 2013. с. 217. [↑](#footnote-ref-6)
7. Трифонов М.С. От интеллектуальных зданий к умным городам// Энергосбережение, 2013. №6. с. 16-21. [↑](#footnote-ref-7)
8. Luthra, S., Kumar, S., Kharb, R., Ansari, M. F., &Shimmi, S. L. Adoption of smart grid technologies: An analysis of interactions among barriers. RenewableandSustainableEnergyReviews, 2014. №33. pp. 554-565. [↑](#footnote-ref-8)
9. Ярош Н.Н. Городское хозяйство: от «города солнца» к умному городу// Экономический журнал, 2013. № 2. с. 72-88. [↑](#footnote-ref-9)
10. Голенкова А.А., Шагбазян С.И., Степанова Н.Р. Будущее за умными городами// Современные тенденции развития науки и технологий, 2017. № 1-8. с. 6-8. [↑](#footnote-ref-10)
11. Большой толковый словарь русского языка. Гл. ред. С. А. Кузнецов. Первое издание: СПб.: Норинт, 1998. Публикуется в авторской редакции 2014 года. http://gramota.ru/slovari/dic/?word=город&all=x [↑](#footnote-ref-11)
12. Лаппо Г. Города России. Взгляд географа [↑](#footnote-ref-12)
13. Парк Р. Город как социальная лаборатория //Социологическое обозрение [↑](#footnote-ref-13)
14. Глазычев B.Л. Поэтика городской среды. М., Наука, 1986. С. 80 [↑](#footnote-ref-14)
15. *Маркс К., Энгельс Ф.* Указ. соч. С. 375. [↑](#footnote-ref-15)
16. Вебер М. Город. М,Канон-Пресс-Ц,Кучково поле, 2001. С. 2 [↑](#footnote-ref-16)
17. Зиммель Г. Большие города и духовная жизнь [↑](#footnote-ref-17)
18. Парк Р. Город как социальная лаборатория //Социологическое обозрение [↑](#footnote-ref-18)
19. Wirth L. Urbanism, as a Way of Life // American Journal of Sociology. 1938. Vol. 44. P. 1-24. [↑](#footnote-ref-19)
20. Вебер А. О теории размещении промышленности. Т. 1. Чистаятеорияразмещения (1909) — («UberdenStandortderIndustrie. Bd. 1: ReineTheoriedesStandorts»). Рус. пер. (1926), англ. пер. (1929). [↑](#footnote-ref-20)
21. Заборова Е.Н. Городское управление : [учеб. пособие / науч. ред. Ю. Р . В ишневский]/ Е. Н . З аборова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд‑во Урал. ун-та, 2014. — 296 с. [↑](#footnote-ref-21)
22. Гидденс Э. Социология. М., 2005. С. 498 [↑](#footnote-ref-22)
23. Ильиных С.А. Социальная и экономическая антропология: специфика предмета в аспекте гуманизации образования // Гуманизация образования. 2014. № 4. С. 22–26. [↑](#footnote-ref-23)
24. Парсонс Т. Система современных обществ / под ред. М.С. Ковалевой, пер. с англ. Л.А. Седова и А.Д. Ковалева. М., 1997. С. 18 [↑](#footnote-ref-24)
25. Ильиных С.А., Табарков А.В. Проблематика города в контексте социологии управления / Теория и практика общественного развития – 2014. - №16 – с. 20. [↑](#footnote-ref-25)
26. Информатика: Учебник. / Под ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 768 с. [↑](#footnote-ref-26)
27. Информационные технологии : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова, М. А. Ивановский, В. Г. Однолько. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 260 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1428-3. – с. 9. [↑](#footnote-ref-27)
28. Информатика: Учебник. / Под ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 768 с. [↑](#footnote-ref-28)
29. Рагулин П.Г. Информационные технологии. Электронный учебник. — Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. – с. 29. [↑](#footnote-ref-29)
30. Информационные технологии : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова, М. А. Ивановский, В. Г. Однолько. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 260 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1428-3. – с. 47-49. [↑](#footnote-ref-30)
31. Информационные технологии : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова, М. А. Ивановский, В. Г. Однолько. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 260 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1428-3. – с. 57. [↑](#footnote-ref-31)
32. Ashton K. That ‘Internet of Things’ Thing. In the real world, things matter more than ideas. (англ.). RFID Journal – 22 June 2009. [↑](#footnote-ref-32)
33. PwC. «Интернет вещей» (IoT) в России. Технология будущего, доступная уже сейчас, 2017. с. 5-8, 34-41. [↑](#footnote-ref-33)
34. Петровская О.В. Современные теории развития урбанизма / Научная мысль Кавказа – 2014. - №4 – с. 36. [↑](#footnote-ref-34)
35. Jacobs J. The Death and Life jo Great American Cities. Vintage Books, 1961. 473 p. [↑](#footnote-ref-35)
36. Florida R.L. The rise of the creative class: and how it’s transforming work, leisure, community and everyday life. N.Y.: Basic Books, 2012. 512 p. [↑](#footnote-ref-36)
37. Florida R. The Economic Geography of Talent // Annals of the Associatation of American Geographers. Routledge. 2002. P. 743–755. [↑](#footnote-ref-37)
38. Florida R., Mellander C., Stolarick K. Inside the Black Box of Regional Development – Human Capital, the Creative Class and Tolerance // Journal of Economic Geography. 2008. № 615–649. [↑](#footnote-ref-38)
39. Ллойд Р., Кларк Т.Р. Город как машина развлечений // Вестник Удмурдского университета. Вып. 1. 2010. С. 33–44. [↑](#footnote-ref-39)
40. Лэндри Ч. Развитие городов через культуру // Правительство Архангельской области [Электронный ресурс]. URL: http://www.dvinaland.ru/culture/site/Publications/EoC/EoC2000–6/01.pdf/. [↑](#footnote-ref-40)
41. Гейл Я. Города для людей: Пер. англ. М.: Альпина Паблишер, 2012. 276 с. [↑](#footnote-ref-41)
42. Гейл Я., Гемзо Л. Новые городские пространства. М.: АльпинаПаблишер, 2012. 254 с. [↑](#footnote-ref-42)
43. Giffinger R., Gudrun H. Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of the cities. - In: ACE: Architecture, City and Environment =Arquitectura, Ciudad y Entorno [enlínea]. 2010, Año IV, núm. 12 Febrero. P. 7-25. [↑](#footnote-ref-43)
44. Проектный офис «Умный Санкт-Петербург» / Концепция развития Санкт-Петербурга с помощью технологий «умного города» - 2018. – с. 13-14. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.wixstatic.com/ugd/548461\_be60daeea6ca4768944e3af8344ba8b5.pdf (дата обращения 14.05.2019 г.) [↑](#footnote-ref-44)
45. Умные решения по развитию городов [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.unhabitat.ru/ru/index/smartcity [↑](#footnote-ref-45)
46. Оперативная группа по "умным" устойчивым городам [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.itu.int/ru/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx), [↑](#footnote-ref-46)
47. Стратегия экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2030 года [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://spbstrategy2030.ru> [↑](#footnote-ref-47)
48. Источник: https://www.petersburgsmartcity.ru [↑](#footnote-ref-48)
49. Источник: https://www.petersburgsmartcity.ru [↑](#footnote-ref-49)
50. Источник: <https://spb.velogorod.org> [↑](#footnote-ref-50)
51. «The Most Functional City In The World: Helsinki City Strategy 2017–2021», 2017.// URL: https://www.hel.fi/helsinki/en/administration/strategy/strategy/city-strategy/ [↑](#footnote-ref-51)
52. Источник: https://www.hel.fi/helsinki/fi [↑](#footnote-ref-52)
53. Рожкова А. Как в Финляндии тестируют инновации в экспериментальном районе, запускают тревожные кнопки в детских садах и беспилотные автобусы на улицах? Рассказывает эксперт в области умных городов Ярмо Эскелинен[Электронный ресурс]. // URL: <https://paperpaper.ru/kak-v-finlyandii-testiruyut-innovacii-v/> (дата обращения 14.05.2019) [↑](#footnote-ref-53)
54. Источник: <https://taratutenko.ru/helysinki-vrvaetsya-vpered-i-zapuskaet-bespilotne-avtobus.html> [↑](#footnote-ref-54)
55. Источник: <https://kaupunkipyorat.hsl.fi> [↑](#footnote-ref-55)
56. Готова О. Блокчейн для сбора мусора обкатают в Петербурге и Хельсинки – 28 сентября 2018 г. – [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://moika78.ru/news/2018-09-28/46546-blokcheyn-dlya-sbora-musora-obkatayut-v-peterburge-i-khelsinki/> [↑](#footnote-ref-56)